



TTR 5000

(D)	<i>Bedienungsanleitung Luftentfeuchter</i>	A - 1
(GB)	<i>Operating instructions dehumidifier</i>	B - 1
(F)	<i>Notice d'utilisation déshumidificateur</i>	C - 1
(TR)	<i>Hava kurutucusunun kullanım kılavuzu</i>	D - 1



Inhaltsübersicht

01. Vor der Inbetriebnahme lesen	A - 1
Sicherheitshinweise	A - 1
02. Transport und Installation	A - 3
Transport	A - 3
Aufstellung des Luftentfeuchters.	A - 3
Empfohlene Maßnahmen vor Inbetriebnahme	A - 4
03. Gerätebeschreibung	A - 4
Funktionsprinzip	A - 4
04. Aufbau des Luftentfeuchters	A - 5
Gehäuserahmen	A - 5
Rotor	A - 5
Der Antrieb	A - 5
Die Rotorlagerung.	A - 5
Die Rotorabdichtung	A - 5
Prozeß- und Regenerationsluftfilter	A - 5
Prozeßluftventilator und Regenerationsluftfilter	A - 5
Regenerationsluftherhitzer	A - 5
Thermostate	A - 5
Der Schaltschrank	A - 5
05. Bedienung mit Elektro-Luftherhitzer	A - 6
Einschalten.	A - 6
Ausschalten	A - 6
Funktion des Elektro-Luftherhitzers	A - 6
06. Ansprechen der Sicherheitsorgane und Meldungen	A - 6
Störung Motoren.	A - 6
Störung Thermostate	A - 6
Störung Elektro-Heizung.	A - 6
Betriebsbereit	A - 6
07. Störungsbeseitigung	A - 7
08. Pflege und Wartung	A - 8
Rotor	A - 8
Reinigung des Rotors	A - 8
Ausbau des Rotors	A - 8
Rotorlagerung	A - 8
Elektromotoren	A - 8
Luftfilter	A - 8
Luftherhitzer	A - 9
Thermostate	A - 9
Dichtungen.	A - 9
Allgemein	A - 9
Wartungsintervalle	A - 9
09. Schädigende Einflüsse auf Silikagel-Rotoren	A - 9

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. © TROTEC®

01. Vor der Inbetriebnahme lesen

Der Luftentfeuchter TTR 5000 wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes bzw. des Gerätes aufbewahrt werden.
- Vor der Verwendung des Gerätes ist diese Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.
- Beachten Sie beim Einsatz des Gerätes die national geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften.
- Das Gerät wurde vor seiner Auslieferung umfangreichen Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen unterzogen. Trotzdem können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Beachten Sie deshalb stets die folgenden Sicherheitshinweise.

Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nicht in mit Aceton, unverdünnten Säuren oder Lösungsmitteln beaufschlagten Räumen eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in öl-, benzin-, schwefel-, chlor- oder salzhaltiger Atmosphäre aufgestellt und betrieben werden.
- Das Gerät muss für den Betrieb aufrecht und standsicher aufgestellt werden.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinem direkten Wasserstrahl ausgesetzt werden.
- Freier Lufteinlass und Luftauslass müssen immer gewährleistet sein.
- Die Ansaugseite muss immer frei von Schmutz und losen Gegenständen sein.
- Nie fremde Gegenstände in das Gerät stecken.
- Das Gerät darf während des Betriebes nicht abgedeckt und nicht transportiert werden.
- Alle Elektrokabel außerhalb des Gerätes sind vor Beschädigungen (z. B. durch Tiere) zu schützen.
- Verlängerungen des Anschlusskabels müssen in Abhängigkeit von Geräteanschlussleistung, Kabellänge und Verwendungszweck ausgewählt werden.
- Ein anderer Betrieb oder eine andere Bedienung als in dieser Anleitung aufgeführt ist unzulässig. Bei Nichtbeachtung erlöschen jegliche Haftung und der Anspruch auf Gewährleistung.

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.
- Darüberhinaus 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 grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Luftentfeuchters eingewiesen sind.
- Das Kapitel Sicherheit und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.
- Das sicherheitsbewußte Arbeiten des Personals in regelmäßigen Abständen überprüfen.

Verpflichtungen des Personals

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

- Die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, daß sie diese verstanden haben.

Gefahren im Umgang mit dem Luftentfeuchter

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

- Für die bestimmungsmäßige Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

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 Trotec GmbH nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört u.a.:

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

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbe-

dingungen“. 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.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Luftentfeuchters.
- Betreiben bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Luftentfeuchters.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen.
- Eigenmächtiges Verändern der technischen Ausführung.
- Mangelhafte Überwachung von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Organisatorische Maßnahmen

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

Schutzeinrichtungen

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

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.

Ausbildung des Personals

- Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an dem Luftentfeuchter arbeiten.
- Die Zuständigkeiten des Personals sind für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen klar festzulegen.

Luftentfeuchter-Steuerung

- Nur eingewiesenem Personal ist erlaubt, die Steuerung zu betätigen.

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 sofort beseitigen.
- Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs-, und Inspektionsarbeiten fristgerecht durchführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren.
- Alle dem Luftentfeuchter vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien wie z.B. Dampf gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme absichern.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Luftentfeuchterspannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- Größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern.
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

Bauliche Veränderungen an der Luftentfeuchungszentrale

- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten an dem Luftentfeuchter vornehmen. Dies gilt auch für das Schweißen an tragenden Teilen.
- Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Firma Trotec GmbH.
- Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Nur Original Ersatz- und Verschleißteile verwenden.
- Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, daß sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Reinigen des Luftentfeuchters und Entsorgung

- Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere
 - bei Arbeiten an Schmiersystemen und -Einrichtungen
 - beim Reinigen mit Lösungsmitteln.

02. Transport und Installation

Transport

Der Luftentfeuchter darf beim Transport nicht mehr als geringfügig gekippt werden. Bei Ankunft auf der Baustelle ist das Gerät auf Voll-

ständigkeit und Übereinstimmung mit dem Lieferschein sowie auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen.

Handhabung mit dem Gabelstapler

Darauf achten, daß die Gabeln lang genug sind, um die gesamte Gerätelänge aufzunehmen, da sonst das Gerätegehäuse beschädigt werden könnte.

Handhabung mit dem Kran

Das Gerät sollte an den Hebeösen angehoben werden. Als Hebepunkte dürfen nicht die Rohrstützen oder die Klappen verwendet werden.

Aufstellung des Luftentfeuchters

Bei der Aufstellung des Luftentfeuchters sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Gerät darf nicht direkt der Witterung ausgesetzt werden.
- Darauf achten, daß die Hebevorrichtungen das Gerätegewicht aufnehmen können.
- Darauf achten, daß die vorgesehene Aufstellungsfläche eben ist und das Betriebsgewicht des Entfeuchters aufnehmen kann. Ein Fundament ist für den Luftentfeuchter nicht erforderlich.
- Vor der Bedienungsseite und den Revisionspanelen des Luftentfeuchters muß ein Freiraum von mindestens 800 mm für eventuelle Wartungsarbeiten eingehalten werden. Ferner ist auf der Bedienseite im Bereich des Rotors für den Austausch mindestens eine Gerätebreite Freiraum vorzusehen.
- Der Luftentfeuchter ist eine kompakte Einheit. Bauseits sind noch die Luft-, (Dampf-) und elektroseitigen Anschlüsse herzustellen.
- Abmessungen und Gewicht des Luftentfeuchters siehe Technisches Datenblatt.
- Die Anschlußkabel werden durch die Kabelverschraubungen in den Schaltkasten eingeführt und mit den entsprechenden Reihenklemmen verbunden.
- Der elektrische Anschluß muß bestehen aus L1, L2, L3, N und Schutzleiter. Anschluß siehe Schaltplan im Technischen Anhang dieser Betriebsanleitung. Örtliche Vorschriften sind dabei zu berücksichtigen.
- Der Luftentfeuchter ist so ausgeführt, daß sowohl Luftkanäle als auch die elektrischen Verbindungen einfach installiert werden können.
- Folgende Aufstellungsarten sind möglich:
 - A. In dem zu entfeuchtenden Raum: Gerät arbeitet in Umluft, Regenerationsluft - Austritt sind nach außen zu führen.
 - B. Außerhalb des zu entfeuchtenden Raumes: Gerät kann in Umluft oder Durchluftbetrieb angeschlossen werden. Dabei ist eine Verbindung der Trockenluft zu dem zu entfeuchtenden Raum herzustellen.

In beiden Fällen ist es wichtig, darauf zu achten, daß der Feuchtluft-Austritt möglichst weit weg von dem Prozeßluft-Eintritt installiert wird.

Das Rohrleitungssystem muß selbstverständlich auf die verfügbare statische Pressung der Ventilatoren ausgelegt sein. Einstellklappen am Austritt der Prozeß- und Regenerationsluft erlauben einen opti-

malen Betrieb. Gedrosselte Prozeßluft bringt niedrigeren Feuchte-wert der Trockenluft. Drosselung der Reg.-Luft ist sinnvoll bei geringerer Feuchtebelastung.

Die Leitung für austretende Feuchtluft muß mit kleinem Gefälle vom Entfeuchter weg verlegt werden, damit sich bildendes Kondensat nicht ins Gerät läuft oder den Luftstrom behindert. Ist eine stei-gende Luftleitung unvermeidlich, muß bewußt ein tiefster Punkt mit Entwässerung hergestellt werden (über Syphon, falls der Ent-feuchter im Nutzraum steht). Das Rohr sollte isoliert werden.

Empfohlene Maßnahmen vor der ersten Inbetriebnahme

1. Sind die Zuluft-und Abluftkanäle gereinigt? Sind die Luftein-und austrittskammern am Rotor sauber?
2. Sind eventuell vorhandene Jalousieklappen in den Anschlußkanälen geöffnet und Verschlußdeckel für den Transport entfernt?
3. Kontrollieren, ob die Klappen richtig sitzen und einwandfrei funk-tionieren.
4. Kontrollieren, ob die Transportsicherungen des Ventilator-motors entfernt sind.
5. Ventilator von Hand drehen, um sicher zu gehen, daß er frei dreht. Darauf achten, daß sich im Ventilatorgehäuse keine Fremdkörper befinden.
6. Spannung und Ausrichtung der Riemen kontrollieren und gegebenen-falls korrigieren.
7. Liegen alle Dichtungen an ?
8. Sind die zum Luftentfeuchter führenden Elektrokabel richtig ange-schlossen (siehe Schaltplan)?
9. Liegt Netzspannung an, sind die Motorschutzschalter eingeschaltet?
10. Drehrichtung der Motoren prüfen. Die E-Motoren im Luftent-feuchter sind werkseitig so angeschlossen, daß bei richtiger Drehrichtung des Rotors auch die vorgesehene Drehrichtung der Ventilator-Motoren sichergestellt ist.

Wenn Meldeleuchte „Phasen kontrollieren“ leuchtet, gegebenen-falls richtige Drehrichtung durch Vertauschen zweier Phasen am Netzanschluß herstellen oder sicherstellen, daß alle drei Phasen Spannung führen!

11. Sind Bedienungstüren und Seitenwände dicht geschlossen?
12. Nachdem alle Überprüfungen durchgeführt worden sind, kann der Luftentfeuchter in Betrieb genommen werden. Danach Spannung und Stromaufnahme messen und mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Luftmengen und Drücke über-prüfen und einstellen.

03. Gerätebeschreibung

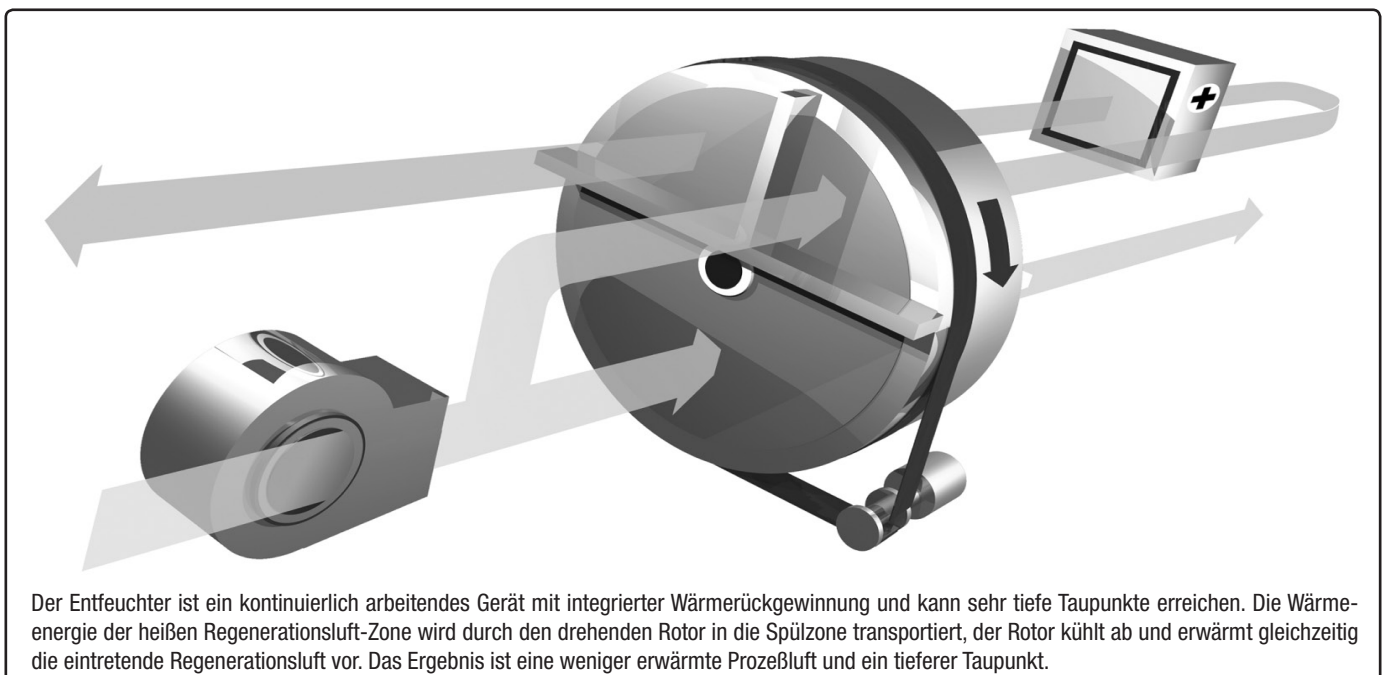
Trotec - Luftentfeuchter nach dem Adsorptionsprinzip werden einge-setzt zur Lösung von Trocknungsaufgaben in der Verfahrenstechnik, in der Klimatechnik und zur Luftentfeuchtung von Produktions- und Lagerräumen, in denen Produkte und Einrichtungen eine besonders niedrige Luftfeuchte erfordern.

Die Adsorptionstechnik erlaubt tiefere Taupunkte und bei niedrigen Lufttemperaturen eine betriebssichere Entfeuchtung, die bei Kälte-Entfeuchtern aus physikalischen Gründen nicht mehr möglich ist. Da-rüberhinaus sind die Trotec-Luftentfeuchter bei diesen Betriebsbedin-gungen wesentlich wirtschaftlicher.

Die Luftentfeuchter sind komplett ausgerüstet mit Rotor, Ventilatoren, Antriebsmotor, Erhitzer für Regeneration und elektrischer Ausrüstung. Die Luftfeuchtigkeit wird mit dem Silicagel-Rotor adsorbiert.

Funktionsprinzip

Der Luftentfeuchter arbeitet kontinuierlich mit zwei Luftströmen (etwa 3:1). Der grössere Prozeßluftstrom wird im langsam drehenden Silica-gel-Rotor entfeuchtet (=Adsorption) , der kleinere Regenerationsluft-strom wird erwärmt und treibt so das im Silicagel adsorbierte Wasser wieder aus (=Desorption).



04. Aufbau des Luftentfeuchters

Gehäuserahmen aus geschweißten Stahlprofilen, in verzinkter Ausführung. Wandelemente doppelschalig mit schall- bzw. wärmedämmender Isolierung, ca. 30 mm dick. Die Wandelemente sind luftdicht in die Rahmenkonstruktion eingesetzt und auf der Bedienungsseite abnehmbar. Alle Gehäuseteile sind temperatur- und feuchtigkeitsbeständig ausgeführt. Die Bedienungsseite ist so gestaltet, daß alle Wartungsarbeiten problemlos ausgeführt werden können.

Rotor (Trockenrad; Sorptionskörper)

Der Luftentfeuchter ist mit dem patentierten Silikat-Rotor ausgerüstet. Der Rotor ist aus Schichten von flachen und gewelltem Faservlies aus chemisch gebundenen Silicagel und Metallsilikat aufgebaut. So entsteht eine Vielzahl von axial verlaufenden Luftkanälen mit großer Oberfläche und direkter Verbindung zu der inneren Porenstruktur des Silikat. Dies ermöglicht den guten Übergang des Wasserdampfes und bietet die außergewöhnlich hohe Adsorptionsfähigkeit des Silikat-Rotors.

Der besondere Herstellungsprozess des Materials bewirkt, daß das Silikat durch gesättigte Luft nicht zerstört wird. Der Luftentfeuchter kann dadurch mit Vorkühlung betrieben werden. Auch ein Ausfall der Heizung oder des Luftstroms zur Regeneration verursacht keine Schädigung.

Auf der Rotor-Oberfläche abgelagerter Staub kann mit Wasser entfernt werden, wenn der Rotor gesättigt ist. Ölhaltige Ablagerungen können mittels Lösemittel oder nicht-basischem Waschmittel gereinigt werden. Durch die feste Verbindung des Silicagel mit dem Trägermaterial wird kein Sorptionsmittel in den Luftstrom ausgetragen. Auch bei Stillstand des Rotors tritt keine Übersättigung auf; deshalb sind keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Der Rotor besitzt eine hohe mechanische Festigkeit und ist nicht brennbar.

Der Antrieb des Rotors erfolgt durch ein Getriebemotor über einen Zahnriemen. Eine Spannfeder verhindert das Rutschen des Zahnriemens, sowie eine Überlastung des Motors. Die Funktion und korrekte Drehrichtung kann jederzeit durch das Schauglas kontrolliert werden.

Die Rotorlagerung erfolgt mittels Edelstahlachse und Gleitlager in druckfester und temperaturbeständiger Ausführung.

Die Rotorabdichtung ist als Gleitdichtung ausgeführt, mit selbsttätigem Ausgleich.

Prozeß- und Regenerationsluftfilter sind jeweils als Flach- oder Taschenfilter ausgeführt.

Prozeßluftventilator und Regenerationsventilator ausgeführt als einseitig saugender Radialventilator, mit direkt auf der Motorwelle montiertem Laufrad. Drehstrom-Normmotor in IP54, ISO F.

