

TTR 800 / TTR 1400

TR

KULLANIM KILAVUZU
ADSORPSİYON NEM ALICI



İçindekiler

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler	1
Güvenlik	3
Cihazla ilgili bilgiler	5
Taşıma ve kurulum	8
Tesisat.....	10
Devreye alma	11
Kullanım	12
Hatalar ve arızalar	13
Bakım	14
Hava filtresi değişimi.....	15
Rotorları üzerindeki zararlı etkiler.....	16

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler**Semboller****Elektrik akımından kaynaklanan tehlike!**

Elektrik akımı nedeniyle yaralanma ve ölümlerle sonuçlanabilecek tehlikelere işaret eder.

**Tehlike!**

İnsanların yaralanmasına neden olabilecek bir tehlikeye işaret eder.

**Dikkat!**

Maddi hasarlara neden olabilecek bir tehlikeye işaret eder.

Kullanım kılavuzunun güncel versiyonunu şu adreste bulabilirsiniz:

**TTR 800**<http://download.trotec.com/?sku=1110000150&id=1>**TTR 1400**

Yasal uyarı

Bu yayın, önceki tüm sürümlerin yerine geçer. Bu yayının hiçbir bölümü, yazılı iznimiz olmadan hiçbir şekilde yeniden hazırlanamaz veya elektronik sistemler kullanarak işlenemez, çoğaltılamaz veya dağıtılamaz. Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri, serbest kullanılabilirlik garantisi olmadan ve üreticinin esas yazı şekline uyularak kullanılmaktadır.

Kullanılan ürün isimleri tescilli isimlerdir ve bu şekilde değerlendirilmelidir. Üretim alanındaki devam eden iyileştirme çalışmaları ile şekil ve renk değişiklikleri kapsamında tasarım değişiklikleri yapma hakkı saklıdır.

Teslimat kapsamı ürün resimlerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli özen gösterilerek hazırlanmıştır. Hatalar veya atlanan noktalardan dolayı hiçbir şekilde sorumluluk bize ait değildir.

© Trotec

Garanti ve sorumluluk

Aşağıdaki bir ya da birden çok nedenle ilişkilendirilmeleri durumunda insanların zarar görmesine ve maddi hasarlara yönelik garanti ve tazminat hakkı geçerliliğini kaybeder:

- Nem alma cihazının usulüne aykırı şekilde kullanılması.
- Yetkili olmayan kişiler tarafından devreye alma.
- Eğitimsiz kişiler tarafından hatalı kullanım.
- Nem alma cihazının hatalı montajı, devreye alınması, kullanılması ve bakımı.
- Arızalı güvenlik tertibatları ve kurallara uygun şekilde takılmamış veya çalışır durumda olmayan güvenlik ve koruma tertibatlarıyla çalışma.
- Nem alma cihazının işletme kılavuzundaki taşıma, depolama, montaj, devreye alma, çalıştırma ve bakım bilgilerine uyulmaması.
- Kendi başına yapılan yapısal değişiklikler.
- Teknik modelde kendi başına yapılan değişiklikler.
- Aşınmaya maruz kalan parçaların eksik denetimi.
- Hatalı şekilde yapılan onarımlar.
- Yabancı madde etkisi ve aşırı güç kullanımı sonucu oluşan felaket durumları.

Cihaz, ilgili AB Yönetmeliklerinin güvenlik ve sağlık istemlerine uygundur ve fabrikada sorunsuz bir şekilde çalışma açısından defalarca kontrol edilmiştir. Buna rağmen, Hatalar ve arızalar bölümündeki önlemlerin yardımıyla giderilemeyen arızalar ortaya çıkarsa, lütfen satıcınıza veya sözleşme ortağınıza başvurunuz.

Garanti koşullarından faydalanmak için cihaz numarası belirtilmelidir (bkz. cihazın arka tarafı). Üreticinin belirttiği spesifikasyonlara, yasal gerekliliklere uyulmaması veya cihazlar üzerinde izin alınmadan değişiklikler yapılması durumunda ortaya çıkan hasarlardan üretici sorumlu tutulamaz.

Cihaza müdahale edilmesi ya da münferit parçaların yetkisiz şekilde değiştirilmesi, bu ürünün güvenliğini ciddi ölçüde tehlikeye atabilir ve garantinin geçersiz olmasına neden olur.

Güvenlik

Bu kılavuzu, cihazı çalıştırmadan/kullanmadan önce dikkatlice okuyunuz ve kılavuzu her zaman kurulum yerinin hemen yakınında veya cihazın üzerinde bulundurunuz!

- Cihazı, patlama tehlikesi bulunan alanlarda çalıştırmayınız.
- Cihazı, agresif atmosferlerde çalıştırmayınız.
- Cihazı dik ve devrilmeyecek şekilde yerleştiriniz.
- Nemli temizlikten sonra cihazı kurutunuz. Cihazı ıslak durumda çalıştırmayınız.
- Hava girişi ve hava çıkışının açık olduğundan emin olunuz.
- Emme tarafında hiçbir zaman kir ve gevşek nesnelerin bulunmadığından emin olunuz.
- Cihazın içine asla nesneler sokmayınız ve cihazın içine elinizi sokmayınız.
- Cihazın içine asla nesneler sokmayınız ve cihazın içine elinizi sokmayınız.
- Çalışma sırasında cihazın üstünü örtmeyiniz ve cihazı taşımayınız.
- Cihazın dışında bulunan tüm elektrik kablolarının hasar görmeye karşı (örn. hayvanlar nedeniyle) korunduğundan emin olunuz. Elektrik kabloları veya şebeke bağlantısında hasar varken cihazı kesinlikle kullanmayınız!
- Elektrik kablosu için kullanılacak uzatma kablolarını; cihazın bağlantı gücünü, kablo uzunluğunu ve kullanım amacını göz önünde bulundurarak seçiniz. Uzatma kablosunu tamamen açınız. Aşırı elektrik yükü oluşmasına izin vermeyiniz.
- Cihazı kullanmadığınız zamanlarda fişi prizden çekiniz.
- Uzun süre kullanmadığınız zamanlarda cihazı kapatınız ve şebeke beslemesinden ayırınız.
- Bakım, temizlik veya onarım çalışmalarından önce cihazı şebeke beslemesinden ayırınız. Cihaza müdahale etmeden önce EMV filtresini deşarj ediniz.

Resmi olmayan güvenlik önlemleri

- İşletme kılavuzu her zaman nem alma cihazının kullanım yerinde saklanmalıdır.
- İşletme kılavuzunu tamamlayıcı olarak, genel geçerli ve yerel kaza önleme ve çevre koruması düzenlemeleri hazırlanmalı ve dikkate alınmalıdır.
- Nem alma cihazındaki tüm güvenlik ve tehlike uyarıları okunur durumda tutulmalıdır.

Usulüne uygun kullanım

TTR 800 / TTR 1400 cihazları sadece atmosferik havadaki nemin alınması için üretilmiştir. Başka veya bunun dışındaki bir kullanım, usulüne aykırı kullanım olarak kabul edilir.

Usulüne uygun kullanıma dahil olanlar:

- İşletme kılavuzundaki tüm bilgilere dikkat edilmesi.
- Muayene ve bakım çalışmalarına uyulması.
- Teknik bilgilere göre izin verilen çalışma ve çevre koşullarına dikkat edilmesi (bkz. Teknik ek).

