

**HUBER &
RANNER**

EXPECT MORE.

MONTAJ-İŞLETİM-BAKIM



ileride kullanmak üzere saklayın!



Havalandırma ve
iklimlendirme

İçindekiler

1. Genel bilgiler	2	5.1. Cövde/cihaz	14
1.1. Amacına uygun kullanım	2	5.2. Vantilatör	14
1.2. Tehlikeler	2	5.3. Kayışlı tahrik (vantilatör)	15
2. Güvenlik	3	5.4. Susturucu	16
2.1. Güvenlik hükümleri	3	5.5. Filtre ünitesi	16
2.2. Uyarı işaretleri ve kullanımları	3	5.6. Isı eşanjörleri	17
2.3. Güvenlik uyarıları	3	5.7. Damla tutucu	18
3. Depolama ve taşıma	4	5.8. Soğutma sistemi	19
3.1. Depolama, geçici depolama	4	5.9. Püskürtmeli nemlendirici	20
3.2. Şantiyede taşıma	4	5.10. Jالuzi klapeleri	21
4. Montaj	7	5.11. Döner ısı eşanjörleri	21
4.1. Temel/tabana çerçevesi	7	5.12. Plakalı ısı eşanjörleri	22
4.2. Cihaz kurulumu	7	5.13. Isı geri kazanım sistemi	23
4.3. Yapıdan kaynaklanan gürültüden ayırıştırma	7	5.14. Doğrudan ateşlemeli ısı eşanjörü	24
4.4. Potansiyel dengeleme/topraklama	8	5.15. Gaz brülörü	25
4.5. Donmaya karşı koruma	8	5.16. Temizlik malzemeleri	26
4.6. Cihaz bağlantısı	9	5.17. Ölçme ve kontrol	26
4.7. Vantilatörün montajı ve sökülmesi	9	6. Durdurma	27
4.8. Motor koruması	10	6.1. Devre dışı bırakma	27
4.9. Elektrik bağlantısı	10	6.2. Sökme ve bertaraf etme	27
4.10. Torba filtreleri	11	7. Acil durum önlemleri	27
4.11. Isı eşanjörünün bağlanması	11	7.1. Yangınla mücadele	27
4.12. Damla tutucu	11	7.2. Tehlikeli maddelerin sızması	27
4.13. Buharlı ısıtıcının bağlanması	11	8. Patlama koruması	28
4.14. Soğutucu madde hattının bağlanması	12	8.1. Bakım ve onarım	28
4.15. Hava kanalının bağlanması	12	8.2. Etiketler	28
4.16. Tahliye hatlarının bağlanması	12	8.3. Tutuşturma kaynaklarından kaçınma	29
4.17. Gaz brülörü	13	9. Sistem bileşenlerinin bakım tabloları	30
4.18. Doğrudan ateşlemeli ısı eşanjörü	13		
5. İşletime alma ve bakım	14		

1. Genel bilgiler

1.1. Amacına uygun kullanım

Huber & Ranner GmbH tarafından sağlanan cihaz sadece havayla ilgili çalışmalarda kullanılabilir. Bu çalışmalar kapsamına havanın filtrelenmesi, ısıtılması, soğutulması, nemlendirilmesi, nemden arındırılması ve iletilmesi dahildir. Huber & Ranner GmbH başka herhangi bir kullanım amacı olamayacağını açıkça beyan eder.



Ayrıca; montaj, işletim ve bakım kılavuzuna sürekli olarak uymak da amacına uygun kullanıma dahildir!

Teknik veriler

Teknik veriler cihaz kartında mevcuttur.

Teknik sorularınız için lütfen müşteri hizmetleri departmanımızla iletişime geçin.

Telefon: 0049(0)8531/705-45

E-posta: service@huber-ranner.com

1.2. Tehlikeler



İşletim sırasında cihazı açmayın veya üzerine basmayın!

Dönen tüm parçaların durmasını bekleyin.

Mekanik tehlikeler

- Emme tarafındaki kapılarda ellerin ve parmakların ezilme tehlikesi vardır.
- Basınca maruz kalan kapılar sertçe açılabilir.
- Klapelere yanlış akımın gelmesi (yüksek basınç veya düşük basınç) cihaz parçalarının tahrip olmasına neden olabilir.
- Hava kontrol ve kapama klapeleri hareket ettirildiğinde parmaklar ezilebilir.
- Ellerinizi vantilatör, kayışlı tahrik, ısı geri kazanım rotorları gibi dönen parçalara asla yaklaştırmayın.
- Emme açıklıklarının ve kayışlı tahriklerin yakınında bol veya tam oturmaman giysiler giymek hayati tehlike arz eden yaralanmalara neden olabilir!

Elektrik enerjisine bağlı tehlikeler

- Elektrikli parçaların bağlanması sırasında kısa devre tehlikesi vardır.
- Yüksek gerilim ve yüksek elektrik akımı nedeniyle sadece gerilim olmadan çalışın.
- Gövdedeki statik yüklenme nedeniyle topraklamaya dikkat edin.
- İşletime almadan önce kablolarda montaj hasarı olup olmadığını kontrol edin.
- Patlayıcı hava iletimi sırasında patlama tehlikesi vardır (bkz. Bölüm 8: Patlama koruması).

Titreşimlere bağlı tehlike

Her tahrikin kritik bir devir sayısı aralığı vardır.

Rezonans aralıklarında çalışırken vantilatör agregasında mekanik hasarlar meydana gelebilir.

Devir sayısı kontrollü tahriklerin rezonans aralığı, işletime alma başladığında belirlenmeli, köprülenmeli ve belgelenmelidir.

İşletim malzemelerine/ham maddelere bağlı tehlike

- **Direkt vaporizatörlerden veya kondansatörlerden çıkan soğutucu maddeler çevreye sızmamalıdır.** Yangın durumunda, solunmaması gereken zehirli buharlar ve dumanlar (yanıcı maddeler) ortaya çıkabilir.
- Doldururken, havalandırırken ve boşaltırken tuzlu suyun vücuda temasından kaçının. Zehirlenme ve koterizasyon tehlikesi! Üretici tarafından verilen bilgileri dikkate alın.
- Kompresör yağı, dokunulduğunda veya yutulduğunda alerjik reaksiyonlara neden olabilir. Vücutla temasından kaçının.
- Cihazı temizlerken alerjen, mantar ve bakteri bulunma ihtimaline karşı filtre ve bileşenlerdeki tozları konsantre şekilde solumadığınızdan emin olun.



Termal etkilere bağlı tehlike

- Boru hatlarına bağlı yanma tehlikesi vardır.
- Tehlikeli işletim ortamları; elektrikli ısıtıcılar, buharlı nemlendiriciler ve sıcak sudur.
- Soğuk parçalar (ör. soğuk su hatları, soğutucu madde hatları) ve soğuk bileşenlere (ör. soğutucular, emme odaları) bağlı soğuk yanığı tehlikesi vardır.

Tehlike analizinde tehlikeler ve bunlarla ilgili koruyucu önlemler daha ayrıntılı şekilde bulunabilir.



2. Güvenlik

2.1. Güvenlik hükümleri

Klima, kabul gören teknoloji kurallarına ve mevcut güvenlik kurallarına göre yapılmıştır. Bununla birlikte, uygun olmayan veya amacı dışında kullanım; kullanıcının veya üçüncü şahısların hayatlarını ve uzuvlarını tehlikeye atabilir veya cihaza ve diğer eşyalara zarar verebilir.

Cihaz, yalnızca teknik açıdan herhangi bir kusuru bulunmadığı takdirde, kullanım amacına uygun olarak, güvenliğin ve tehlikelerin bilincinde olunarak çalıştırılabilir. Güvenliği olumsuz etkileyebilecek arızalar derhal giderilmelidir.



Montaj çalışmaları ve işleme alma sadece eğitimli uzman personel tarafından yapılabilir. Bakım yapılmazsa üretici garantisi geçerliliğini kaybeder.

Garanti için ilaveten kalifiye bir şirketle imzalanan bir bakım sözleşmesi ve bakım yapıldığını kanıtlayan raporlar gereklidir.

Sisteme monte edilen basınçlı cihazlar, Operasyonel Güvenlik Yönetmeliği (BetrSichV) uyarınca kalifiye bir soğutma teknolojileri şirketi tarafından tekrarlanan kontrollere tabi tutulmalıdır.



İşletim kılavuzu; montaj ve işleme almaya başlamadan önce montajı yapacak, cihazı işleme alacak ve kullanacak görevli personel tarafından dikkatlice okunmalıdır. Yalnızca bu işletim kılavuzuna uyulduğunda hatalardan önlenebilir ve sorunsuz işletim garanti edilebilir.

Cihaz üzerinde talimatların dışında veya izinsiz şekilde değişiklik ve yenilikler yapılması durumunda üretici garantisi sona erer.

Cihaz havalandırma sisteminin bir parçasıdır ve ancak tüm sistem kurulduktan sonra çalıştırılabilir.

2.2. Uyarı işaretleri ve kullanımları



Bu sembol kesin bir tehlikeye işaret eder. Bu uyarılara dikkat edilmemesi kişilerin yaralanmasına ve cihazın hasar görmesine neden olabilir.



"Çevre sembolü", dikkat edilmediği takdirde çevre kirliliğine neden olan alanları tanımlar.

2.3. Güvenlik uyarıları

Aşırı ısınmanın sisteme zarar vermesini önlemek için buhar eşanjörlerini yalnızca vantilatörle birlikte çalıştırın. Sıcaklık sınırlayıcıları kullanılırken sıcaklık monitörünün güvenlik sıcaklığı sınırlayıcısından yaklaşık 5K daha düşük olacak şekilde ayarlanması gerektiği dikkate alınmalıdır.

Isı eşanjörü ve boru tesisatı için izin verilen basınç kademesinin üstüne çıkılmamalıdır.

Güvenlikle ilgili bileşenlerin erişilebilirliği, kullanım ömrünün tamamını kapsayacak şekilde garanti edilmelidir.

Elektrik bağlantısı ve elektrikli parçaların bakımı sadece kalifiye bir elektrik uzmanı tarafından yapılabilir. Bu noktada özellikle VDE 100/DIN 57100 geçerlidir.

Elektrik bağlantılarının bağlantı vidaları, ilk bağlantı ve ileride yapılacak kontrol esnasında tekrar sıkılmalıdır.

Havalandırma sistemlerinden çıkabilecek yangınlardan korunma konusundaki gerekliliklere ilişkin bina teftiş direktifleri gibi özel yönetmelikler bağlayıcı olduğundan bunlara uyulması gerekir.



Soğutucu maddeler (kokusuz ve tatsız) atmosferik oksijenin yerine geçerek boğulmaya yol açabilir. Soğutucu maddelerin sızması durumunda makine dairesine yalnızca ağır solunum koruyucu donanım ile girin.



Soğutucu maddeleri bertaraf ederken çevre koruma hükümlerine uyun.

Patlama tehlikesinin bulunduğu ortamlardaki cihazlarla ilgili gereksinimler için lütfen Bölüm 8'e bakın!

3. Depolama ve taşıma

3.1. Depolama, geçici depolama

Bileşenler depolanmadan önce temizlenmeli ve özellikle delme talaşları çıkarılmalıdır.

Cihazlar, bileşenler, agregalar ve aksesuarların depolama sırasında olumsuz hava koşullarına, neme ve toza maruz kalmasına ve hasar görmesine izin verilmemelidir. Açık taraflar ve cihazdaki açıklıklar kirlenmeyi önlemek amacıyla folyo ile kapatılmalıdır.

Galvanizli sac üzerine doğrudan temas eden folyo kaplamaların, oluşan yoğunlaşma nedeniyle çinko yüzeyin üstüne bir gün içinde zarar verebileceğini (beyaz pas) lütfen unutmayın. Folyolarla cihazların üzerini kaplamaktan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Montaj/işletime alma teslimattan hemen sonra gerçekleşmezse (maksimum 3 ay boyunca işletilmezse) işletim için gerekli tüm donanımlar (motorlar, pompalar, vantilatörler vb.) devre dışı bırakılmış gibi düşünülerek hareket edilmelidir. Bileşenler, düzgün çalıştıklarından emin olmak adına düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Bileşenleri her zaman düz bir zemin üzerinde, güvenli bir şekilde saklayın. Bileşenler eğik, baş aşağı veya üst üste konularak depolanmamalıdır. Bileşenler; her köşedeki paletlerin veya kare/dikdörtgen kerestelerin üzerine, aralarındaki genişlik 2,0 m'den fazla olduğunda ise ortaya da yerleştirilmelidir.



Bileşenlerin içinde veya üzerinde hiçbir yabancı parça/küçük parça depolanmamalıdır. Vantilatör, döner eşanjör ve kapı gibi hareketli parçalar istenmeyen hareketlere karşı emniyete alınmalıdır. Bileşenler, diğer makinelerin tehlike oluşturduğu alanlarda depolanmamalıdır.

3.2. Şantiyede taşıma

Genel taşıma

Cihaz parçalarının tesliminden sonra taşıma sırasında hasar görüp görmedikleri derhal kontrol edilmeli ve hasar durumunda sevk irsaliyesine ilgili not alınmalıdır. Not edilmeyen hasarlar dikkate alınmaz.

Taşınan birimlerin içindeki veya üzerindeki gevşek parçaları çıkarın veya sabitleyin. Güvenlik önlemlerinizi almadan cihazların üzerine çıkmayın ve üzerilerine hiçbir şey koymayın. Cihaz parçaları yandan ya da baş üstünde taşınmamalı ve itilmemelidir. Bir cihaz parçası özel nedenlerden dolayı eğilirse kesinlikle kapak ve kapıların olduğu tarafa doğru değil, sadece açığına doğru eğilmelidir. Milin her zaman yatay durması gerektiği için hareketli parçalar (ör. vantilatör, rotor) asla eğilmemelidir.

Cihaz parçaları sadece uygun taşıma araçları kullanılarak hareket ettirilebilir ve konumlandırılabilir. Bileşenlerin ağırlıklarıyla ilgili bilgileri önceden kontrol edin. Taşıma yapılacak yolların güvenliğini sağlayın. Yükün altında hareket etmek yasaktır.

Hasarı önlemek için taşıma sırasında tüm serpantin bağlantılarına, kapıların kolları gibi çıkıntı yapan parçalara, elektrik bağlantılarına ve zemin alanındaki açıklıklara özellikle dikkat edilmelidir. Sistem parçaları sadece kapılar kapalıyken taşınmalıdır.

Taşımadan önce bileşende hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Forklift ile taşıma

Taşınacak bileşen çatalların üzerinde daima yatay şekilde durmalıdır. Çatallar cihaz genişliğinden en az 100 mm daha uzun olmalıdır. Çok kısa çatallar zemin saclarına zarar verir. Bileşenlerin devrilmesini önlemek için ağırlık merkezi çatalların arasında, forklift tarafına doğru olmalıdır. Bu aşamada devrilme tehlikesine ilişkin uyarılar dikkate alınmalıdır.