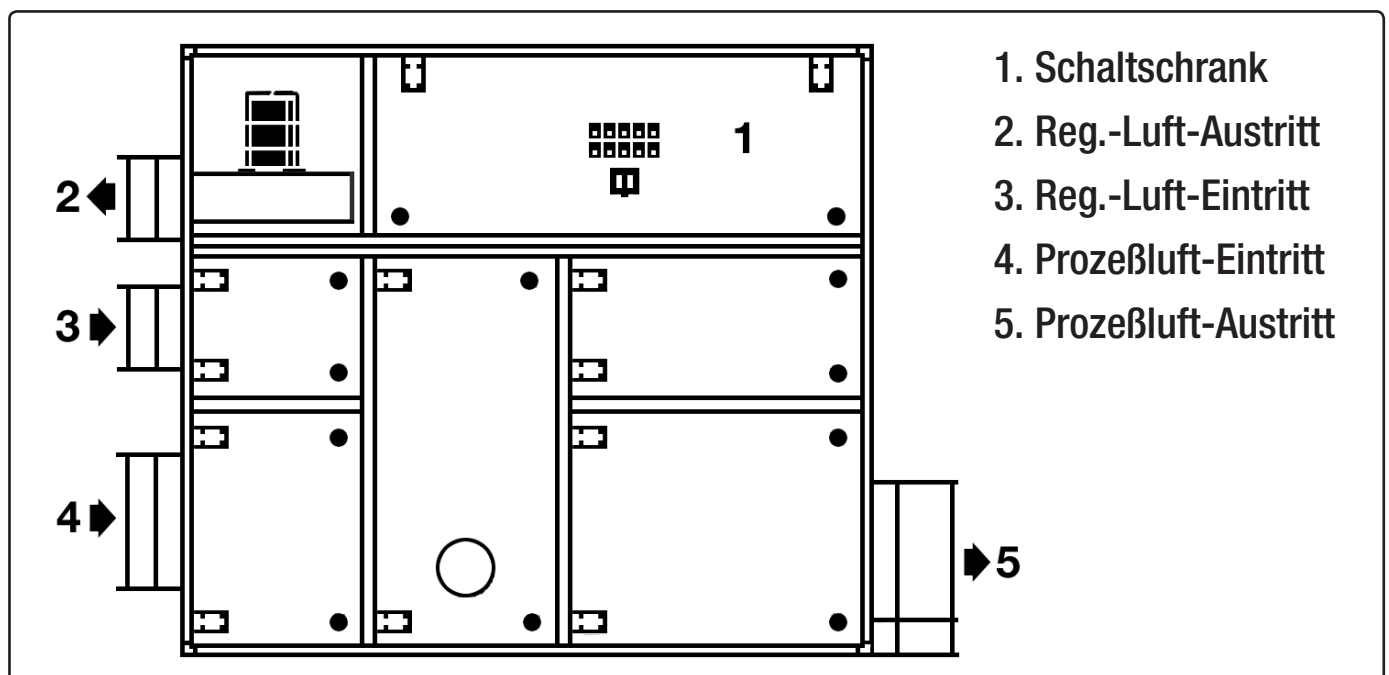
Regenerationsluftherhitzer ausgeführt als Elektroheizregister. Aufgebaut aus einzelnen Chromnickel-Heizelementen. Die einzelnen Heizelemente sind zu 3 Heizstufen elektrisch verschaltet.

alternativ:

ausgeführt als Dampferhitzer, Stahl verzinkt. Die Dampf- und Kondensatanschlüsse sind luftdicht aus dem Gehäuse herausgeführt und mit Flansch und Gegenflansch versehen.

Thermostate als Überhitzungsschutz und Sicherheits-Temperaturbegrenzer. Zum Schutz gegen unzulässiges Überschreiten der Betriebstemperaturen sind am Luftaus- und Eintritt des Reg.-Luftherhitzers ein Sicherheitsthermostat und Maximal-Temperaturbegrenzer angeordnet. Als Drehüberwachung ist in der Regenerationsfortluft ein Temperaturbegrenzer angeordnet.

Der Schaltschrank ist oben angeordnet. Die Meldeleuchten und Schalter sind in den Bedienungstüren eingebaut. Die einzelnen elektrischen Funktionen siehe Schaltplan im Anhang.



1. Schaltschrank
2. Reg.-Luft-Austritt
3. Reg.-Luft-Eintritt
4. Prozeßluft-Eintritt
5. Prozeßluft-Austritt

05. Bedienung mit Elektro-Heizregister

Einschalten

1. Schaltschranktüren schließen und verriegeln.
2. Hauptschalter und Schalter „Reg. Heizung“ in Stellung 1 drehen. „Störung Phasen“ leuchtet auf. „Drehfeld Umschaltung“ schalten.
3. Meldeleuchte „Betriebsbereit“ leuchtet auf.
4. Taster „EIN“ betätigen.
5. Meldeleuchte „Betriebsbereit“ erlischt und Meldeleuchte „Betrieb“ leuchtet auf. Bei Bedarf „Regelstufenabschaltung“ (Zusatzheizung) einschalten.

Alle Antriebe, einschließlich der Heizung sind nun eingeschaltet, der Luftentfeuchter ist in Betrieb.

ACHTUNG!

OHNE „SCHALTER REG-HEIZUNG“ IN STELLUNG 1 LÄUFT DAS GERÄT NICHT AN.

Ausschalten

1. Taster „AUS“ betätigen
2. Meldeleuchte „Betrieb“ erlischt und
 - der Erhitzer und der Prozeßluftventilator schalten ab. Der Regenerationsluftventilator läuft noch ca. 3-5 Minuten weiter, um die Speicherwärme aus dem Erhitzer abzuführen. Die Beendigung des Nachlaufs erfolgt selbsttätig.
 - ein Wiedereinschalten des Trockners während des Nachlaufs ist möglich.
 - das Ausschalten des Trockners mit dem in der Netzleitung installierten Hauptschalter sollte nur im Notfall erfolgen, weil dadurch auch die Nachlaufsteuerung unterbrochen wird und eine Störung der Thermostate auftreten kann.

Funktion des Elektro-Lufterhitzers

Der Erhitzer besteht aus 3 einzelnen Stufen. Dies ergibt eine für die Regeneration des Trockners notwendige Temperaturerhöhung der Regenerationsluft auf ca. 120°C. Zwei Heizstufen sind als Grundlaststufen immer eingeschaltet.

Wird für den Trocknungsvorgang nicht die volle Regenerationsenergie benötigt, so schaltet der Regel-Thermostat (5B1) in Abhängigkeit von der Regenerations-Ablufttemperatur die Regelstufe ab. Die Regenerations-Temperatur reduziert sich dann.

Die Thermostate sind einzeln gekennzeichnet und durch Öffnen der Bedienungstüren zugänglich.

Werkseitige Thermostaten-Einstellung

Siehe Technisches Datenblatt im Anhang dieser Betriebsanleitung.

06. Ansprechen der Sicherheitsorgane und Meldungen

Störung Motoren

Löst der Motorschutzschalter vom Reg.-Luftventilator infolge Überlastung aus, wird der Luftentfeuchter automatisch ausgeschaltet. Lösen die Motorschutzschalter vom Prozeßluftventilator und Rotorantrieb infolge Überlastung aus, läuft der Luftentfeuchter im Nachlauf. Die Meldeleuchte Störung Motore leuchtet auf. Nach Störungsbehebung muß der schwarze Reset-Taster am Motorschutzschalter wieder gedrückt werden und die Störung mit dem Resetknopf 4S1 entriegelt werden.

Störung Thermostate

Schaltet der Sicherheits- oder Maximalthermostat durch Übertemperatur ab, leuchtet die Lampe „Störung Thermostate“ auf. Um die Einschaltbereitschaft des Luftentfeuchters nach Abkühlung des Thermostatenfühlers wieder herzustellen, ist wie folgt zu verfahren:

- Am Maximal-Temperaturbegrenzer 4F2 und Sicherheitsthermostat 4F1 den roten Reset-Knopf betätigen. Anschließend am Schaltschrank mit dem Resettaster 4S2 quittieren.

Störung Elektro-Heizung

Die einzelnen Heizstufen des Regenerationsluft-Erhitzers sind durch Überstromauslöser abgesichert. Bei Kurzschluß oder Überlastung wird die betreffende Heizstufe abgeschaltet und die „Störung Heizung“ gemeldet. Nach Ursachenbehebung muß der schwarze Reset-Taster am Überstromauslöser wieder betätigt werden (Entriegelung)

Betriebsbereit

Am Luftentfeuchter ist die Kraftstromversorgung angeschlossen, das Drehfeld des Stromnetzes ist richtig, es liegt keine Störung vor. Der Luftentfeuchter kann durch den Taster 5S1 eingeschaltet werden.

07. Betriebsstörungen und deren Beseitigungen

Störung	Ursache	Behebung
Prozeßluft-Ventilator Regenerationsluft-Ventilator	<ul style="list-style-type: none"> - Laufrad lose - Keilriemen rutscht, gerissen - Luftmenge zu groß, dadurch Überstrom - Phase fehlt - Luftleitung unterbrochen - Klappe geschlossen - Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Laufradbefestigung überprüfen - Keilriemenspannung prüfen - Luftmenge drosseln, Nennstrom kontrollieren - Phasen überprüfen - freien Luftweg herstellen - Luftmenge überprüfen - Motor austauschen
Antriebsmotor Rotor	<ul style="list-style-type: none"> - Phase fehlt - Überlast - Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Phasen überprüfen - Rotor gangbar machen - Motor austauschen
Verminderte oder keine Entfeuchtungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> - Filter verschmutzt - Erhitzer ausgefallen - Prozeßluft unterbrochen - Rotor dreht nicht - Dichtungen liegen nicht an - Veränderte Luftmengen - Veränderte Reg.-Temperatur - Vorkühlung (Vorentfeuchtung) ausgefallen - Luftleckagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Filter austauschen - Sicherungen oder SD-Einspeisung überprüfen - Luftwege, Klappen kontrollieren - Riemenspannung überprüfen - Dichtungssitz überprüfen - Luftmengen einmessen - Reg.-Temp. überprüfen - Vorkühlung prüfen - Panelschließen, abdichten
Maximal-Temperaturbegrenzer	<ul style="list-style-type: none"> - Zu wenig Luftmenge auf der Regenerationsseite - Filter verschmutzt - Kanal verstopft, Drosselklappe zu weit geschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> - Reg.-Luftmenge auf Nennwert einstellen - Filter reinigen oder austauschen - Luftwege kontrollieren
Sicherheits-Thermostat	<ul style="list-style-type: none"> - Luftweg auf der Regenerationsseite unterbrochen - Klappe geschlossen - Ventilator ausgefallen 	<ul style="list-style-type: none"> - Freien Luftweg herstellen - Luftmenge überprüfen
Gerät läßt sich nicht starten	<ul style="list-style-type: none"> - Netzspannung fehlt - Steuerspannung fehlt - Phasenwächter hat angesprochen 	<ul style="list-style-type: none"> - Phasen überprüfen - Steuertrafo und Feinsicherung durchmessen - Phasenvertauschen
Ventilatoren drehen nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Motorschutzschalter reagiert; Luftmengen zu groß, dadurch Überstrom - elektrische Zuleitung unterbrochen - Keilriemen rutscht - Keilriemen gerissen - Phase fehlt - Laufrad nicht befestigt - Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Luftmengen prüfen und korrigieren - Einstellung des Motorschutzschalters prüfen - Anschluss prüfen und wiederherstellen - Keilriemen spannen - Keilriemen austauschen - Phasen überprüfen - Laufrad befestigen - Motor austauschen
metallische Geräusche, Rattern	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilator-Laufrad nicht befestigt - Drehrichtung der Ventilatoren falsch - Zahnriemen oder Kette vom Rotor-Antrieb rutscht durch 	<ul style="list-style-type: none"> - Prozess-Luft- und Reg.-Luft-Ventilator prüfen - Drehrichtung der Ventilatoren korrigieren - Zahnriemen-/Kettenspannung prüfen - Zahnscheibe / Ritzel und Mitnehmer (am Rotorumfang) auf Beschädigung prüfen - Rotor auf Gangbarkeit prüfen, evtl. Lager auswechseln

08. Pflege und Wartung

ACHTUNG!

VOR BEGINN DER WARTUNGSARBEITEN ODER INSPEKTIONEN IST DER LUFTENTFEUCHTER SPANNUNGSFREI ZU SCHALTEN UND ES IST SICHERZUSTELLEN, DASS KEIN UNBEFUGTES EINSCHALTEN DES GERÄTES VOR ORT ODER VON DER WARTE ERFOLGEN KANN.

Alle Bedienungstüren sind mit Drehriegelverschlüssen versehen, die mit entsprechendem Werkzeug geöffnet werden können.

Bei der Wartung des Luftentfeuchters sind stets einige Sicherheitsregeln zu beachten:

1. Der Techniker muß elektrisch durch Isolierplatten, Gummimatten o.ä. gegen das Gerät isoliert sein.
2. Alle Elektroteile müßen vom Netz getrennt sein, bevor er an dem Gerät arbeitet.

Die Länge der Wartungsintervalle ist abhängig von der Sauberkeit der Umgebung, sowie von der Betriebsdauer des Luftentfeuchters. Vor allem sollte man sich vor Augen halten, daß die Ventilatoren so ausgelegt sind, daß diese eine bestimmte Luftmenge mit einem bestimmten Druck fördern, und das alles was den Arbeitspunkt des Ventilators verändert, so z.B. zugesetzte Filter, verschmutzte Wärmetauscher oder ähnliches die Funktionstüchtigkeit des Entfeuchters einschränkt, weil die tatsächlichen Bedingungen von den Auslegungsbedingungen abweichen.

Rotor (Trockenrad)

Im Falle einer Verschmutzung kann der Rotor vom Kunden selbst gereinigt werden. Voraussetzung ist die strikte Einhaltung des beschriebenen Ablaufs. Bei Nichteinhaltung besteht die Gefahr der mechanischen Beschädigung des Rotors und somit Reduzierung der Sorptionsfähigkeit.

Reinigung des Rotors

Der in den Trotec-Entfeuchtern eingebaute Rotor hat gegenüber anderen Rotoren den Vorteil, daß Staub und Schmutz ohne Verlust der Sorptionsfähigkeit ausgewaschen werden können. Eine Nachimprägung ist nicht erforderlich.

Der Waschvorgang, wie nachfolgend beschrieben, sollte nicht zur normalen Wartung gehören. Es wird empfohlen, diese Arbeiten durch einen Trotec-Service durchführen zu lassen oder auf jeden Fall vor der Reinigung eine Trotec-Servicestelle zu informieren. Niemals ein stark alkalisches Reinigungsmittel verwenden, da dadurch der Rotor zerstört werden kann.

Ausbau des Rotors

1. Erhitzer außer Betrieb setzen und den Luftentfeuchter ca.30 Minuten ohne Regeneration betreiben.
2. Luftentfeuchter ausschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
3. Rotorantrieb aus der Radkammer entfernen. Hierzu ggf. die Elektrozu- leitung des Motors am Motorklemmkasten lösen und bis zum Wieder- anschluß elektrisch isolieren.
4. Radialdichtleisten zurücksetzen.
5. Holzbohlen oder ähnliches als Unterfütterung unter den Rotor schieben, um das Durchsacken nach Entfernen der Rotorachse zu vermeiden.

6. Rotorachse an der Lagerung lösen. „Vorsicht Gefahr des Durch- sackens des Rotors“

7. Rotor vorsichtig aus der Rotorkammer „entfernen“.

ACHTUNG

- Gefahr der Beschädigung der Rotoroberfläche und der Umfangs- dichtungen
- Rotor gegen ungewolltes Herausrollen sichern, Rotor niemals hart aufsetzen
- siehe separate Hinweise

8. Den Rotor für ca. 30 Minuten in Wasser mit schwach saurem Reinigungsmittel oder in Toluol baden.
9. Rotor mit Frischwasser unter leichtem Druck durchspülen.
10. Die Flüssigkeit aus dem Rotor ablaufen lassen und mittels leichter Druckluft die Struktur des Rotors freiblasen.
11. Vorsichtig den Rotor mit dem Antrieb einbauen.
12. Sicherstellen, daß alle Dichtungen korrekt sitzen.
13. Den Luftentfeuchter in Betrieb setzen und nach ca. 30 Minuten die Leistung messen.

Rotorlagerung

Der Rotor ist mittels einer Nabe durch Gleit- oder Kugellager auf einer Edelstahl-Achse gelagert, die in der Gehäusemitte beidseitig verschraubt ist. Die Gleitlager sind wartungsfrei und bei normalem Betrieb 1-mal jährlich auf festen Sitz zu kontrollieren.

Elektromotoren

Die Elektromotoren sind mit Kugellagern ausgerüstet. Die Fettfüllung dieser Lager ist nach Angaben der Motorenhersteller für etwa 20.000 Betriebsstunden ausreichend und sollte danach erneuert werden. Die Elektromotoren sind 1-mal jährlich auf Laufgeräusche zu kontrollieren und gegebenenfalls auszutauschen.

Luftfilter

Die Häufigkeit, mit der die Filter gereinigt oder ausgewechselt werden müssen, ist schwierig zu bestimmen, weil sie im wesentlichen vom Filter und von der Verschmutzung der Luft abhängig ist. Auf jeden Fall ist eine monatliche Inspektion zu empfehlen. Nach der Inbetriebnahme kann davon ausgegangen werden, daß die Filter recht schnell zuge- setzt sind, weil sich noch Staub in den Kanälen befindet. Die Filterteile können mit einer Differenzdruckanzeige ausgestattet werden, so daß die Verschmutzung der Filter in Abhängigkeit von der Erhöhung des Druckverlustes überwacht wird. Taschenfilter sind bei Erreichen des zulässigen Druckverlust-Grenzwertes auszuwechseln.

Wir empfehlen:

Die Filter sollten ausgewechselt werden, wenn der Druckverlust ge- genüber dem Wert eines neuen Filters um 150 Pa angestiegen ist.

Der Luftentfeuchter sollte nie ohne Luftfilter in Betrieb genom- men werden. Schmutzablagerungen im Trockenrad können zu verminderter Trockenleistung führen!

Luftherhitzer

Die Wärmetauscher sind wartungsfrei, jedoch 1/2-jährlich auf Verschmutzung zu kontrollieren und ggf. zu reinigen. Im Falle eines Defektes kann nach lösen der Gehäusewand die komplette Wärmetauschereinheit ausgebaut werden.

Thermostate

Die elektrische Schaltfunktion ist jährlich 1x zu testen. Sollte ein Thermostat defekt sein, so ist er komplett auszutauschen.

Dichtungen

Die Umfangs- und Radialdichtungen sind regelmäßig auf Dichtigkeit (korrekter Sitz), Beschädigung und Schmutz zu überprüfen.

