

Betriebsanleitung

Adsorptionstrockner

AT 264



CE

Perfektion aus Prinzip

Inhaltsverzeichnis

Wilms®

EG - KONFORMITÄTS - ERKLÄRUNG

im Sinne der EG - Richtlinie Maschinen 2006 / 42 / EG

Bezeichnung:

Adsorptionstrockner AT 264

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der oben genannten Richtlinie.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

- DIN EN ISO 12100 -1/-2 Sicherheit von Maschinen.
- DIN EN 61204 - 1 Elektrische Ausrüstung für Industriemaschinen.

Mönchengladbach,
02.04.2014



Geschäftsführender Gesellschafter

Ort, Datum

Rechtsverb. Unterschrift

Angaben zum Unterzeichner

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Sicherheitshinweise	2
Allgemeine Beschreibung	4
• Verwendung	
• Betriebsbedingungen	
• Funktionsprinzip	
Aufbau	5
• Gehäuse	
• Rotor	
• Rotor-Antrieb	
• Rotor-Lagerung	
• Filter	
• Ventilator	
• Regenerationsluft-Heizung	
• Elektrik	
Transport und Installation	6
• Aufstellung des Gerätes	
• Anschluss des Gerätes	
Bedienung	7
• Funktionskontrolle	
• Filterüberwachung	
Wartung	7
• Allgemeine Wartung	
• Filterwechsel	
• Reinigung des Rotors	
Schädigende Einflüsse auf Silicagel-Rotoren	8
Technischer Anhang	10

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Firma Hans Wilms GmbH & Co. KG. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die ohne Genehmigung der Firma Hans Wilms GmbH & Co. KG weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder anderweitig mitgeteilt werden dürfen. Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Sicherheitshinweise

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Luftentfeuchters ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheits-Hinweise und der Sicherheits-Vorschriften.

- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um den Luftentfeuchter sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Luftentfeuchter arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an dem Luftentfeuchter arbeiten zu lassen, die:

- mit den einschlägigen Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Luftentfeuchters eingewiesen sind.
- den erforderlichen Sach- und Fachverstand besitzen bzw. nachgewiesen haben.
- die Sicherheits- und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- deren Sicherheitsbewusstsein Arbeiten in regelmäßigen Abständen überprüft wurde.

Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Luftentfeuchter beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- die einschlägigen Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- die Sicherheits- und Warnhinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Organisatorische Maßnahmen

- Die erforderlichen, persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Informelle Sicherheits-Maßnahmen

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Luftentfeuchters aufzubewahren.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an dem Luftentfeuchter sind in lesbarem Zustand zu halten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Luftentfeuchter ist ausschließlich zum Entfeuchten von atmosphärischer Luft bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Hans Wilms GmbH & Co. KG nicht.

Luftentfeuchter dürfen nicht in Flüssigkeiten aufgestellt bzw. keine Flüssigkeiten ansaugen (z.B. befüllte Tanks oder Wannen, überflutete Flächen etc.).

Der Adsorptionstrockner AT 264 darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Gefahren im Umgang mit dem Luftentfeuchter

Der AT 264 ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Der Luftentfeuchter ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Einschalten des Luftentfeuchters müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden:
 - a) nach Stillstand und
 - b) Absicherung gegen ungewolltes wieder Einschalten.
- Bei Lieferung von Teil-Komponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmäßig anzubringen.

Gefahren durch elektrische Energie

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Luftentfeuchters regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und beschädigte Kabel sind sofort zu beseitigen.
- Der Schaltkasten ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit entsprechendem Werkzeug erlaubt.
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage immer Netzstecker des Gerätes ziehen.

Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs-, und Inspektionsarbeiten sind fristgerecht durchzuführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren.
- Alle dem Luftentfeuchter vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien, wie z.B. Dampf, sind gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme abzusichern.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Luftentfeuchter spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen.
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

Bauliche Veränderungen am Luftentfeuchter

Nur Original Ersatzteile verwenden, da sonst kein funktions- und sicherheitsgerechter Betrieb gewährleistet ist.