Kamyonlarda forkliftin içeri girebilmesi için cihaz parçaları lastik levyelerle dikkatlice kaldırılmalıdır.



Vinç ile taşıma

Cihaz parçalarının taşınması için sadece bu amaca uygun ve onaylanmış vinçler, yük taşıma donanımları, askılar vb. kullanılabilir. Askılar, kaldırma kayışları veya diğer kaldırma araçları bileşene zarar vermemelidir.



Vinçle taşıma için, bu amaç doğrultusunda öngörülen sapan halkalarına maksimum 1700 kg/teslimat birimi (maksimum 45° asma açısı) veya sapan halkalarına ve traverslere (dikey yük) maksimum 2500 kg/teslimat birimi olacak şekilde izin verilir. Taban çerçevesiz (maks. 3500 kg/teslimat birimi) ve taban çerçeveli (maks. 5000 kg/teslimat birimi) kaldırma kayışları/sapanlar kullanırken kaymayı ve devrilmeyi önlemek amacıyla yükün simetrik olarak dağıtıldığından emin olun. (Kısmi olarak) beraberinde tedarik edilen taban çerçevesi halkaları kullanılmalıdır. Sapan halkalarının sıkı bir şekilde sabitlendiğinden emin olun. Gevşetilen sapan halkaları sonuna kadar sıkıca vidalanmalıdır.

Cihazlar kurulduktan sonra sapan halkalarını (çatı cihazlarının sapan halkaları hariç) lütfen fabrikamıza geri gönderin. Çatıdaki sapan halkaları çıkarılmamalıdır, aksi takdirde çatının sızdırmazlığı garanti edilemez.

Diğer sapan halkalarındaki deliklerin tümüne, beraberinden tedarik edilen kapama tapaları takılmalıdır. 2 katlı sistemlerde de tapalar cihaz parçalarının alt kısımlarına sabitlenmelidir.

Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15
94060 Pocking

Vinçle taşıma yapılırken dikeye doğru 45°'lik asma açısı aşılmamalıdır. Alternatif olarak traversler kullanılabilir. Yük, kaymayı ve devrilmeyi önlemek amacıyla ağırlık merkezine simetrik olarak dağıtılmalıdır.

UVV BGV D6 Vinçler ve BGR 500 Bölüm 2.8. kapsamındaki tüm güvenlik talimatları geçerlidir.



Kamyonlardan veya yerden kaldırma işlemi yavaş ve dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Sarsıntılı hareketlerden kaçınılmalıdır.

Transpalet ile taşıma

Bileşen bir transpalet ile taşınacağı zaman da daima yatay şekilde durmalıdır. Cihaz transpaletten büyük ise taşıma için aynı anda ikinci bir transpalet/forklift daha kullanılmalıdır.



Demir raylar/kereste üzerinde taşıma

Cihaz profilinin taşıma düzenekleri üzerinde her zaman yatay bir şekilde bulunduğundan emin olunmalıdır.

Taşıma aracındaki destek yüzeyi cihaza zarar vermemelidir.

Taşıma TB-2 alüminyum yapı

Sactan yapılmış taban çerçevesi ile taşıma:

Vinçle taşıma için taşıma boruları ile bağlantılı dairesel açıklıklar öngörülmüştür. Taşıma açıklıkları, modüllerin kullanıldıkları kısımlarda ve arkalarında bulunur. Dar modüllerin taşıma sırasında devrilmemeleri için açıklıklar ön taraflara kaydırılmıştır. Taşıma boruları önceden imal edilerek tüm sistem için yeterli sayıda tedarik edilir.



Borular vinçle taşıma için her iki taraftaki açıklıklardan geçirilmelidir. Daha önce çıkarılan M10 dişli mil daha sonra tekrar sıkıca vidalanmalıdır. Dişli miller kaldırma işlemi sırasında yük kayışlarının, kaldırma kayışlarının, sapanların vb. kaymasını önler. Borular her iki taraftan yaklaşık 100 mm çıkıntı yapar. Vinç taşımacılığı için sadece beraberinde tedarik edilen borular kullanılabilir. Yağmur çatısının bulunduğu hava koşullarına dayanıklı modüllerde, hasarları önlemek amacıyla modül ile askı arasında mesafe tutucular (kare/dikdörtgen kereste vb.) koyulmalıdır.



Modül başına izin verilen maksimum ağırlık yükü 2500 kg'dır.

U profil inşaat çeliği taban çerçevesi ile taşıma

Vinçle taşıma için tutma plakaları resimdeki taşıma braketlerinin vidalandığı U profil inşaat çeliği taban çerçevesinin yanına kaynak yapılarak yerleştirilir. Modüller kurulduktan sonra tutucular sökülebilir.



Modül başına izin verilen maksimum ağırlık yükü 4000 kg (hafif modeller) ve 8000 kg'dır (ağır modeller)

Ara taban çerçevesi ile taşıma

Üst üste monte edilen modüller için ara taban çerçevesi (60x60 mm

kare) kullanılır. Burada da beraberinde tedarik edilen taşıma boruları kullanılmalıdır. Montajdan sonra hem ana çerçeve hem de ara taban çerçevesi teslimat kapsamındaki mavi kapama tapaları ile (resim) kapatılmalıdır.



Hava akımında olan ara taban çerçeveleri de iç taraftan mavi kapama tapaları ile kapatılmalıdır.

Forklift ile taşıma

Forklift ile taşıma için forkliftteki çatallar kullanılmalıdır. Taşınacak modül yatay şekilde tamamen çatalların üzerinde durmalıdır. Forkliftteki çatallar zemin saclarına zarar vermemeleri için modül genişliğinden en az 100 mm daha uzun olmalıdır.



Bölünmüş modüller için özel taşıma

Rotor gibi bir ana veya ara taban çerçevesi ile donatılmayan bölünmüş modüller (maks. ağırlık 600kg), halkalı cıvatalarla (M8) taşınabilir. Burada halkalı cıvatanın vidalandığı üst kısımdaki plastik köşeye özel bir vida takılır. Bu vidalar sadece yatay yükler için uygundur. Travers kullanımı zorunludur. Eğimli askılarla yük kaldırılmamalıdır.



600 kg'ın üzerindeki bölünmüş modüller kaldırma kayışları yardımıyla taşınabilir.

Modüller zemin üzerinde itilmemelidir.

4. Montaj

4.1. Temel/tabán çerçevesi

Gövde modülleri yerleştirilmeden önce temellerin ve taban çerçevelerinin sağlamlıkları ve sıkı vida bağlantılarına sahip olup olmadıkları kontrol edilmelidir. Destek yüzeyi düz olmalıdır. Yataya karşı tolerans maksimum %0,5'tir. Çelik konstrüksiyonun sehimi kiriş uzunluğunun maksimum 1/1000'idir. Yüzeyin pürüzlü olması kapıların eğilmesine, zaman zaman sızıntı yaptırmasına ve profile sürtünmesine neden olur. Eğimli ısı eşanjörlerinin ve teknelerin tahliyesi için kurulum yüzeyi düz olmalıdır.

Temeller ve taban çerçeveleri kurulumdan önce temizlenmeli ve buzdan arındırılmalıdır.

Cihazları düz ve sağlam bir temel üzerine kurun. Pürüzler uygun altlıklarla düzeltilmelidir.

Temel yüzeyi, cihazın boyutuna uygun olmalıdır. Şerit temel (beton veya çelik kiriş) kullanılıyorsa cihaz dış cihaz çerçevesine dayanmalıdır. Destek yüzeyinin minimum genişliği 55 mm'dir. 2,0 m veya daha fazla cihaz genişliğine sahip şerit temellerde cihazın başlangıcında ve sonunda veya bileşen ayırma noktalarında enine veya boyuna kirişler de gereklidir. Cihaz ile maksimum 1,2 m uzunluk ve genişlikteki temel arasındaki mesafe destek noktalarına uyulmalı ve maksimum 100 kg/m² cihaz zemin yüküne dikkat edilmelidir.

Temelin yüksekliği belirlenirken gerekli sifon yüksekliği dikkate alınmalıdır.



Kapıların hareket kabiliyeti, monte edilen elemanların sökülebilir olması ve bileşen bağlantılarının hiçbir şekilde sızdırmaması için bileşenlerin özenli bir şekilde hizalanması gerekir.

Cihazların işleme alınana kadar inşaat tozu ve kirinden korunması ve zarar görmemesi gerekir!

Yan yana duran cihazlarda orta alandaki temel de taban çerçevesini desteklemelidir!

4.2. Cihaz kurulumu

Onarım ve servis çalışmaları sağlanabilir durumda olmalıdır. Havalandırma sistemi kurulduktan sonra, çıkarılabilir bileşenlerin olduğu alanlarda hiçbir engel olmamasına özellikle dikkat edilmelidir.

Ayrıca kapıların açılması için gerekli alan sağlanmalı, sökülebilir panellerin önüne hat veya boru gibi engeller konulmamalıdır.

Cihaz, altından desteklenerek yatay ve dikey anlamda tam olarak hizalanmalıdır.

Taşıma, kurulum ve montaj sırasında ortaya çıkan kirletici maddeler (özellikle delme talaşları) her zaman mümkün olan en kısa süre içerisinde temizlenmelidir.

Ayrıca işleme almadan önce de iç kısmı temizlemenizi öneririz.

Dışarıya kurulum

Çatı bağlantısı çerçevelerinde yoğunlaşma meydana gelebileceğinden yalıtımlarının yapılmasına dikkat edilmelidir.

Hava koşullarına dayanıklı klima çatının yerine geçmez!



Bileşenlerin dış kısımdaki ek yerleri, yanında verilen kalıcı esneklik sağlayan ve hava koşullarına dayanıklı dolgu maddesi ile birleştirilmelidir.

Çatı cihazlarıyla birlikte (hava koşullarına dayanıklı model) yağmura karşı sac bir korunak da tedarik edilir.

Korunağın montajı genellikle fabrikada yapılır. Daha büyük cihazlar için müşterinin yerinde montaj yaptırması gerekebilir. Bunun için gerekli parçalar tamamen şantiyede vidalanmalı ve sızdırmaz hale getirilmelidir.



Sızdırmalara engel olmak için aşağıdaki gibi hareket edin:

Dolgu bandını korunağın flanşına yapıştırın, kalıcı esneklik sağlayan dolgu maddesi ile birleştirin ve takılmamış halde tedarik edilen profillerle kaplayın. Sonrasında kaplama profilini korunak flanşına vidalayın.

Montaj sırasında boya zarar görmüşse rötuş yapılmalıdır.

Rüzgar yüküne bağlı olarak klima, alt yapıya güvenli ve yapıdan kaynaklanan gürültüden ayrıştırılmış olarak bağlanmalıdır.

4.3. Yapıdan kaynaklanan gürültüden ayrıştırma

Cihazlar, yapıdan kaynaklanan gürültüden ayrıştırılacak şekilde kurulmalıdır.

Temele ilişkin bilgiler

Yapıdan kaynaklanan gürültü ve titreşimlerin sönümlenmesi için, müşteri tarafından üreticinin verdiği talimatlar göz önünde bulundurularak cihazın taban çerçeveleri ile temel arasına uygun bir altlık (ör. elastomer şeritler) yerleştirilmelidir. Genel olarak cihazların ön taraflarının, bileşen ayırma noktalarının ve yaklaşık 1,2 m'lik bir bileşen uzunluğundan itibaren uzun kenarlarının altına destek yerleştirilmelidir.

Kanala ilişkin bilgiler

Cihazlar, ayrılmış olarak kanal şebekesine monte edilmelidir.



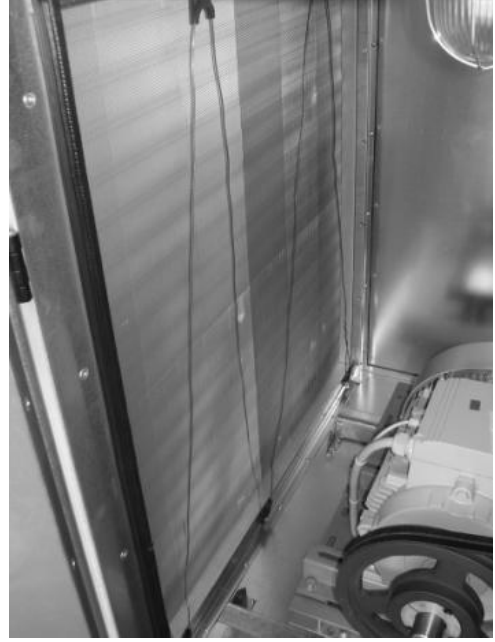
Hijyen cihazlarındaki ayrılmış kanal bağlantılarında herhangi bir oluk veya çukurluk bulunmamalıdır.

4.4. Potansiyel dengeleme/topraklama

Esnek bağlantılar, vantilatör-motor ünitesi gibi elektrik iletimi olmayan tüm bağlantı noktaları potansiyel dengeleme ile köprülenmelidir. Cihazın tamamı topraklanmalıdır. Dışarıya kurulum için yeterli yıldırım koruması sağlanmalıdır.

4.5. Donmaya karşı koruma

Donmaya karşı koruyucu kılcal boru, ısı eşanjörünün hava çıkışında tüm eşanjör yüzeyi üzerinde eşit olarak gerdirilmelidir. Donmaya karşı koruyucu kılcal boru bükülmemeli ve hasar görmemelidir.



4.6. Cihaz bağlantısı

Montaj malzemeleri ek olarak verilir. Etiketli cihaz modüllerinde bulunur.

Cihaz parçalarını bağlamak için aşağıdaki işlemler yapılmalıdır:

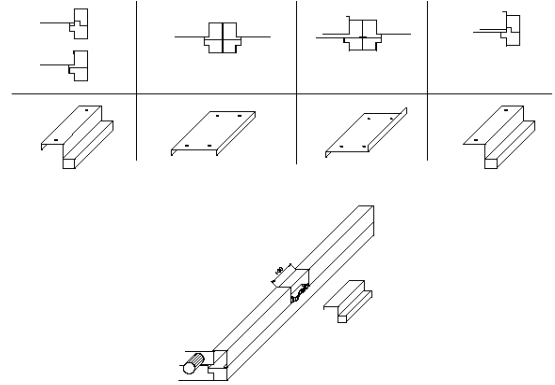
- Kendinden yapışkanlı contayı, ayırma noktası başına 2 şerit halinde, cihazın bir parçasında profil çerçevesinin tamamı boyunca yapıştırın.