En azından aşağıdaki bilgilere uyulmalıdır:

- Proses havası giriş sıcaklığı: maks. +40 °C
- Rejenerasyon havası giriş sıcaklığı: min. -15 °C
- İzin verilen ortam sıcaklığı: -20 °C ila +40 °C
- Bağıl nem: maks. % 95 bağıl nem, yoğuşmasız

Trotec ile görüşüldükten sonra yapılan gerekli değişikliklerle diğer çalışma koşulları mümkündür.

Usulüne aykırı kullanım

Nem alma cihazları, sıvıların içinde veya sıvıların emilmesi amacıyla kurulum için uygun değildir, örn. tankları veya küvetleri doldurmak için, su altındaki kurulum alanları gibi.

Kirlenmiş hava uygulaması durumunda, **"Rotorları üzerindeki zararlı etkiler"** bölümüne mutlaka dikkat edilmelidir.

Personelin niteliği

Bu cihazı kullanan kişiler:

- Bu güç sınıfındaki adsorpsiyon nem alıcılarla çalışma sırasında oluşabilecek tehlikeleri bilmeli.
- Başta güvenlik bölümü olmak üzere kullanım kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personelin eğitimi

- Nem alma cihazında sadece eğitilmiş ve işin gösterildiği personel çalışmalıdır: personelin sahip olması gereken niteliklere dikkat ediniz.
- Aşağıdaki çalışmalar için personelin yetkileri açıkça belirlenmelidir:
 - Kurulum ve montaj
 - Tesisat
 - Devreye alma ve kullanım
 - Bakım ve onarım
- Sadece eğitilmiş personelin kumandayı kullanmasına izin verilmiştir.
 - **Elektrik teknisyeni**
Eğitilmiş elektrik teknisyenleri, elektrik devre şemalarını okuyabilmeli ve anlayabilmeli, elektrikli makineleri devreye alabilmeli, bakım ve periyodik bakım yapabilmeli, şalt dolapları ve kumanda dolaplarının kablo bağlantılarını yapabilmeli, elektrikli bileşenlerin çalışır duruma kalmasını sağlayabilmeli ve elektrikli ve elektronik sistemlerdeki çalışmalar sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeleri algılayabilmelidir.
 - **Eğitilmiş kişi**
Eğitilmiş kişiler, kendilerine verilen görevler ve hatalı davranma durumunda ortaya çıkabilecek tehlikeler hakkında işletmeciden eğitilmiştir. Bu kişiler; cihazı kullanabilir, taşıyabilir ve basit bakım çalışmaları (filtre değiştirme ve elektrik devre kutusunu açma) yapabilir. Cihaz, eğitilmiş personel tarafından kullanılmalıdır.

Kalan tehlikeler



Elektrik akımından kaynaklanan tehlike!

Elektrikli parçalar üzerindeki çalışmalar sadece bir elektrik teknisyeni veya yetkili bir uzman şirket tarafından gerçekleştirilmelidir!



Tehlike!

Eğitimsiz kişiler tarafından amacına veya usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması durumunda bu cihaz çeşitli tehlikelere neden olabilir! Personel niteliklerine dikkat ediniz!



Tehlike!

Cihazın içindeki bakım çalışmaları sırasında koruyucu eldiven takınız.



Dikkat!

Cihazı, hava filtresi takılmamış durumdayken çalıştırmayınız!

Hava filtresi olmadan cihazın içi aşırı derecede kirlenir; bunun sonucunda nem alma kapasitesi azalabilir ve cihaz zarar görebilir.



Dikkat!

Rotordaki kir tortuları, nem alma kapasitesini belirgin şekilde azaltabilir veya rotora onarımı mümkün olmaya düzeyde zarar verebilir!

Kirlenmiş hava uygulanması, rotorun zarar görmesine neden olabilir! "Rotorlar üzerindeki zarar etkiler" bilgilerine dikkat ediniz.



Dikkat!

Sadece tüm akımlara duyarlı kaçak akım devre kesiciler (B veya B+ tipi) kullanınız. Entegre EMV filtreleri, gecikmesiz tetiklemeli kaçak akım devre kesme tertibatlarının devreye girmesine neden olabilir. Tetikleme eşiği 300 mA üstünde olan ve gecikmeli tetiklemeli (tip K) kaçak akım devre kesiciler kullanınız.

Acil durumda yapılması gerekenler

1. Cihazı hemen ACİL KAPATMA ana şalteri veya öne bağlanmış dağıtıcıdaki ACİL KAPATMA düğmesi ile kapatınız.
2. İnsanları tehlike bölgesinden çıkartınız.
3. Cihazı elektrik akım devresinden ayırınız.
4. Arızalı bir cihazı tekrar elektrik şebekesine bağlamayınız.

Cihazla ilgili bilgiler

Genel açıklama

Adsorpsiyon prensibine göre çalışan nem alma cihazları; proses tekniği, klima tekniği alanları, şantiyelerdeki kurutma görevlerinin çözülmesi ve ürünlerin ve ekipmanların geniş bir sıcaklık aralığında özellikle düşük bir nem gerektirdiği üretim ve depolama alanlarındaki nem alma işlemleri için kullanılır.

Adsorpsiyon tekniği sayesinde düşük çalışma sıcaklıklarında da güvenli ve ekonomik bir çalışma mümkündür.

Çalışma prensibi

Tasarım

Ana cihaz aşağıdaki yapı gruplarından oluşur:

- Hava taşıma fanları
- Her hava girişinden sonraki hava filtreleri
- Proses havası (nemi alınacak hava) ve rejenerasyon havası (nemli atık hava) için ayrılmış sektörler
- Isı geri kazanımı için yıkama sektörü
- Rotor - Silikajelle nem alma için kurutma çarkı
- Motorlu redüktör, dişli kayış kasnağı ve dişli kayışla birlikte tahrik ünitesi
- Rejenerasyon havasının ısıtılması için ısıtma bobini
- Seçilen opsiyonlara bağlı olarak başka bileşenler de mümkündür (bkz. teknik ek).

Nem alma modu sırasında, kurutma çarkı sürekli olarak düşük devirle döner (konfigürasyona bağlı olarak 2 ila 40 devir/saat).

Bu sırada, kurutma çarkına sektörler üzerinden sürekli olarak proses havası ve rejenerasyon havası uygulanır ve bu sayede, kurutma çarkı nemi sürekli olarak alabilir ve geri verebilir.

Proses havası

Nemin alınacağı hava, bir fan yardımıyla emilir. Proses havası (4), kurutma çarkının nem alma sektöründen (1) geçer.

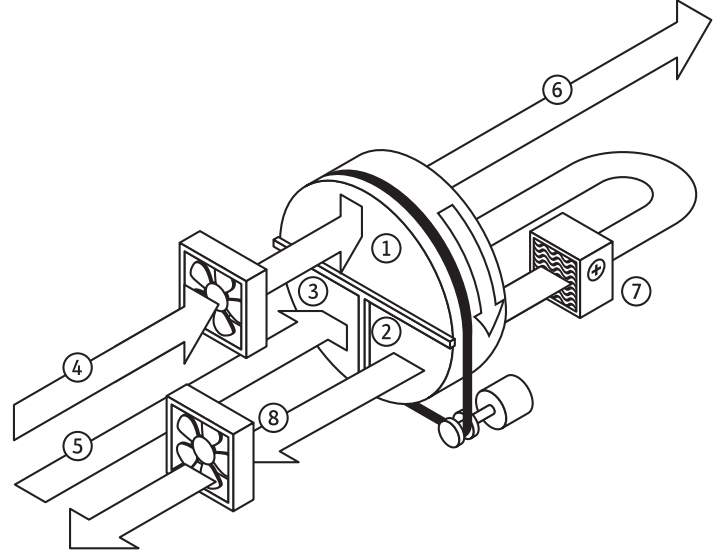
Bu işlemde, mevcut nem sorpsiyon maddesi (silikajel) tarafından çekilir ve bağlanır (adsorpsiyon). Bu sırada, fiziksel işlemler nedeniyle kuru havanın (6) sıcaklığı yükselir. Sürecin devamında, kurutulmuş hava, kuru hava çıkışına akar.