Reinigen des Luftentfeuchters und Entsorgung

Verwendete Stoffe und Materialien sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen, insbesondere bei Arbeiten an Schmiersystemen und Reinigungsarbeiten mit Lösungsmitteln.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Luftentfeuchters.
- nicht fach- und sachgerechte Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Luftentfeuchters.
- Betreiben mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, und Wartung des Luftentfeuchters.
- eigenmächtige bauliche Veränderungen oder eigenmächtiges Verändern der technischen Ausführung.
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Allgemeine Beschreibung

Verwendung

Luftentfeuchter nach dem Adsorptionsprinzip werden eingesetzt zur Lösung von Trocknungsaufgaben in der Verfahrenstechnik, in der Klimatechnik, auf Baustellen und zur Luftentfeuchtung von Produktions- und Lagerräumen, in denen Produkte und Einrichtungen eine besonders niedrige Luftfeuchte erfordern.

Die Adsorptionstechnik erlaubt wesentliche tiefere Taupunkte als die Technik mit Kältetrocknern und - insbesondere bei niedrigen Lufttemperaturen ($\leq 0^\circ\text{C}$) - eine betriebssichere Entfeuchtung, die beim Einsatz von Kondensations-Entfeuchtern aus physikalischen Gründen nicht mehr möglich ist. Darüber hinaus sind Adsorptionstrockner bei diesen Betriebsbedingungen wesentlich wirtschaftlicher.

Betriebsbedingungen

Wilms-Adsorptionstrockner werden im Allgemeinen für Eintrittskonditionen von 20°C bei 60%r.F. ausgelegt. Mit abnehmender relativer Feuchte der zu trocknenden (Prozessluft) und/oder zunehmender relativer Feuchte der Feuchtluft (Regenerationsluft) wird die Entfeuchtungsleistung negativ beeinflusst.



- A) Der Luftentfeuchter darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -20°C und $+40^\circ\text{C}$ betrieben werden!
- B) Die angesaugte Luft darf kein freies Wasser (Wassertropfen) enthalten!
- C) Luftentfeuchter dürfen nicht in Flüssigkeiten aufgestellt bzw. keine Flüssigkeiten ansaugen (z.B. befüllte Tanks oder Wannen, überflutete Flächen etc.).
- D) Bei Beaufschlagung mit kontaminierter Luft sind die "Schädigenden Einflüsse auf Rotoren" unbedingt zu beachten!

Funktionsprinzip

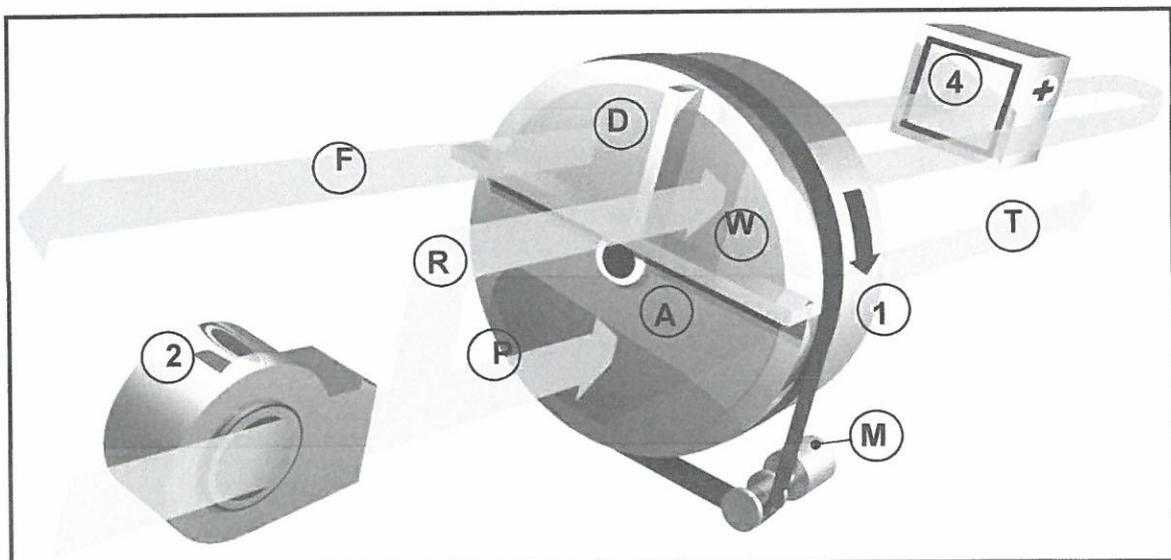
Während der Drehung des Adsorptionsrotors (Drehrichtung siehe Pfeil) durchläuft dieser drei Sektoren: (Prozessluftsektor = **A**, Regenerationsluftsektor = **D** und Wärmerückgewinnungssektor = **W**).