- Cihaz parçalarını bir bocurgat ile birbirlerine iyice dayanana kadar itin.
- **Cihaz parçalarını vidalarla birbirlerine doğru çekmeyin. Deformasyon tehlikesi!**
- Ardından vidalarla sabitleyin. Cihaz parçaları cihaza bu amaç için öngörülen sabitleme elemanları ile bağlanmalıdır.



- Büyük cihaz derinlikleri söz konusu olduğunda modüller ek merkezi vida bağlantıları ile bağlanmalıdır.
- Genişlikleri 2000 ile 3000 mm arasındaki cihazlarla birlikte tedarik edilen tekne bağlayıcılar (şemaya bakın) yerinde kurulmalıdır.



- Büyük cihazlarda kare borular da bağlantı kelepçeleri ile bağlanmalıdır.



- Son olarak, cihaz parçaları arasındaki ayırma noktası, beraberinde tedarik edilen dolgu maddesi ile içeriden sızdırmaz hale getirilmelidir.

4.7. Vantilatörün montajı ve sökülmesi

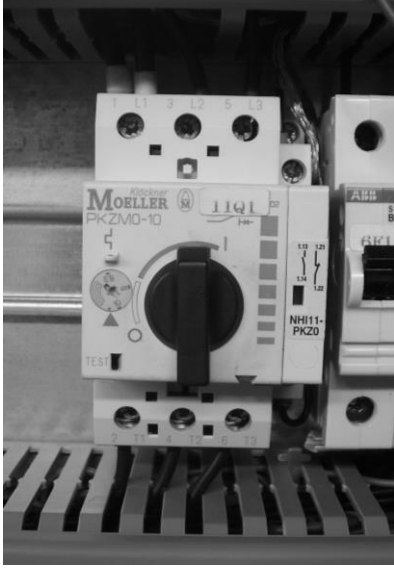
Motor ve vantilatörlerin montajı ve sökülmesi için modele uygun olacak şekilde ayrı birer uzatma rayı tedarik edilebilir. Motor sistemde bir şaryo ile taşınır. Tahrik motoru cihazın önüne, örneğin bir transpaletin üzerine yerleştirilebilir.



4.8. Motor koruması

DIN EN 60204/DIN VDE 0113 uyarınca motorları aşırı yüke karşı koruyun.

Bir motor koruma şalteri edinerek bunu nominal motor akımına (bkz. tip etiketi) göre ayarlayın. Daha yüksek bir ayar değeri kullanılamaz!



PTC termistörlü motorları PTC termistör rölesi kullanarak koruyun.

Nominal gücü 3 kW'a kadar olan motorlar genellikle doğrudan çalıştırılabilir (yetkili enerji tedarik şirketinin güç sınırlamalarına uyun). Daha büyük motorları yıldız-üçgen yol verme veya yumuşak yol verme yöntemiyle çalıştırın.

Müşteri tarafından; aşırı yük, kısa devre, yüksek veya düşük gerilim ve aşırı yüksek ortam sıcaklıklarına karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Özellikle iki devir sayısı kademesiyle donatılmış motorlu cihazlarda motorların bağlantısını yaparken büyük özen gösterilmelidir.

Bağlantılar, tip etiketindeki bilgilere ve motor klemens kutusunun içindeki bağlantı şemasına uygun olarak yapılmalıdır.

Cam sigortalar ve otomatik sigortalar motor koruması için yeterli değildir. Yetersiz motor koruması nedeniyle hasar oluşması durumunda üretici garantisi geçerliliğini kaybeder.

4.9. Elektrik bağlantısı

Tüm elektrik çalışmaları sadece ilgili elektrik bilgisine sahip kalifiye uzman personel tarafından, bağlantı kesilmiş ve tekrar başlatmaya karşı emniyete alınmış durumdayken gerçekleştirilebilir.



Tüm elektrik bağlantıları; geçerli uluslararası, ulusal ve yerel düzenlemelere ve direktiflere göre, üreticinin verdiği bilgiler çerçevesinde yapılmalıdır.

Hasarları önlemek için klemens kutusundaki bağlantı şemasına dikkat edilmelidir.

Hava koşullarına dayanıklı cihazların elektrik bağlantıları yapılırken su geçirmediğinden emin olunmalıdır. Yeterli kablo yarıçapı ile alttan bağlantı veya su geçirmez vida bağlantıları (en azından IP65 koruma sınıfı) gerekir.

Tüm elektrik ara bağlantılarının (kumanda panosu, frekans konvertörü, motor vb.) sıkı bir şekilde sabitlendiğinden emin olun ve gerekirse bunları tekrar sıkın (ayrıca bkz. DIN 46200).

Gövdenin içinden geçen tüm akım kabloları sabitlenmeli ve hasarlara karşı korunmalıdır.

Hava ısıtıcısının aşırı ısınmasını önlemek için vantilatörün çalışma süresine dikkat edilmelidir. Boyuta bağlı olarak 6-8 dakika şeklinde ayarlanmalıdır.

4.10. Torba filtreleri

Filtre torbaları gerdirmе düzenekleriyle montaj çerçevesine sabitlenmelidir. Montaj çerçevesinin hava geçirmez olması sağlanmalıdır.

Torba filtrelerini, filtrelerle birlikte verilen kılavuzlara göre montaj çerçevelerine ve yataklara monte edin.

Montaj sırasında torba filtresinin doğru konumda olduğundan ve filtre yüzeyinin sıkışmadığından emin olun.

Filtre yüzeyi hiçbir şekilde hasar görmemeli veya basınca maruz kalmamalıdır; aksi takdirde işletim esnasında filtre yırtılabilir ve filtre sınıfları garanti kapsamından çıkar.



Çıkarılabilir filtreler mevcut sürgülü raylara yandan monte edilmelidir. Filtrelerin arasına bir conta koyduğunuzdan emin olun.



Filtrelerin sürekli kontrol edilmesi ve temiz tutulması büyük önem taşır ve hava performansını düşürüp uzun süre kullanılmadıklarında yüksek hijyen riski oluşturacakları için kirli filtrelerle özellikle dikkat edilmelidir.

4.11. Isı eşanjörünün bağlanması

Isı eşanjörlerini sadece ters akımda bağlayın, aksi takdirde performansları garanti edilemez.

Besleme ve dönüş hatları hiçbir titreşim aktarımı ve termal gerilim ortaya çıkmayacak şekilde bağlanmalıdır.

Bağlantılar "besleme", "dönüş" kavramlarına göre yapılmalıdır.

Bağlamadan önce tanımlama etiketlerinin konumu, çizim ve işlev göz önünde bulundurularak kontrol edilmelidir.

Cihaz üzerinde besleme ve dönüşteki flanşlar, bağlantılar ve bariyerler, hava ısıtıcısının büyük bir demonte çalışmasına gerek kalmadan sökülebileceği şekilde düzenlenmelidir.

Montaj sırasında boruların olduğu taraflardaki tüm vidaların, flanşların vb. sıkı bir şekilde sabitlendiklerinden ve sızıntı yapmadıklarından emin olunmalıdır.

Müşteri, hava ısıtıcısının ve boru hatlarının uygun şekilde havalandırıldığından ve tahliye edildiğinden emin olmalıdır.



Isı eşanjörünün bağlantı manşonundaki dişli bağlantılarını, sıkma esnasında boru anahtarlarıyla dikkatlice ters yöne doğru tutun, aksi takdirde iç borular bükülür ve hasar görür.

Donma tehlikesi varsa ısı eşanjörü donmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Normal tahliye sırasında ısı eşanjöründe atık su kalacağını göz önünde bulundurun. Güvenlik nedeniyle ısı eşanjörlerine ilaveten basınçlı hava üflenmelidir (donma tehlikesi!).

4.12. Damla tutucu

Damla tutucuyu monte ve demonte etmek için çıkarılabilir panel sökülmalıdır.

Damla tutucu kasetleri üst hareket rayına ve alt kılavuz raya asılarak yandan cihazın içine doğru itilir veya dışına doğru çekilir.

Kasetlerin montajı sırasında havanın akış yönünü gösteren oka dikkat edin.



4.13. Buharlı ısıtıcının bağlanması

Oluşan yoğuşma sürekli ve güvenli bir şekilde tahliye edilebilmelidir.

Her buhar serpantini, kısmi yükte çalışırken kontrol edilebilmek adına kendisine ait bir yoğuşma tahliye sistemiyle donatılmalıdır.

4.14. Soğutucu madde hattının bağlanması

Isı eşanjörünün bağlanması ile ilgili bölümdeki bilgiler dikkate alınmalıdır.



Bağlantıyı yapmadan önce vaporizatörün fabrikadan gelen koruyucu gaz dolumunun hala mevcut olup olmadığını kontrol edin.

Maksimum işletim koşulları (basınç, sıcaklık vb.) izin verilen fabrika değerlerini aşmamalıdır.

Bu nispeten küçük çaplı bir boru sistemi olduğundan, normal emme sırasında ısı eşanjöründe soğutucu maddelerin kalacağı her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Güvenlik nedeniyle ısı eşanjörlerine ilaveten basınçlı hava üflenmelidir.



Sifon yüksekliği, basınç yüksekliği göz önünde bulundurularak doğru şekilde ayarlanmalıdır.

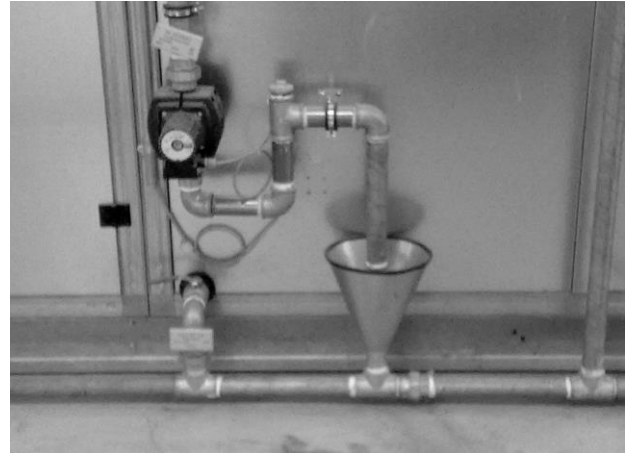
4.15. Hava kanalının bağlanması



Esnek manşonlu hava kanallarının bağlantısı gerdirmе olmadan yapılmalıdır. Esnek manşon asla uzatılarak monte edilmemelidir. Hava kanalları ayrıca ayrılmış bir profil çerçeve ile de bağlanabilir.

Montaj sırasında topraklama, koruyucu iletken sistem ve potansiyel dengeleme uygun şekilde bağlanmalıdır.

Her sifon, toplama hattındaki bir huni üzerinde serbestçe açılmalıdır.



4.16. Tahliye hatlarının bağlanması

İşletim sırasında suyun biriktiği tüm durumlarda; sorunsuz bir tahliye sağlamak, kötü kokuları önlemek, sızıntılara engel olmak veya hava kaçağının önüne geçmek için her yoğuşma gideri cihazın hemen yakınında, donmayan bir sifonla bağlanmalıdır. Bu, emme ve basınç tarafı için geçerlidir.

Emme tarafında bilyalı sifon ve basınç tarafında normal sifon (bilyayı çıkarın) kullanmanızı öneririz.

Sorunsuz su tahliyesi için yatay tahliye hatları yeterli çap, eğim, hava girişi ve havalandırma tahliyesine sahip olmalıdır.

Diğer tahliye hatlarının her birisine, (ör. temizleme teknelerine) su tahliye sistemine bağlı olmaları koşuluyla birer kapama vanası takılmalıdır.

Giderler sifon veya kapama vanasından önce bir araya getirilmemelidir.

Teknik nedenlerle bağlanamayan tekne giderleri hava geçirmez şekilde kapatılmalıdır.

Montaj ve düzenlemeleri sifon montajı kılavuzuna göre yapın.

4.17. Gaz brülörü

Brülör ve gaz bağlantısı ile ilgili düzenlemelere ve üretici tarafından verilen talimatlara uyulmalıdır.

Cihazın kurulumu sırasında; onay verecek kurumun olası şartlarına ve bulunduğunuz yerdeki tüm yasal düzenlemelerin yanı sıra Alman Gaz ve Su Derneği (DVGW) ile Gaz Kuruluşları İçin Teknik Kurallar (TRGI) kapsamındaki gerekliliklere tam olarak uyulmalıdır.

4.18. Doğrudan ateşlemeli ısı eşanjörü

Brülör, öngörülen brülör bağlantı plakasına sabitlenmelidir.

Yağ ve gaz brülörünün alev borusu uzunluğu, sıcak hava üreticinin yanma odasına göre ayarlanmalı; yanma odasına girmeden alev borusundan alev çıkmamalıdır.

Isı eşanjörü, yoğuşma gideri yönünde eğimli olacak şekilde monte edilmelidir.

Brülör, yakıt bağlantısı, yoğuşma tahliyesi, taze hava beslemesi ve baca ile ilgili düzenlemelere ve üretici tarafından verilen talimatlara uyulmalıdır.



Yoğuşmuş durumdaki sıvı hiçbir koşulda ısıtma serpantininde kalmamalı ve her zaman engelsiz bir şekilde tahliye edilmelidir. Bu nedenle yoğuşma gideri bağlanmalıdır.

Güvenlik sıcaklığı sınırlayıcısı, hava ısıtıcısının 50 cm ila 100 cm arkasına, akım yönünde monte edilmelidir.

5. İşletime alma ve bakım

5.1. Gövde/cihaz

Genel bilgiler



Kapılar açılmadan önce vantilatör kapatılmalı, akım şebekesinden ayrılmalı ve durmalıdır (en az 2 dakika bekleme süresi).

Elektrik tesisatı bakımından ilgili hükümler ve bulunduğunuz yerdeki yasal düzenlemeler geçerlidir.

Kaza önlemeye yönelik düzenlemelere kesinlikle uyulmalıdır!

Hasarlara yol açabileceğinden dolayı cihazlarda belli noktalara ağırlık vermekten kaçınılmalıdır (sistem üzerine merdiven koymak gibi).

Güvenlik önlemleri düzenli olarak nominal hava hacminde işlevsel açıdan kontrol edilmelidir!

Merkezi cihazın operatörü, yalnızca iş güvenliği ve kaza önleme ile ilgili temel düzenlemelere ve bu işletim ve bakım kılavuzuna aşinalığı olan ve vantilatörlerin işletimi konusunda eğitim almış kişilerin cihaz üzerinde çalışmasına izin vermekle yükümlüdür.

İşletim kılavuzu her zaman klimanın kullanıldığı yerde saklanmalıdır.

İşletime alma

Sistem ancak montajı tamamlandıktan, tüm bağlantılar kurulduktan ve tüm elektrikli parçalar kablolandıktan sonra işletime alınabilir.

İşletim sırasında tahliye vanaları kapatılmalıdır.

Sistem açılmadan önce koruyucu iletken kontrol edilmelidir.