Rejenerasyon havası

Rejenerasyon havası (5) da ayrı bir fan yardımıyla emilir ve yıkama sektöründen (3) geçirilir. Nem alma işlemi sırasında, açığa çıkan adsorpsiyon ısı ve rejenerasyon ısı nedeniyle kurutma çarkı ısınır. Yıkama sektörü (3), ısı geri kazanımı ve kurutma çarkının soğutulmasını sağlar ve bu sayede, enerji kullanımı azalır ve özellikle düşük çığlaşma eşiklerinde nem alma kapasitesi iyileştirilir. Hava, ısıtma bobininden (7) geçerken yaklaşık 100 °C ila 140 °C'ye (emme sıcaklığına bağlı olarak) ısıtılır ve aynı anda bağıl nem son derece yüksek bir oranda azaltılır.

Bu şekilde hazırlanan hava, rejenerasyon sektöründen (2) geçerken silikajelde bağlanan nemi çeker (desorpsiyon). Daha sonra, son derece yüksek düzeyde nemli rejenerasyon havası (8) nemli hava çıkışından dışarı verilir.

Prensip grafiği



No.	Tanım
1	Nem alma sektörü
2	Rejenerasyon sektörü
3	Yıkama sektörü
4	Proses havası girişi
5	Rejenerasyon havası girişi
6	Kuru hava çıkışı
7	Isıtma bobini
8	Nemli hava çıkışı (rejenerasyon havası)

Yapı ve bileşenler

Rotor

Adsorpsiyon nem alıcı, kimyasal olarak bağlanmış silikajelli yassı ve dalgalı keçe katmanlarından üretilmiş olan bir kurutma çarkı (rotor A) ile çalışır. Bu sayede, büyük yüzeyli ve silikajelin iç gözenek yapısına direkt bağlantılı çok sayıda eksenel yönde hava kanalı içeren bir doku yapısı oluşur.

Kurutma çarkının iyi mekanik ve fiziksel özellikleri sayesinde silikajel kaybı yaşanmaz. Bu bileşene, su damlaları olmamak şartıyla %100 bağıl neme kadar hava uygulanabilir. Rotor yanıcı değildir.

Rotor tahriki

Rotor, bir elektrikli motorlu redüktör tarafından tahrik edilir.

Güç aktarımı, senkron disk ve senkron kayış ile gerçekleşir.

Rotor dönme kontrolü

Cihaz, rotorun durduğunu erkenden algılamak için bir rotor dönme kontrolüyle donatılmıştır.

Rotor yatağı

Rotor, bir paslanmaz çelik aks üzerinde bakım gerektirmeyen kayar yatak kovanları ile yataklanmıştır.

Rotor contası

Kendi kendine boşluk dengelemesi yapan bir conta sistemi, rotoru ve münferit hava sektörlerini birbirlerine karşı izole eder.

Filtre

Her münferit hava girişinde, kullanım alanına göre hava akımlarındaki tozun alınması için kaba veya ince filtre şeklinde tasarlanmış hava filtreleri bulunur.

Fanlar

Fanlar, enerji tasarrufu sağlayan EC motorlar ile radyal veya çapraz tasarımda üretilmiştir. Hacimsel akışları kolayca ayarlamak için, ön kapağın arkasında potansiyometreler bulunur. Bu potansiyometrelerle, proses havası ve rejenerasyon havası fan devri spesifikasyona bağlı olarak ayarlanabilir. Bu sayede havalandırma sistemindeki ek kelebek valflara gerek kalmaz.

Rejenerasyon havası ısıtıcısı

Rejenerasyon havası, münferit dirençli ısıtma elemanlarından oluşan elektrikli ısıtma bobinleriyle ısıtılır. Bu bileşenler, nem alma cihazı modeli ve ısıtıcının boyutuna bağlı olarak bir ya da çok kademeli üretilmiş olabilir. Rejenerasyon sıcaklığı ayarı, termostatik bir iki noktalı kontrolle gerçekleşir.

Emniyet sıcaklık monitörleri (STW), rejenerasyon atık hava sıcaklığını (RAL) ve ısıtıcı rejenerasyon havası sıcaklığını (RHZ) ölçer. Ayarlama işlemi öncelikli olarak mümkün olduğunca sabit bir RHZ değerinde gerçekleşir. Nem yükünün azalmasıyla birlikte, RHZ değerine ulaşılmasından önce ısıtıcı ayarı düşürülecek şekilde RAL aşırı miktarda yükselebilir. Bu sayede, rejenerasyon enerjisinin gücü çalışma noktasına optimum şekilde adapte edilir.

Güvenlik bileşenleri

Ana cihaz, izin verilmeyen sıcaklıklara karşı koruma için aşağıdaki güvenlik bileşenleriyle donatılmıştır:

- Rejenerasyon havasının hava akış yönü ve akış miktarının denetlenmesi için diferansiyel basınç şalteri (Δp şalteri).
- Isıtıcıdan sonra izin verilen maksimum sıcaklığı (termostat maksimumu) denetlemek için emniyet sıcaklık sınırlayıcı (STB RHZ).
- Atık hava sisteminde yer alan ve rotorun durması sonucu izin verilmeyen bir sıcaklık artışına tepki veren rotor dönme kontrolü olarak emniyet sıcaklık sınırlayıcı (STB RAL).
- Seçilen opsiyonlara bağlı olarak başka bileşenler de mümkündür (bkz. teknik ek).



Dikkat!

Bir güvenlik bileşeninin devreye girmesi, cihazın kapatılmasına (STOPP) neden olur; bu sırada cihazın çalışmaya devam etme özelliği aktif kalır.

Elektrik

Tüm anahtarlama, kumanda ve kontrol tekniği, kurutucu dış gövdesindeki entegre elektrik devre kutusunda yer alır. Elektrik devre kutusu, yüksek bir güvenlik sağlamak için IP 42 koruma türünde üretilmiştir. Emniyet sıcaklık monitörü ve basınç monitörü, kumanda gerilimi kaynağı ile birlikte buraya yerleştirilmiştir.

Uzaktan denetim ve kumanda klemenslerine erişim, ön kapak veya devre kutusu kapağı üzerinden mümkündür. Aynı şekilde, emniyet sıcaklık monitörünün sıfırlama tuşları ve fan kontrol potansiyometrelerine erişim noktası da buradadır. Şebeke beslemesi, cihazın yanındaki ilgili vidalı kablo bağlantısı üzerinden gerçekleşir.

Sabit bağlantı klemensleri, elektrik devre kutusunun kapağının altında yer alır.

Dış gövde

Nem alma cihazının dış gövdesi, modele bağlı olarak galvanizli çelik sac veya paslanmaz çelikten oluşur.