Ein Ventilator (**2**) bläst die angesaugte Luft (= Prozessluft) durch den Adsorptionsrotor, wobei der größere Prozess-Luftstrom (**P**) im Sektor **A** entfeuchtet wird (= Adsorption) und der kleinere Regenerations-Luftstrom (**R**) im Wärmerückgewinnungssektor **W** vorgewärmt wird und den Adsorptionsrotor abkühlt.

Vorteil hierbei ist ein geringerer Heizenergiebedarf und eine niedrigere Feuchte der Trockenluft.

Das PTC-Heizelement (**4**) erhitzt den vorgewärmten Regenerations-Luftstrom, damit dieser im Regenerationssektor **D** das vom Silicagel adsorbierte Wasser wieder austreibt (= Desorption).

Dabei wird der Regenerations-Luftstrom mit Feuchtigkeit angereichert und verlässt das Gerät als warmen, feuchten Luftstrom (= Feuchtluft).



Aufbau

Gehäuse

Das Gehäuse ist aus rostfreiem Edelstahlblech, in dem alle notwendigen Komponenten enthalten sind. Die Einbauteile lassen sich mit wenigen Handgriffen entnehmen, so dass eine einfache Reinigung, Wartung oder Reparatur ermöglicht wird.

Rotor

Der Rotor ist aus Schichten von flachen und gewelltem Faservlies aus chemisch gebundenen Silicagel aufgebaut. So entsteht eine Vielzahl von axial verlaufenden Luftkanälen mit großer Oberfläche und direkter Verbindung zu der inneren Porenstruktur des Silicagels, was die außergewöhnlich hohe Adsorptionsfähigkeit für Wasserdampf des Silicagel-Rotors ausmacht.

Der besondere Herstellungsprozess des Rotor-Materials bewirkt, dass das Silicagel durch gesättigte Luft, z.B. wegen eines Ausfalls der Heizung oder der Regenerationsluft bzw. bei Stillstand des Rotors, nicht zerstört wird. Der Luftentfeuchter kann daher auch mit gesättigter Luft betrieben werden.

Durch die feste Verbindung des Silicagels mit dem Trägermaterial wird kein Sorptionsmittel in den Luftstrom ausgetragen. Der Rotor besitzt eine hohe mechanische Festigkeit und ist nicht brennbar.

Rotor-Antrieb

Der Rotor wird von einem Elektromotor (**M**) mit Untersetzungsgetriebe angetrieben. Die Kraftübertragung erfolgt durch den Einsatz von Synchroscheibe und Synchronriemen.

Rotor-Lagerung

Der Rotor ist auf einer Edelstahlachse mittels wartungsfreier Kunststoff-Gleitlagerbuchsen gelagert.

Filter

Zwecks Abscheidung von Fasern, Haaren und Staubpartikeln aus dem Ansaugluftstrom ist das Gerät am Lufteintritt mit einer Filtermatte, Klasse G4 zum Schutz des Silicagelrotors versehen.