İşlevsel kontrol ve performans ölçümü yapılmalı ve bunlara ilişkin bir rapor hazırlanmalıdır.

Flanşların ve takılan vidaların sızıntı yapıp yapmadıkları kontrol edilmelidir.

Bakım

- Cihaz odalarının tamamı kir ve hasar açısından kontrol edilmeli ve gerekirse odalar temizlenmelidir.
- Giderleri akışın engelsiz şekilde sağlanması bakımından kontrol edin.
- Kapıların sızıntı yapmadıklarından ve kilitlerin düzgün çalıştığından emin olun.
- Birbirlerine bağlanan kanal ara bağlantılarında sızıntı olup olmadığını kontrol edin.



Bakım çalışmaları tamamlandıktan sonra cihaz açılırken işletime almaya ilişkin tüm noktalara uyulmalıdır.

5.2. Vantilatör

İşletime alma

Vantilatörler işletime alınmadan önce aşağıdaki koşullar yerine getirilmelidir:

- Kanal şebekesi bağlandı.
- Hava tahliye ve besleme hatları açıldı.
- Kanal şebekesi ve cihaz odaları yabancı maddelerden ve kirden arındırılmış olmalıdır.
- Fan çarkını elle çevirerek serbestçe dönüp dönmediğini kontrol edin.
- Taşıma kilitleri çıkarılmış olmalıdır.



- Tüm kontrol kapıları kapalı olmalıdır.
- V kayışının gerginliğini kontrol edin.
- Maks. devir sayısını frekans konvertöründeki tip etiketine göre ayarlayın.
- Motor ve pervane monte edildikten sonra nozul ve pervane, doğru örtüşecekleri biçimde ayarlanmalıdır; aksi takdirde performans olumsuz etkilenir. Örtüşme miktarı; marka, tür ve boyuta bağlı olarak üreticinin belgeleri arasında bulunabilir veya Huber & Ranner ile iletişime geçilerek talep edilebilir.

Bağlantıdan sonra, motorun performansını ve dönüş yönünü kontrol etmek için bir test çalıştırması gerçekleştirilmelidir.

Vantilatörü kısaca çalıştırarak gövde üzerindeki yön okuna göre dönüş yönünü kontrol edin. Dönme yönü yanlışsa güvenlik düzenlemelerini göz ardı etmeden motorun polaritesini elektriksel olarak tersine çevirin.

Vantilatör işletim devir sayısına ulaştıktan sonra kapılar kapalıyken hemen üç fazın da akım tüketimini ölçün.

Ölçülen değerler tip etiketindeki nominal değerleri (dolayısıyla da nominal motor gücünü) aşmamalıdır. Fazla akım durumunda cihazı hemen kapatın. Faz akımı eşit değilse motor bağlantısını kontrol edin.

Üreticinin maksimum motor ortam sıcaklığıyla ilgili verdiği talimatlara uyun.

Herhangi bir frekans konvertörü, motor ve vantilatör kombinasyonu, bir veya birden fazla frekansta titreşebilir. İşletime alma sırasında bu titreşimler incelenmeli ve frekans konvertöründe giderilmelidir.

Bakım

- Dengenin bozulmaması için vantilatör gerektiğinde temizlenmelidir.
- Yatakları kontrol edin ve gerekirse yeniden yağlayın. Yağlama sürelerine dikkat edin!
- Titreşim sönümleyicilerin işlevselliğini kontrol edin.
- Sabitleme vidalarını kontrol edin, gerekirse sıkın.
- Dikkat çeken durumlarda (gürültüler) vantilatör ve motor yataklarını kontrol edin.
- Dikkat çeken durumlarda (titreşimler) V kayışını kullanmadan vantilatör pervanesinin dengesinin bozulup bozulmadığını kontrol edin (pervane her konumda durabiliyor olmalıdır).

Devre dışı bırakma



Vantilatör uzun süre kullanılmadığı takdirde, yataklara tek taraflı yüklenilmesini önlemek amacıyla ayda 1 kez döndürülmelidir. 3 ay veya daha uzun süreyle kullanılmadığı dönemlerde yatağa noktasal şekilde yüklenilmesini önlemek amacıyla V kayışları çıkarılmalıdır.

Yeniden işleme almadan önce yataktaki eski gresi temizleyin ve yağlama donanımıyla yeniden gresleyin. Vantilatör üreticisinin talimatlarına uyun.

5.3. Kayışlı tahrik (vantilatör)

İşletime alma

İşletime almadan önce doğru gerilim ve hizalamanın sağlandığından emin olun.

V kayışları

İşletime almanın ardından V kayışı tahriki yükün altına girecektir. Gerdirmeye düzeneği yaklaşık 30–60 dakika sonra yeniden ayarlanmalıdır.



İlk 50 saatlik işletimden sonra kayış gerginliğinin kontrol edilmesi ve duruma bağlı olarak tekrar gerdirilmesi gerektiğine dikkat edilmelidir.

V kayışı çok sıkı veya çok gevşek olmamalıdır, bu durum motor ve vantilatör yataklarının ömrünü azaltır.

Düz kayışlar

Düz kayışlarda doğrudan yol verme önlenmelidir. Aniden meydana gelen kuvvetler kayışın tahrikten çıkmasına neden olabilir.



Düz kayışları germe

Kayışın üst kısmında 2 adet ince ölçüm işaretleri vardır. Kayışı, ölçüm işaretleri mesafesinin hedef değerine ulaşılan kadar gerin (%2 kayış gerilimi).

Tahrik, gerginliği yeniden kontrol etmek için birkaç kez döndürülmelidir.



İlk 100 saatlik işletimden sonra kayış gerginliğinin kontrol edilmesi ve duruma bağlı olarak tekrar gerdirilmesi gerektiğine dikkat edilmelidir.



Üreticiye göre kayış gerginliği ilk 4 saatten sonra kontrol edilmelidir.

Bakım

- Kayış tahrikinde kir, hasar ve aşınma olup olmadığını kontrol edin.
- Tahrikin tamamındaki sabitlemeleri kontrol edin.
- Kayış setlerini bir bütün halinde yenileyin.
- Koruyucu donanımın işlevselliğini kontrol edin.
- Motor ve vantilatör disklerinin hizalamasını ayarlayın.
- Kayış gerginliğini kontrol edin, gerekirse yeniden gerin.

5.4. Susturucu**İşletime alma**

Kulislerde hasar ve kir olup olmadığını kontrol edin.

Bakım

- Kulislerde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin, gerekirse dikkatlice temizleyin ve onarım setiyle onarın.



Yüzeye zarar vermeyin.

5.5. Filtre ünitesi**Genel bilgiler**

Yeterli hava filtrasyonu ve düzenli filtre değişimleri havadaki tozu azaltır, cihaz ve kanal sisteminin kirlenmesini önler. Filtrenin çok uzun süre kullanılması kokuya sebebiyet vererek hava kalitesini kötüleştirir.

Filtrenin nemlenmesi hijyen açısından önlenmelidir.

İşletim koşullarına bağlı olarak filtre düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Üretici tarafından belirtilen basınç farkı aşırsa filtre genel olarak değiştirilmelidir. Filtre değiştirilirken filtre montaj çerçevesinin sızdırmazlığı kontrol edilmelidir.



Filtre yüzeyinin üstünde baskı veya hasar oluşumuna asla izin vermeyin, aksi takdirde filtre çalışırken yırtılabilir.

Filtre sınıfları	Önerilen nihai basınç farkı
G1–G4	150 Pa
F5–F7	200 Pa
F8–F9	300 Pa

Filtre direnci, eğik borulu bir manometre veya elektronik bir manometre ile diferansiyel basınç ölçülerek belirlenebilir.

Torba filtreleri yenilenemez. Nihai dirence ulaşıldığında yeni torba filtrelerle değiştirilmeleri gerekir.

Münferit filtre elemanları, son değişikliğin üstünden 6 aydan daha uzun bir süre geçmemiş olması şartıyla, sadece ayrı elemanlarda hasar olması durumunda değiştirilebilir.

Filtrelerin ek parçaları değiştirilirken P3 filtreli bir solunum maskesi takılmalı ve bulunduğunuz yerdeki çevre koruma hükümlerine uyulmalıdır.



Tozun biriktiği filtreler sağlık açısından yüksek tehlike oluşturur.

Filtreler kuru ve tozsuz bir ortamda saklanmalıdır. Raf ömürleri dolan filtreleri kullanmayın.

İşletime alma

Filtrelerin ek parçaları montaj çerçevesine gergi kelepçeleriyle sabitlenir. Filtrelerin ek parçaları sıkışmamalı ve zarar görmemelidir. Montaj çerçevesindeki filtre ek parçalarının hava geçirilmeyecek şekilde sabitlendiğinden emin olun.

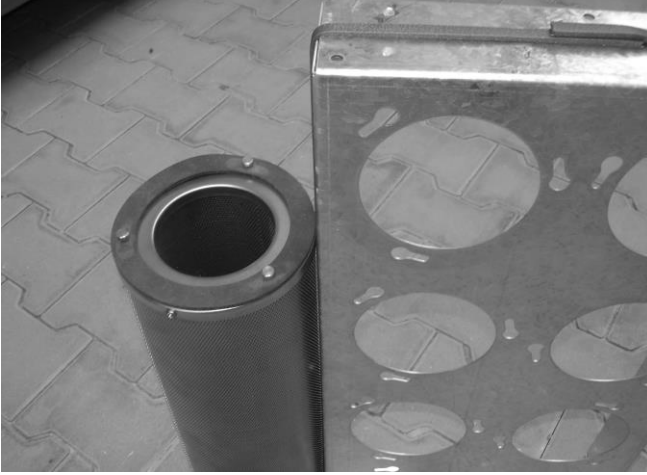
İşletime almadan önce filtre ünitelerinde hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Bakım

- Torba filtrelerinde ve çerçevelerde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Filtre desteğinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin, hasar bulunup bulunmadığına bakın.
- Dikkat çeken bir kir, koku veya sızıntı olması durumunda filtrelerin ek parçalarını değiştirin.
- Önerilen nihai dirence ulaşıldığında filtrelerin ek parçalarını değiştirin.
- 1. filtre kademesini en geç 12 ay sonra, 2. filtre kademesini en geç 24 ay sonra değiştirin.

Aktif karbon filtresi

Kartuş bir bayonet kilidi ile sabitlenmiştir. Filtre değiştirilirken kartuş döndürülerek çerçevenin içinden çıkarılır.



Filtre kartuşlarının düzgün çalışabilmesi için filtrelemeden sonra koku testi yapılmalıdır. Gerekirse kartuşlar değiştirilmelidir.

Özel filtreler

Özel filtrelerin bakımı üreticinin özel bakım talimatlarına göre yapılmalıdır.

5.6. Isı eşanjörleri

Genel bilgiler

Isı eşanjörünün donmasını önlemek için sistem tasarımına bağlı olarak hava, su veya yoğuşma tarafına donmaya karşı koruma kilidi monte edilmelidir.

Birden fazla ısı eşanjörü bulunan cihazlarda optimum termal tabakalaşmayı sağlamak veya açık ısıtma vanasına rağmen yaşanabilecek donmayı önlemek amacıyla boru tesisatının Tichelmann sisteminde olması önerilir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda hidrolik ayarlama, bir regülatör/kapama vanası kullanılarak yapılmalıdır. Ayarlama, sistem operatörü tarafından sahada yapılmalıdır.



Isı eşanjörünü temizlemek için yüksek basınçlı su veya yüksek basınçlı buhar kullanmayın. Kanatlar zarar görebilir (güçlendirilmiş kanatlara sahip çelik galvanizli ısı eşanjörleri hariç).

Isı eşanjöründe üretim sırasında kaçınılmaz şekilde oluşan pres yağı kalıntıları olabilir. İşleme almadan önce bunlar giderilmelidir. Isı eşanjöründen gelen hava akımını solumayın. Fazladan tabakalaşan partiküller ilk hava akımlarıyla giderilebilir.

Isı eşanjörü takılıyken temizleyin veya erişilemiyorsa temizlemek için çıkarın. Çıkarılan kir, sistemin bitişiğindeki parçalara girmemelidir. Kirden ve kirli sudan özenli bir şekilde arındırın. Suyu, yalnızca oda veya zemin suyu toplayıp tahliye edebiliyorsa kullanın.

Bakır ve alüminyum kanatlar tazyikli havanın hava akım yönüne doğru dikkatlice püskürtülmesiyle temizlenir. Kanat paketlerinin yüzeyi fırça (metal olmayan) veya elektrikli süpürge ile temizlenebilir. Sert veya sivri uçlu temizleme cihazları kullanılmamalıdır.

İşletime alma

Isı eşanjörlerini bağlanmadan önce yapı tarafındaki boru tesisatı dikkatli bir şekilde yıkanmalıdır.

Besleme ve dönüş bağlantılarının doğru olup olmadığını kontrol edin.

Ters akıma dikkat edin.

Isı eşanjörü, doldurma sırasında sistemdeki en yüksek noktadan, dikkatli bir şekilde havalandırılmalıdır.

Isı eşanjörü gerektiği şekilde havalandırılmazsa hava yastıkları oluşur ve bu da performansın düşmesine neden olur.

Bariyerlerin ve diğer armatürlerin doğru monte edilip edilmediğini kontrol edin.

Dolum için aşağıdaki işlemler yapılmalıdır:

- Kapama ve kontrol cihazlarının hepsini sonuna kadar açın.
- Otomatik havalandırıcılar yoksa elinizdeki havalandırma donanımlarını açın.
- Sistemi en alt noktadan yavaşça doldurun.
- Su, atık hava kalmadan çıkmaya başladığı anda farklı seviyelerdeki havalandırma vanalarını kademeli olarak kapatın.
- Birincil ve ikincil pompaları açın, dönüş yönünü kontrol edin ve sistemi uzun süre çalıştırın.
- Kontrol vanalarını zıt konuma getirin (üç yollu vanalar).
- Havalandırma vanalarını tekrar açarak kontrol edin.
- Sistemde herhangi bir sızıntı olup olmadığını kontrol edin.

Donmaya karşı koruma

Donmaya karşı koruma, iletkenin glikol içeriğine bağlı olarak ayarlanması gereken donmaya karşı koruma sensörü tarafından sağlanan bir işlemdir.

Glikol oranı	Etilen glikol için ayar değeri	Propilen glikol için ayar değeri
%20	-11 °C	-7 °C
%30	-18 °C	-12 °C
%40	-25 °C	-19 °C

Donmaya karşı koruma termostatu mevcutsa donmaya karşı koruma devresinin tamamının (ör. karışım vanası, sirkülasyon pompası, jaluzi klape, vantilatör, ısı kaynağı) işlevselliği kontrol edilmelidir. Cihazın yanındaki sıcaklığın 5 °C'nin altına düşebileceği durumlarda, içeriye donmaya karşı koruma sensörü monte edilmeli veya dışarıdaki donmaya karşı koruyucu kılcal boruların yalıtımı sağlanmalıdır.