Allgemein

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sollte die Luftentfeuchtungszentrale jährlich auf Beschädigung, Verschleiß oder Undichtigkeit kontrolliert werden. Schädigende Einflüsse auf Silikagel-Rotoren.

Wartungsintervalle								
	Filter	Rotor Lagerung	Motoren	Getriebemotor	Luftherhitzer	Dichtungen	Thermostate	Keilriemen
Nach Erfordernis	X					X		
Monatlich								X
Halbjährlich				X	X			
Jährlich		X	X				X	

09. Schädigende Einflüsse auf Silikagel-Rotoren

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

Der Sorptionsrotor sollte nicht mit Luft beaufschlagt werden, die mit den nachfolgenden Stoffen oder Stoffen ähnlicher Art kontaminiert ist. Selbst geringfügige Konzentrationen in der Luft können nachhaltige schädigende Wirkungen auf das Rotormaterial und die

Sorptionsfähigkeit haben. Die 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 (zum Beispiel)

Nr.	Substanzen	chem. Formel	Auswirkungen
1	Lithiumchlorid	LiCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
2	Natriumhydroxid	NaOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
3	Kaliumhydroxid	KOH	Zerstörung der Silikagel-Struktur
4	Natriumchlorid	NaCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
5	Kaliumchlorid	KCl	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
6	Kalziumchlorid	CaCl ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
7	Magnesiumchlorid	MgCl ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels 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 Silicagels ¹⁾
11	Seewasser		Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels 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 Silicagels
15	Amine	R-NH ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾

Anm.: 1) Verringert die interne Porenoberfläche des Silicagels, was zum Verlust der Leistung führt.

B) Organische Substanzen (zum Beispiel)

Die nachfolgend aufgelisteten Lösemittel oder leicht flüchtigen Stoffe haben eine hohe Siedepunkttemperatur und niedrigen Dampfdruck. Sofern diese Stoffe von Silikagel adsorbiert werden, verbleiben diese dauerhaft im Material.

Nr.	Substanzen	chem. Formel	Auswirkungen
1	Ölnebel		Verstopft Silikagel-Poren
2	Cyclohexanon	C ₆ H ₁₀	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
3	Isopropylalkohol	(CH ₃) ₂ CHOH	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
4	O-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
5	m-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
6	p-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
7	Phenol	C ₆ H ₅ OH	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
8	O-dichlorobenzol	C ₆ H ₄ CL ₂	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
9	Methylbromid	CH ₃ Br	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾
10	Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	Verringerung der Leistungsfähigkeit des Silicagels ¹⁾

Anm.: 1) Verringert die interne Porenoberfläche des Silicagels, was zum Verlust der Leistung führt.

Table of contents

01. Please read before putting into operation	B - 1
Safety instructions	B - 1
02. Transport and installation	B - 3
Transport	B - 3
Installation of the dehumidifier	B - 3
Recommended measures to be taken before starting up	B - 4
03. Description of appliance	B - 4
Operating principle	B - 4
04. Structure of the dehumidifier	B - 5
Housing frame	B - 5
Rotor	B - 5
Drive	B - 5
Rotor bearing	B - 5
Rotor sealing	B - 5
Process and regeneration air filter	B - 5
Process air fan and regeneration air filter	B - 5
Regeneration air heater	B - 5
Thermostats	B - 5
Control cabinet	B - 5
05. Operation with electric air heater	B - 6
Switching on	B - 6
Switching off	B - 6
Function of the electric air heater	B - 6
06. Triggering of the safety devices and messages	B - 6
Motor faults	B - 6
Thermostat faults	B - 6
Electric heater faults	B - 6
Standby	B - 6
07. Troubleshooting	B - 7
08. Care and maintenance	B - 8
Rotor	B - 8
Cleaning the rotor	B - 8
Removing the rotor	B - 8
Rotor bearing	B - 8
Electric motors	B - 8
Air filters	B - 8
Air heater	B - 9
Thermostats	B - 9
Seals	B - 9
General	B - 9
Maintenance intervals	B - 9
09. Damaging effects on silica gel rotors	B - 9

This publication replaces all previous versions. No part of this publication may be reproduced or processed, copied or distributed via electronic means in any form whatsoever except with our written permission. We reserve the right to make technical changes. All rights reserved. Trademarks are used in the following without any guarantee of their free usability and are basically as the manufacturer describes them. The trademarks used are registered and should be treated as such. We reserve the right to make design alterations in the interests of continuing product improvement and alterations to the shape or colour. The package contents may differ from the product illustrations. This document has been prepared with the appropriate care. Nevertheless, we can accept no liability for any errors or omissions. © TROTEC®

01. Please read before putting into operation

The TTR 5000 dehumidifier has been constructed according to the current state of the art and fulfils the requirements of the applicable European and national guidelines. This conformity has been certified; the manufacturer is in possession of the relevant declarations and documents. You as a user must follow these operating instructions in order to maintain this condition and to ensure safe operation!

- This operating manual is part of the appliance and must always be kept in the immediate vicinity of the place of installation or of the appliance.
- Before using the appliance, this operating manual must be read carefully and followed in all points.
- Observe the applicable national regulations governing safety and the prevention of accidents when using the appliance.
- The appliance was subjected to extensive material, functional and quality checks before delivery. This appliance can nevertheless represent a hazard if it is used improperly or inappropriately by persons who have not been trained to operate it. Therefore please always observe the following safety instructions.

Safety instructions

- The appliance must not be used in rooms exposed to acetone, undiluted acids or solvents.
- The appliance must not be installed and used in rooms where there is a risk of explosion.
- The appliance must not be installed and used in atmospheres containing oil, petrol, sulphur, chlorine or salt.
- The appliance must be installed in a stable, upright position for operation.
- The appliance must not be exposed to a direct jet of water during operation.
- It must always be ensured that the air intake and outlet are not obstructed.
- The suction side must always be free of dirt and loose objects.
- Never insert foreign bodies into the appliance.
- The appliance must not be covered over or transported during operation.
- All electrical cables external to the appliance must be protected against being damaged (e.g. by animals).
- Extensions to the connecting cable must be selected according to the power rating of the appliance, the cable length and the purpose of use.
- Any use or operation other than that specified in this manual is not permitted. Failure to observe this will cancel any liability on our part and will result in the warranty becoming void.

Please observe the instructions in the operating manual

- The basic prerequisite for the safe handling and trouble-free operation of this dehumidifier is knowledge of the fundamental safety instructions and safety regulations.
- This operating manual contains the most important instructions required in order to operate the dehumidifier safely.
- This operating manual and in particular the safety instructions are to be observed by everyone who works with the dehumidifier.
- In addition, the rules and regulations for accident prevention applying to the place of use are to be observed.

Obligations of the user

It is the user's duty to only allow work on the dehumidifier to be carried out by persons who:

- are familiar with the fundamental regulations governing work health and safety and the prevention of accidents and have been instructed on how to handle the dehumidifier.
- have read and understood the chapter on safety and the warning notices in this operating manual and have confirmed having done so with their signature.
- Check the safety-conscious work methods of the personnel at regular intervals.

Obligations of the personnel

All persons assigned to work on the dehumidifier are obliged, before starting work:

- to observe fundamental regulations on work health and safety and the prevention of accidents.
- to read the chapter on safety and the warning notices in this operating manual and to confirm with their signature that they have understood them.

Dangers associated with handling the dehumidifier

The dehumidifier has been built in accordance with the state of the art and recognised technical rules. The dehumidifier is only to be used:

- for its intended purpose
- if it is in perfect working order. Faults that could prejudice safety are to be repaired immediately.

Use for the intended purpose

The dehumidifier is intended exclusively for the dehumidification of atmospheric air. Any other use shall be construed as being inappropriate. Trotec GmbH will accept no liability for damage caused by such use. Use for the intended purpose includes:

- following all instructions in the operating manual and
- carrying out the prescribed inspection and maintenance work.

Warranty and liability

Our 'General terms of sales and delivery' apply as a matter of principle. These have been available to the user since the conclusion of the con-

tract at the latest. Warranty and liability claims in the case of personal injury and damage to property are excluded if due to one or more of the following causes:

- inappropriate use of the dehumidifier.
- improper installation, commissioning, operation and maintenance of the dehumidifier.
- operation with defective safety devices or when safety and protective devices are not attached properly or do not work.
- disregard of the instructions in the operating manual concerning transport, storage, installation, commissioning, operation and maintenance of the dehumidifier.
- unauthorised structural modifications.
- unauthorised changing of the technical implementation.
- inadequate monitoring of components that are subject to wear.
- repairs that have been carried out improperly.
- catastrophic events beyond human control and acts of nature.

Organisational measures

- The user must provide the necessary personal protective equipment.
- All installed safety devices are to be checked regularly.

Protective devices

- All safety devices must be properly attached and fully functional before each start-up of the dehumidifier.
- Protective devices may only be removed:
 - after stopping the machine and
 - securing it against being switched on again.
- If delivered in parts, the safety devices are to be properly attached by the user.

Informal safety precautions

- The operating manual must always be kept at the place of use of the dehumidifier.
- In addition to the operating manual, the generally applicable and local regulations for the prevention of accidents and for environmental protection must be observed.
- All safety and danger notices on the dehumidifier must be maintained in a legible condition.

Training of personnel

- Only trained and instructed personnel may work on the dehumidifier.
- The responsibilities of the personnel for installation, commissioning, operation, maintenance and repair must be clearly defined.

Dehumidifier controller

- Only instructed personnel are permitted to operate the controller.

Danger due to electrical energy

- Work on the electricity supply may only be carried out by a qualified electrician.

- The electrical equipment of the dehumidifier must be checked regularly. Repair loose connections and damaged cables immediately.
- The control cabinet must be kept locked at all times. Access is only allowed to authorised personnel with a key or a tool.
- If work on live parts is necessary, a second person must be in attendance to turn off the main switch in case of emergency.

Service, maintenance and troubleshooting

- The prescribed adjustment, maintenance and inspection work must be carried out at the specified intervals.
- Operating personnel must be informed before commencement of the maintenance and service work.
- All plant parts upstream and downstream of the dehumidifier and operating media such as steam must be secured against unintentional switching on.
- Switch off the dehumidifier and secure it against being switched on again for all service, inspection and repair work.
- Attach a warning sign to prevent switching on again.
- Larger subassemblies should be attached and carefully secured to lifting devices when exchanging them.
- Check loosened screwed connections for tightness.
- Check the function of safety devices after completion of the maintenance work.

Structural modifications to the dehumidifier

- The dehumidifier may not be modified or converted, nor may additional parts be attached without the manufacturer's permission. This also applies to welding on load-bearing parts.
- All conversion work requires the confirmation of Trotec GmbH.
- Machine parts that are not in perfect working order must be replaced immediately.
- Only original spare and wearing parts are to be used.
- In the case of parts procured from third parties, it cannot be guaranteed that these have been designed and manufactured to meet the load and safety requirements.

Cleaning and disposal of the dehumidifier

- Handle and dispose of used substances and materials with care, in particular
 - when working on lubrication systems and devices
 - when cleaning with solvents.

02. Transport and installation

Transport

The dehumidifier may only be tilted very slightly during transport. On arrival at the building site, the appliance must be checked for completeness and correlation to the delivery note as well as for possible transport damage.

Handling with a fork lift truck

Make sure that the forks are long enough to take up the entire length of the appliance, as otherwise the housing of the appliance could be damaged.

Handling with a crane

The appliance should be lifted by the lifting eyes. The tube ends or the throttle flaps may not be used as lifting points.

Installation of the dehumidifier

The following points are to be considered when installing the dehumidifier:

- The appliance must not be exposed directly to the weather.
- Ensure that the lifting device can take the weight of the appliance.
- Ensure that the intended installation surface is even and can take the operating weight of the dehumidifier. A foundation is not necessary for the dehumidifier.
- A space of at least 800 mm must be kept free in front of the operating side and the inspection panels of the dehumidifier for possible maintenance work. Furthermore a space of at least the same width as the appliance must be kept free in the rotor area for exchange.
- The dehumidifier is a compact unit. The customer has to make the air, (steam) and electrical connections.
- Refer to the technical data sheet for the dimensions and weight of the dehumidifier.
- The connecting cables are fed through the cable glands into the switchbox and connected to the appropriate terminals.
- The electrical connection must consist of L1, L2, L3, N and protective earth. Refer to the circuit diagram in the technical appendix of this operating manual for the connections. Local regulations must thereby be observed.
- The dehumidifier has been designed such that both the air ducts and the electrical connections can be installed simply.
- The following types of installation are possible:

A. In the room to be dehumidified: The appliance operates in air circulation mode; the regeneration air outlet is to be fed to the outside.

B. Outside the room to be dehumidified: The appliance can be operated in air circulation or flow-through mode. The dry air must in this case be connected to the room to be dehumidified..

In both cases it is important to ensure that the humid air outlet is installed as far away from the process air inlet as possible.

The piping system must naturally be designed to cope with the available static pressure of the fans. Adjustable throttle flaps at the process and regeneration air outlets allow for optimum operation. Throttled process air results in lower humidity of the dry air. Throttling the regeneration air is useful in the case of lower moisture levels.

The moist air outlet pipe must be fed away from the dehumidifier with a slight downward gradient in order to avoid condensate running into the appliance or impairing the flow of air. If a rising air pipe has to be used, then a low point with a drain must be specifically manufactured (via a siphon, if the dehumidifier is located in the room being dehumidified). The pipe should be insulated.

Recommended measures to be taken before starting up

1. Have the air supply and exhaust ducts been cleaned? Are the air inlet and outlet compartments at the rotor clean?
2. Are any louvered dampers that may exist in the connecting ducts open and have the transport sealing caps been removed?
3. Check that the throttle flaps are seated correctly and work perfectly.
4. Check that the transport locks have been removed from the fan motor.
5. Turn the fan by hand, in order to make sure that it turns freely. Ensure that there are no foreign bodies in the fan housing.
6. Check the tension and adjustment of the belts and correct them if necessary.
7. Are all seals tightly seated?
8. Are the electrical cables correctly connected to the dehumidifier (see circuit diagram)?
9. Is mains voltage present and are the motor protection breakers switched on?
10. Check the direction of rotation of the motor. The electric motors in the dehumidifier are connected in the factory such that the intended direction of rotation of the fan motors is ensured if the direction of rotation of the rotor is correct.

If the 'Check phases' indicator lamp lights up, correct the direction of rotation by exchanging two phases of the mains connection or make sure that all three phases are live!

11. Are the service doors and side panels tightly closed?
12. The dehumidifier can be put into operation once all inspections have been completed. After that, measure the voltage and current consumption and compare them to the data on the rating plate. Check and adjust the air quantities and pressures.

03. Appliance description

Trotec dehumidifiers work according to the adsorption principle and are used for solving drying tasks in process technology, in air conditioning technology and for the dehumidification of production areas and warehouses in which products and installations require particularly low humidity.

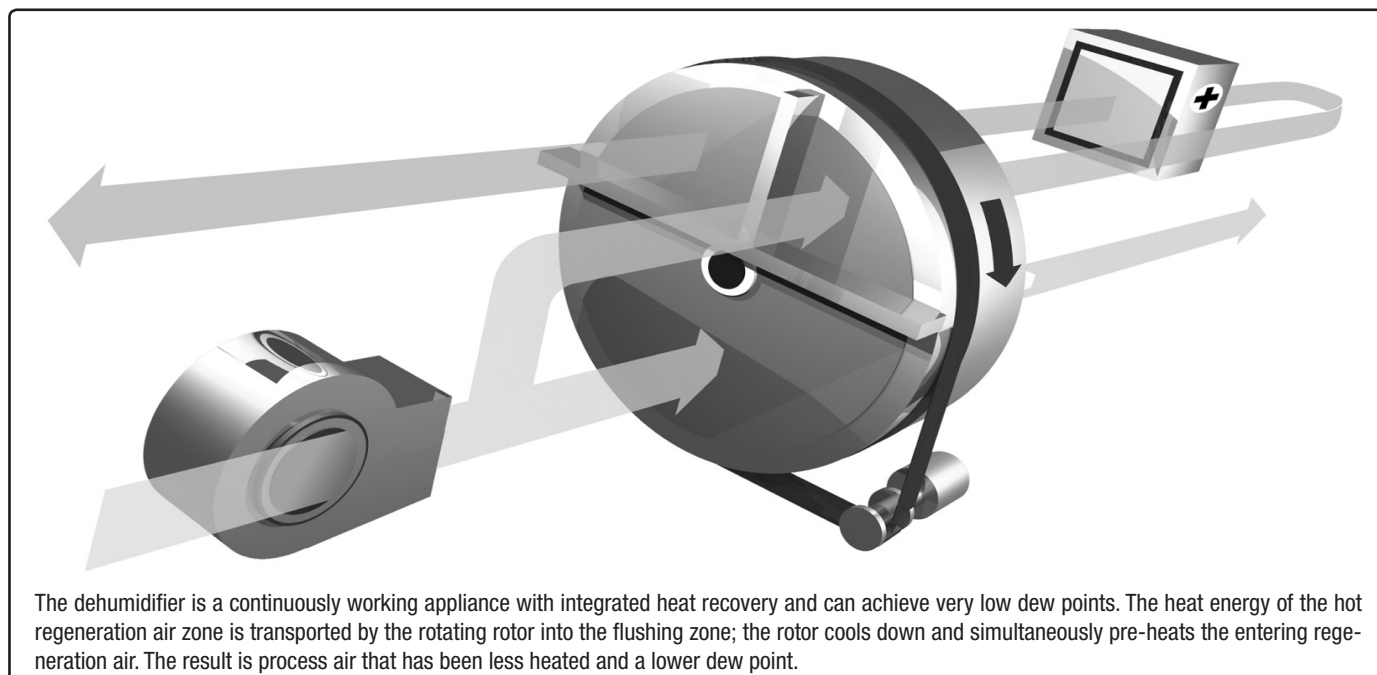
The adsorption technique permits lower dew points and more reliable dehumidification at low temperatures than is possible with cooling dehumidifiers for physical reasons. In addition, Trotec dehumidifiers are considerably more economical to use in such conditions.

The dehumidifiers are fully equipped with rotor, fans, drive motor, heater for regeneration and electrical equipment.

The moisture is adsorbed from the air using the silica gel rotor.

Operating principle

The dehumidifier works continuously with two air streams (about 3:1). The larger process air stream is dehumidified in the slowly rotating silica gel rotor (= adsorption), whilst the smaller regeneration air stream is heated, thus expelling the adsorbed water from the silica gel (= desorption).



04. Structure of the dehumidifier

Housing framework made from welded galvanised steel section. Double-layer panel elements with sound or heat insulation, approx. 30 mm thick. The panel are set airtight into the frame construction and are removable on the operating side. All housing parts are resistant to temperature and moisture. The operating side is designed such that all maintenance work can be carried out without a problem.