Ventilator

Der Ventilator ist ein Radiallüfter mit Wechselstrom-Außenläufermotor.

Regenerationsluft-Heizung

Die Beheizung der Regenerationsluft erfolgt durch ein selbstregelndes Elektro-Heizregister mit PTC-Thermistor Heizelementen. Der PTC-Thermistor ist ein temperaturabhängiger Halbleiter-Widerstand dessen Widerstandswert ab einer definierten Temperatur (Curie-Punkt) mit steigender Temperatur sehr stark ansteigt. In der Praxis ergibt diese Widerstands-Charakteristik, dass die Thermistor Temperatur über einen weiten Bereich nahezu konstant bleibt. Die Oberflächentemperatur liegt dabei bei ca. 240°C. Schwankungen der Raumtemperatur, der Spannung oder des Luftstroms beeinflussen die Thermistor Temperatur nur gering. Somit besteht kaum die Gefahr einer Zerstörung infolge Überhitzung. PTC-Thermistor Heizelemente sind jedoch empfindlich gegen Überspannungsstöße >800V und Verschmutzung (Kurzschlussgefahr!).

Für eine optimale Entfeuchtungsleistung ist die korrekte Einstellung der Nennluftmenge erforderlich. Durch Verstellen einer im Feuchtluftkanal installierten Drosselklappe wird die Luftmenge verändert und somit die Stromaufnahme der Heizung. Die Luftmenge ist so lange zu verändern, bis der im technischen Datenblatt angegebene Heizstrom am Amperemeter angezeigt wird.

Elektrik

Die gesamte Schalt- und Steuerungselektrik ist im Gehäuse integriert. Meldeleuchten, Bedienelemente, Anzeigergeräte und Anschlusskasten bzw. Kabel mit Schuko-Stecker sind Außen am Gehäuse montiert.

Transport und Installation

Aufstellung des Gerätes

Bei der Aufstellung des Gerätes sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Gerät darf nicht der Witterung ausgesetzt werden.
- Es darauf zu achten, dass die vorgesehene Aufstellungsfläche eben ist.
- Für Reparatur- oder Wartungsarbeiten ist vor der Bedienungsseite und dem Revisionsdeckel, insbesondere im Bereich des Rotors mindestens eine Gerätebreite (-höhe) Freiraum vorzusehen.



Der Adsorptionstrockner AT 264 ist nicht geeignet für die Aufstellung z.B. in befüllten Tanks oder Wannen oder überfluteten Aufstellungsflächen etc. bzw. für das Ansaugen von Flüssigkeiten.

Der Adsorptionstrockner AT 264 darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Aufstellung und Anschluss des Gerätes

Das Gerät arbeitet in Umluft, die Regenerations-Abluft ist nach Außen zu führen. Dieser Anteil ist durch Frischluftzufuhr im Raum auszugleichen.

Das Gerät ist so ausgeführt, dass sowohl Luftkanäle als auch die elektrischen Verbindungen einfach installiert werden können:

- Für einen optimalen Betrieb des Gerätes ist die Prozess- und insbesondere die Regenerations-Luftmenge entsprechen den technischen Daten korrekt einzuregulieren (siehe hierzu „Regenerationsluft-Heizung“). Hierzu sind sowohl am Trockenluft- als auch am Feuchtluft-Austritt bauseitig Drosselklappen zu installieren. Entsprechende Vorschriften bzgl. Potentialausgleich sind zu beachten!
- Soll das Gerät an ein Rohrleitungssystem angeschlossen werden, so muss dieses auf die verfügbare statische Pressung des Ventilators ausgelegt sein. Luftschläuche sollen möglichst geradlinig und mit kürzester Länge verlegt werden.
- Die Leitung für die Regenerations-Abluft muss mit kleinem Gefälle (min. 1,5%) verlegt werden, damit evtl. anfallendes Kondensat nicht ins Gerät zurücklaufen oder den Luftstrom behindern kann. Ist eine steigende Luftleitung unvermeidlich, muss bewusst ein tiefster Punkt mit einer Drainage hergestellt werden (z.B. Siphon). In sehr kalten Umgebungen sollte das Abluftrohr isoliert werden.
- Zwischen Feuchtluft-Auslass und Luftansaugung sollte ein Mindestabstand von ca. 1,5 m eingehalten werden, um einen Luftkurzschluss zu vermeiden.