Kullanım türleri

Mümkün olan kullanım türlerinin açıklaması:

İç kurulumda sirkülasyon havası kurutması

Cihaz, neminin alınması gereken mekâna kurulur.

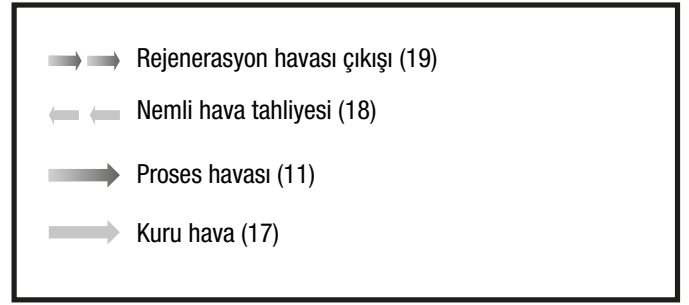
- Cihaz, sirkülasyon havası modunda çalışır.
- Rejenerasyon havası girişi (19) için hava taşıma hattı dışarı yönlendirilmelidir.
- Nemli hava çıkışı (18) için hava taşıma hattı dışarı yönlendirilmelidir.

Sirkülasyon havası kurutmasının dış kurulumu

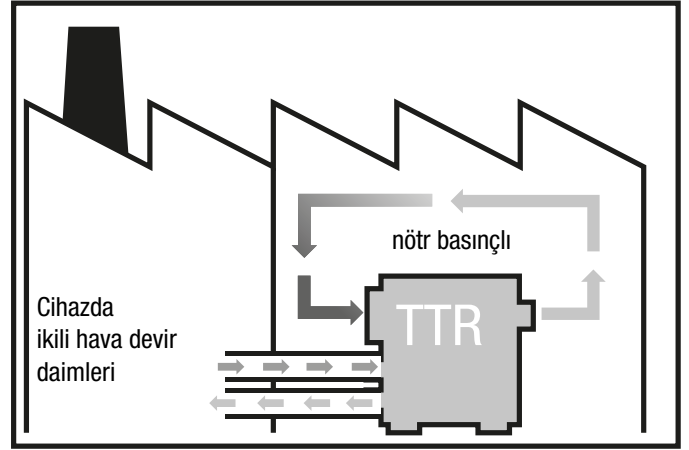
- Proses havası girişi (17) için hava taşıma hattı, mekândaki nemi emmek için kurutulacak mekâna yönlendirilir.
- Kuru hava çıkışı (11) için hava taşıma hattı, kuru havayı içeri vermek için mekânın içine yönlendirilir.

Dış kurulumda basınçlı hava modu

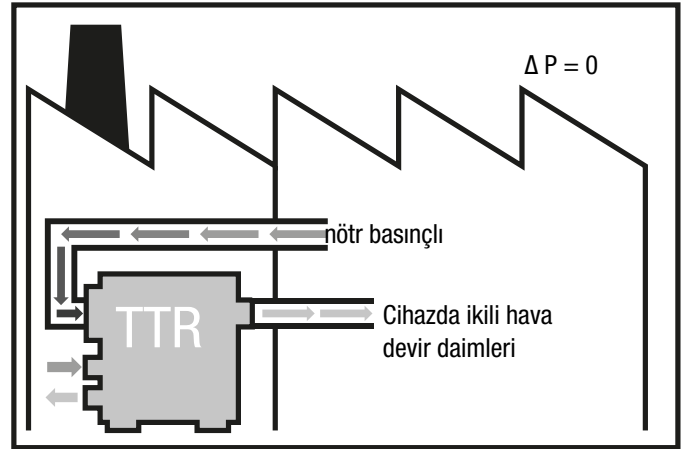
- Kuru hava çıkışı (11) için hava taşıma hattı, kuru havayı içeri vermek için nemi alınacak mekânın içine yönlendirilir.



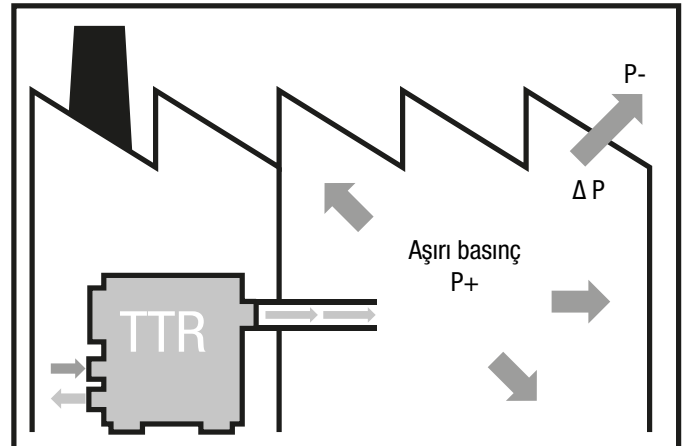
Örnek 1: İç kurulumda sirkülasyon havası kurutması



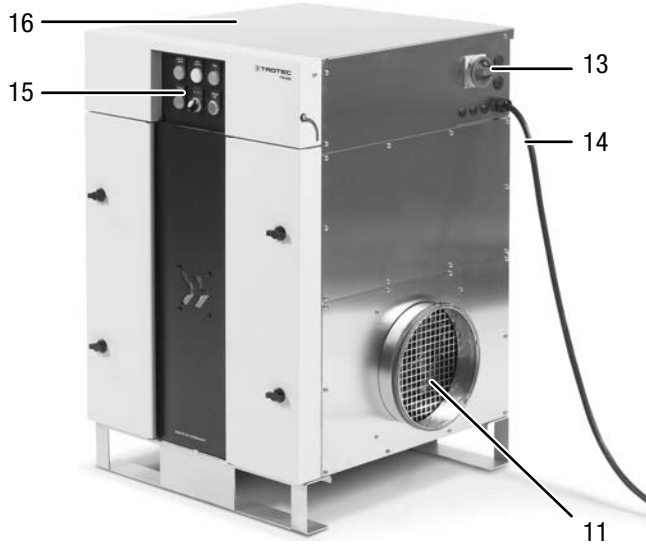
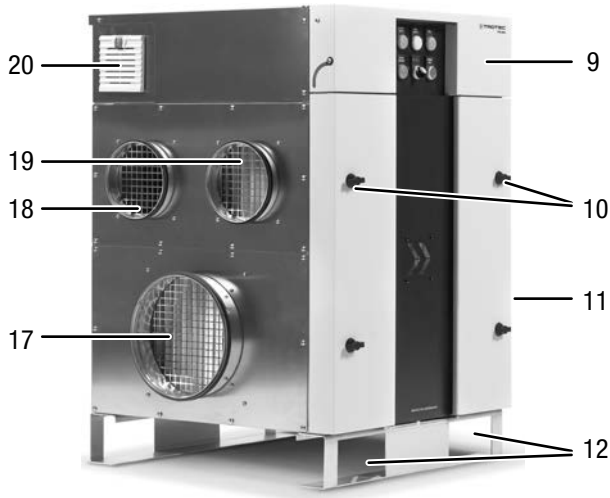
Örnek 2: Dış kurulumda sirkülasyon havası kurutması



Örnek 3: Dış kurulumda basınçlı hava modu



Cihazın görünümü



No.	Tanım
9	Ön kapak (katlanır)
10	Hava filtresi erişim ve bakım kapıları
11	Hava taşıma hattı bağlantısıyla birlikte kuru hava çıkışı
12	Forklift kulakları
13	ACİL KAPATMA fonksiyonlu ana şalter
14	Şebeke bağlantı kablosu (yapı tarafındaki)
15	Çalışma paneli
16	Şebeke bağlantısı ve kumanda hatlarının kablo kılavuzu dahil elektrik devre kutusunun kapağı
17	Hava taşıma hattı bağlantısıyla birlikte proses havası girişi
18	Hava taşıma hattı bağlantısıyla birlikte nemli hava (rejenerasyon havası) çıkışı
19	Hava taşıma hattı bağlantısıyla birlikte rejenerasyon havası girişi
20	Hava filtresi dahil devre kutusu havalandırması

Taşıma ve kurulum



Tehlike!