Rotor (drying wheel; sorption unit)

The dehumidifier is equipped with a patented silicate rotor. The rotor is composed of layers of flat and corrugated non-woven fabric made of chemically bound silica gel and metal silicate. This creates a large number of axially aligned air ducts with a large surface area and a direct connection to the internal void structure of the silicate. This enables good transition of the water vapour and allows for the unusually high degree of adsorption of the silicate rotor.

Due to the special production process of the material, the silicate is not destroyed by saturated air. The dehumidifier can therefore be operated with pre-cooling. Even the failure of the heating or of the air stream for regeneration does not cause damage.

Accumulated dust on the rotor surface can be removed with water if the rotor is saturated. Oily deposits can be cleaned using solvents or a non-alkaline detergent.

Due to the fixed bonding of the silica gel to the substrate material, no sorbent is carried out with the air stream. Even when the rotor is at a standstill there is no over-saturation; therefore, no special safety precautions are necessary. The rotor has a high mechanical strength and is not combustible.

The rotor is **driven** by a geared motor via a toothed belt. A tension spring prevents the toothed belt from slipping, as well as preventing

overloading of the motor. The function and correct direction of rotation can be checked at any time through the sight glass.

The rotor bearing consists of a temperature-resistant stainless steel axle and plain bearing.

The rotor is sealed by a floating ring seal with automatic compensation.

The process air fan and regeneration fan are implemented as single-sided sucking radial fans, with an impeller installed directly on the motor shaft. Three-phase standard motor, IP54, ISO F.

The regeneration air heater is implemented as an electric element heater. It is constructed from individual chrome/nickel heating elements. The individual heating elements are electrically connected to form 3 heating stages.

alternatively:

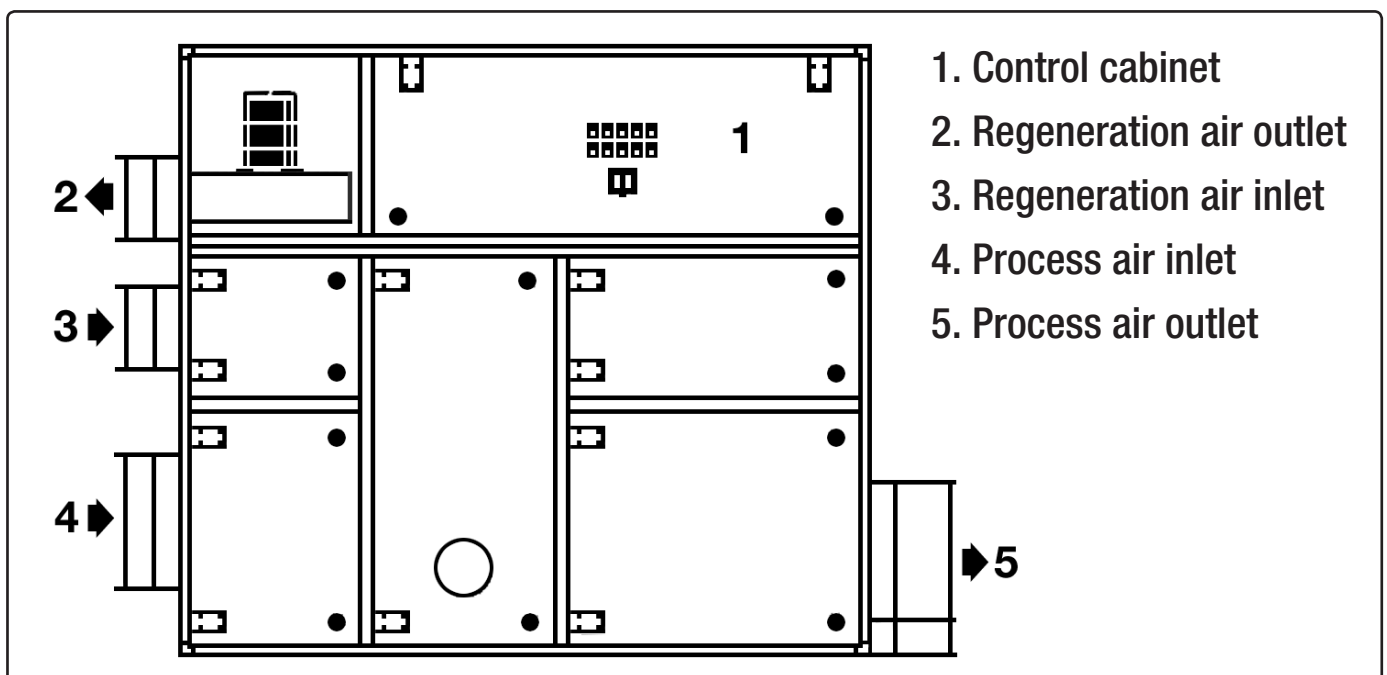
implementation as galvanised steel steam heater. The steam and condensate connections are fed airtight out of the housing and provided with flange and counter-flange.

Thermostats function as overheating protection and safety temperature limiters.

In order to protect against unacceptably high operating temperatures, a safety thermostat and a maximum temperature limiter are mounted at the air inlet and outlet of the regeneration air heater.

A temperature limiter is mounted in the regeneration air exhaust and functions as a rotation monitor.

The control cabinet is located on the top. The indicator lamps and switches are installed in the service doors. Refer to the circuit diagram in the appendix for the individual electrical functions.



1. Control cabinet
2. Regeneration air outlet
3. Regeneration air inlet
4. Process air inlet
5. Process air outlet

05. Operation with electric element heater

Switching on

1. Close and lock the control cabinet doors.
2. Turn main switch and „Schalter Reg. Heizung“ into position 1. „Störung Phasen“ lights up. Switch on „Drehfeld Umschaltung“.
3. The ‘Standby’ indicator lamp lights up.
4. Press the ‘ON’ button.
5. The ‘Standby’ indicator lamp goes out and the ‘Operation’ indicator lamp lights up. If necessary switch on the „Regelstufenabschaltung“ (auxiliary heating).

All drives, including the heating, are now switched on and the dehumidifier is operating.

ATTENTION!

THE APPLIANCE WON'T START IF THE „SCHALTER REG-HEIZUNG“ IS NOT INTO POSITION 1.

Switching off

1. Press the ‘OFF’ button.
 2. The ‘Operation’ indicator lamp goes off and the heater and the process air fan switch off. The regeneration air fan runs on for approx. 3-5 minutes, in order to exhaust the stored heat from the heater. This running-on is terminated automatically.
- it is possible to restart the dryer during running on.
 - the dryer should only be switched off by the main switch installed in the mains supply line in an emergency, because this will also interrupt the running-on control and a thermostat error message can appear.

Function of the electric air heater

The heater consists of 3 individual stages. This results in an increase in the temperature of the regeneration air to approx. 120°C, which is necessary for the regeneration of the dryer. Two heating stages are always switched on as basic load stages.

If the full regeneration energy is not required for the drying procedure, then the control thermostat (5B1) switches the control stage off depending on the regeneration exhaust air temperature. The regeneration temperature is then reduced.

The thermostats are marked separately and are accessible by opening the service doors.

Factory thermostat settings

Please refer to the technical data sheet in the appendix of this operating manual.

06. Triggering of the safety devices and messages

Motor faults

If the motor protection breaker for the regeneration air fan trips due to an overload, then the dehumidifier will be switched off automatically. If the motor protection breakers for the process air fan and the rotor drive trip due to an overload, then the dehumidifier will continue in running-on mode. The ‘Motor fault’ indicator lamp lights up. Following rectification of the fault, the black reset button on the motor protection breaker must be pressed again and the fault must be unlocked with the reset button 4S1.

Thermostat faults

If the safety or maximum thermostat switches off due to over-temperature, then the ‘Thermostat fault’ indicator lamp lights up. In order to restore the standby condition of the dehumidifier after cooling down, proceed as follows:

- Press the red reset button on the maximum temperature limiter 4F2 and on the safety thermostat 4F1. Subsequently acknowledge with the reset button 4S2 on the control cabinet.

Electric heater faults

The individual heating stages of the regeneration air heater are protected by over-current trips. In the event of a short circuit or overloading, the heating stage concerned is switched off and the ‘Heater fault’ lamp lights up. After rectifying the fault, the black reset button on the overcurrent trip must be pressed again (unlocking).

Standby

The electrical power is connected to the dehumidifier, the rotary field of the mains supply is correct and there is no error. The dehumidifier can be switched on via button 5S1.

07. Troubleshooting

Fault	Cause	Remedial action
Process air fan Regeneration air fan	<ul style="list-style-type: none"> - impeller loose - v-belt slipping, torn - quantity of air too large, hence overcurrent - phase missing - air pipe blocked - throttle flap closed - motor defective 	<ul style="list-style-type: none"> - check impeller attachment - check v-belt tension - throttle the air quantity, check the rated current - check the phases - unblock the air way - check the air quantity - replace the motor
Rotor drive motor	<ul style="list-style-type: none"> - phase missing - overload - motor defective 	<ul style="list-style-type: none"> - check the phases - make the rotor passable - replace the motor
Decreased or no dehumidifying performance	<ul style="list-style-type: none"> - filter contaminated - heater failed - process air interrupted - rotor does not turn - Seals do not seal correctly - changed air quantities - changed regeneration temp. - pre-cooling (pre-dehumidification) failed - air leaks 	<ul style="list-style-type: none"> - replace filters - check fuses or SD feed - check air ways, throttle flaps - check belt tension - check seating of seal - measure the air quantity - check regeneration temp. - check pre-cooling - close and seal panels
Maximum temperature limiter	<ul style="list-style-type: none"> - air quantity too small on the regeneration side - filter contaminated - duct blocked - Throttle flap closed too far 	<ul style="list-style-type: none"> - set regeneration air quantity to nominal value - clean or replace filters - check air ways
Safety thermostat	<ul style="list-style-type: none"> - air way on the regeneration side interrupted - throttle flap closed - fan failed 	<ul style="list-style-type: none"> - unblock the air way - check the air quantity
Appliance cannot be started	<ul style="list-style-type: none"> - no mains voltage - no control voltage - phase monitor has triggered 	<ul style="list-style-type: none"> - check the phases - measure the continuity of the control transformer and micro-fuse - exchange the phases
Fans fail to turn	<ul style="list-style-type: none"> - Motor safety switch activated; air flow volume too great resulting in excess current - Electrical connection interrupted - V-belt slips - V-belt torn - Phase missing - Propeller not fastened - Motor defective 	<ul style="list-style-type: none"> - Check air volumes and rectify - Check setting of motor safety switch - Check electrical connection and reconnect - Tighten V-belt - Replace V-belt - Check phase - Fasten propeller - Replace motor
metallic sound, rattling	<ul style="list-style-type: none"> - Fan propeller not properly fastened - Fans turn in wrong direction - V-belt or chain of the rotor drive system is defective and slips 	<ul style="list-style-type: none"> - Check process air and standard air fan - Change direction of fans - Check V-belt / chain tension - Check tooth washer / sprocket and catch (at rotor perimeter) for damage - Check rotor to see if moveable, change bearings if necessary

08. Care and maintenance

CAUTION!

THE DEHUMIDIFIER IS TO BE SWITCHED OFF BEFORE COMMENCING WITH MAINTENANCE WORK OR INSPECTIONS AND IT MUST BE ENSURED THAT NO UNAUTHORISED SWITCHING ON OF THE APPLIANCE CAN TAKE PLACE, EITHER LOCALLY OR FROM THE CONTROL ROOM.

All service doors are provided with cabinet bolts, which can be opened with appropriate tools.

There are several safety rules that must always be obeyed when servicing the dehumidifier:

1. The technician must be electrically insulated from the appliance using insulating boards, rubber mats or the like.
2. All electrical parts must be disconnected from the mains before working on the appliance.

The length of the maintenance intervals depends on the cleanliness of the environment as well as on the actual duration of operation of the dehumidifier. Above all, it should be borne in mind that the fans are designed to pump a certain quantity of air with a certain pressure, and that everything that changes the operating point of the fan, e.g. clogged filters, dirty heat exchangers or the like, limits the efficiency of the dehumidifier, because the actual conditions deviate from the design conditions.

Rotor (drying wheel)

A dirty rotor can be cleaned by the customer. The prerequisite is strict adherence to the described procedure. If this is not adhered to, there is a danger of mechanical damage to the rotor and, hence, a reduction of the sorption capacity.

Cleaning of the rotor

The rotor installed in the Trotec dehumidifiers has an advantage over other rotors in that dust and dirt can be washed out without loss of sorption capacity. Re-impregnation is not necessary.

The washing procedure, as described below, is not intended to be part of normal maintenance. It is recommended to have this work carried out by Trotec service or in any case to inform a Trotec service office before cleaning. Never use a strongly alkaline cleaning agent, since this can destroy the rotor.

Removing the rotor

1. Switch off the heater and let the dehumidifier run for approx. 30 minutes without regeneration.
2. Switch off the dehumidifier and secure it against being switched on again.
3. Remove the rotor drive from the wheel compartment. If necessary in order to do this, disconnect the electrical supply cable to the motor in the motor terminal box and insulate it electrically until reconnection.
4. Push back the radial sealing strips.

5. Push a timber plank or similar under the rotor to support it in order to avoid sagging when the rotor axle is removed.
6. Loosen the rotor axle at the bearing. 'Caution: danger of the rotor sagging'.
7. Carefully 'remove' the rotor from the compartment.

CAUTION

- danger of damaging the rotor surface and the circumferential seals
 - secure the rotor against inadvertently rolling out; never set the rotor down with a jolt
 - see separate instructions
8. Bathe the rotor for approx. 30 minutes in water containing a weakly acidic cleaning agent or in toluene.
 9. Rinse out the rotor with fresh water under light pressure.
 10. Allow the liquid to run out of the rotor and blow the structure of the rotor free using compressed air at a low pressure.
 11. Carefully install the rotor together with the drive.
 12. Make sure that all seals are seated correctly.
 13. Start up the dehumidifier and measure the performance after approx. 30 minutes.

Rotor bearing

The rotor is supported by means of a plain or ball bearing on a stainless steel axle, which is bolted in the centre of the housing at both ends. The plain bearings are maintenance-free and it must be checked once per year that they are seated firmly.

Electric motors

The electric motors are equipped with ball bearings. According to the motor manufacturer, the grease packing of these bearings is sufficient for approximately 20,000 hours of operation, after which they should be renewed. The electric motors are to be checked once per year for running noises and replaced if necessary.

Air filters

The frequency with which the filters have to be cleaned or replaced is difficult to determine, because it largely depends on the filter and on the contamination of the air. In any case a monthly inspection is recommended. After start-up it can be assumed that the filters will clog up fairly quickly, because there is still dust in the ducts. The filter elements can be equipped with a differential pressure indicator, so that the contamination of the filters can be monitored as a function of the increase of the pressure loss. Pocket filters must be replaced when the permissible pressure loss limit value is reached.

Our recommendation:

The filters should be replaced when the pressure loss has increased by 150 Pa compared to the value of a new filter.

The dehumidifier should never be put into operation without air filters. Dirt deposits in the drying wheel can lead to decreased drying performance!

Air heater

The heat exchangers are maintenance-free; however, they should be checked for contamination every 6 months and cleaned if necessary. In case of a defect the complete heat exchanger unit can be removed after removing the housing panel.

Thermostats

The electrical switching function is to be tested once per year. If a thermostat is defective it must be replaced completely.

Seals

The circumferential and radial seals are to be checked regularly for tightness (correct seating), damage and dirt.

General

In order to ensure perfect functioning, the air dehumidification centre should be checked annually for damage, wear or leakage.

Maintenance intervals								
	Filters	Rotor bearing	Motors	Geared motor	Air heater	Seals	Thermostats	V-belts
As necessary	X					X		
Monthly								X
Half-yearly				X	X			
Annually		X	X				X	

09. Damaging effects on silica gel rotors

Some of the substances and compounds listed below are typical of substances which can dissolve the honeycomb shaped silica gel rotors thereby negatively affecting the dehumidification performance.

The sorption rotor should not be exposed to air which is contaminated with the following substances or substances that are similar to them. Even the smallest of concentrations in the air can have long-term damaging effects on the material of the rotor and the sorption capacity.

The substances in the list remain in the sorption material and can have the following effects:

- Drop in performance due to blocked silica gel pores
- Drop in performance due to chemical reaction with the silica gel
- Destroys the mechanical structure of the rotor through strong acids or strong bases

Anorganic substances (example)

No.	Substances	chem. Formula	Effects
1	Lithium chloride	LiCl	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
2	Sodium hydroxide	NaOH	Destroys the silica gel structure
3	Calcium hydroxide	KOH	Destroys the silica gel structure
4	Sodium chloride	NaCl	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
5	Calium chloride	KCl	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
6	Calcium chloride	CaCl ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
7	Magnesium chloride	MgCl ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
8	Magnesium chloride	NH ₃	Destroys the silica gel structure
9	Hydroflouric acid	HF	Destroys the mechanical strength of the rotor material
10	Aluminium chloride	AlCl ₃	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
11	Sea water		Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
12	Steam at high temperature		Destroys the silica gel structure
13	Softeners		Blocks the silica gel pores
14	Strong acids	ph ≤ 2...3	Destroys the mechanical strength of the rotor material
15	Bases	ph ≥ 7...8	Destroys the sorption capacity of the silica gel
15	Amines	R-NH ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾

Note: 1) Reduces the inner surface of the silica gel pores, which results in a loss in performance.

Organic Substances (example)

The solvents and volatile substances listed below have a high boiling point and a low vapour pressure. If they are absorbed by the silica gel, then they will remain in the material over a longer period.

No.	Substance	chem. Formula	Effects
1	Oil mist		Blocks the silica gel pores
2	Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
3	Isopropyl Alcohol	(CH ₃) ₂ CHOH	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
4	o-xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
5	m-xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
6	p-xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
7	Phenol	C ₆ H ₅ OH	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
8	O-dichlorobenzene	C ₆ H ₄ CL ₂	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
9	Methyl bromide	CH ₃ Br	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾
10	Glycerine	C ₃ H ₈ O ₃	Reduction in the effectiveness of the silica gel ¹⁾

Note: 1) Reduces the inner surface of the silica gel pores, which results in a loss in performance.