Bedienung

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten alle mechanischen und elektrischen Verbindungen nochmals auf festen Sitz und Dichtheit überprüft, Verschmutzungen gereinigt und alle Deckel fest verschlossen werden. Um nun alle luftseitigen Einstellungen vornehmen zu können, sind jeweils die Trockenluft und Feuchtluft bauseitig mit Drosselklappen auszurüsten und der Luftentfeuchter ist einzuschalten. Mit diesen Drosselklappen sind die Luftmengen entsprechend der technischen Daten einzuregulieren und abzugleichen.

Als Einstellhilfe für die Feuchtluftmenge dient das eingebaute Amperemeter, welches die effektive Stromaufnahme der Regenerationsluft-Heizung anzeigt. Die Feuchtluftmenge muss solange verstellt werden, bis der in den technischen Daten (siehe technischer Anhang) angegebene Wert von 5,0 Ampere erreicht wird.

Achtung: Auf keinen Fall darf der Entfeuchter ohne korrekt installierten Filter bzw. vorgefilterte Luft betrieben werden. Schmutzablagerungen im Adsorptionsrotor können die Entfeuchtungsleistung erheblich mindern bzw. den Rotor irreparabel beschädigen. Es besteht darüber hinaus die Gefahr eines Totalausfalles der Regenerationsheizung infolge eines Kurzschlusses und dadurch bedingt auch für eine Staubexplosion.

Betrieb

1. Einschalten

Durch Betätigen des Netz-Schalters in Stellung "Ein" wird das Gerät für Dauerbetrieb gestartet. Das Gerät ist nun in Betrieb.

2. Ausschalten

Durch Betätigen des **Netz-Schalters** in Stellung "Aus" werden alle elektrischen Verbraucher vom Netz getrennt. Das Gerät ist aber weiterhin **nicht von der Netz-spannung getrennt!**

Wartung



Bevor das Gerät geöffnet oder demontiert wird, ist dieses grundsätzlich vorher vom elektrischen Netz zu trennen!
Bei Arbeiten im Gerät vergewissern Sie sich vorher, ob der Motor und der Ventilator stillstehen!
War das Gerät noch kurz zuvor in Betrieb, so sollte eine Abkühlzeit von mindestens 30 Minuten eingehalten werden!

A) Allgemeine Wartung

Wilms-Entfeuchter sind für lange Betriebszeiten mit minimalem Wartungsaufwand konzipiert. Für einen sicheren Betrieb des Gerätes ist es erforderlich, alle eingebauten Komponenten spätestens nach 6 Monaten oder alle 4.000 Betriebsstunden zu überprüfen und ggf. von Verschmutzungen zu reinigen (Ventilator, Getriebemotor, Heizung, Elektrik und Gehäuse) bzw. beschädigte Bauteile auszutauschen.

B) Filterwechsel

Die Abstände des Filterwechsels sind vom Verschmutzungsgrad der Luft und der Filtergüte abhängig. Ein verschmutzter Filter beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit des Entfeuchters; deshalb sollte dieser einmal wöchentlich überprüft und bei Bedarf ausgetauscht werden. Der Luftfilter befindet sich an der Ansaugseite des Gerätes. Zum Austausch der Filtermatte ist der Gerätedeckel zu entfernen. Der Filter kann nun gewechselt werden.