Cihaz sadece forklift kulakları veya taşıma kayışları üzerinden kaldırılmalıdır. Boru rakorları veya diğer montaj parçaları kaldırma noktası olarak kesinlikle kullanılmamalıdır!

Cihaz sadece forklift kulakları veya taşıma kayışları üzerinden kaldırılmalıdır. Boru rakorları veya diğer montaj parçaları kaldırma noktası olarak kesinlikle kullanılmamalıdır! Kaldırma ekipmanının taşıma kapasitesi, cihazın ağırlığını kaldırmak için uygun olmalıdır (bkz. Teknik bilgiler).

Cihaz, opsiyonel olarak vinç kancaları, vb. için delikli vinç kaldırma köşeleri dahil bir taşıma çerçevesi ile birlikte teslim edilir (bkz. teknik ek).

Kaldırma aracıyla taşıma sırasında aşağıdakilere dikkat ediniz:



Tehlike!

Asılı yükler nedeniyle yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.

Yakında hiç kimsenin bulunmadığından emin olunuz.

- Kaldırma aracıyla taşıma işlemi sadece eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır.
- Taşıma sırasında yükün ağırlık merkezine dikkat ediniz.

Hava filtresinin yerleştirilmesi



Dikkat!

Cihazın hasar görmesini engellemek için cihazı hava filtresi takılmadan çalıştırmayınız!

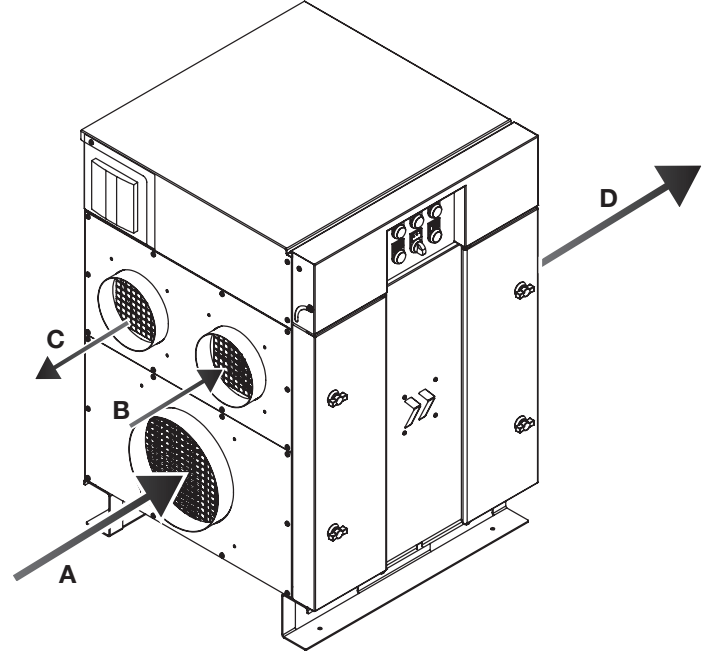
- Montajdan ve çalıştırmadan önce tüm hava filtrelerinin takılmış olup olmadığını kontrol ediniz.

Hava filtresinin yerleştirilmesi ve hava filtresinin değiştirilmesi hakkında bilgileri, Bakım bölümünde bulabilirsiniz.

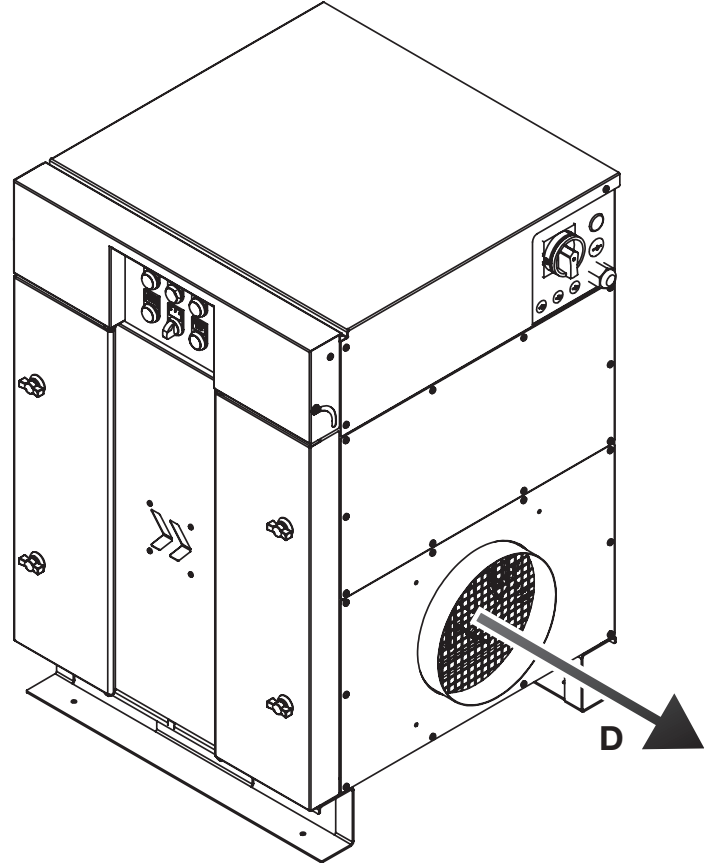
Cihazın kurulması

- Cihazı sağlam, kuru, taşıma kapasitesine sahip ve düz bir zemine kurunuz. Zeminin yük taşıma kapasitesine bağlı olarak, ağırlık dağıtımı için bir plaka öngörülmüştür. Temel gerekli değildir.
- Kayma dayanımına dikkat ediniz ve zeminin titreşmesini önleyiniz.
- Cihazı, hava giriş ve çıkışına ve hava taşıma hatları bağlantısına yeterli mesafede kurunuz.
- Cihazın kullanımı ve bakımı için yeterli yer olmasına dikkat ediniz (bkz. teknik ek).
- Cihazı sadece üzeri kapalı alanlara kurunuz. Açık havada kurulum için, talep üzerine daha yüksek koruma türlü cihazlar mevcuttur. Hava giriş ve çıkış delikleri üzerinden cihazın içine su girmemesini sağlayınız. Gerekirse, riski asgariye indirmek için bir hava taşıma hattı bağlayınız.
- Nemli hava çıkışı ve hava girişi arasında yeterli mesafe olmasına dikkat ediniz. Serbest emiş yapan cihazlarda, nemli atık havanın direkt olarak tekrar emilmemesi için nemli hava çıkışı ve emme ağzı arasındaki mesafe en az 2 m olmalıdır.
- Hava taşıma hatları, fanların mevcut statik sıkıştırmasına göre tasarlanmış olmalıdır (bkz. teknik ek).
- Oluşabilecek yoğunlaşma suyunun cihazın içine geri akmaması veya hava akımını engellememesi için, rejenerasyon atık hava hattı (C) az miktarda bir eğimle (en az % 1,5) döşenmelidir. Hava hattının yukarı eğimli şekilde gitmesi önlenemiyorsa, su tahliyesi için bilinçli olarak en derinde bir nokta oluşturulmalıdır (örn. sifon).