Isı eşanjörüne yapılan sıcak su beslemesi hava işleme üniteleri kapatıldıktan sonra da devam ettirilmelidir.



Dondan kaynaklanan hasarlar garanti yükümlülüklerimize dahil değildir.

Bakım

- Isı eşanjörünün soğuyarak ortam sıcaklığına ulaşmasını bekleyin.
- Kanatlarda kir olup olmadığını kontrol edin, gerekirse temizleyin.
- Kanatlarda ve borularda hasar olup olmadığını kontrol edin, kanatlar kıvrılmışsa taraklayarak düzleyin.
- Isı eşanjöründe sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
- Besleme ve dönüşteki bileşenlerin işlevselliğini kontrol edin.
- Donmaya karşı korumanın işlevselliğini kontrol edin (soğutma spreyli termostat).
- Soğutma serpantinindeki yoğuşma giderini temizleyin, sifonun işlevselliğini kontrol edin ve soğutma periyodunun başında temizleyerek yeniden doldurun.

Devre dışı bırakma

Daha uzun süre kullanılmama durumunda, özellikle de donma riski varsa ısı eşanjörü tamamen tahliye edilmelidir. Bunun için ilk olarak havalandırma vidalarını, ardından da tahliye vidalarını çıkarın. Ardından, normal tahliyeden sonra ısı eşanjöründe iletkenin artıkları kalabileceğinden dolayı, tahliyenin tamamıyla gerçekleşmesi için her bir ısı eşanjörüne basınçlı hava üfleyin.

5.7. Damla tutucu

Genel bilgiler

Damla tutucu ancak yaklaşık 4 haftalık bir başlangıç aşamasından sonra etkisini tam olarak gösterir.

Damla tutucu gerekirse su ile durulanarak temizlenebilir. Kabaca kirlenmesi durumunda bir buhar püskürtme cihazı ile temizliği yapılabilir.

Aşırı kirli ve kireçli damla tutucular, su olukları da tıkalı olduğu takdirde damlaların sürüklenmesine ve basınç kaybının artmasına neden olur.



Hava soğutucuda havanın çıktığı tarafa muhtemelen bağlanmış olan damla tutucu; genellikle +95 °C'ye kadar ısıya dayanıklı, PPTV'den yapılmış kanatlara sahiptir.

Damla tutucular yalnızca hız sınırı aşıldığında ve belirli bir miktarda yoğuşma olduğunda gereklidir.

Damla tutucuları temizlemek için kasetleri çıkarın, kanatları sökün ve temizleyin (mevcut biyofilmi çıkarın).



Monte ederken havanın akış yönüne dikkat edin.

İşletime alma

Damla tutucunun montaj yönünü kontrol edin. Su oluşu hava akışının geldiği yöne bakmalıdır.

Bakım

- Damla tutucuda ve yoğuşma teknesinde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin, gerekirse temizleyin.

5.8. Soğutma sistemi

Genel bilgiler

Hava işleme ünitelerindeki soğutma bileşenleri çok farklı tasarlanabildiğinden, işleme alma ve bakım çalışmalarına yönelik ayrıntılı bir açıklama bu bağlamda mümkün değildir. Kendi işletim kılavuzları dikkate alınmalıdır.



Soğutucu maddeleri vücudunuza temas ettirmeyin, aksi takdirde ciltte ve uzuvlarda donma meydana gelebilir veya gözdeki retina zarar görebilir. Soğutucu maddelerin etkilerine karşı VBG 20'ye uygun kişisel koruyucu donanım (koruyucu gözlük, eldiven vb.) kullanın!

Sistemdeki değişiklikler sadece yetkili uzman personel tarafından yapılabilir.

Takılmamış şekilde tedarik edilen filtre kurutucular, yalnızca bir soğutma teknisyeni tarafından açılabilir ve nem, filtre kurutucuya zarar vereceği için açıldıktan hemen sonra monte edilmelidir.

İşleme alma

İşleme alma, yalnızca kalifiye bir soğutma şirketi tarafından gerçekleştirilebilir.



Bakım

Bakım; işletim şekline ve dolum miktarına bağlı olarak, bir bakım sözleşmesi çerçevesinde, yılda en az bir kez, VDMA 24186 ve (AB) 517/2014 F-Gaz yönetmeliğine uygun olacak şekilde, kalifiye bir soğutma şirketi tarafından ve tercihen soğutma periyodu başlamadan önce yapılmalıdır.

Bakım ve inceleme çalışmaları sırasında, bileşen üreticisinin verdiği ek bilgiler de dikkate alınmalıdır.

(AB) 517/2014 F-Gaz yönetmeliğine

göre, sızıntı kontrolleri için öngörülen aralıklar soğutucu madde türüne ve soğutucu madde dolum miktarına bağlıdır.



Sistem dolum miktarı, CO₂ eşdeğerine dönüştürülür:

Soğutucu madde dolum miktarı (t) * KIP = sistemin CO₂ eşdeğeri

Küresel Isınma Potansiyeli:

R134a = 1,430 t/kg

R407c = 1,774 t/kg

CO ₂ eşdeğeri	Kontrol sıklığı
5 t ve üzeri	yılda bir
50 t ve üzeri	altı ayda bir
500 t ve üzeri	üç ayda bir

İnceleme çalışmaları

Aşağıdaki kontroller ve çalışmalar operatörün kendisi tarafından yapılabilir.

- Yoğuşma kaynaklı yüksek basınçların meydana gelmemesi için kanat yüzeyini temizleyin. Kirli yüzeyler performans kaybına neden olur. Boru ve kanatlara zarar vermeyin.
- Kompresördeki yağ miktarını kontrol edin. Yağ, kompresör kapatıldığında gözetleme camının yarısını kaplamalıdır.
- Yoğuşma giderini kontrol edin ve temizleyin.
- Olağandışı gürültülere ve işletim şekillerine dikkat edin.

5.9. Püskürtmeli nemlendirici

Genel bilgiler



Mekanik salmastranın hasar görmesini önlemek amacıyla yıkayıcıyı suyla doldurmadan pompayı çalıştırmayın.

Kuru çalışma korumasını sağlamak için su seviyesi emme hattının üzerinden 20 mm'nin altına düştüğünde pompa kapanmalıdır.

Şamandıralı seviye şalteri ile kabloyu uygun şekilde içeri veya dışarı doğru çekin.



Su kalitesi hijyenik olarak kusursuz (mikropsuz) olmalı ve İçme Suyu Yönetmeliği ve VDI 3803'e göre minimum standartlar karşılanmalıdır.

Ayrıca, yoğuşmanın içme suyu şebekesine geri beslenemeyeceğinden emin olunmalıdır.

Suyun iletkenliği üretici tarafından belirtilmiş olmalıdır.



Şamandıra vanası, tatlı su beslemesi taşma manşonunun 10 ila 20 mm altındaki maksimum su seviyesinde kapanacak şekilde ayarlanmalıdır.



UV projektörleri sürekli dezenfeksiyon için uygun olabilir. Kimyasal dezenfektanları (biyositleri) yalnızca uygulama konsantrasyonunda sağlığa zarar vermedikleri kanıtlanmışsa kullanın.

İlave maddeler kullanılırken suyun köpürmemesine dikkat edilmelidir.

İşletime alma

İşletime alırken aşağıdaki sırayı izleyin:

- Püskürtmeli nemlendirici teknesindeki yabancı maddeleri temizleyin.
- Monte püskürtmeli nemlendiricilerde herhangi bir sorun olmadığından ve görünürde bir hasarları bulunmadığından (taşırma ve montaj hasarı) emin olun.
- Nozul taşıyıcı boruların ve nozulların sıkı bir şekilde sabitlendiklerinden ve doğru yöne baktıklarından (hava akımına doğru veya akıma karşı) emin olun.
- Püskürtmeli nemlendirici pompa filtresini kontrol edin.
- Emme borusunun 20 mm üzerine kadar su doldurun.
- Kuru çalışma korumasını ayarlayın.
- Sistemi, taşırma manşonunun yaklaşık 10–20 mm altına kadar doldurun.
- Şamandıra vanasını ayarlayın (şamandırayı hareket ettirin ve kolu ayarlayın).
- Cihazı önce havaya doğru çalıştırın, sonra da püskürtmeli nemlendirici pompasını devreye sokun.
- Pompanın dönüş yönünü kontrol edin.
- Pompa motorunun yüksek akım rölesini nominal akıma göre ayarlayın, akım tüketimini ölçün ve kaydedin.
- Tüm boru bağlantılarında sızdırma olup olmadığını kontrol edin, gerekirse sıkın.
- Şamandıra vanasının işlevselliğini kontrol edin.
- Blöf aygıtını ayarlayın.
- Biyosit ilavelerini ayarlayın.
- Püskürtmeli nemlendiriciyi yaklaşık 2–3 saat boyunca çalıştırın, düzgün çalıştığından ve sızıntı yapmadığından emin olun.

İşletime alındıktan sonra ilk 700 işletim saatinde sirkülasyon halindeki suyun bakteri sayısı haftalık olarak kontrol edilmeli ve gerekirse su kalitesini iyileştirecek önlemler alınmalıdır.

Bakım

- Püskürtmeli nemlendiricinin tamamını kireçten arındırın.
- Havalandırma sistemini kapatın, sirkülasyon halindeki suya kireç çözücü ekleyin ve sirkülasyon pompasını kireç eriyene kadar çalıştırın. Ardından püskürtmeli nemlendiricinin tamamını iyice durulayın, nötralize edin ve emme süzgecini temizleyin.
- Nemlendirme nozulları ve nozul tutucular kireçten arındırılmalı, nozul delikleri asla sert nesnelerle temizlenmemelidir.
- Damla tutucu ve doğrultucuyu su ile (maksimum 50 °C) veya seyreltilmiş formik asit ile temizleyip kireçten arındırın, su ile iyice durulayın veya buhar püskürtme cihazı ile temizleyin
- Su kalitesini kontrol edin.
- Şamandıra vanasını kontrol edin.
- Entegre sifonu temizleyin ve yeniden doldurun.
- İşletim sırasında durursa tekne, pompa ve armatürler boşaltılmalıdır.

- Püskürtmeli nemlendirici pompasının düzgün çalıştığından ve su sızıntısı yapmadığından emin olun.

5.10. Jaluzi klapeleri

İşletime alma

Birkaç klape birbirine bağlanmışsa bağlantı düzeneğinin doğru sabitlendiğinden ve kolayca hareket edebildiğinden emin olmak gerekir.

Tahrik bir servo motor vasıtasıyla gerçekleşiyorsa düzeneğe, 90° dönüş açısı sağlanacak ve klape kapandığında nihai konumlarına ulaşacak şekilde ayarlanmalıdır.



Jaluzi klape aktüatörü, gövdenin hem içine hem de dışına monte edilebilir. Cihazların dışarıya kurulması durumunda cihazın içine monte edilmeli veya ıslanmaya karşı korunmalıdır.

Klapeler işleme alma sırasında, işletim için gerekli tüm pozisyonlara doğru hareket ettirilmelidir. Klapelerin konumlarıyla yönlendirildikleri şalter eşleşmelidir (sınır şalteri ayarı).

Bakım

- Jaluzi klapelerinde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin. Dişli çark tahriklerinde dişlerin temizliğine özellikle dikkat edin.
- Mekanik işlevselliği kontrol edin.
- Klape servo motorlarının doğru montaj ve doğru nihai konuma sahip olup olmadıklarını kontrol edin ve gerekirse yeniden ayarlayın.
- Servo tahrikin ayrılmasından sonra klapelerin kolayca hareket edip edemediklerini ve sızdırmazlığını inceleyin.

5.11. Döner ısı eşanjörleri

Genel bilgiler

Çıkarılabilir kaplama sacları sayesinde tahrik motoruna hızlı açılan kilitler üzerinden kolayca erişilebilir.

Temizlerken hasarı önlemek için hava veya su püskürtücüyü yalnızca dik açıda depolama kütlesine yönlendirin.

Güç beslemesi tüm fazlarda kesilmezse otomatik temizleme çalışması veya elektrik kesintisinden sonra otomatik yeniden başlatma sonucu rotorun ani çalışması nedeniyle ezilme ve sıyrılma tehlikesi vardır.



İşletime alma

İşletime almadan önce, hiçbir nesnenin rotorun serbestçe hareket etmesini engellemediğinden emin olun. Yabancı cisimleri ve kirleri giderin.

Sızdırmazlık şartlarının yaptığı baskıyı kontrol edin. Şeritler, işletim basıncı koşullarında bile doğrudan sürtünmemeli, depolama kütlesinin mümkün olduğunca yakınına doğru itilmelidirler.



Esas itibarıyla rotor fabrikada yataklanır. Ancak kurulum koşullarına bağlı olarak yeni bir ayarlama gerekebilir. Bu noktada lütfen üreticinin kullanım kılavuzunu dikkate alın.

V kayışı doğal esnemeye maruz kaldığından, V kayışının gerginliği özellikle ilk 400 saatlik işletim sırasında düzenli olarak kontrol edilmelidir.



İşaretleli rotor köşesindeki kontrol kapağını açın ve gerdirmeye düzeneği aracılığıyla kayışın yeterli gerginliğe sahip olup olmadığını kontrol edin. Tahrik kayışları motor sehvası tarafından gerilir, V kayışının kısaltılması da gerekebilir:

- Mafsallı kilidi açın.
- Sonsuz V kayışını uygun şekilde kısaltın.
- Mafsallı kilidi kapatın.
- Kontrol kapağını kapatın.

Tahrik motorunu işleme alın. Rotor kontrol cihazlarında üreticinin kullanım kılavuzuna uyun.

Önceden belirtilen rotor devir sayısını kontrol edin (ör. 10 V kontrol sinyali ile 10 U/dk).

Rotorun dönüş yönünü (oku) kontrol edin, gerekirse motoru elektriksel olarak yeniden bağlayın. Bir durulama bölgesinin monte edilmiş olması durumunda depolama kütlesi, tahliye edilen havadan durulama odası aracılığıyla besleme havasına dönmelidir.

Bakım

Bilyalı rulmanlar ve redüktörlü motor (ömür boyu dolun) normal işletim koşullarında herhangi bir bakım gerektirmez.