C) Reinigung des Rotors

In stark verschmutzten Bereichen kann es trotz Luftfilter zu Schmutzablagerungen im Rotor kommen. Diese Arbeit gehört nicht zur normalen Gerätewartung und sollte daher durch Wilms durchgeführt werden, um ein fachgerechtes Reinigungsergebnis zu erzielen.

Reinigungsprozedur:

1. Versorgung der Regenerationsheizung gemäß Schaltplan an der schwarzen Klemmenleiste abtrennen.
2. Gerät für ca. 30 Minuten laufen lassen. Dadurch wird der Rotor gesättigt und einer evtl. Schädigung der Silikagel-Struktur wird beim Waschvorgang vorgebeugt.
3. Gerät spannungsfrei setzen und den Rotor ausbauen.
4. Wasserbad mit Zugabe von etwas Essig ansetzen (pH-Wert ca. 4-6). Den Rotor mit leichten Bewegungen auf- und abwärts ca. 5 Minuten baden.
5. Rotor solange unter fließendem, sauberem Wasser ausspülen bis das Spülwasser klar ist (evtl. Schritte
6. 4. und 5. mehrmals wiederholen).
7. Rotor abtropfen lassen; überschüssiges Wasser vorsichtig ausblasen (Druckluft, Gebläse o.ä.).
8. Rotor wieder einbauen und Regenerationsheizung wieder ankleben.
9. Spannung des Zahnriemens prüfen.
10. Trockenluft-Austritt verschließen und das Gerät für ca. 30 min. laufen lassen. Der Rotor wird so etwas schneller regeneriert.
11. Trockenluft-Austritt wieder öffnen und das Gerät wie vorher betreiben.

Schädigende Einflüsse auf Silikagel-Rotoren

Einige der nachfolgend aufgeführten Stoffe und Verbindungen sind typisch für Stoffe, die Silikagel-Rotoren auflösen bzw. die Entfeuchtungsleistung negativ beeinflussen.

Der Sorptionsrotor sollte nicht mit Luft beaufschlagt werden, die mit diesen Stoffen oder Stoffen ähnlicher Art, auch in geringfügigsten Konzentrationen, kontaminiert ist. Darüber hinaus dürfen in der Luft keine Partikel enthalten sein, deren Schmelztemperatur niedriger als 200°C ist. Sie können nachhaltige schädigende Wirkungen auf das Rotormaterial und die Sorptionsfähigkeit haben.

Die nachfolgend aufgeführten Stoffe verbleiben im Rotormaterial oder den Rotorelementen und können folgende Effekte bewirken:

- Verringerung der Leistung durch Verstopfung der Silikagel-Poren
- Verringerung der Leistung durch chemische Reaktion mit dem Silikagel
- Zerstörung der mechanischen Struktur des Rotors durch starke Säuren oder starke Basen

A) Anorganische Stoffe (Beispiele)

Nr.	Substanzen	chem. Formel	Auswirkungen
1	Lithiumchlorid	LiCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
2	Natriumhydroxid	NaOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
3	Kaliumhydroxid	KOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
4	Natriumchlorid	NaCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
5	Kaliumchlorid	KCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾⁾
6	Kalziumchlorid	CaCl ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
7	Magnesiumchlorid	MgCl ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
8	Ammoniak	NH ₃	Zerstörung der Silikagel-Struktur
9	Flusssäure	HF	Zerstörung der mechanischen Festigkeit des Materials des Rotors
10	Aluminiumchlorid	AlCl ₃	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
11	Seewasser		Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
12	Dampf mit hoher Temperatur		Zerstörung der Silikagel-Struktur
13	Weichmacher		Verstopft Silikagel-Poren
14	starke Säuren	ph ≤ 2...3	Zerstörung der mechanischen Festigkeit des Materials des Rotors
15	Basen	ph ≥ 7...8	Zerstörung der Sorptionsfähigkeit des Silikagels
16	Amine	R-NH ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾

B) Organische Substanzen (zum Beispiel)

Die nachfolgend aufgelisteten organischen Stoffe haben eine hohe Siedepunkttemperatur und niedrigen Dampfdruck. Sofern diese Stoffe vom Silikagel adsorbiert werden, verbleiben diese dauerhaft im Material.