Table des matières

01. A lire avant la mise en service	C - 1
Consignes de sécurité	C - 1
02. Transport et installation	C - 3
Transport	C - 3
Installation du déshumidificateur d'air	C - 3
Mesures recommandées avant la première mise en service	C - 4
03. Description de l'appareil	C - 4
Principe de fonctionnement	C - 4
04. Structure du déshumidificateur d'air	C - 5
Châssis	C - 5
Rotor	C - 5
L'entraînement	C - 5
La suspension du rotor	C - 5
Les joints du rotor	C - 5
Les filtres d'air de traitement et de régénération	C - 5
Les ventilateurs d'air de traitement et de régénération	C - 5
Réchauffeur d'air de régénération	C - 5
Thermostats	C - 5
L'armoire électrique	C - 5
05. Utilisation avec réchauffeur d'air électrique	C - 6
Activation	C - 6
Désactivation	C - 6
Fonctionnement du réchauffeur d'air électrique	C - 6
06. Déclenchement des organes de sécurité et messages	C - 6
Dysfonctionnement moteurs	C - 6
Dysfonctionnement thermostats	C - 6
Dysfonctionnement chauffage électrique	C - 6
Opérationnel	C - 6
07. Dysfonctionnements et mesures correctives	C - 7
08. Entretien et nettoyage	C - 8
Rotor	C - 8
Nettoyage du rotor	C - 8
Démontage du rotor	C - 8
Suspension du rotor	C - 8
Moteurs électriques	C - 8
Filtres à air	C - 8
Réchauffeur d'air	C - 9
Thermostats	C - 9
Joints	C - 9
Généralités	C - 9
Intervalles de maintenance	C - 9
09. Influences néfastes sur les roues silicagel	C - 9

01. A lire avant la mise en service

Le déshumidificateur à condensation TTR 5000 a été construit selon l'état actuel de la technique et satisfait aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Les preuves de conformité nécessaires ont été apportées et les déclarations et documents correspondants sont déposés auprès du fabricant. Afin de maintenir cet état et d'assurer un fonctionnement sécurisé, vous devez en tant qu'utilisateur respecter les consignes figurant dans le présent mode d'emploi !

- Le présent manuel d'utilisation est un élément constitutif de l'appareil et doit toujours être conservé à proximité immédiate du lieu d'installation et/ou de l'appareil.
- Avant l'utilisation de l'appareil, vous devez lire attentivement le présent mode d'emploi et le respecter en tous points.
- Respectez lors de l'utilisation de l'appareil les consignes nationales de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.
- L'appareil a subi des contrôles étendus du matériel, du fonctionnement et de la qualité avant sa livraison. Néanmoins, cet appareil peut présenter des risques s'il est utilisé par des personnes non formées ou de façon non conforme. C'est pourquoi vous devez toujours respecter les consignes de sécurité figurant ci-dessous.

Consignes de sécurité

- L'appareil ne doit pas être utilisé dans des locaux dont l'air est pollué d'acétone, d'acides non dilués ou de solvants.
- L'appareil ne doit pas être installé et utilisé dans des locaux à risques d'explosion.
- L'appareil ne doit pas être installé et utilisé dans des locaux dont l'air est pollué d'huile, d'essence, de soufre ou de chlore.
- Pour être utilisé, l'appareil doit être installé à la verticale et de façon stable.
- L'appareil ne doit pas être exposé à des projections d'eau directes lors de son utilisation.
- L'entrée et la sortie d'air doivent toujours être assurées.
- Le côté aspiration doit toujours être exempt de salissures et d'objets mobiles.
- Ne jamais introduire des objets étrangers dans l'appareil.
- L'appareil ne doit pas être recouvert ou transporté lorsqu'il fonctionne.
- Tous les câbles électriques à l'extérieur de l'appareil doivent être protégés de toute détérioration (par ex. par des animaux).
- Les rallonges du câble d'alimentation doivent être choisies en fonction de la puissance absorbée par l'appareil, de la longueur du câble et de l'objectif de l'utilisation.
- Toute utilisation autre que celles figurant dans le présent manuel est interdite. En cas de non respect de cette consigne, notre responsabilité expire, de même que tout droit de garantie.

Cette publication remplace toutes les précédentes. Aucune partie de cette publication ne doit être reproduite ou traitée, photocopiée ou diffusée à l'aide de système électroniques, sous n'importe quelle forme, sans une autorisation écrite préalable de notre part. Tous les droits sont réservés. Les noms de marchandises sont utilisés par la suite sans garantie de facilité d'utilisation indépendante et, en substance, de la graphie des fabricants. Les noms de marchandises utilisés sont déposés et doivent être considérés en tant que tels. Les modifications de construction restent réservées dans l'intérêt d'une amélioration continue des produits et des modifications de forme et de couleur. Le contenu de la livraison peut différer des illustrations des produits. Le document présent a été élaboré avec le soin requis. Nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs et les omissions. © TROTEC®

Observer les indications données dans le mode d'emploi

- Une bonne connaissance des instructions fondamentales en matière de sécurité et des règles de sécurité est la condition essentielle afin de pouvoir assurer le maniement sûr et le fonctionnement normal de ce déshumidificateur d'air.
- Le présent mode d'emploi contient les indications les plus importantes permettant l'exploitation sûre du déshumidificateur d'air.
- Ce mode d'emploi et surtout les indications de sécurité doivent être observés par toutes les personnes qui travaillent avec le déshumidificateur d'air.
- En plus, les réglementations de prévention des accidents en vigueur à l'emplacement choisi pour installer l'appareil sont à respecter.

Engagement de l'utilisateur

L'utilisateur s'engage à permettre l'emploi du déshumidificateur d'air uniquement aux personnes :

- familiarisées avec les règlements fondamentaux relatifs à la sécurité des travailleurs et à la prévention des accidents, initiées à l'emploi du déshumidificateur d'air et
- ayant lu et compris le chapitre relatif à la sécurité ainsi que les avertissements contenus dans ce mode d'emploi, ceci étant à confirmer par la signature des intéressés.
- L'utilisateur doit contrôler l'observation des normes de sécurité par le personnel sur le lieu de travail en effectuant des inspections régulières.

Obligations du personnel

Avant de commencer le travail, tout le personnel chargé de travaux sur le déshumidificateur d'air, s'engage :

- à observer les règlements fondamentaux relatifs à la sécurité des travailleurs et à la prévention des accidents et
- à lire le chapitre consacré à la sécurité ainsi que les avertissements contenus dans ce mode d'emploi et à confirmer par l'apposition de sa signature qu'il a compris de quoi il s'agit.

Risques dus au maniement du déshumidificateur d'air

Le déshumidificateur d'air a été construit selon l'état de la technique et en respectant les prescriptions reconnues de sécurité. Il ne doit être employé que :

- pour l'utilisation prévue
- dans un état parfait du point de vue de la sécurité.

Tous les défauts risquant de compromettre la sécurité doivent être éliminés immédiatement.

Utilisation prévue

Le déshumidificateur d'air est destiné uniquement à la déshumidification de l'air de l'atmosphère. Toute utilisation autre ou dépassant ces limites sera considérée comme un non-respect de l'usage prévu. La compagnie Trotec GmbH n'assumera aucune responsabilité pour les dommages occasionnés par des non-respects de l'usage prévu. L'utilisation prévue suppose également :

- l'observation de toutes les indications données dans le mode d'emploi et
- la réalisation correcte des travaux d'inspection et d'entretien.

Garantie et responsabilité en cas de dommages

De façon générale, nous appliquons nos „Conditions générales de vente et de livraison„. Ces conditions seront mises à la disposition de l'utilisateur au plus tard au moment de la conclusion du contrat. Le droit à la garantie et à la responsabilité en cas de dommages corporels et matériels est exclu si ces dommages ont été provoqués par une ou plusieurs situations suivantes :

- usage non approprié du déshumidificateur d'air ;
- montage, mise en service, maniement ou entretien mal appropriés du déshumidificateur d'air ;
- utilisation de l'appareil lorsque les mécanismes de sécurité n'ont pas été mis en place correctement ou lorsque les dispositifs de sécurité et de protection ne sont pas en état de fonctionnement ;
- non-respect des indications données dans le mode d'emploi en ce qui concerne le transport, le stockage, le montage, la mise en service, l'exploitation et l'entretien du déshumidificateur d'air ;
- modifications non autorisées de la structure ;
- modifications non autorisées au niveau de la réalisation technique ;
- contrôle insuffisant des pièces susceptibles d'usure ;
- réparations mal effectuées ;
- effets catastrophiques résultant de dégâts provoqués par des corps étrangers ou de cas de force majeure.

Mesures au niveau de l'organisation

- L'utilisateur est tenu de fournir les équipements individuels de sécurité.
- Tous les mécanismes de sécurité doivent être soumis à un contrôle régulier.

Dispositifs de protection

- Tous les dispositifs de protection doivent être mis en place de manière appropriée et garantissant leur bon fonctionnement avant chaque mise en service du déshumidificateur d'air.
- Ne démonter les dispositifs de protection que dans les cas suivants :
 - a) après l'arrêt de l'appareil et
 - b) après avoir assuré celui-ci contre une remise en marche impromptue.
- L'utilisateur doit installer les dispositifs de protection conformément aux prescriptions lorsque l'appareil est livré sous forme de composants séparés.

Mesures informelles de sécurité

- Le mode d'emploi doit toujours être conservé là où le déshumidificateur d'air est installé.
- Les règlements en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur au niveau local doivent être mis à disposition et observés à titre de compléments au mode d'emploi.
- Toutes les indications relatives à la sécurité et aux risques doivent être dans un état lisible.

Formation du personnel

- Les travaux effectués à l'aide du déshumidificateur d'air ne doivent être effectués que par des personnes ayant subi une formation et une initiation appropriées.

- Il faut définir clairement les compétences du personnel en ce qui concerne le montage, la mise en service, le maniement, l'entretien et la réparation de l'appareil.

Maniement du déshumidificateur d'air

- Seul un personnel dûment initié est autorisé à actionner le dispositif de commande.

Risques liés à l'énergie électrique

- Les interventions dans l'alimentation électrique ne sont permises qu'aux spécialistes en matière d'électricité.
- L'équipement électrique du déshumidificateur d'air doit être contrôlé régulièrement, les branchements défectueux devant être réparés immédiatement et les câbles endommagés remplacés.
- L'espace de commande doit être fermé à tout moment, laissant accès au personnel autorisé muni d'un instrument à utiliser à cet effet.
- S'il est nécessaire d'effectuer des interventions dans des éléments sous tension, il faut faire appel à une deuxième personne qui pourra couper l'alimentation électrique en cas d'urgence.

Entretien, maintenance et dépannage

- Réaliser les travaux d'ajustage et d'entretien ainsi que les inspections dans les délais prévus.
- Les opérateurs doivent être mis au courant des activités d'entretien et de maintenance avant le début de ces interventions.
- L'ensemble des éléments d'installation et tous les fluides connectés en amont ou en aval du déshumidificateur d'air sont à protéger contre un réenclenchement intempestif.
- Le déshumidificateur d'air doit être mis hors circuit et hors tension et l'interrupteur principal doit être protégé contre le réenclenchement intempestif avant le début de chaque entretien, inspection ou réparation.
- Poser un écriteau avertisseur afin d'éviter le réenclenchement des dispositifs.
- Contrôler le serrage des raccords à vis desserrés auparavant.
- Vérifier le bon fonctionnement des mécanismes de sécurité après avoir terminé les travaux d'entretien.

Modifications structurelles apportées au déshumidificateur d'air

- Aucune modification, construction additionnelle ou reconstruction du déshumidificateur d'air ne peut être effectuée sans avoir obtenu l'autorisation préalable du fabricant. Ceci s'applique également au soudage d'éléments porteurs.
- Chaque reconstruction nécessite une confirmation préalable écrite de la compagnie Trotec GmbH.
- Remplacer immédiatement les pièces mécaniques défectueuses.
- Utiliser seulement des pièces de rechange et d'usure d'origine.
- Les pièces fournies par d'autres entreprises n'offrent en aucun cas la garantie d'avoir été conçues et fabriquées selon les résistances requises et dans le respect des prescriptions de sécurité.

Nettoyage du déshumidificateur d'air et élimination des déchets

- Les substances et les matériaux utilisés doivent être manipulés et éliminés de façon appropriée. Ceci s'applique notamment :

- a) aux interventions dans le système et dans les dispositifs de lubrification et
- b) au nettoyage utilisant des solvants.

02. Transport et installation

Transport

Le déshumidificateur d'air ne doit pas être incliné de façon notable durant le transport. Lors de son arrivée sur le chantier, l'appareil doit être contrôlé quant à son intégralité et à sa correspondance avec le bon de livraison, ainsi qu'à d'éventuels dommages de transport.

Manipulation à l'aide d'un chariot de manutention

Veiller à ce que les fourches soient suffisamment longues pour soutenir l'appareil sur toute sa longueur. Si ce n'est pas le cas, le boîtier peut être endommagé.

Manipulation à l'aide d'une grue

Ne soulever l'appareil que par les œillets de levage. Les tubulures des conduites ou les volets ne doivent pas être utilisés pour soulever l'appareil.

Installation du déshumidificateur d'air

Lors de l'installation du déshumidificateur d'air, les points suivants doivent être pris en compte :

- L'appareil ne doit pas être exposé directement aux intempéries.
- Veiller à ce que les dispositifs de levage puissent supporter le poids de l'appareil.
- Veiller à ce que la surface destinée à l'installation soit plane et capable de supporter le poids d'exploitation du déshumidificateur. Des fondations ne sont pas nécessaires pour l'installation du déshumidificateur d'air.
- Un espace libre d'au moins 800 mm doit être ménagé du côté des commandes et au niveau des trappes de visite du déshumidificateur d'air, afin de permettre l'accès pour d'éventuelles interventions de maintenance. De plus, un espace libre correspondant au moins à la largeur de l'appareil doit être ménagé du côté des commandes au niveau du rotor, afin de permettre le remplacement de celui-ci.
- Le déshumidificateur d'air constitue un module compact. Sur site, il reste à réaliser les raccordements d'air (vapeur) et électriques.
- Pour ce qui est des dimensions et du poids du déshumidificateur d'air, se reporter à la fiche technique.
- Les câbles de raccordement sont introduits dans l'armoire électrique par les passe-câbles à vis et reliés aux bornes correspondantes.
- Le branchement électrique doit se composer des conducteurs L1, L2, L3, N et terre. Pour ce qui est du raccordement électrique, se reporter à l'annexe technique de la présente notice d'emploi. Respecter les prescriptions locales à ce sujet.
- Le déshumidificateur d'air est conçu de sorte à permettre une installation aisée des gaines d'air et des raccordements électriques.
- Les types d'installation suivants sont possibles :
 - A. Dans le local à assécher : L'appareil fonctionne dans l'air ambiant, les évacuations de l'air de régénération doivent être dirigées vers l'extérieur.

B. A l'extérieur du local à assécher : l'appareil peut être raccordé en mode air ambiant ou air de ventilation. Dans ce cas, établir un retour de l'air sec vers le local à déshumidifier. Dans les deux cas, il est important de veiller à ce que l'évacuation de l'air humide soit située le plus loin possible de l'entrée d'air de traitement. Le système de gaines doit bien entendu être dimensionné en fonction de la pression statique disponible des ventilateurs. Des trappes de réglage aux sorties d'air de traitement et de régénération assurent un fonctionnement optimal. Si l'air de traitement est freiné, le taux d'humidité de l'air sec est plus faible. Le freinage de l'air de régénération est utile si la charge d'humidité n'est pas très importante.

La gaine pour l'air d'évacuation humide doit être posée avec une légère pente en partant du déshumidificateur, afin que la condensation éventuelle ne remonte pas dans l'appareil et ne gêne pas le flux d'air. Si la gaine d'évacuation ne peut pas être inclinée en partant de l'appareil, il est indispensable de ménager un point bas avec une évacuation d'eau. La gaine doit alors être isolée.

Mesures recommandées avant la première mise en service

1. Les gaines d'admission et d'évacuation d'air sont-elles nettoyées ? Les chambres d'admission et d'évacuation d'air du rotor sont-elles propres ?
2. Les volets éventuels des rallonges de gaines sont-ils ouverts et les obturateurs de transport retirés ?
3. Contrôler le bon positionnement et fonctionnement des volets.
4. Contrôler si les sécurités de transport du moteur de ventilateur sont retirées.
5. Actionner le ventilateur à la main pour s'assurer qu'il tourne librement. Veiller à l'absence de corps étrangers dans le boîtier du ventilateur.
6. Vérifier la tension et l'orientation des courroies et les corriger le cas échéant.
7. Tous les joints sont-ils en place ?
8. Les câbles électriques du déshumidificateur d'air sont-ils raccordés correctement (voir schéma électrique) ?

9. L'appareil est-il sous tension, les disjoncteurs sont-ils enclenchés ?
10. Vérifier le sens de rotation des moteurs. Les moteurs électriques du déshumidificateur d'air sont raccordés en usine de sorte à ce que le sens de rotation des moteurs de ventilateur soit correct si le rotor tourne dans le bon sens. Si le témoin lumineux « Contrôler les phases » s'allume, rétablir le cas échéant le sens de rotation correct en inversant deux phases au niveau du raccordement au secteur ou s'assurer que les trois phases sont bien sous tension !
11. Les trappes de visite et carters latéraux sont-ils bien fermés ?
12. Après avoir effectué tous les contrôles, le déshumidificateur d'air peut être mis en service. Mesurer ensuite la tension et le courant absorbé et les comparer aux indications figurant sur la plaquette signalétique. Vérifier et régler les débits et pressions d'air.

03. Description de l'appareil

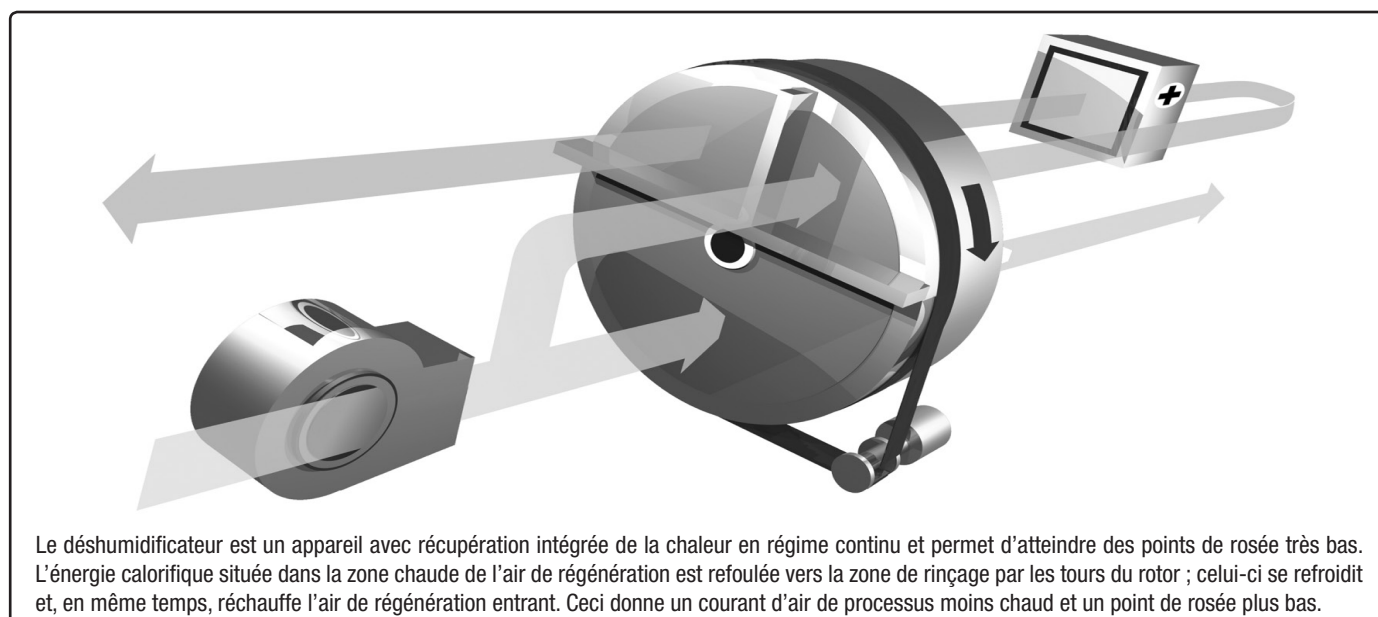
Les déshumidificateurs d'air Trotec fonctionnent selon le principe de l'adsorption et sont utilisés pour assurer des tâches de déshumidification dans les domaines des techniques de procédés, des techniques de climatisation et de la déshumidification d'air dans les locaux de production et de stockage, dont les produits et installations exigent une humidité ambiante particulièrement faible.