- Dönen yüzeylerin hava tarafında kir veya hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Uygulama bazlı temizlik (ör. basınçlı hava veya yağ çözücü temizlik malzemeleri kullanarak) yapın.
- Sızdırmazlık şeritlerini kir, yabancı cisimler ve yaptıkları baskı açısından kontrol edin, gerekirse değiştirin.
- Rotor yatağı boşluğunu, dengesini ve yanal salgısını kontrol edin.
- Tahrik elemanlarını kontrol edin.
- Minimum ve maksimum devir sayısını kontrol edin.
- Kontrol aralığında sürün.
- Dönüş yönünü kontrol edin.
- Motor yatağını kontrol edin.
- Elektrik bağlantılarını kontrol edin.
- Redüktörün sızıntı yapıp yapmadığını kontrol edin.
- V kayışını kontrol edin.
- Kontrol cihazlarının kontrol görüntüleme fonksiyonunu kontrol edin.
- Su tahliyesinin ve sifonun işlevselliğini kontrol edin, gerekirse temizleyin.

Devre dışı bırakma

Daha uzun süre kullanılmama durumunda (ör. yaz mevsiminde), kendi kendini temizlemeyi sürdürmesi için rotoru her 4 haftada bir normal ortam havasında çalıştırın.



5.12. Plakalı ısı eşanjörleri

Genel bilgiler

Havanın tahliye edildiği tarafta damla tutucusu bulunan plakalı ısı eşanjörleri için, donmayan sifon aracılığıyla yoğuşma gideri bağlanmalıdır.

Bypass klapelerinde işleme alma ve bakım çalışmaları jaluzi klapeler bölümünde verilen bilgilere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

İşleme alma

Plakalı ısı eşanjöründe yabancı madde veya kir bulunup bulunmadığını kontrol edin, gerekirse temizleyin.

Bakım

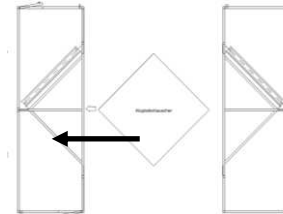
- Plakalı ısı eşanjöründe ve damla tutucuda kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin, gerekirse temizleyin.
- Isı eşanjörünün girişindeki kuru tozu ve lifleri elektrik süpürgesi ile temizleyin.
- Yoğuşma giderini temizleyin, sifonu kontrol edin ve gerekirse yeniden doldurun.
- Sıcak su ve yağ çözücü temizlik malzemeleriyle aspiratörde biriken yağ ve gres kalıntılarını giderin.
- Kirli suyu sadece basınçlı hava veya yüksek basınçlı temizleyici ile (sadece ilave maddeler içermeyen su) dikkatlice alın ve dökün.

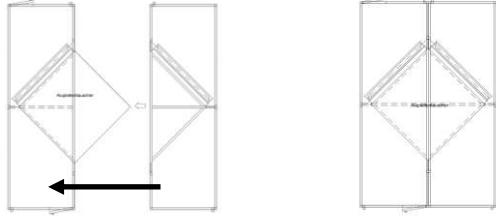
Montaj uyarıları

Bileşenlerin güvenli bir şekilde yüklenmesini ve boşaltılmasını sağlayacak, yükleme traversine sahip, uygun bir forklift veya vinç kullanılmalıdır.

İki parçalı taşıma braketi, vinçle taşıma için kullanılabilir. Bileşenleri kaldırırken kenarların hasarlı olmadığından emin olun. Lütfen ilgili üreticinin montaj kılavuzunu ayrıntılı şekilde inceleyin.

Bölünmüş dağıtım ünitelerinde, modülün ilk yarısı kurulduktan sonra ısı eşanjörü buraya takılmalı ve sabitlenmelidir. Taşımada destek sağlayan parçaları önceden demonte edin. Ardından cihaz modülünün ikinci yarısını itin ve monte edin.

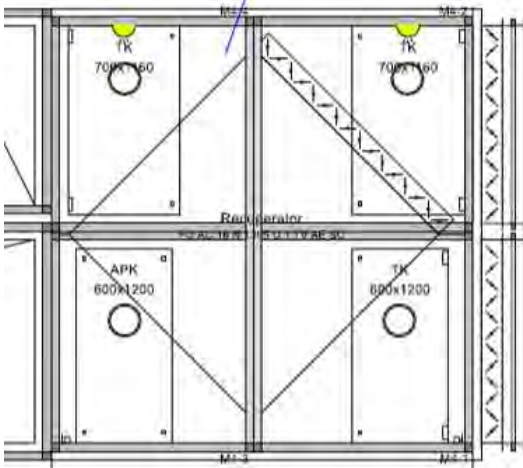




Önceden monte edilmiş cihaz konektörlerini modülleri bir araya getirmek için kullanmayın! Bunlara aşırı yüklemeye yapıldığında yırtılabilir veya cihazı deforme edebilirler.

Cihaz parçalarını bağladıktan sonra ısı eşanjörünün destek raylarındaki konumunu tekrar kontrol edin ve gerekirse yeniden ayarlayın. Montajdan sonra cihazın ek parçalarını ve köşelerini birleştirin.

Plakalı ısı eşanjörü; kullanıldığı taraf, arka taraf veya modül tavanı üzerinden kurulmuşsa ilgili cihaz profilleri ve gövde kapakları önceden demonte edilmelidir. Forklift vb. ile önden; vinç veya halatlı vinç ile yukarıdan kurulum yapın.



Burada da kurulumdan sonra plakalı ısı eşanjörü ile gövde arasındaki ek yerleri dolgu macunu ile kapatılmalıdır.

Sadece şantiyede monte edilebilen büyük veya çok parçalı plakalı ısı eşanjörleri için iki parçalı taşıma braketi bulunmaktadır. Bu, ısı eşanjörüne vidalanmalıdır ve kurulumdan sonra demonte edilebilir. Son olarak delikleri dolgu macunu ile kapatın.



5.13. Isı geri kazanım sistemi

Genel bilgiler

Isı geri kazanım sisteminde işleme alma ve bakım çalışmaları, ısı eşanjörleri bölümünde verilen bilgilere uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

İşletime alma

Sistem hemen işleme alınmayacaksa ısı eşanjörlerinin ve boru hatlarının donmaması için sistem tamamen tahliye edilmeli veya antifriz ile doldurulmalıdır.

Her kış döneminden önce, ısı eşanjörü iletkeni donmaya karşı koruma açısından kontrol edilmelidir.

Düşük sıcaklıklarda yoğuşmanın, hava tahliyesi ısı eşanjörünün kanatlarında buzlanmasını önlemek için iletim performansının donma sınırından itibaren düşürülmesi gerekir.

Dolum sırasında, hava kabarcıklarıyla temastan kaynaklanan tüm gürültüler kaybolana kadar sistemi iyice havalandırın (gerekirse birkaç kez). Ayrıca pompaları ve ısı eşanjörlerini de (dahili havalandırma vanaları) havalandırın. Dolum esas itibarıyla harici bir sirkülasyon pompası ile yapılır. Pompa kuru çalışırsa garanti verilmez.

Statik nominal basınç, üreticinin talimatlarına göre ayarlanmalıdır (bkz. bilgi formu).



Bakım

- Pompaları hasar, sabitleme, işlev ve gürültü açısından kontrol edin.
- Armatürleri hasar, sızdırmazlık ve işlevsellik açısından kontrol edin.



- Kir tutucu filtrede hasar olup olmadığını kontrol edin ve temizleyin.
- Boru hattı sistemini hasar, sızıntı ve sabitleme açısından kontrol edin.
- Sıvı seviyesini kontrol edin, gerekirse yeniden doldurun.
- Bilgi formuna göre glikol içeriğini kontrol edin.

5.14. Doğrudan ateşlemeli ısı eşanjörü (hava akımındaki yanma odaları)

Genel bilgiler

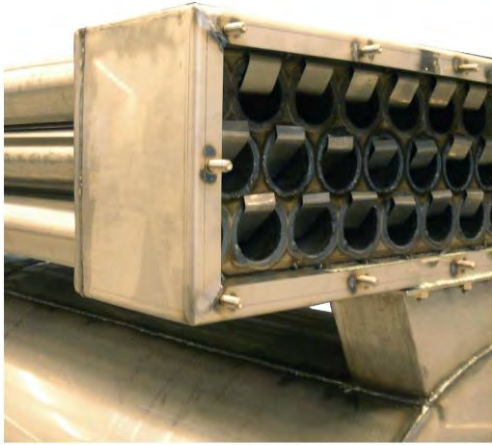


Yanıkları önlemek için sıcak yüzeylere dokunmayın. Güvenlik talimatlarına uyun.

Yağ ve gaz brülörünün montajı ve bağlantısı üreticinin verdiği talimatlara göre yapılmalıdır.

Her sistem bir acil durum şalteri ile donatılmalıdır. Sistem yeterli soğutma olmadan işletilirse veya güvenlik cihazları tarafından acil durdurma gerçekleşirse aşırı ısınma kaynaklı hasarlar meydana gelebilir. Bu nedenle acil durdurmayı yalnızca kişileri korumak için kullanın. Acil durdurmalardan kaynaklanan hasarlar karşısında herhangi bir garanti vermemiz.

Yanma odalarındaki içeri ve dışarı akışın mümkün olduğunca eşit olmasına dikkat edin. Isı birikimini ve termal tabakalaşmayı önlemek için ayarlanabilir kaplama saclarının ayarlanması gerekebilir.



İşletime alma

Tüm sensör ve termostatların kurulum ve kablo bağlantılarını yapın.

Alevi kontrol edin; yanma odasının duvarlarına değmiyor olmalıdır. Bir yanma başlığı uzantısı veya farklı bir nozul açısı kullanın.

Bacaya bağlayın. Bağlantı yapısal ve resmi düzenlemelere uygun olmalıdır.

İşletim için hazırlayın:

- Yağ veya gaz hattını havalandırın.
- Termostat vantilatörü: Nominal değer yaklaşık 40 °C'dir.
- Sıcaklık monitörü: Nominal değer yaklaşık 75 °C'dir.

- Brülörün güvenlik sıcaklığı sınırlayıcısı: Nominal değer ayarlanamaz.

(Bu değerler yalnızca 60 °C besleme havası sıcaklığına sahip standart sistemler için geçerlidir. Daha yüksek sıcaklıklar için üreticinin verdiği talimatlara uyulmalıdır.)

Brülörü işleme alın. Brülör üreticisinin işleme alma kılavuzuna tam olarak uyulmalıdır. Vantilatörün sürekli çalışır durumda olması önemlidir. Yakıt beslemesi, cihazın nominal performansı aşılmayacak şekilde ayarlanmalıdır. Bu anlamda gaz brülörleri ile gaz sayacı kullanmak gerekir.

Atık gaz değerini inceleyin.

- Maksimum atık gaz sıcaklığı: Yaklaşık 210 °C.
- Minimum atık gaz sıcaklığı: Yaklaşık 110 °C.

Tüm ayar değerleri bir ayar raporuna kaydedilmeli ve saklanmalıdır. Yoğuşma suyu birikmesine yalnızca başlangıç aşamasında izin verilir. Türbülötörleri ayarlayarak atık gaz sıcaklığını izin verilen aralığa getirin (türbülötörlerin çıkarılması atık gaz sıcaklığını artırır).

Biriken yoğuşma bulunduğunuz yerdeki hükümlere uygun olarak bertaraf edilmelidir.



Bakım

Yanma odası

- Brülörü sökün. Yanma odasını kir, hasar ve sızıntılar açısından bir ışık kaynağı ile kontrol edin. Brülör hasarlıysa işleme alınmamalıdır.
- Sekonder ısıtma yüzeyini arındırdıktan sonra yanma odasını vakumlayarak temizleyin.

Alev potu

- Alev potunda hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasar almış veya deforme olmuşsa değiştirin. Bunun için brülör plakasını ve silindir kapağını sökün.

Sekonder ısıtma yüzeyi

- Yanma odasının kontrol kapağı plakasını ve temizleme kapağını çıkarın. Tüm türbülötörleri çıkarın ve genel durumlarını kontrol edin. Ağız korozyon durumunda tek tek veya bütün olarak değiştirin.
- Sekonder ısıtma yüzeyinin tüm borularını paslanmaz çelikten bir fırça ile temizleyin ve toplama kutusunu vakumlayın.
- Su tahliye donanımını kontrol edin, gerekirse temizleyin.

Brülör

- Yanma odası temizlendikten sonra brülör bakımı brülör üreticisinin verdiği talimatlara göre yapılmalıdır.
- Atık gaz değerlerini inceleyin.
- Tüm çalışmalar raporlanmalıdır.
- Gaz hattında, bağlantılarda ve gaz kontrol hattında sızıntı olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse sıkılaştırın.
- Kontrol ve güvenlik cihazlarını kontrol edin.



- Bypass ve yanma odası klapelerini kontrol edin.

5.15. Gaz brülörü

Genel bilgiler



Oda havasının CO₂ içeriği, bulunduğunuz yer için öngörülen sınır değerlerini aşmamalıdır. Hava devridaim edilmemelidir. Yanma tehlikesinden dolayı çalışan sistemlere girmeyin.

Her sistem bir acil durum şalteri ile donatılmalıdır.



İşletime alma

Gaz kontrol hattını gaz hattına bağlayın. Bağlama işlemi sırasında gerilim bulunmamasına dikkat edin. Gaz tipi ve gaz basıncı düzenlemelere uygun olmalıdır.

Tahliye vanasını binanın dışına çıkarın.

Tüm sensör ve termostatların kurulum ve kablo bağlantılarını yapın.

Bir test cihazı kullanarak gaz hattında, bağlantılarda ve gaz kontrol hattında sızıntı olup olmadığını kontrol edin.

Güvenlik sıcaklığı sınırlayıcısı, yanındaki bileşenin önünde yer alan tavan alanındaki gaz brülöründen yaklaşık 3 m sonradır.

İşletim için hazırlayın:

- Gaz hattını havalandırın.
- Güvenlik sıcaklığı sınırlayıcısının ayar değerlerini kontrol edin. Nominal değer: Yaklaşık 60 °C.

Brülörü işleme alın. Hava beslemesi ve tahliyesi yapan vantilatörlerin sürekli çalıştığından emin olunmalıdır.



Bakım

Hasarlı parçalar sadece bir uzman tarafından değiştirilebilir. Sistem için izin verilen yedek parçalar kullanılabilir.

- Gaz hattında, bağlantılarda ve gaz kontrol hattında sızıntı olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse sıkılaştırın.
- Fırça ile brülördeki kirleri temizleyin, tüm hava deliklerinin açık olduğundan emin olun.
- Gaz çıkış açıklıklarını kontrol edin, gerekirse nozul iğnesi ile temizleyin. Ateşleme veya kontrol cihazlarıyla temas ettirmeyin.
- Ateşleme elektrotları arasındaki mesafeyi kontrol edin, gerekirse ayarlayın.
- İzleme sistemini (UV hücresi veya iyonlaştırıcı çubuk) sökün, yumuşak bir bezle temizleyin ve yeniden monte edin. Rengi kaçmışsa değiştirin.