Prensip grafiği



Opsiyonel olarak simetrik modelde montaj mümkündür.

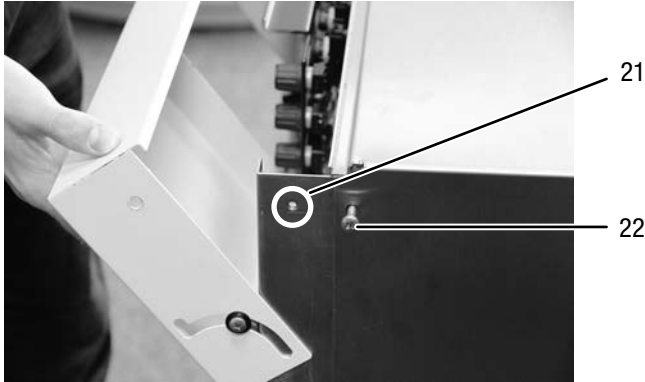


No.	Tanım
A	Proses havası / kuru hava girişi
B	Rejenerasyon havası girişi
C	Nemli hava çıkışı (rejenerasyon havası)
D	Kuru hava çıkışı

Tesisat

Şebeke bağlantısı

1. Ön kapağın iki cıvatasını (21) gevşetiniz.



2. Ön kapağı hafifçe kaldırınız ve ön kapağı katlayarak açınız.
3. Elektrik devre kutusu kapağının cıvatalarını (22) gevşetiniz.
4. Elektrik devre kutusu kapağını öne çekiniz veya kapağı kaldırınız.



5. Şebeke bağlantı kablosunu cihazdaki vidalı kablo bağlantısından geçirin ve şebeke klemenslerine bağlayınız. Cihazın bağlantısı için teknik ekteki devre şemasına dikkat ediniz. Faz sırası isteğe göredir.



6. Kabloyu yerleştiriniz, vidalı kablo bağlantısını vidalayınız ve çekme desteğine dikkat ediniz.

Kumanda hatlarının bağlanması

Uzaktan AÇMA/KAPATMA

Cihazı opsiyonel olarak uzak modda örn. bir uzaktan bakım veya bina yönetim sistemi üzerinden çalıştırmak isterseniz, harici devre kontağını (NO, normalde açık kontak) ilgili klemenslere bağlayınız. (Ayrıntılı bilgiler için teknik ekteki devre şemalarına bakınız)

Harici higrostat üzerinden kumanda (%r.H.)

Cihaza harici bir higrostat (opsiyon) üzerinden de kumanda edebilirsiniz. Kumanda gerilimi 24V DC'dir.

Harici higrostat, devre şemasına (bkz. teknik ek) uygun olarak klemens barasına bağlanır.



Proses havası fan modu

Kurutmanın gerekli olmadığı zamanlarda da sürekli bir hava hareketine ihtiyacınız olursa, Proses havası fan modunu modunu seçiniz. Bunun için, ilgili köprüyü (mavi) ilgili klemenslere takınız (ayrıntılı bilgiler için teknik ekteki devre şemalarına bakınız).

Higrostat kapatılsa ve higrostatların harici kontağı açılsa dahi proses havası fanı çalışmaya devam eder.

Sadece cihazın kapatılması (STOPP) durumunda higrostat modu ve fan modu da kapatılır; çalışmaya devam etme süresi dolunca fan kapanır.

Köprünün yerini değiştirerek her zaman normal nem alma moduna geçebilirsiniz.

Proses havası fan modu, hem lokal, hem de uzak modda devreye sokulabilir.

Uzaktan bildirim kontakları

Uzaktan sinyal gönderme işlemi, direkt olarak ilgili rölelerden müdahale edebileceğiniz potansiyelsiz değiştirme kontakları üzerinden gerçekleşir.

1. ÇALIŞMA/OPERATION
2. ARIZA/FAULT
3. FİLTRE

Bu uzaktan bildirim kontakları, çalışma panelindeki ilgili lambalarla aynı anlama sahiptir (bkz. (Kullanım bölümündeki açıklama).

Doğru yerleşim için teknik ekteki devre şemalarına dikkat ediniz.

Devreye alma

Ön koşullar

- Tüm hava filtrelerinin doğru şekilde takılmış olup olmadığını kontrol ediniz.
- Tüm kapıları, klapelerin veya kapakların kapalı veya vidalanmış olup olmadığını kontrol ediniz.
- Tüm hava taşıma hatlarının doğru şekilde bağlanmış ve vidalanmış veya gergi kayışlarıyla emniyete alınmış olup olmadığını kontrol ediniz.
- Tüm hava taşıma yollarının nesneler veya engellerden de arındırılmış şekilde serbest olup olmadığını kontrol ediniz.
- Teknik bilgilere göre izin verilen çalışma koşullarını kontrol ediniz!

İlk devreye alma

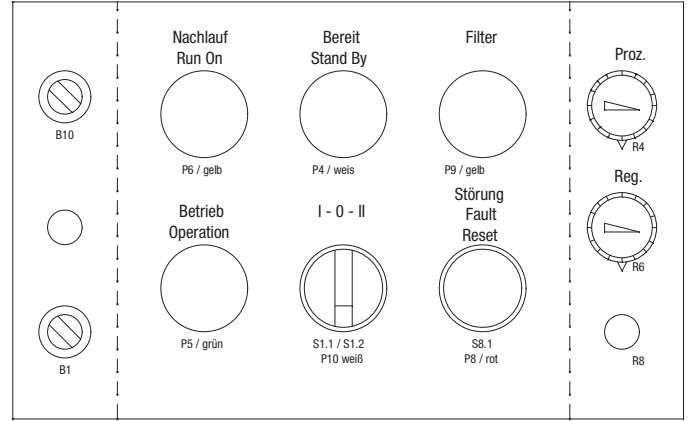
Cihazın optimum şekilde çalışması için, rejenerasyon havası miktarı teknik bilgilere göre doğru şekilde ayarlanmalıdır.

Potansiyometrelere erişim noktası, ön kapağın arkasındadır.

Fan devri üzerinden hava miktarını ayarlamak için R4 – Proses havası fanının nominal değeri (Venti.Proz.) ve R6 – Rejenerasyon havası fanının nominal değeri (Venti.Reg.).

Çalışma sırasında yapılması gereken ayar çalışmaları, ölçümler, vb. için prensip olarak manüel moda (ORT) geçilmelidir!

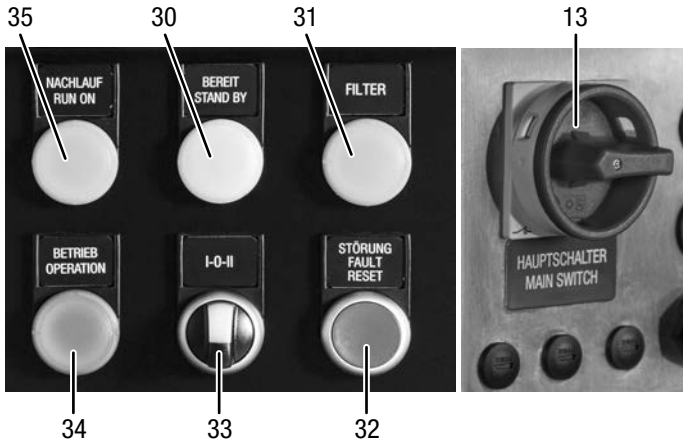
1. Cihazı doğru şekilde emniyete alınmış şebeke beslemesine bağlayınız.
2. Ön seçim anahtarını I konumuna getiriniz.
3. Ön kapağı (9) açınız.
 - ⇒ Ön kapağın arkasında sağda iki potansiyometre yer alır: Fan devrini ayarlamak için R4 – Proses havası fanının nominal değeri (Venti.Proz.) ve R6 – Rejenerasyon havası fanının nominal değeri (Venti.Reg.).