La technique d'adsorption permet des points de rosée bas et une déshumidification fiable à des faibles températures d'air ; pour des raisons physiques, les déshumidificateurs à froid ne sont plus efficaces sous de telles conditions. De plus, les déshumidificateurs d'air Trotec sont beaucoup plus économiques sous des conditions d'exploitation de ce type.

Les déshumidificateurs d'air sont entièrement équipés et comprennent un rotor, des ventilateurs, un moteur d'entraînement, un réchauffeur pour la régénération et l'équipement électrique. L'humidité ambiante est adsorbée par le rotor au Silicagel.

Principe de fonctionnement

Le déshumidificateur d'air fonctionne en continu avec deux flux d'air



(env. 3:1). Le flux de traitement plus important est déshumidifié à petite vitesse dans le rotor à Silicagel (= adsorption), le flux d'air de régénération moins important est réchauffé et élimine ainsi l'eau adsorbée par le Silicagel (= désorption).

04. Structure du déshumidificateur d'air

Châssis galvanisé en profilés d'acier soudés. Eléments de carter à double coque avec isolation phonique et thermique, env. 30 mm d'épaisseur. Les éléments de carter sont montés sur le châssis de façon hermétique et peuvent être retirés du côté des commandes. Tous les éléments du boîtier résistent à des températures extrêmes et à l'humidité. Le côté des commandes est conçu de façon à permettre sans problèmes la réalisation de l'ensemble des opérations de maintenance.

Rotor (rotor de déshumidification ; corps d'adsorption)

Le déshumidificateur d'air est équipé du rotor Silicagel breveté. Le rotor se compose de couches de feutre plat et ondulé en fibres de Silicagel et de silicate de métal chimiquement liés. Il en résulte un grand nombre de gaines d'air à orientation axiale, disposant d'une grande superficie et d'une liaison directe avec la structure poreuse interne du silicate. Ceci permet un passage optimal de la vapeur d'eau et explique l'exceptionnelle capacité d'adsorption du rotor à silicate. Le procédé de fabrication spécifique du matériau évite que le silicate ne soit détruit par l'air saturé. De ce fait, le déshumidificateur d'air peut être exploité avec un refroidissement préalable. Une panne du système de chauffage ou du flux d'air de régénérationne produit pas de dommage.

Les poussières accumulées sur la surface du rotor peuvent être éliminées à l'eau lorsque le rotor est saturé. Les salissures huileuses peuvent être nettoyées avec des solvants ou des détergents non basiques. Grâce à la liaison solide du Silicagel avec le support, le produit d'adsorption ne s'échappe pas dans le flux d'air.

Aucune sursaturation n'a lieu non plus lorsque le rotor est à l'arrêt, et

aucune mesure de sécurité spécifique n'est donc nécessaire. Le rotor présente une résistance mécanique élevée et n'est pas inflammable.

L'entraînement du rotor est réalisé au moyen d'un motoréducteur et d'une courroie crantée. Un ressort empêche le glissement de la courroie crantée et la surcharge du moteur. Le fonctionnement et le sens de rotation adéquat peuvent être contrôlés à tout moment par le verre-regard.

La suspension du rotor se compose d'un axe en acier spécial et d'un palier lisse résistant à la pression et aux températures extrêmes.

Les joints du rotor sont des joints lisses à compensation automatique.

Les filtres d'air de traitement et de régénération sont réalisés respectivement en tant que filtres plats ou inserts de filtre.

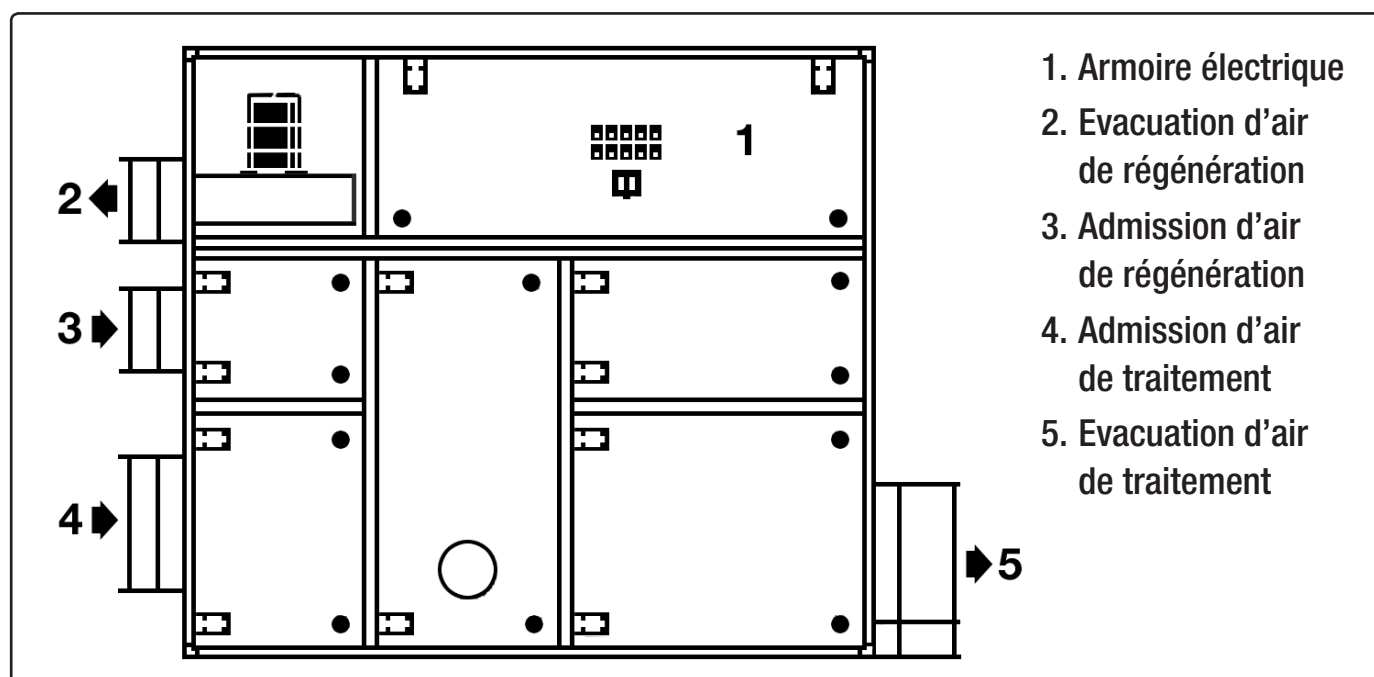
Les ventilateurs d'air de traitement et de régénération sont réalisés sous forme de ventilateurs radiaux à aspiration unilatérale, le rotor étant monté directement sur l'arbre moteur. Moteur triphasé standard en IP54, ISO F.

Réchauffeur d'air de régénération réalisé sous forme d'un registre de chauffage électrique. Composé de différents éléments de chauffage en chrome-nickel. Les différents éléments de chauffage disposent de trois niveaux de chauffage.

Alternativement :

modèle à chauffage à vapeur en acier galvanisé. Les traversées des raccords de vapeur et de condensat sont hermétiques et équipées de brides et de contre-brides.

Thermostats en tant que protection de surchauffe et limiteur de température de sécurité. Pour prévenir les dépassements non admissibles des températures de fonctionnement, les admissions et évacuations d'air du réchauffeur d'air de régénération sont équipées d'un thermostat de sécurité et limiteur de température maximale. Un limiteur de température est intégré à la sortie d'air de régénération pour surveiller le débit.



1. Armoire électrique
2. Evacuation d'air de régénération
3. Admission d'air de régénération
4. Admission d'air de traitement
5. Evacuation d'air de traitement

L'armoire électrique est située sur le haut de l'appareil. Les témoins et interrupteurs sont intégrés dans les portes de commande. Pour ce qui est des différentes fonctions électriques, se reporter au schéma électrique en annexe.

05. Utilisation avec réchauffeur d'air électrique

Activation

1. Fermer et verrouiller les portes de l'armoire électrique.
2. Tourner interrupteur principal et « Schalter Reg. Heizung » en position 1. « Störung Phasen » s'allume. Connecter « Drehfeld Umschaltung ».
3. Le témoin « Opérationnel » s'allume.
4. Appuyer sur le bouton « MARCHÉ ».
5. Le témoin « Opérationnel » s'éteint et le témoin « Fonctionnement » s'allume. Si besoin, allumer « Regelstufenabschaltung » (chauffage supplémentaire).

Toutes les commandes, y compris sont activées ; le déshumidificateur d'air est en marche.

ATTENTION !

L'APPAREIL NE S'ALLUME PAS SANS „SCHALTER REG-HEIZUNG“ EN POSITION 1.

Désactivation

1. Appuyer sur le bouton « ARRÊT ».
2. Le témoin « Fonctionnement » s'éteint et le chauffage et le ventilateur d'air de traitement se coupent.
 - Le ventilateur d'air de régénération fonctionne encore pendant env. 3-5 minutes afin d'évacuer la chaleur à l'intérieur du réchauffeur. Il se coupe ensuite automatiquement.
 - Le déshumidificateur peut être remis en marche pendant ce délai de mise à l'arrêt.
 - La désactivation du déshumidificateur à l'aide du disjoncteur principal installé sur le circuit de secteur ne doit être réalisée qu'en cas d'urgence, car cela interrompt la commande de la mise à l'arrêt et peut entraîner l'affichage d'un message de dysfonctionnement des thermostats.

Fonctionnement du réchauffeur d'air électrique

Le réchauffeur dispose de trois niveaux. Cela permet de réchauffer l'air de régénération à env. 120 °C, cette augmentation de température étant nécessaire pour la régénération du déshumidificateur. Deux étages de chauffage sont toujours activés en tant que niveaux de base.

Si l'énergie de régénération totale n'est pas nécessaire au processus de déshumidification, le thermostat de régulation (5B1) désactive l'étage de régulation en fonction de la température d'évacuation de l'air de régénération.

La température de régénération diminue alors. Les thermostats sont identifiés individuellement et accessibles en ouvrant les trappes de visite.

Réglage d'origine des thermostats

Se reporter à la fiche technique en annexe de la présente notice d'emploi.

06. Déclenchement des organes de sécurité et messages

Dysfonctionnement moteurs

Si le disjoncteur de protection du ventilateur d'air de régénération se déclenche suite à une surcharge, le déshumidificateur d'air est désactivé automatiquement. Si les disjoncteurs de protection du ventilateur d'air de traitement et de l'entraînement du rotor se déclenchent suite à une surcharge, le déshumidificateur effectue la mise à l'arrêt normale. Le témoin „Dysfonctionnement moteurs“ s'allume. Après l'élimination de la défaillance, le bouton de réinitialisation noir du disjoncteur de protection doit être actionné et la défaillance déverrouillée à l'aide du bouton de réinitialisation 4S1.

Dysfonctionnement thermostats

Si le thermostat de sécurité et de température maximale se déclenche suite à une température trop élevée, le témoin « Dysfonctionnement thermostats » s'allume. Pour rétablir l'état opérationnel du déshumidificateur après le refroidissement de la sonde du thermostat, procéder comme suit :

- Appuyer sur le bouton de réinitialisation rouge du limiteur de température maximale 4F2 et du thermostat de sécurité 4F1. Acquitter ensuite par le bouton de réinitialisation 4S2 de l'armoire électrique.

Dysfonctionnement chauffage électrique

Les différents niveaux de chauffage du réchauffeur d'air de régénération sont protégés par des disjoncteurs. En cas de court-circuit ou de surcharge, le niveau de chauffage correspondant est désactivé et un « Dysfonctionnement chauffage » est signalé. Après l'élimination des causes, appuyer sur le bouton de réinitialisation noir du disjoncteur (déverrouillage).

Opérationnel

L'alimentation électrique du déshumidificateur d'air est branchée, le champ de rotation du réseau électrique est correct, aucune défaillance n'est présente. Le déshumidificateur d'air peut être mis en marche à l'aide du bouton 5S1.

07. Dysfonctionnements et mesures correctives

Défaillance	Cause	Mesure corrective
Ventilateur d'air de traitement Ventilateur d'air de régénération	<ul style="list-style-type: none"> - Rotor desserré - Courroie trapézoïdale glisse, rompue - Quantité d'air trop importante, donc surintensité de courant - Phase manquante - Gaine d'air interrompue - Volet fermé - Moteur défaillant 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la fixation du rotor - Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale - Diminuer la quantité d'air - Contrôler le courant nominal - Vérifier les phases - Assurer le passage libre de l'air - Vérifier la quantité d'air - Remplacer le moteur
Moteur de commande rotor	<ul style="list-style-type: none"> - Phase manquante - Surcharge - Moteur défaillant 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les phases - Assurer le mouvement du rotor - Remplacer le moteur
Absence ou diminution des performances de déshumidification	<ul style="list-style-type: none"> - Filtre encrassé - Réchauffeur en panne - Air de traitement interrompu - Rotor ne tourne pas - Joints non étanches - Quantités d'air modifiées - Température de régénération modifiée - Prérefroidissement (prédéshumidification) en panne - Fuites 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer le filtre - Vérifier les fusibles ou l'alimentation SD - Gaines d'air, vérifier les volets - Vérifier la tension des courroies - Vérifier l'étanchéité des joints - Mesurer les quantités d'air - Vérifier la température de régénération - Vérifier le prérefroidissement - Fermer les carters, rétablir l'étanchéité
Limiteur de température maximale	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité d'air trop faible côté régénération - Filtre encrassé - Gaine bouchée, volet trop fermé 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler la quantité d'air de régénération à la valeur nominale - Nettoyer ou remplacer le filtre - Vérifier les gaines d'air
Thermostat de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Gaine d'air interrompue côté régénération - Volet fermé - Ventilateur en panne 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer le passage libre de l'air - Vérifier la quantité d'air
L'appareil ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de tension de secteur - Absence de tension de commande - Surveillance de phase a déclenché 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les phases - Mesurer le transformateur de commande et le fusible de précision - Inverser les phases
Les ventilateurs ne tournent pas.	<ul style="list-style-type: none"> - Contacteur-disjoncteur se déclenche ; quantité d'air trop élevée qui entraîne surintensité. - Alimentation électrique interrompue. - Courroie de ventilateur glisse. - Courroie de ventilateur déchirée. - Phase manque. - Roue non fixée. - Moteur en panne. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier quantité d'air et corriger. - Contrôler réglage du contacteur-disjoncteur. - Vérifier branchement et le rétablir. - Retendre la courroie. - Remplacer la courroie. - Vérifier phases. - Fixer la roue. - Remplacer le moteur.
Bruits métalliques, bruits de claquement.	<ul style="list-style-type: none"> - Roue du ventilateur non fixée. - Mauvais sens de rotation des ventilateurs. - Courroie dentée ou chaîne de transmission du rotor glisse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'air du processus et l'air de régénération. - Corriger sens de rotation des ventilateurs. - Vérifier si courroie dentée/chaîne assez tendues. - Vérifier si dommages sur roue crantée/pignon et griffe d'entraînement (autour du rotor). - Vérifier l'état du rotor, éventuellement remplacer palier du rotor.

08. Entretien et nettoyage

ATTENTION !

AVANT LE DÉBUT DES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE OU D'INSPECTION, METTRE LE DÉSHUMIDIFICATEUR D'AIR HORS TENSION ET S'ASSURER QU'IL NE PUISSE ÊTRE REMIS EN MARCHÉ SUR PLACE OU À PARTIR DU POSTE DE COMMANDE.

Toutes les portes de commande sont pourvues de loquets rotatifs qui peuvent être ouverts à l'aide des outils appropriés.

Lors de la maintenance du déshumidificateur d'air, certaines règles de sécurité doivent toujours être prises en compte :

1. Le technicien doit être isolé électriquement de l'appareil par des plaques d'isolation, des tapis en caoutchouc ou autres.
2. L'ensemble des éléments électriques doit être coupé du secteur avant toute intervention sur l'appareil.

La durée des intervalles de maintenance dépend de la propreté de l'environnement, ainsi que de la durée de service du déshumidificateur d'air. Ne pas oublier surtout que les ventilateurs sont dimensionnés de sorte à transporter une quantité d'air définie avec une certaine pression, et que tout ce qui modifie le point de fonctionnement du ventilateur, par ex. des filtres supplémentaires, des salissures dans l'échangeur de chaleur ou tout élément similaire diminue les capacités du déshumidificateur d'air, parce que les conditions réelles diffèrent des conditions de dimensionnement.

Rotor (rotor de déshumidification)

En cas d'encrassement, le client peut lui-même nettoyer le rotor. À condition de respecter strictement le mode opératoire décrit. En cas de non respect de ces consignes, le rotor peut être endommagé et la capacité d'adsorption de l'appareil diminuée.

Par rapport à d'autres rotors, le rotor installé dans les déshumidificateurs Trotec présente l'avantage que les salissures peuvent être rincées à l'eau sans diminuer la capacité d'adsorption. Aucune imprégnation ultérieure n'est nécessaire.

Le processus de rinçage décrit ci-dessous ne doit pas faire partie de l'entretien normal. Nous recommandons de faire réaliser ces interventions par un service TROTEC ou d'en informer dans tous les cas un point de service TROTEC avant le nettoyage.

Ne jamais utiliser de détergent alcalin puissant, qui pourrait détruire le rotor.

Démontage du rotor

1. Désactiver le réchauffeur et faire fonctionner le déshumidificateur d'air pendant env. 30 minutes sans régénération.
2. Désactiver le déshumidificateur d'air et le verrouiller contre toute remise en marche.
3. Retirer l'entraînement du rotor du logement de roue. Eventuellement desserrer à cet effet l'alimentation électrique du rotor au niveau du bornier et l'isoler électriquement jusqu'à son rebranchement.
4. Démontez les joints radiaux.