Nr.	Substanzen	chem. Formel	Auswirkungen
1	Ölnebel		Verstopft Silikagel-Poren
2	Cyclohexanon	C ₆ H ₁₀ O	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
3	Isopropyl Alkohol	(C ₃ H ₇) ₂ CHOH	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
4	O-Xylen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
5	m-Xylen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
6	p-Xylen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
7	Phenol	C ₆ H ₅ OH	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
8	O-dichlorobenzol	C ₆ H ₄ Cl ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
9	Methylbromide	CH ₃ Br	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾
10	Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silikagels ¹⁾

Anmerkung:

1) Verringert die interne Porenoberfläche des Silikagels, was zum Verlust der Leistung führt.

Technischer Anhang

Technische Daten

Entfeuchtungsleistung*	1,1 kg/h
Trockenluftmenge*	250 m³/h
Trockenluftpressung*	100 Pa
Feuchtluftmenge*	50 m³/h
Feuchtluftpressung*	100 Pa
Stromanschluß	230 V / 50 Hz
Stromaufnahme (Einschalt-/Nennstrom)*	25,0 / 6,0 A
Vorsicherung	16 A
Leistungsaufnahme	1,3 kW
Einstellwert Amperemeter (Feuchtluft)	5,0 A
Ausführung	Edelstahl rostfrei
Ausblasöffnung Trockenluft (Durchmesser)	100 mm
Ausblasöffnung Feuchtluft (Durchmesser)	80 mm
Abmessungen (L x B x H)	355 x 375 x 355 mm
Gewicht	19 kg

*Daten bei 20°C / 60% r.F.

Ersatzteilliste

Pos.	Artikel-Nr.:	Bezeichnung	Stück
01	3102650	Rotor	1
02	3102651	Getriebemotor	1
03	3102652	Zahnriemen	1
04	3102653	Riemenscheibe	1
05	3102654	Ventilator	1
06	3102655	Filter (Ansaugluft)	1
07	3102656	Heizelement	1
08	3102657	Schalter	1
09	3102658	Kondensator	1
10	3102659	Riemenspanner	1
11	3102660	Amperemeter	1
12	3102661	Betriebsstundenzähler	1

Technischer Anhang

Technische Daten

Entfeuchtungsleistung*	1,1 kg/h
Trockenluftmenge*	250 m³/h
Trockenluftpressung*	100 Pa
Feuchtluftmenge*	50 m³/h
Feuchtluftpressung*	100 Pa
Stromanschluß	230 V / 50 Hz
Stromaufnahme (Einschalt-/Nennstrom)*	25,0 / 6,0 A
Vorsicherung	16 A
Leistungsaufnahme	1,3 kW
Einstellwert Amperemeter (Feuchtluft)	5,0 A
Ausführung	Edelstahl rostfrei
Ausblasöffnung Trockenluft (Durchmesser)	100 mm
Ausblasöffnung Feuchtluft (Durchmesser)	80 mm
Abmessungen (L x B x H)	355 x 375 x 355 mm
Gewicht	19 kg

*Daten bei 20°C / 60% r.F.

Ersatzteilliste

Pos.	Artikel-Nr.:	Bezeichnung	Stück
01	3102650	Rotor	1
02	3102651	Getriebemotor	1
03	3102652	Zahnriemen	1
04	3102653	Riemenscheibe	1
05	3102654	Ventilator	1
06	3102655	Filter (Ansaugluft)	1
07	3102656	Heizelement	1
08	3102657	Schalter	1
09	3102658	Kondensator	1
10	3102659	Riemenspanner	1
11	3102660	Amperemeter	1
12	3102661	Betriebsstundenzähler	1