Şekil 1: Çalışma paneline genel bakış

4. Rejenerasyon havası miktarını ORT modunda adapte ediniz. Bununla birlikte, optimum çalışma için yerel hava taşıma hatlarına bir adaptasyon da mümkündür.
5. Daha sonra, normal devreye alma sırasındaki yöntemi izleyiniz.

Kullanım



No.	Tanım
13	ACİL KAPATMA fonksiyonlu ana şalter 0 Cihaz kapatılmıştır. I: Cihaz açılmıştır.
30	HAZIR / STAND BY lambası UZAK mod için çalışmaya hazır olma durumunu bildirir: - Şebeke gerilimi mevcut - Ön seçim anahtarı II - UZAK MOD konumunda. - UZAK-AÇIK henüz devreye sokulmadı.
31	FİLTRE lambası Bir ya da birden çok hava filtresindeki hava debisinin çok düşük olduğunu bildirir. Diferansiyel basınç monitörleri, filtrelerin hava debisini denetler ve kirlenmiş bir filtreyi erkenden bildirir. Cihaz fonksiyonu olumsuz etkilenmeden önce, kirlenmiş filtreleri zamanında değiştiriniz.
32	ARIZA / FAULT lambası ve SIFIRLAMA tuşu Aşağıdakiler tarafından cihazın kapatıldığı (STOPP) toplu arıza mesajı - Isıtıcıdan sonra izin verilen maksimum sıcaklığı (termostat maksimumu) denetlemek için emniyet sıcaklık sınırlayıcı (STB RHZ). - Atık hava sisteminde yer alan ve rotorun durması sonucu izin verilmeyen bir sıcaklık artışına tepki veren rotor dönme kontrolü olarak emniyet sıcaklık sınırlayıcı (STB RAL). - Rejenerasyon havasının hava akış yönü ve akış miktarının denetlenmesi için diferansiyel basınç şalteri (Δp şalteri). - Duruma bağlı olarak ek seçeneklerin toplu arıza mesajları (bkz. teknik ek)
33	ÇALIŞMA / OPERATION lambası Aşağıdakiler üzerinden çalıştırıldıktan sonra cihazın çalışmaya başladığını bildirir - Ön seçim anahtarı I konumunda - veya ön seçim anahtarı II konumunda ve Uzak-AÇIK kontağı kapalı
34	LOKAL/UZAK MOD ön seçim anahtarı I – 0 – II I: LOKAL MOD II: UZAK MOD 0 Kumanda KAPALI (STOPP)
35	ÇALIŞMAYA DEVAM ETME / RUN ON lambası Kumanda gerilimi kapatıldıktan sonra çalışma sıcaklığındaki cihazın çalışmaya devam etme modunu bildirir

Uyarı:

Ana şalter çalıştırma için kullanılır ve **sadece acil durumda** gerilimsiz duruma getirmek için ACİL KAPATMA şalteri olarak kullanılmalıdır.



Dikkat!

Sistem kapatılırken bir ısı yığılması veya STB emniyet sıcaklık sınırlayıcısının gereksiz yere devreye girmesi nedeniyle ısıtma bobininin arızalanmasını önlemek için, rejenerasyon havası fanının sıcaklık kontrollü şekilde yaklaşık 5 dakika süreyle çalışmaya devam etmesi öngörülmüştür.

Normal kapatma (STOPP) için, çalışmaya devam etme fonksiyonunu başlatan (ÇALIŞMAYA DEVAM ETME-RUN ON lambası yanar) LOKAL/UZAK MOD ön seçim anahtarını I – 0 – II kullanınız. Taşıma veya depolama için cihazı ancak **çalışmaya devam etme süresi dolduktan sonra** ana şalter üzerinden gerilimsiz duruma getiriniz.

Cihazın çalıştırılması

✓ Cihaz, doğru şekilde emniyete alınmış şebeke beslemesine bağlanmıştır.

1. Ana şalteri (13) I konumuna getiriniz.
2. I – 0 – II ön seçim anahtarı ile istediğiniz çalışma modunu seçiniz:
 - ⇒ A Lokal mod I
Ön seçim anahtarını I konumuna getiriniz: - ÇALIŞMA / OPERATION lambası yanar - cihaz çalışmaya başlar
 - ⇒ A Uzak mod II
Ön seçim anahtarını II konumuna getiriniz: - UZAK-AÇIK kontağı devreye sokulana kadar HAZIR / STAND BY lambası yanar - UZAK-AÇIK kontağı devreye sokulunca, ÇALIŞMA / OPERATION lambası yanar - cihaz çalışmaya başlar



Dikkat!

Tam nem alma kapasitesini elde etmek ve yetersiz rejenerasyon havası miktarı nedeniyle hasarlar oluşmasını önlemek için, teknik ekte belirtilen asgari hava miktarlarına uyulmalıdır. Kirlenmiş hava filtreleri, hacimsel hava akışını azaltır ve filtrelerin zamanında değiştirilmesi gerekir!

Cihazın kapatılması (STOPP)

1. Ön seçim anahtarını 0 konumuna getiriniz veya UZAK-AÇIK kontağını açınız.
 - ⇒ ÇALIŞMA / OPERATION lambası söner.
 - ⇒ ÇALIŞMAYA DEVAM ETME / RUN ON lambası yanar.
 - ⇒ Cihaz, çalışmaya devam etme moduna geçer.

Çalışmaya devam etme modu

Yığılma ısısını ısıtıcıdan dışarı atmak için, rejenerasyon havası fanı yaklaşık 5 dakika süreyle çalışmaya devam eder (sıcaklık kontrollü). Kumanda aktif kalır. Çalışmaya devam etme sırasında yeniden başlatma her zaman mümkündür.

Fanlar yumuşak çalışma modunda başlar, cihaz yaklaşık 20 saniyelik bir gecikmeyle normal moda geçer.

Çalışma devam etme süresinin dolmasından sonra rejenerasyon havası fanı durur, sinyal lambaları söner.

Devre dışı bırakma

Örn. taşıma veya bakım çalışmaları için komple bir kapatma için, **çalışmaya devam etme aşaması tamamlandıktan sonra ACİL KAPATMA** ana şalterini 0 konumuna getiriniz.

Depolama

- Cihazı temiz ve kuru şekilde depolayınız ve tozlara karşı koruyunuz.
- Cihazı tekrar çalıştırmadan önce elektrik kablosunun durumunu kontrol ediniz. Şebeke kablosunun kusursuz durumda olduğundan şüphelenmeniz durumunda kabloyu onartınız veya müşteri hizmetlerini arayınız.
- Her durumda cihazı yılda bir kez bir elektrik teknisyenine kontrol ettiriniz.

Hatalar ve arızalar

Arıza algılama sistemi cihazı kapatır (STOPP), çalışma devam etme işlemi aktif kalır.