5.16. Temizlik malzemeleri

No.	Grup	Agrega	Bileşenler	Malzeme	Tabakalaşma	Temizlik malzemelerinin dayanıklılığı	Dezenfektanın dayanıklılığı
1	Gövde	Gövde	Gövde panelleri	Galvanizli çelik sac	"Parmak izi bırakmayan"	Metal parlaticı ürün no: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
2	Gövde	Soğutucu, nemlendirici vb.	Su tahliye tekneleri	V2A	yok	Edelstahl Protect (EP) Fa. Solution Glöckner Vertriebs-GmbH	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
3	Isı eşanjörü serpantini	Isıtıcı	Kanatlar	Bakır	yok	Polygon PCG 1948 Fa. Polygon Chemie AG	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
4	Isı eşanjörü serpantini	Isıtıcı	Borular	Bakır	yok	Polygon PCG 1948 Fa. Polygon Chemie AG	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
5	Isı eşanjörü serpantini	Soğutucu	Kanatlar	Çelik galvanizli	yok	Metal parlaticı ürün no: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab
6	Isı eşanjörü serpantini	Soğutucu	Borular	Çelik galvanizli	yok	Metal parlaticı ürün no: CP502 Fa. Kuhlmann	Incidur Spray Fa. Ecolab / Incidin Rapid Fa. Ecolab / Indidin Extra N Fa. Ecolab / Incidin perfekt Fa. Ecolab

5.17. Ölçme ve kontrol

Genel bilgiler**Ön koşullar**

Erişilebilirlik, cihaz ve kanal montajının tamamlanması ve tüm besleme ortamlarının kesintisiz kullanılabilirliği gibi yapısal ön koşulların tamamı karşılanmalıdır.

İşletime alma

İşletime alma sadece kalifiye uzman personel tarafından gerçekleştirilebilir.

Yapılması gerekenler

- Saha cihazlarının doğru şekilde kurulup kurulmadığı kontrol edilmelidir.
- Kumanda panosuna giden güç kaynağı kontrol edilmelidir.
- Teslimat kapsamına dahil olan parçaların işlevsellikleri kontrol edilmelidir.

- Gerekirse projeye özel kontrol ve PLC programlarının yüklenmesi de dahil olmak üzere regülatör veya DDC alt istasyonlarının konfigürasyonu yapılmalıdır.
- Sistem işleme alınmalı ve ayarlanmalıdır.
- Parametreler sistemin işletim koşullarına göre ayarlanmalıdır.
- Kumanda programları kontrol edilmelidir.
- Personelin talimatlarına uyulmalıdır.
- Güvenlikle ilgili tüm işlevler gözden geçirilmelidir.

Bakım

Kalifiye bir şirket ile bakım sözleşmesi yapmak avantajlı olacaktır.

Bakım çalışmaları

Bakım tablosuna bakın.

İşletime alındıktan 6 ay sonra ilk bakım yapılmalıdır. Ardından bir yıllık aralıklarla bakım yaptırmak mantıklı olacaktır.

6. Durdurma

6.1. Devre dışı bırakma

Bir cihaz uzun süre devre dışı bırakılacaksa aşağıdakiler uygulanmalıdır.

- Enerji beslemesini (elektrik hatları ve akım bulunan tüm ortamlar) durdurun.
- İstenmeden yeniden başlatmaya karşı emniyete alın.
- Isı eşanjöründeki suyu boşaltın.
- Serpantinlere herhangi bir iletkenin giremeyeceğinden ve yaklaşık 3 hafta sonra basınçlı havanın tekrar üflendiğinden emin olunmalıdır.
- Entegre kumanda panosu bulunan cihazlarda kumanda panosu ısıtıcısı açık kalmalıdır.
- Mevcut klapeler otomatik veya manuel olarak kapatılmalıdır.
- Kirli filtreler çıkarılmalıdır.
- Nemlendiricilerdeki su tahliye edilmelidir.
- Vantilatörler, uzun süre boyunca, arada herhangi bir hareket olmaksızın kullanılmadıkları takdirde yataklarda hasar meydana gelebilir.
- Yataklarda hasar meydana gelmemesi için vantilatör haftada 1 kez döndürülmelidir.
- Kapatılacak bileşenlerin genel temizliği yapılmalıdır.
- 4 haftadan uzun süre kullanılmama durumunda V kayışı çıkarılmalıdır.

İlgili bölümlerdeki talimatlara da uyulmalıdır.

6.2. Sökme ve bertaraf etme

Kullanım ömrünün sonunda cihaz uygun şekilde parçalarına ayrılmalıdır.



Demonte işleminden önce tüm enerji hatlarının (elektrik ve tüm iletkenler) kapatılıp kapatılmadığını kontrol edin. Hiçbir hat; basınç, sıcaklık veya başka bir enerji beslemesine maruz kalmaya devam etmemelidir.

Ardından tüm işletim malzemelerinin sistemden çıkarıldığından, yani sistemde su, yağ veya soğutucu madde bulunmadığından emin olun.



Tüm bileşenler ve işletim malzemeleri (yağlar, soğutucu maddeler, tuzlu su vb.) bulunduğunuz yerdeki hükümlere uygun olarak bertaraf edilmelidir. Metal ve plastik parçalar cinslerine göre ayrılarak geri dönüşüme aktarılmalıdır.

7. Acil durum önlemleri

7.1. Yangınla mücadele

Bulunduğunuz yerdeki yangın düzenlemelerine genel olarak uymalısınız.

Klima, duman tahliye sistemi dahilinde kullanılıyorsa bununla ilgili talimatlara uyulmalıdır.

Aksi takdirde, yangın çıkması durumunda cihazın güç beslemesini derhal tüm fazlardan kesin. Oksijen beslemesini ve yangının yayılmasını önlemek için jaluzi klapelerini kapatın.

7.2. Tehlikeli maddelerin sızması

Huber & Ranner klimanın optimize edilmiş tasarımı sayesinde yangın ve dumana olan olumsuz etkisi çok azdır.

Yine de yangın esnasında kullanılan yapı malzemeleri toksikolojik olarak zararlı maddeler açığa çıkarabilir. Ayrıca cihazdaki duman gazları teknik merkeze sızabilir.

Bu yüzden ağır solunum koruyucu donanım kullanın.

Su taşıyan bileşenler yangın durumunda sızıntı yapabilir. Doğrudan tehlike oluşturan bölgede kalmayın.

8. Patlama koruması

Patlama, parlama veya yangına maruz kalmamak için patlayıcı bir ortamın oluşması mümkün olduğunca önlenmelidir!

Esas itibarıyla patlama tehlikesinin bulunduğu bir ortam; hava akımının içerisinde ve dışarısında kalan ortamlar arasında ayırım yapılması sonucunda geçerli direktifler göz önünde bulundurularak uygun kategoriye (bölge) alınmalıdır.

Özel bir patlama korumasına sahip cihazlar sadece kendi kategorilerinde kullanılabilirler!

8.1. Bakım ve onarım

- Bakım ve onarım sadece ilgili eğitimi almış personel tarafından yapılabilir!
- Çalışmalar yalnızca patlama tehlikesi bulunmayan bir ortamda veya tutuşturma kaynaklarının engellendiği durumda gerçekleştirilebilir. İş ekipmanlarının tamamının ilgili bölge için onaylanmış olması son derece önemlidir.
- Cihazlar açılmadan önce sistem mekanik ve elektriksel olarak devre dışı bırakılmalı ve kilitlenmelidir.
- Ortamdaki patlama tehlikesini gidermek veya azaltmak için sistemin temiz hava ile yıkanması da gerekebilir. Bu, özellikle içerideki gaz grupları dışarıdaki gaz gruplarından farklıysa gereklidir! Söz konusu görev, kontrol teknolojisi aracılığıyla otomatikleştirilebilir.
- Özellikle sistem durduğunda ortamdaki konsantrasyonlar değişebilir ve patlama riskini artırabilir! Bakım sırasında tutuşturma kaynaklarının ortaya çıkmasına kesinlikle izin verilmemelidir.

8.2. Etiketler

Cihazın hangi ortamda kullanılabileceğini gösteren bir etiket, ventilatör odasında mevcuttur. İç (iletilen ortam) ve dış (kurulum odası) etiketler arasında ayırım gözetilir. Kullanım sadece cihaz etiketine uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Örnek: Ex II 2G IIA T3 (Innen); Ex II 3G IIB T4 (Außen)

Kavramlar tek tek ele alındıklarında aşağıdaki anlamlara gelir:

- Ex Patlama koruması (Grup)
- I Yüzey altındaki operasyonlar
- II Yüzey üstündeki operasyonlar
- 1 Koruma kategorisi 1 (Bölge 0)
- 2 Koruma kategorisi 2 (Bölge 1)
- 3 Koruma kategorisi 3 (Bölge 2)
- G Gaz, duman, buhar
- D Toz
- IIA Tutuşmadan az etkilenen maddeler
- IIB Tutuşmadan orta derecede etkilenen maddeler
- IIC Tutuşmadan çok etkilenen maddeler
- T1 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 450 °C
- T2 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 300 °C
- T3 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 200 °C
- T4 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 135 °C
- T5 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 100 °C
- T6 Yüzey için izin verilen maksimum sıcaklık 85 °C
- Innen hava akımında
- außen hava akımının dışında

Cihaz üzerinde kaldırılmaması gereken bir uyarı bulunur:

Cihaz patlayıcı bir ortama sebebiyet verebilir!

Sadece uygun iş ekipmanına sahip uzman personel tarafından açılabilir!

Hava işleme ünitesi bağımsız bir bileşen olarak patlama korumasını tek başına tam ve kapsamlı bir biçimde garanti edemez, çünkü koruma konsepti sistemin tamamını ilgilendiren bir konudur. Patlama korumasının genel sorumluluğu operatöre veya sistem üreticisine aittir.

8.3. Tutuşturma kaynaklarından kaçınma

Vantilatör

Vantilatör yalnızca kullanıldığı bölgeye yönelik bir etiket ve onaya sahip olduğu sürece patlama tehlikesi bulunan bir ortamda çalıştırılabilir. Pervanenin giriş nozuluna sürtünmesi vb. sonucu mekanik kıvılcımların ortaya çıkması önlenmelidir. Bunun için uygun bir malzeme kombinasyonu ve nozul aralığının dikkatli bir şekilde ayarlanması gerekir. Ayrıca vantilatörün izin verilen maksimum devir sayısı asla aşılmamalıdır; aksi takdirde pervanenin parçaları yerlerinden çıkabilir ve mekanik kıvılcımlar ortaya çıkabilir!

Vantilatör asla giriş nozuluna sürtünmemelidir! Bu, tutuşmaya neden olabilir.

Vantilatörün titreşimlere yol açıp açmadığı sürekli olarak takip edilmelidir. Bu doğrultuda varsa patlamaya dayanıklı bir titreşim ölçer (MSR) kullanılabilir, yoksa her gün gözle kontrol edilip takip edilebilir. Titreşimler görsel veya sesli olarak algılanabilecek durum gelirse cihaz derhal devre dışı bırakılmalı ve üretici bilgilendirilmelidir.

Elektrikli bileşenler

Tüm elektrikli bileşenler (ör. elektrik motorları, lambalar, şalterler vb.) patlama tehlikesi bulunan bir ortamda işletilmek üzere, kullanıldıkları kategoriye uygun bir etiket veya onaya sahip olmalıdır.

Kablolama, ilgili standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Statik elektriğin tutuşturma kaynağı haline gelmemesi adına tüm cihaz için gerekli potansiyel dengeleme sağlanmalıdır.

Frekans konvertörü genellikle patlama tehlikesi bulunan bir ortamda kullanım için uygun değildir. Sadece takılmamış olarak tedarik edilir ve sadece tehlikeli olmayan bir ortamda kullanılabilir.

Yıldırım koruması

Özellikle patlama korumalı çatı merkezlerine uygun bir yıldırım koruması kurulmalıdır!

Sıcak yüzeyler

Atmosfere bağlı olarak, boru hatlarındaki (örneğin ısıtıcıda) sıcaklıkların 110 °C'ye kadar çıkabileceği unutulmamalıdır. Bu sıcaklıklar tutuşturma kaynağı haline gelebilir.

9. Sistem bileşenlerinin bakım tabloları

Sorunsuz bir işletim için belirtilen bakım aralıklarına uyulmalıdır.

Bakım, garanti için gereken en önemli şarttır.

Aşağıdakilerin ne kadar sürede uygulanacağı önceden belirlenemez. Sistemin periyodik bakım ve temizliği tamamen kirlilik derecesine bağlıdır.

Bu aralıklar, normal koşullar altında çalışan standart hava işleme sistemleri için geçerlidir. Daha yoğun kirlenme veya 24 saat işletim durumunda aralıklar en az 1 kademe daha kısa olacak şekilde seçilmelidir.

Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24

1 Oda merkezleri/cihaz gövdesi (bkz. Bölüm 5.1)

1.1	Cihaz odalarının tamamı kir, hasar ve korozyon açısından kontrol edilmelidir	Temizleyin ve onarın			x		
1.2	Giderleri akışın engelsiz şekilde sağlanması bakımından kontrol edin	Onarın			x		
1.3	Kapıların sızıntı yapmadıklarından ve kilitlerin hareket edebildiğinden emin olun	Onarın			x		
1.4	Kanal ara bağlantılarında sızıntı olup olmadığını kontrol edin	Onarın			x		
1.5	Su birikip birikmediğini kontrol edin	Temizleyin, sebebini araştırın			x		
1.6	Kapılardaki contaların işlevselliğini kontrol edin	Değiştirin			x		

2 Vantilatörler (bkz. Bölüm 5.2)

2.1	Vantilatörde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin	Temizleyin ve onarın			x		
2.2	Yatakları kontrol edin	Yağlayın (sürelerle dikkat edin)		x			
2.3	Titreşim sönümleyicilerin işlevselliğini kontrol edin	Onarın			x		
2.4	Sabitleme vidalarını kontrol edin	Sıkın			x		
2.5	Dikkat çeken durumlarda (gürültüler) vantilatör ve motor yataklarını kontrol edin	Sebebini araştırın	Dikkat çeken durumlarda				
2.6	Dikkat çeken durumlarda (titreşimler) V kayışı olmadan vantilatör pervanesinin dengesinin bozulup bozulmadığını kontrol edin	Sebebini araştırın (pervane her konumda durabiliyor olmalıdır)	Dikkat çeken durumlarda				
2.7	PTC termistörlerin işlevselliğini kontrol edin	Değiştirin			x		
V kayışları (bkz. Bölüm 5.3)							
2.8	Kayış tahrikinde kir, hasar ve aşınma olup olmadığını kontrol edin	Temizleyin ve onarın		x			
2.9	Tahrikin tamamındaki sabitlemeleri kontrol edin	Onarın		x			
2.10	Kayış setlerini bir bütün halinde yenileyin		Gerektiğinde				
2.11	Koruyucu donanımın işlevselliğini kontrol edin	Onarın			x		
2.12	Motor ve vantilatör disklerinin hizalamasını ayarlayın			x			
2.13	Kayış gerginliğini kontrol edin	Gerdiren		x			

3 Susturucular (bkz. Bölüm 5.4)

3.1	Kulislerde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin	Dikkatli bir şekilde temizleyin veya onarın			x		
-----	--	---	--	--	---	--	--

4 Filtre ünitesi (bkz. Bölüm 5.5)

4.1	Torba filtrelerinde ve çerçevelerde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin	Temizleyin ve onarın			x		
Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24
4.2	Filtre desteğinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin, hasar bulunup bulunmadığına bakın	Onarın			x		
4.3	Filtrelerin ek parçalarında dikkat çeken bir kirlilik, koku veya sızıntı olup olmadığını kontrol edin	Değiştirin		x			
4.4	Diferansiyel basıncı kontrol edin	Nihai dirence ulaşıldığında filtrelerin ek parçalarını değiştirin		x			
4.5	En geç filtre değişimi 1. kademe			x		x	
4.6	En geç filtre değişimi 2. kademe						x
Aktif karbon filtresi							
4.7	Koku denetimi gerçekleştirin	Aktif karbon kartuşlarını değiştirin		x			

5 Isı eşanjörleri (bkz. Bölüm 5.6)

5.1	Isı eşanjörlerinin soğuyarak ortam sıcaklığına ulaşmasını bekleyin						
5.2	Kanatlarda kir olup olmadığını kontrol edin	Temizleyin ve onarın			x		
5.3	Kanatlarda ve borularda hasar olup olmadığını kontrol edin	Kıvrılan kanatları taraklayarak düzleyin			x		
5.4	Isı eşanjörlerinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin	Onarın			x		
5.5	Besleme ve dönüşteki bileşenlerin işlevselliğini kontrol edin				x		
5.6	Donmaya karşı korumanın işlevselliğini kontrol edin	Soğutma spreylili termostat	soğutma periyodunun başında				
5.7	Soğutma serpantinindeki yoğunlaşma giderini kontrol edin	Temizleyin			x		
5.8	Sifonun işlevselliğini kontrol edin	Temizleyin ve tekrar doldurun (soğutma periyodunun başında)			x		

6 Damla tutucular (bkz. Bölüm 5.7)

6.1	Damla tutucuda ve yoğunlaşma teknesinde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin	Damla tutucuları temizlemek için kasetleri çıkarın ve kanatları sökün (biyofilmi çıkarın)			x		
-----	---	---	--	--	---	--	--

7 Soğutma (bkz. Bölüm 5.8)

7.1	Kanat yüzeyini temizleyin	Vaporizatörler ve kondansatörler			x		
7.2	Kompresördeki yağ miktarını kontrol edin	Yağ, kompresör kapatıldığında gözetleme camının yarısını kaplamalıdır		x			
7.3	Yoğunlaşma giderini kontrol edin	temizleyin (olağandışı gürültülere ve işletim şekillerine dikkat edin)			x		
7.4	Sızıntı kontrolleri	Kalifiye bir soğutma firması aracılığıyla	()	()	()	()	()

8 Püskürtmeli nemlendirici (bkz. Bölüm 5.9)

8.1	Püskürtmeli nemlendiricinin tamamını kireçten arındırın	Sirkülasyon halindeki suya kireç çözücü ekleyin ve sirkülasyon pompasını kireç eriyene kadar çalıştırın. Ardından püskürtmeli nemlendiriciyi iyice durulayın			x		
-----	---	--	--	--	---	--	--

8.2	Nemlendirme nozulları ve nozul tutucular kireçten arındırılmalı, nozul delikleri asla sert nesnelerle temizlenmemelidir	Temizleyin ve onarın			x		
8.3	Damla tutucu ve doğrultucuyu kontrol edin	Su ile temizleyin, kireçten arındırın ve su ile iyice durulayın veya buhar püskürtme cihazı ile temizleyin			x		
8.4	Su kalitesini kontrol edin	Suyun iletkenliğini kontrol edin	x				
Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24
8.5	Şamandıra vanasını kontrol edin				x		
8.6	Entegre sifonu kontrol edin	temizleyin			x		
8.7	Püskürtmeli nemlendirici pompasının düzgün çalıştığından ve su sızıntısı yapmadığından emin olun	Onarın		x			

9 Jaluzi klapeleri (bkz. Bölüm 5.10)

9.1	Jaluzi klapelerinde kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin (dışlı çark tahriklerinde dişlerin temizliğine özellikle dikkat edin)	Temizleyin ve onarın			x		
9.2	Mekanik işlevselliği kontrol edin				x		
9.3	Klape servo motorlarının doğru montaj ve doğru nihai konuma sahip olup olmadıklarını kontrol edin	yeniden ayarlayın			x		
9.4	Servo tahrikin ayrılmasından sonra klapelerin kolayca hareket edip edemediklerini ve sızdırmazlığını inceleyin	Onarın			x		

10 Döner ısı eşanjörleri (bkz. Bölüm 5.11)

10.1	Döner yüzeylerin hava tarafında kir veya hasar olup olmadığını kontrol edin	Contaları ayarlayın, temizleyin, onarın		x			
10.2	Uygulama bazlı temizlik	(ör. basınçlı hava veya yağ çözücü temizlik malzemeleri kullanarak) yapın			x		
10.3	Sızdırmazlık şartlarını kir, yabancı cisimler ve yaptıkları baskı açısından kontrol edin	değiştirin			x		
10.4	Rotor yatağı boşluğunu, dengesini ve yanal salgısını kontrol edin			x			
10.5	Tahrik elemanlarını kontrol edin			x			
10.6	Minimum ve maksimum devir sayısını kontrol edin				x		
10.7	Kontrol aralığında sürün				x		
10.8	Dönüş yönünü kontrol edin				x		
10.9	Motor yatağını kontrol edin			x			
10.10	Elektrik bağlantılarını kontrol edin				x		
10.11	Redüktörün sızıntı yapıp yapmadığını kontrol edin				x		
10.12	V kayışını kontrol edin	gerdirin, kısaltın, gerekirse değiştirin		x			
10.13	Kontrol cihazlarının kontrol görüntüleme fonksiyonunu kontrol edin				x		
10.14	Su tahliyesinin ve sifonun işlevselliğini kontrol edin	Temizleyin ve onarın			x		

11 Plakalı ısı eşanjörleri

11.1	Plakalı ısı eşanjöründe ve damla tutucuda kir ve hasar olup olmadığını kontrol edin	Kirli suyu sadece basınçlı hava veya yüksek basınçlı temizleyici ile (sadece ilave maddeler içermeyen su) dikkatlice dökün			x		
11.2	Eşanjörün girişindeki kuru tozu ve lifleri temizleyin	elektrik süpürgesiyle temizleyin	Gerektiğinde				
11.3	Yoğuşma giderini ve sifonu kontrol edin	temizleyin ve gerekirse yeniden doldurun			x		
11.4	Aspiratörde	Sıcak su ve yağ çözücü temizlik malzemeleriyle aspiratörde biriken yağ ve gres kalıntılarını giderin	Gerektiğinde				
Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24

12 Isı geri kazanım sistemi (bkz. Bölüm 5.13)

12.1	Pompaları hasar, sabitleme, işlev ve gürültü açısından kontrol edin				x		
12.2	Armatürleri hasar, sızdırmazlık ve işlevsellik açısından kontrol edin				x		
12.3	Kir tutucu filtrede hasar olup olmadığını kontrol edin	temizleyin			x		
12.4	Boru hattı sistemini hasar, sızıntı ve sabitleme açısından kontrol edin				x		
12.5	Sıvı seviyesini kontrol edin	yeniden doldurun		x			

13 Yanma odaları (bkz. Bölüm 5.14)

13.1	Brülörü sökün. Yanma odasını kir, hasar ve sızıntılar açısından bir ışık kaynağı ile kontrol edin	Brülör hasarlıysa işleme alınmamalıdır			x		
13.2	Sekonder ısıtma yüzeyini arındırdıktan sonra yanma odasını vakumlayarak temizleyin	temizleyin			x		
13.3	Alev potunda hasar olup olmadığını kontrol edin	Hasar almış veya deforme olmuşsa değiştirin. Bunun için brülör plakasını ve silindir kapağını sökün			x		
13.4	Yanma odasının kontrol kapağı plakasını ve temizleme kapağını çıkarın. Tüm türbülötörleri çıkarın ve genel durumlarını kontrol edin	Ağır korozyon durumunda tek tek veya bütün olarak değiştirin			x		
13.5	Sekonder ısıtma yüzeyinin tüm borularını paslanmaz çelikten bir fırça ile temizleyin ve toplama kutusunu vakumlayın	temizleyin			x		
13.6	Su tahliye donanımını kontrol edin	temizleyin			x		
13.7	Yanma odası temizlendikten sonra brülör bakımı brülör üreticisinin verdiği talimatlara göre yapılmalıdır				x		
13.8	Atık gaz değerlerini inceleyin				x		
13.9	Gaz hattında, bağlantılarda ve gaz kontrol hattında sızıntı olup olmadığını kontrol edin	sıkılaştırın			x		
13.10	Kontrol ve güvenlik cihazlarını kontrol edin				x		
13.11	Bypass ve yanma odası klapelerini kontrol edin				x		

14 Gaz brülörü (bkz. Bölüm 5.15)

14.1	Gaz hattında, bağlantılarda ve gaz kontrol hattında sızıntı olup olmadığını kontrol edin	sıkılaştırın			x		
------	--	--------------	--	--	---	--	--

14.2	Fırça ile brülördeki kirleri temizleyin, tüm hava deliklerinin açık olduğundan emin olun	Temizleyin ve onarın			x		
14.3	Gaz çıkış açıklıklarını kontrol edin	nozul iğnesi ile temizleyin. Ateşleme veya kontrol cihazlarıyla temas ettirmeyin			x		
14.4	Ateşleme elektrotları arasındaki mesafeyi kontrol edin	ayarlayın		x			
14.5	İzleme sistemini (UV hücresi veya iyonlaştırıcı çubuk) sökün, yumuşak bir bezle temizleyin ve yeniden monte edin. Rengi kaçmışsa değiştirin	Temizleyin ve onarın		x			

Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24

15 Ölçme ve kontrol (bkz. Bölüm 5.17)

15.1	Tüm bileşenlerin uygun ve işlevlerini yerine getirecek şekilde kurulup kurulmadığını ve içinde bulundukları çevre koşullarını kontrol edin				x		
15.2	Bileşenlerin tamamını kir, korozyon ve hasar açısından kontrol edin	İşlev koruma temizliği			x		
Kumanda panoları, kumanda tabloları, kumandalar							
15.3	Koruyucu kapakların tam olup olmadığını kontrol edin				x		
15.4	Ara bağlantıların elektrik/mechanik işlevselliğini kontrol edin	sıkın (tork anahtarı)			x		
15.5	İşlev elemanlarını (ör. kontrol ve görüntüleme donanımları) kontrol edin	Ayarlayın, düzeltin, sıkın			x		
15.6	Giriş sinyallerinin nominal değerle örtüşüp örtüşmediğini kontrol edin	Sinyalleri buna eşitleyin			x		
15.7	Görsel ve sesli kontrol donanımlarını kontrol edin	değiştirin			x		
15.8	Kontaktörler ve rölelerde aşınma ve hasar olup olmadığını kontrol edin (ör. temas eden yerlerde yanmaya bağlı erimeler).	değiştirin			x		
15.9	Açma-kapama ve kumanda fonksiyonlarının doğru işlediğinden emin olun (ör. donmaya karşı koruma fonksiyonu)	Soğutma spreyi sıkın			x		
15.10	Güvenlik donanımlarını (ör. termik röleleri) kontrol edin	değiştirin			x		
15.11	Kumanda panosu bileşenlerinin ayarını (ör. zaman rölesi) kontrol edin	Ayarlayın			x		
15.12	Manuel, otomatik ve uzaktan kullanım fonksiyonlarını kontrol edin	Ayarlayın			x		
Ölçüm elemanları/güvenlik donanımları							
15.13	Ara bağlantıların elektrik/mechanik işlevselliğini kontrol edin	Ayarlayın, yenileyin			x		
15.14	Fiziksel parametreleri ölçüm yerinde ölçün ve raporlayın				x		
15.15	Elektrikli, elektronik ve pnömatik ölçüm sinyallerini kontrol edin	Ayarlayın, yenileyin			x		
Regülatörler/ek modüller							

15.16	Kendilerini besleyen güç kaynaklarını (ör. yardımcı bataryalar, aküler) kontrol edin	değiştirin			x		
15.17	Ara bağlantıların elektrik/mechanik işlevselliğini kontrol edin	sıkın (tork anahtarı)			x		
15.18	İşlev elemanlarını (ör. kontrol ve görüntüleme donanımları) kontrol edin	Ayarlayın, düzeltin, sıkın			x		
15.19	Elektrikli, elektronik ve pnömatik giriş sinyallerini (ör. sensörler, uzaktan ayar düzenekleri, kılavuz boyutları) kontrol edin	Sinyalleri buna eşitleyin			x		
15.20	Regülatör fonksiyonunu ve kontrol sinyalini kontrol edin	Ayarlayın			x		
15.21	Tüm ek fonksiyonları dikkate alarak kontrol devresini ayar parametrelerine göre kontrol edin	Ayarlayın			x		
Aktüatörler							
15.23	Elektrikli, elektronik ve pnömatik giriş sinyallerini ve çalışma ayarı alanını kontrol edin	Ayarlayın			x		
Oda havası sistemlerinin hijyenik işletimi ve bakımı için kontrol listesi							
	Yapılması gerekenler	Gerekirse Önlemler	Ay				
			1	3	6	12	24
15.24	Konum vericisinin, sınır değeri vericisinin ve limit anahtarının işlevselliğini kontrol edin	Ayarlayın			x		
Yazılım							
15.25	Veri güvenliği sağlayın				x		
15.26	En son oluşturulan program ve veri kopyalarını saklayın	Sorun çıkması durumunda sistemi güncelleyin			x		

Bu montaj, işletim ve bakım kılavuzu kuruluma yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Yılların deneyimiyle ortaya çıkmış olup montaj sırasında sık sık yapılan hataları azaltmayı amaçlamaktadır. Hiçbir durumda gerekli uzmanlık bilgisinin yerini almaz. Uygulama, sizi gerektiği gibi davranma sorumluluğunuzdan muaf tutmaz.

TEMAS

HUBER & RANNER

EXPECT MORE.

Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15
D-94060 Pocking

Almanya
info@huber-ranner.com

www.huber-ranner.com

müşteri hizmetleri,
bakım hizmeti,
yedek parça hizmeti:
T +49 (0) 85 31 / 705-45