5. Placer des madriers ou objets similaires sous le rotor pour éviter son abaissement après le retrait de l'axe du rotor.
6. Retirer l'axe du rotor de sa suspension.
« Attention, risque d'abaissement du rotor »
7. Retirer avec précaution le rotor du logement du rotor.

ATTENTION

Risque d'endommagement de la surface du rotor et des joints périphériques.

Bloquer le rotor pour qu'il ne sorte pas inopinément et ne jamais le poser brutalement.

Se reporter aux consignes séparées.

8. Immerger le rotor pendant env. 30 minutes dans de l'eau avec un détergent légèrement acide ou dans du Toluène.
9. Rincer le rotor avec de l'eau propre en appliquant une pression légère.
10. Laisser s'écouler le liquide du rotor et souffler la structure du rotor avec un jet d'air comprimé léger.
11. Remonter avec précaution le rotor et son entraînement.
12. S'assurer du bon positionnement de tous les joints.
13. Mettre le déshumidificateur d'air en marche et mesurer ses performances après env. 30 minutes.

Suspension du rotor

Le rotor est fixé par un moyeu à paliers lisses ou roulements à billes à un axe en acier spécial, qui est vissé des deux côtés au centre de l'appareil. Les paliers lisses n'exigent aucun entretien, et dans le cadre d'une exploitation normale, il suffit de contrôler 1 fois par an leur bonne fixation.

Moteurs électriques

Les moteurs électriques sont équipés de roulements à billes. La lubrification de ces paliers suffit, selon les indications des fabricants de moteurs, pour environ 20.000 heures de service et doit ensuite être remplacée. Les moteurs électriques doivent être contrôlés 1 fois par an quant à des bruits de fonctionnement, et remplacés le cas échéant.

Filtres à air

La fréquence de nettoyage ou de remplacement des filtres est difficile à définir, car elle dépend essentiellement du filtre et de l'encrassement de l'air. Nous recommandons cependant un contrôle mensuel. Après la mise en service, il est probable que les filtres s'encrassent rapidement, parce que les gaines contiennent encore de la poussière. Les éléments de filtration peuvent être équipés de témoins de colmatage, de façon à surveiller l'encrassement des filtres en fonction de l'augmentation de la perte de pression. Les inserts de filtre doivent être remplacés lorsque la valeur limite de perte de pression est atteinte.

Nous recommandons :

Remplacer les filtres lorsque la perte de pression a augmenté de 150 Pa par rapport à la valeur d'un filtre neuf.

Ne jamais mettre en service le déshumidificateur d'air sans son filtre. Les accumulations de salissures dans la roue de déshumidification peuvent entraîner une diminution des performances de déshumidification !

Réchauffeur d'air

Les échangeurs thermiques ne nécessitent aucun entretien, mais doivent être contrôlés et nettoyés le cas échéant une fois tous les six mois. En cas de défaillance, le module d'échangeur thermique complet peut être retiré après le démontage du carter latéral.

Thermostats

La fonction de commutation électrique doit être testée une fois par an. Si un thermostat est défectueux, il doit être remplacé dans son intégralité.

Joint

Les joints périphériques et radiaux doivent être contrôlés régulièrement quant à leur étanchéité (positionnement correct), à l'absence de dommages et à leur encrassement.

Généralités

Pour assurer un fonctionnement impeccable du groupe de déshumidification d'air, celui-ci doit faire l'objet une fois par an d'un contrôle d'endommagements, d'usure et de manque d'étanchéité.

Intervalles de maintenance

	Filtre	Rotor Suspension	Moteurs	Motoréducteur	Réchauffeur d'air	Joint	Thermostats	Courroie trapézoïdale
Selon besoins	X					X		
Une fois par mois								X
Une fois par semestre				X	X			
Une fois par an		X	X				X	

09. Influences néfastes sur les roues silicagel

Certaines substances citées ci-dessous sont des matières capables de détruire les roues silicagel construites sous forme de nib d'abeille ou de diminuer l'efficacité du déshumidificateur.

La roue d'adsorption ne doit pas entrer en contact avec de l'air contenant les matières suivantes ou similaires. Même de faibles quantités peuvent endommager le matériau de la roue et influencer la capacité de déshumidification.

Ces matières restent dans la roue ou ses éléments et peuvent avoir l'effet suivant :

- baisse de la capacité de déshumidification (pores de la roue silicagel sont colmatés)
- baisse de la capacité de déshumidification due à une réaction chimique avec le silicagel
- destruction de la structure mécanique de la roue due à des acides forts ou à des bases fortes.

C) Matières minérales (par exemple)

N°	Matières	Formules chimiques	Effets
1	Chlorure de lithium	LiCl	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
2	Hydroxyde de sodium	NaOH	Destruction de la structure du silicagel
3	Hydroxyde de potassium	KOH	Destruction de la structure du silicagel
4	Chlorure de sodium	NaCl	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
5	Chlorure de potassium	KCl	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
6	Chlorure de calcium	CaCl ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
7	Chlorure de magnésium	MgCl ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
8	Ammoniaque	NH ₃	Destruction de la structure du silicagel
9	Acide fluorhydrique	HF	Destruction de la résistance mécanique du matériau du rotor
10	Chlorure d'aluminium	AlCl ₃	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
11	Eau de mer		Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
12	Vapeur à haute température		Destruction de la structure du silicagel
13	Adoucissant		Colmate les micro-pores du silicagel
14	Acides forts	ph ≤ 2...3	Destruction de la résistance mécanique du matériau du rotor
15	Bases	ph ≥ 7...8	Destruction de la capacité d'adsorption du silicagel
15	Amine	R-NH ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾

Rem. : 1) Diminue la surface interne des pores du silicagel, ce qui cause une perte d'efficacité.

D) Matières organiques (par exemple)

Les solvants suivants ou matières légèrement volatiles répertoriés ont une température d'ébullition élevée et une faible tension de vapeur. Si ces matières sont adsorbées par le silicagel, elles restent durablement dans le matériau.

N°	Matières	Formules chimiques	Effets
1	Brouillard d'huile		Colmate les micro-pores du silicagel
2	Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
3	Isopropanol	(CH ₃) ₂ CHOH	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
4	o-xylène	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
5	m-xylène	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
6	p-xylène	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
7	Phénol	C ₆ H ₅ OH	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
8	o-dichlorobenzène	C ₆ H ₄ Cl ₂	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
9	Bromure de méthyle	CH ₃ Br	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾
10	Glycérol	C ₃ H ₈ O ₃	Baisse de l'efficacité du silicagel ¹⁾

Rem. : 1) Diminue la surface interne des pores du silicagel, ce qui cause une perte d'efficacité.

İÇİNDEKİLER

01. Çalıştırmadan önce okuyun	D - 1
Güvenlik uyarıları	D - 1
02. Taşıma ve kurulum	D - 3
Nakliye	D - 3
Hava kurutucusunun kurulumu	D - 3
Çalıştırmadan önce tavsiye edilen önlemler	D - 4
03. Cihazın açıklaması	D - 4
Çalışma prensibi	D - 4
04. Hava kurutucusunun yapısı	D - 5
Muhafaza çerçevesi	D - 5
Rotor	D - 5
Tahrik	D - 5
Rotor yatağı	D - 5
Rotor sızdırmazlığı	D - 5
Proses ve rejenerasyon hava filtresi	D - 5
Proses fanı ve rejenerasyon hava filtresi	D - 5
Rejenerasyon hava ısıtıcısı	D - 5
Termostatlar	D - 5
Şalter panosu	D - 5
05. Elektrikli hava ısıtıcısıyla kullanım	D - 6
Çalıştırma	D - 6
Kapatma	D - 6
Elektrikli hava ısıtıcısının çalışması	D - 6
06. Emniyet düzeneklerinin çalışması ve mesajlar	D - 6
Motor arızaları	D - 6
Termostat arızaları	D - 6
Elektrikli ısıtıcı arızaları	D - 6
Çalışmaya hazır	D - 6
07. Arıza giderme	D - 7
08. Bakım	D - 8
Rotor	D - 8
Rotorun temizliği	D - 8
Rotor sökülmesi	D - 8
Rotor yatağı	D - 8
Elektrikli motorlar	D - 8
Hava filtresi	D - 8
Hava ısıtıcısı	D - 9
Termostatlar	D - 9
Contalar	D - 9
Genel	D - 9
Bakım aralıkları	D - 9
09. Teknik ek	D - 9

Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı iznimiz olmadan kopyalanamaz veya elektronik sistemler kullanılarak işlenemez, çoğaltılamaz veya yayımlanamaz. Teknik değişiklik hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri serbest kullanım hakkı olmadan ve üreticinin ifadesiyle şekliyle aşağıdaki gibi kullanılır. Kullanılan ürün isimleri kayıtlı isimlerdir ve bu şekilde ele alınmalıdır. Sürekli yapılan ürün iyileştirmeleri ve şekil/reng değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgilerden dolayı sorumlu değildir. © TROTEC®

01. Çalıştırmadan önce okuyun

TTR 5000 hava kurutucusu en güncel teknolojiye göre üretilmiştir ve geçerli Avrupa ve ulusal yönergelerin standartlarına uygundur. Uygunluğu belgelenmiştir, söz konusu açıklamalar ve belgeler üreticide mevcuttur. Bu durumu korumak ve tehlikesiz bir kullanım sağlamak için kullanıcı olarak bu kullanım kılavuzunu dikkate almalısınız!

- Bu kullanım kılavuzu cihazın bir parçasıdır ve her zaman cihazın bulunduğu yerin yakınında saklanmalıdır.
- Cihazı kullanmadan önce bu kullanım kılavuzu okunmalı ve tüm maddeleri dikkate alınmalıdır.
- Cihazı kullanmadan önce ulusal geçerliliği olan güvenlik ve kaza önleme talimatlarını dikkate alın.
- Cihaz teslim edilmeden önce kapsamlı bir biçimde malzeme, çalışma ve kalite kontrollerine tabi tutulmuştur. Buna rağmen eğitimsiz personel tarafından hatalı kullanıldığında veya amacının dışında kullanıldığında bu cihaz risk oluşturabilir. Bu nedenle aşağıdaki uyarıları lütfen dikkate alın.

Güvenlik uyarıları

- Cihaz asla aseton, seyreltilmemiş asit veya solvent maddeler bulunan odalarda çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz asla patlama riski bulunan odalara konulmamalı ve burada çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz asla benzin, yağ, kükürt, klor veya tuz içeren ortamlara konulmamalı ve burada çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz dik ve sağlam şekilde kurulmalıdır.
- Çalışma esnasında cihaz doğrudan su sıçramasına maruz bırakılmamalıdır.
- Her zaman serbest hava girişi ve çıkışı olmalıdır.
- Emiş tarafında hiçbir zaman kir ve gevşek nesnelere bulunmamalıdır.
- Cihazın içine asla yabancı nesnelere sokmayın.
- Cihaz çalışırken asla üstü örtülmemelidir ve bu şekilde taşınmamalıdır.
- Cihazın dışında bulunan tüm elektrik kablolarının zarar görmesi (örn. hayvanlar tarafından) önlenmelidir.
- Bağlantı kablosunun uzatması cihazın gücüne, kablo uzunluğuna ve kullanım amacına uygun şekilde seçilmelidir.
- Bu talimatta belirtilenin dışında farklı bir çalışma veya farklı bir kullanım yasaktır. Bu talimatın dikkate alınmaması durumunda her türlü garanti hakkınız kaybolur.

Kullanım kılavuzundaki uyarıları dikkate almalı

- Güvenli kullanımın ve bu hava kurutucusunun sorunsuz çalışmasının temel ön koşulu güvenlik uyarılarının ve güvenlik talimatlarının bilinmesidir.
- Hava kurutucusunu güvenli kullanabilmek için bu kullanım kılavuzu en önemli uyarıları içerir.

- Bu kullanım kılavuzu (özellikle de güvenlik uyarıları) hava kurutucusu ile çalışan tüm kişiler tarafından dikkate alınmalıdır.
- Bunun dışında kullanım yeri için geçerli olan kaza önleme kuralları ve talimatları dikkate alınmalıdır.

İşletmecinin sorumluluğu

İşletmeci yalnızca aşağıdaki özelliklere sahip kişilerin hava kurutucusu ile çalışmasına müsaade etmeyi taahhüt eder:

- Çalışma güvenliği ve kaza önleme talimatlarını bilen ve hava kurutucusunun kullanımını bilen.
- Bu kullanım kılavuzundaki güvenlik bölümünü ve uyarıları okumuş, anlamış ve imzalayarak onaylamış olan.
- Personelin güvenlik bilinciyle çalışmasını düzenli aralıklarla kontrol etmek.

Personelin sorumluluğu

Hava kurutucusu ile çalışmakla görevli tüm kişiler çalışmaya başlamadan önce şunları yapmaya taahhüt eder:

- Çalışma güvenliği ve kaza önleme talimatlarını dikkate almak.
- Bu kullanım kılavuzundaki güvenlik bölümünü ve uyarıları okumak, anlamak ve anladıklarını tasdik etmek için imzalamak.

Hava kurutucusunu kullanırken tehlikeler

Hava kurutucuları en güncen teknolojiye göre ve kabul görmüş emniyet kurallarına göre yapılmışlardır. Hava kurutucusu şunun için kullanılmalıdır:

- amacına uygun kullanım için
- emniyet bakımından kusursuz durumda. Emniyeti sınırlayan arızalar derhal giderilmelidir.

Amacına uygun kullanım

Hava kurutucusu yalnızca atmosferik havayı kurutmak için tasarlanmıştır. Bunun dışında veya farklı bir kullanım amacının dışında kullanım olarak sınıflandırılır. Buradan doğabilecek hasarlardan Trotec GmbH firması sorumlu değildir. Amacına uygun kullanıma şunlar da dahildir:

- kullanım kılavuzundaki tüm uyarıların dikkate alınması ve
- bakım ve kontrol çalışmalarına riayet edilmesi.

Garanti ve sorumluluk

Genel itibarıyla „Genel Satış ve Teslimat Koşullarımız“ geçerlidir.

Bunlar işletmeciye en geç sözleşme bitiminde verilecektir. Yaralanmalar ve maddi hasarlar aşağıdaki nedenlerden biri veya birkaçından kaynaklanıyorsa, garanti hakkı geçersizdir:

- hava kurutucusunun amacının dışında kullanılması.
- hava kurutucusunun uygunsuz montajı, çalıştırılması, kullanımı ve bakımı.
- bozuk güvenlik düzenekleri veya düzgün takılmamış ya da doğru çalışmayan güvenlik ve koruma düzenekleri.

- kullanım kılavuzunda hava kurutucusunun nakliyesi, depolaması, montajı, çalıştırması ve bakımıyla ilgili uyarıların dikkate alınmaması.
- kendi başınıza yaptığınız yapısal değişiklikler.
- kendi başınıza teknik özellikleri değiştirmek.
- aşınan parçaların düzgün denetlenmemesi.
- uygunsuz uygulanmış onarımlar.
- yabancı madde etkimesi ve aşırı şiddet sonucu ciddi durumlar.

Organizasyon önlemleri

- Gerekli kişisel koruma ekipmanları işletmeci tarafından sağlanmalıdır.
- Mevcut tüm güvenlik düzenekleri düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Koruma düzenekleri

- Hava kurutucusunu her çalıştırmadan önce tüm koruma düzenekleri düzgün şekilde takılmış ve çalışır olmalıdır.
- Koruma düzenekleri şu durumlarda çıkarılabilir:
 - makine durduktan sonra ve
 - tekrar çalışmaya karşı emniyete alma.
 - Kısmi bileşenlerin yollanmasında koruyucu düzenekler işletmeci tarafından takılmalıdır.

Bilgi olarak güvenlik önlemleri

- Kullanım kılavuzu sürekli hava kurutucusunun olduğu yerde saklanmalıdır.
- Kullanım kılavuzuna ek olarak genel geçerliliği olan kaza önleme ve çevre koruma kuralları da hazır bulunmalı ve dikkate alınmalıdır.
- Hava kurutucusunda bulunan tüm güvenlik ve tehlike uyarıları okunabilir halde tutulmalıdır.

Personelin eğitimi

- Hava kurutucusu üzerinde yalnızca eğitimli personel çalışabilir.
- Personelin montaj, çalıştırma, kullanım, bakım ve onarımla ilgili yetkileri kesin olarak belirlenmelidir.

Hava kurutucusunun kumandası

- Kumanda kısmını yalnızca eğitim personel kullanabilir.

Elektrik enerjisinden kaynaklı tehlikeler

- Elektrik beslemesi üzerindeki çalışmalar yalnızca bir elektrikçi tarafından yapılabilir.
- Hava kurutucusunun elektrik ekipmanını düzenli olarak kontrol edin. Gevşek bağlantıları ve hasarlı kabloları hemen düzeltin.
- Şalter bölmesi her zaman kapalı tutulmalıdır. Sadece yetkili personelin anahtarla veya aletle girişine müsaade edilmiştir.
- Voltaj geçiren parçalar üzerinde çalışma yapmak gerekiyorsa, gerektiğinde ana şalteri kapatması için ikinci bir kişi çağrılmalıdır.

Bakım ve onarım, arıza giderme

- Öngörülen ayarlama, bakım ve kontrol çalışmalarını uygulayın.
- Bakım ve onarım çalışmalarına başlamadan önce kullanıcı personele haber verin.
- Hava kurutucusundan önce ve sonra bulunan tüm ekipmanları ve çalışma ortamlarını (örn. buhar gibi) emniyete alın.
- Tüm bakım, kontrol ve onarım çalışmalarında hava kurutucusunu elektriksiz hale getirin ve ana şalteri beklenmeyen açılmaya karşı emniyete alın.
- Tekrar açılmaya karşı bir uyarı plakası koyun.
- Büyük grupları değiştirirken kaldırma gereçlerine sabitleyin ve emniyete alın.
- Çözülen cıvata bağlantılarının sıklığını kontrol edin.
- Bakım çalışmalarını tamamladıktan sonra güvenlik düzeneklerinin çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

Hava kurutma merkezinde yapısal değişiklikler

- Üreticinin izni olmadan hava kurutucusunda değişiklikler, ek montajlar veya dönüşümler yapmayın. Aynı husus taşıyıcı parçalara kaynak yapmak için de geçerlidir.
- Tüm değişiklikler Trotec GmbH firmasının yazılı onayına tabidir.
- İyi durumda olmayan makine parçalarını hemen değiştirin.
- Sadece orijinal yedek parçalar ve aşınan parçalar kullanın.
- Yabancı parçaların performanslı ve güvenli çalışmayı sağlayacağı garanti edilemez.