Arızanın nedeni giderildikten sonra, STB arıza mesajı veya STB, ilgili sıfırlama tuşu ile sıfırlanmalıdır.

1. STB RHZ = Isıtıcı
2. STB RAL = Rotor
3. - Duruma bağlı olarak ek seçenekleri sıfırlama tuşu (bkz. teknik ek)

1. Ön kapağı açınız ve sıfırlama tuşunun ilgili kapağını çıkartınız.



2. İlgili sıfırlama tuşuna basınız ve kapağı yerine takınız.



3. Daha sonra, STB arızalarını veya Δp arıza mesajını onaylamak için ARIZA FAULT RESET (32) tuşuna basınız.

Bakım



Tehlike!



Cihazın içine yapacağınız her türlü müdahaleden önce ana şalteri 0 konumuna getiriniz. Sökme işlemi için en az 30 dakikalık bir soğuma süresine uyulmalıdır. Her türlü müdahaleden önce tüm motorların ve fanların durup durmadığını kontrol ediniz.

Bakıma başlanmadan önce yapılacak işlemler

- Çalışma sırasında yapılması gereken ayar çalışmaları, ölçümler, vb. için prensip olarak manüel moda (ORT) geçilmelidir.
- Nem alma cihazı devredeyse, kapatmadan önce çalışmaya devam etme süresinin dolması beklenmeli ve sökme işlemi için en az 30 dakikalık bir soğuma süresine uyulmalıdır.
- Nem alma cihazının önüne ve arkasına bağlanmış tüm sistem parçalarını ve örn. buhar gibi işletme maddelerini istenmeden devreye almaya karşı emniyete alınız.
- Tüm bakım, muayene ve onarım çalışmalarında nem alma cihazını gerilimsiz duruma getiriniz ve beklenmeyen şekilde tekrar açılmaya karşı ana şalteri emniyete alınız.
- Tekrar çalıştırmaya karşı bir uyarı levhası takınız.

Bakım ve periyodik bakım çalışmalarına yönelik uyarılar

- Öngörülen ayar, bakım ve muayene çalışmalarını zamanında yapınız.
- Bakım ve periyodik bakım çalışmalarına başlamadan önce kullanım personelinin bilgilendiriniz.
- Bakım çalışmaları tamamlandıktan sonra, gevşetilen tüm vidalı bağlantıları sıkı oturma açısından kontrol ediniz.
- Bakım çalışmaları tamamlandıktan sonra, tüm güvenlik tertibatlarının doğru çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.

Hava filtresi değişimi

Filtre değişim aralıkları, havanın kirlilik derecesine ve filtre kalitesine bağlıdır. Kirlenmiş filtreler, nem alma cihazının performansını olumsuz etkiler.

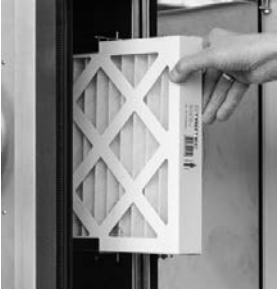
En geç çalışma panelindeki *FILTER* (FİLTRE) filtre değiştirme göstergesi yanınca filtrenin değiştirilmesi gerekir.

Kuru hava ve rejenerasyon havası giriřinin filtreleri

1. Hava girişlerindeki hava filtresi erişim kapağını anınız. Bu, standart modelde sol dolap kapısıdır, asimetrik (ters yüz) versiyonda ise sağ kapıdır.



2. Münferit hava giriş deliklerinin filtrelerini öne doğru dışarı çekiniz.



3. Gerekirse filtreleri değiştiriniz.



4. Daha sonra dolap kapısını kapatınız.



Elektrik devre kutusunun hava filtresi

Elektrik devre kutusunun hava filtresini ayda bir kez kontrol ediniz ve gerekirse filtre matını değiştiriniz.

1. Bunun için elektrik devre kutusundaki filtre kapağını anınız.



2. Kirlenme durumunda filtreyi değiştiriniz. Yerine oturana kadar kapağı kapatınız.



Rotorları üzerindeki zararlı etkiler

Aşağıda belirtilen maddeler ve bileşiklerin bazıları, petek şeklindeki silikaljel rotorları çözdüren veya nem alma kapasitesini olumsuz şekilde değiştiren maddelerdir.

Emme rotoruna, aşağıdaki maddeler veya benzer maddelerle kirlenmiş hava uygulanmamalıdır. Havadaki çok düşük konsantrasyonlar dahi rotor malzemesinde ve emme özelliğinde kalıcı zararlı etkiler yaratabilir. Belirtilen maddeler, rotor malzemesinde veya rotor elemanlarında kalır ve aşağıdaki etkilere neden olabilir:

- Silikaljel gözeneklerinin tıkanması nedeniyle performans azalması
- Silikaljelle kimyasal reaksiyon nedeniyle performans azalması
- Silikaljelle kimyasal reaksiyon nedeniyle performans azalması

A) Anorganik maddeler (örneğin)

No.	Maddeler	Kimyasal formül	Etkiler
1	Lityum klorür	LiCl	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
2	Sodyum hidroksit	NaOH	Silikaljel yapısının tahrip olması
3	Potasyum hidroksit	KOH	Silikaljel yapısının tahrip olması
4	Sodyum klorür	NaCl	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
5	Potasyum klorür	KCl	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
6	Kalsiyum klorür	CaCl ₂	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
7	Magnezyum klorür	MgCl ₂	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
8	Amonyak	NH ₃	Silikaljel yapısının tahrip olması
9	Hidroflorik asit	HF	Rotor malzemesinin mekanik sağlamlığının tahrip olması
10	Alüminyum klorür	AlCl ₃	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
11	Deniz suyu		Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
12	Yüksek sıcaklıkta buhar		Silikaljel yapısının tahrip olması
13	Yumuşatıcı		Silikaljel gözeneklerini tıkar
14	Güçlü asitler	pH ≤ 2...3	Rotor malzemesinin mekanik sağlamlığının tahrip olması
15	Bazlar	pH ≥ 7...8	Silikaljel emme özelliğinin tahrip olması
16	Aminler	R-NH ₂	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾

¹⁾ Silikaljelin dahili gözenek yüzeyini azaltır; bu durum, performansın kaybedilmesine neden olur.

B) Organik maddeler (örneğin)

Aşağıda listelenen solventler veya hafif uçucu maddelerin kaynama sıcaklığı yüksek ve buhar basıncı düşüktür. Bu maddeler silikaljel tarafından emilince, malzeme içinde sürekli olarak kalır.

No.	Maddeler	Kimyasal formül	Etkiler
1	Yağ sisi		Silikaljel gözeneklerini tıkar
2	Siklo heksanon	C ₆ H ₁₀ O	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
3	Izopropil alkol	CH ₃ H ₈ O	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
4	o-Ksilen	C ₈ H ₁₀	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
5	m-Ksilen	C ₈ H ₁₀	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
6	p-Ksilen	C ₈ H ₁₀	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
7	Fenol	C ₆ H ₅ OH	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
8	o-Diklor benzen	C ₆ H ₄ Cl ₂	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
9	Metilbromid	CH ₃ Br	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾
10	Gliserin	C ₃ H ₈ O ₃	Silikaljel performans özelliğinde azalma ¹⁾

¹⁾ Silikaljelin dahili gözenek yüzeyini azaltır; bu durum, performansın kaybedilmesine neden olur.

Trotec GmbH & Co. KG

Grebbener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com