Hava kurutucusunun temizliği ve imhası

- Kullanılan maddeleri ve malzemeleri düzgün imha edin, özellikle de - yağlama sistemlerinde ve düzeneklerde çalışırken - solvent maddelerle temizlerken.

02. Taşıma ve kurulum

Nakliye

Hava kurutucusu taşınırken fazla devrilmemelidir. İnşaat alanına gelindiğinde cihazda eksik parça olup olmadığı ve olası nakliye hasarlarının olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Forkliftle kullanımı

Cihazın tamamını kaldırmak için çatalların yeterince uzun olmasına dikkat edin; aksi takdirde cihazın muhafazası zarar görebilir.

Vinçle kullanımı

Cihaz kaldırma kancalarından kaldırılmalıdır. Kaldırma noktaları olarak boru ağızları ya da klapeler kullanılmamalıdır.

Hava kurutucusunun kurulumu

Hava kurutucusu kurulurken aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Cihaz doğrudan yağmur/kar yağışının altına bırakılmamalıdır.
- Kaldırma düzeneklerinin, cihaz ağırlığını çekebilmesine dikkat edin.
- Öngörülen kurulum yerinin düz olmasına dikkat edin ve kurutucusunun çalışma ağırlığını taşıyabildiğinden emin olun. Hava kurutucusu için temele gerek yoktur.
- Hava kurutucusunun kumanda tarafının ve bakım panellerinin önü olası bakım çalışmaları için en az 800 mm açıkta olmalıdır. Ayrıca kullanım tarafında rotorun olduğu bölgede olası değişimler için en az bir cihaz eni kadar boşluk bırakılmalıdır.
- Hava kurutucusu kompakt bir ünedir. Cihaz üzerinde hava, (buhar) ve elektrik bağlantıları yapılmalıdır.
- Hava kurutucusunun ebatları ve ağırlığı için teknik bilgi sayfasına bakın.
- Bağlantı kabloları kablo cıvatalarından geçirilerek şalter panosuna getirilir ve uygun sıralı terminallerle birleştirilir.
- Elektrik bağlantısı L1, L2, L3, N ve koruyucu iletken oluşmalıdır. Bağlantı için bu kullanım kılavuzunun teknik ekindeki devre şemasına bakın. Yasal talimatlar bu esnada dikkate alınmalıdır.
- Hava kurutucusu, hem hava kanalları hem de elektrik bağlantıları kolay yapılabilecek şekilde tasarlanmıştır.
- Aşağıdaki kurulum türleri mümkündür:

A. Kurutulacak odaya: Cihazı sirkülasyonda çalışıyor, rejenerasyon havası

- Çıkışlar dışarı bakmalıdır.

B. Kurutulacak odanın dışına: Cihaz hava sirkülasyonuna veya hava geçiş moduna bağlanabilir. Burada kurutulacak odayla kuru havanın bağlantısı yapılmalıdır.

Her iki durumda nemli hava çıkışının proses hava girişinden olabileceğince uzak kurulmasına dikkat edilmelidir.

Boru sistemi tabi ki fanların mevcut statik presine göre olmalıdır. Proses ve rejenerasyon havasının çıkışındaki ayar klapeleri optimum bir çalışma sağlar. Kısılan proses havası kuru havaya daha düşük nem değeri getirir. Düşük nemli ortamlarda rej. Havaasının kısılması mantıklıdır.

Oluşan yoğunlaşmış suyun cihazın içine akması veya hava akımını engellemesi için dışarı çıkan nemli hava hattı küçük bir eğimle kurutucusunun dışına döşenmelidir. Artan bir hava hattı engellenemiyorsa, su tahliyesi için alçak bir nokta oluşturulmalıdır. Boru yalıtılmalıdır.

İlk çalıştırmadan önce tavsiye edilen önlemler

1. Hava besleme ve çıkış kanalları temizlenmiş mi? Rotordaki hava giriş ve çıkış bölmeleri temiz mi?
2. Emiş kanallarında olası mevcut jaluzi klapeleri açık mı ve taşıma kapağı çıkarılmış mı?
3. Klapelerin doğru oturmuş olmasını ve kusursuz çalışmasını kontrol edin.
4. Fan motoruna ait taşıma emniyetlerinin çıkarılmış olup olmadığını kontrol edin.
5. Boşta dönmediğinden emin olmak için fanı elinizle çevirin. Fan muhafazasında yabancı maddelerin bulunmamasına dikkat edin.
6. Voltajı ve kayışların yönünü kontrol edin ve gerekirse temizleyin.
7. Tüm contalar mevcut mu?
8. Hava kurutucusuna giden elektrik kabloları doğru bağlanmış mı (devre şemasına bakın)?
9. Şebeke voltajı var mı, motor koruma şalterleri açık mı?
10. Motorların dönüş yönünü kontrol edin. Hava kurutucusundaki E motorları, rotor doğru yönde döndüğünde fan motorları da öngörülen yönde dönecek şekilde bağlanmıştır.

„Fazları kontrol et“ lambası yanarsa, gerekirse elektrik bağlantısında iki fazı değiştirerek doğru dönüş yönünü sağlayın veya her üç fazdan voltaj geçtiğinden emin olun!

11. Kumanda kapıları ve yan paneller sıkı bağlanmış mı?
12. Tüm kontroller yapıldıktan sonra hava kurutucusu çalıştırılabilir. Sonra voltajı ve çekilen akımı ölçün ve tip plakasında bilgilerle karşılaştırın. Hava miktarlarını ve basınçları kontrol edin ve ayarlayın.

03. CİHAZIN AÇIKLAMASI

Adsorbsiyon prensibine göre çalışan Trotec hava kurutucuları yöntem tekniğinde, klima tekniğinde kurutma görevleri için ve ürünlerin ve düzeneklerin düşük bir hava nemi seviyesinde olması gereken üretim ve depolarda kullanılır.

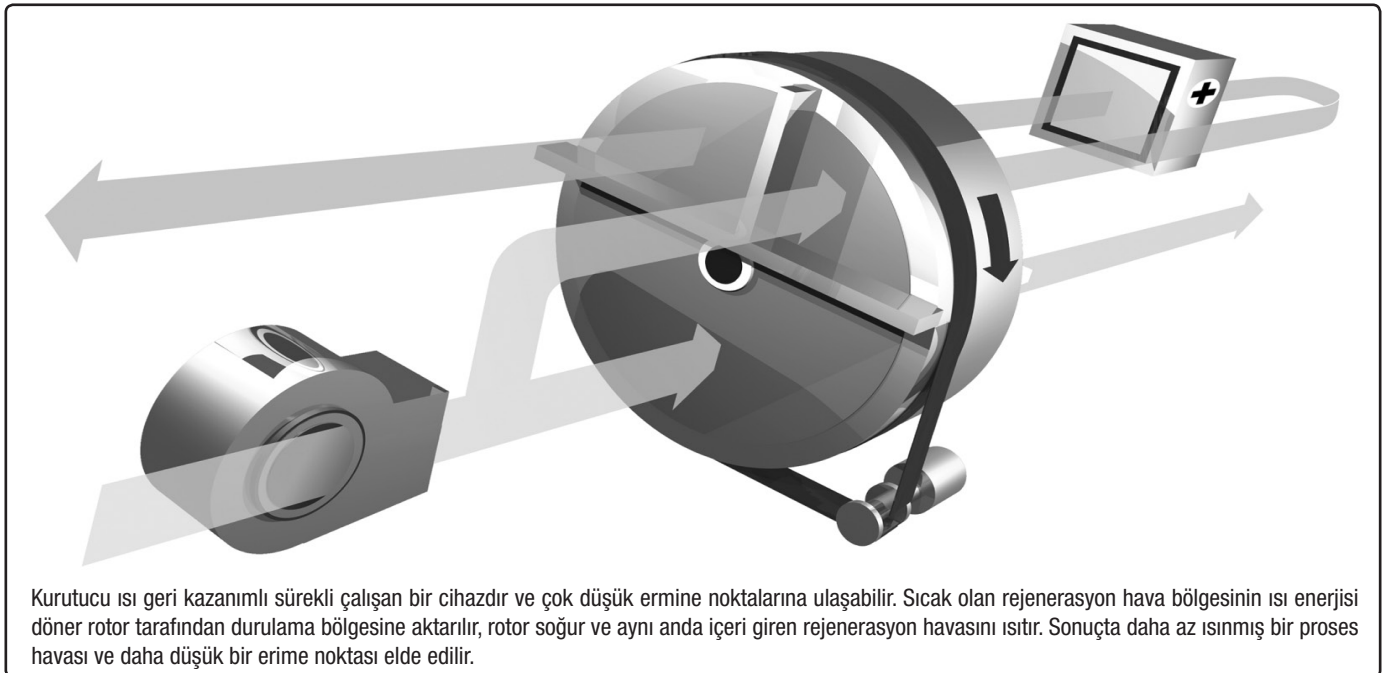
Adsorbsiyon tekniği daha düşük erime noktalarına müsaade eder ve düşük hava sıcaklıklarında daha iyi bir kurutma sağlar; soğutmalı kurutucularda bu durum fiziksel nedenlerden dolayı artık mümkün değildir. Bunun dışında Trotec hava kurutucuları bu çalışma koşullarında daha ekonomiktir.

Hava kurutucusunun tamamı rotorlardan, fandan, motorda, rejenerasyon ısıtıcısından ve elektrik ekipmanından oluşur.

Havadaki nem silikajel rotoru ile adsorbe edilir.

Çalışma prensibi

Hava kurutucusu sürekli olarak iki hava akımıyla çalışır (yakl. 3:1) Büyük hava akımı yavaş dönen rotorda kurutulur (=adsorbsiyon), küçük rejenerasyon hava akımı ısıtılır ve bu şekilde silikajelde hapsolünmüş olan suyu tekrar dışarı çıkarır (=desorbsiyon).



Kurutucu ısı geri kazanımlı sürekli çalışan bir cihazdır ve çok düşük erime noktalarına ulaşabilir. Sıcak olan rejenerasyon hava bölgesinin ısı enerjisi döner rotor tarafından durulama bölgesine aktarılır, rotor soğur ve aynı anda içeri giren rejenerasyon havasını ısıtır. Sonuçta daha az ısınmış bir proses havası ve daha düşük bir erime noktası elde edilir.

04. Hava kurutucusunun yapısı

Kaynaklanmış çelik profilden yapılmış galvanizli muhafaza çerçevesi. Panel elemanları çift katmanlı, ses veya ısı yalıtımlı, yakl. 30 mm kalın. Duvar elemanları hava geçirmeyecek şekilde çerçeve yapısına yerleştirilmiştir ve kumanda tarafından çıkarılabilir. Tüm muhafaza parçaları sıcaklığa ve neme dayanıklıdır. Tüm bakım çalışmaları sorunsuz uygulanacak şekilde kullanım tarafı tasarlanmıştır.

Rotor (kurutma çarkı; emiş gövdesi)

Hava kurutucusu patentli silikajel rotoru ile donatılmıştır. Rotor katmanlarca düz ve dalgalı keçeden oluşmuştur; bunun içinde kimyasal olarak silikajel ve metal silikat bağlanmıştır. Bu sayede büyük yüzeye sahip ve silikajelin iç gözenek yapısına doğrudan bağlantısı olan sayısız aksiyel hava kanalı oluşur. Bu da su buharının iyi geçmesini sağlar ve silikajel rotora yüksek adsorbisyon kapasitesi verir.

Rotor malzemesinin özel üretim prosesi silikajelin doymuş havadan dolayı parçalanmamasını sağlar. Hava kurutucusu bu sayede soğutmayla çalıştırılabilir. Isıtmanın veya rejenerasyon hava akımının olmaması da zarar vermez.

Rotor yüzeyinde biriken toz, şayet rotor doymuşsa, suyla çıkarılabilir. Yağ içeren kurumlar solvent madde veya bazik olmayan deterjanla temizlenebilir.

Silikajelin taşıyıcı malzemeye sabit bağlantısı sayesinde hava akımına adsorbisyon maddesi taşınmaz. Rotor çalışmadığında da aşırı doymuluk olmaz; bu nedenle özel güvenlik önlemlerine gerek yoktur. Rotorun mekanik mukavemeti yüksektir ve yanmaz.

Rotor bir kayış üzerinden çalışan bir dişli motorla hareket ettirilir. Bir gergi yayı kayışın kaymasını ve motora aşırı yük binmesini önler. Çalışması ve doğru yönü istenildiği zaman camdan bakılarak kontrol edilebilir.

Rotor yatağı ise çelik eksen ve kaydırma yatağı ile yapılır (basınca ve sıcaklığa dayanıklıdır).

Rotorun sızdırmazlığı kendini dengeleyen bir contadır.

Proses ve rejenerasyon hava filtresi düz veya cep filtreleridir.

Tek taraftan emen radyal fan olarak proses hava fanı ve rejenerasyon fanı, doğrudan motor miline monte edilmiş çark. Alternatif akım norm motoru, IP54, ISO F.

Elektrikli ısıtıcı tipinde rejenerasyon hava ısıtıcısı. Üç adet münferit krom-nikel ısıtma rezistansından oluşur. Her bir ısıtma elemanı 3 ısıtma kademesine bağlanmıştır.

Alternatif:

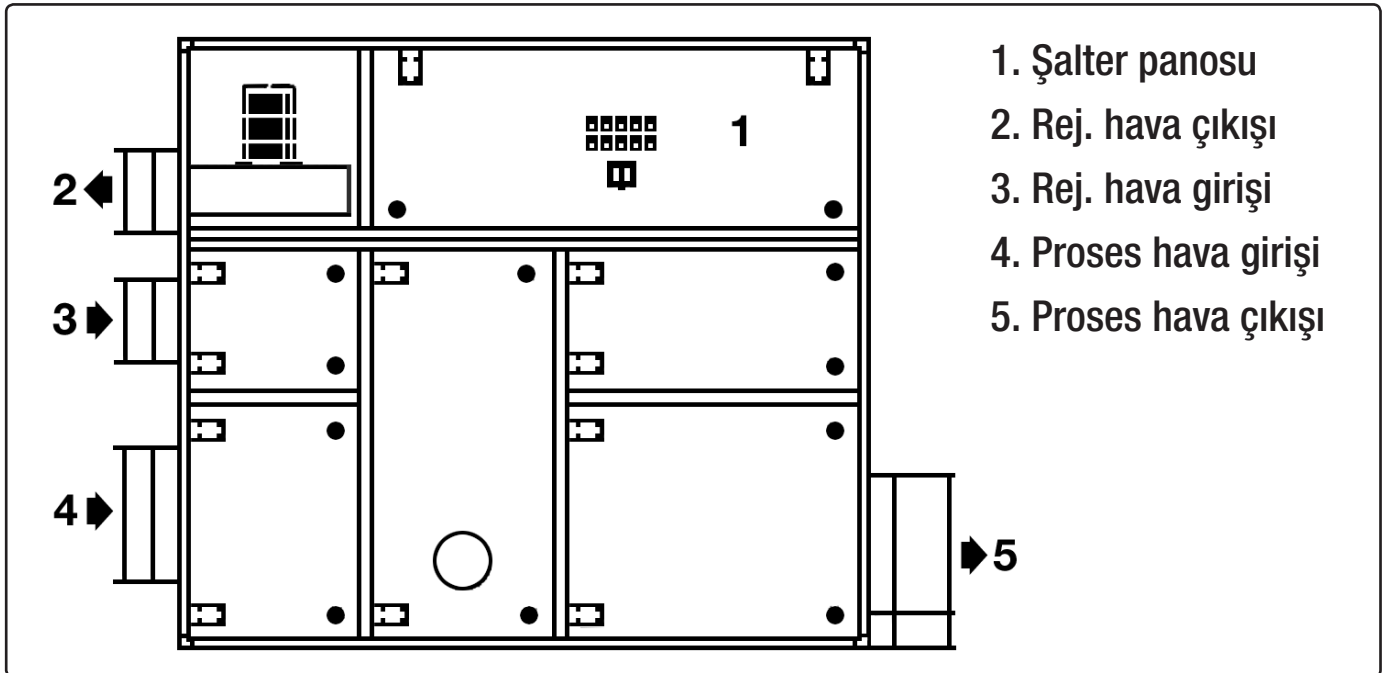
Buhar ısıtıcısı tipinde, çelik galvanizli. Buhar ve yoğunlaşmış su bağlantıları hava sızdırmayacak şekilde muhafazadan dışarı verilmiştir ve flanş ve karşı flanşa sahiptir.

Aşırı ısınma koruması ve emniyetli sıcaklık sınırlayıcısı olarak termostatlar.

Çalışma sıcaklıklarının aşılmasını önlemek için rej. hava ısıtıcısının hava çıkışında ve girişinde bir emniyet termostatu ve maksimum sıcaklık sınırlayıcısı mevcuttur.

Denetlemesi amacıyla rejenerasyon havasında bir sıcaklık sınırlayıcısı mevcuttur.

Şalter panosu yukarıdadır. Bildirim lambaları ve şalterler kumanda kapılarında bulunur. Her bir elektrik fonksiyonu için ekteki devre şemasına bakın.



05. Elektrikli ısıtıcıyla kullanım

Çalıştırma

1. Şalter panosu kapılarını kapatın ve kilitleyin.
2. Ana şalter ve „Schalter Reg. Heizung“ pozisyon 1' e getirin. „Störung Phasen“ ışığı yanar. „Drehfeld Umschaltung“ çalıştırın.
3. “Çalışmaya hazır” lambası yanar.
4. “EIN” tuşuna basın.
5. “Çalışmaya hazır” lambası söner ve “Çalışıyor” lambası yanar. Gerekirse „Regelstufenabschaltung“ (Ek ısıtmayı) çalıştırın.

Isıtma dahil tüm motorlar açılmıştır, hava kurutucusu artık çalışıyor.

DIKKAT!

„SCHALTER REG-HEIZUNG“ POZISYON 1' DE OLMADAN CİHAZ ÇALIŞMAZ.

Kapatma

1. “AUS” tuşuna basın.
2. “Çalışıyor” lambası söner ve
 - ısıtıcı ve proses hava fanı kapanır. Biriken ısıyı ısıtıcıdan dışarı atmak için rejenerasyon hava fanı yaklaşık 3-5 dakika daha çalışır. Bu çalışma kendi kendine gerçekleşir.
 - bu esnada kurutucunun tekrar çalışması mümkündür.
 - Elektrik hattında bulunan ana şalterle kurutucunun kapatılması sadece acil durumlarda yapılmalıdır; çünkü bundan dolayı ek çalışma kumandası da iptal edilir ve termostatlar arıza mesajı çıkabilir.

Elektrikli hava ısıtıcısının çalışması

Isıtıcı 3 ayrı kademededen oluşur. Bu da kurutucunun rejenerasyonu için rejenerasyon havasının yakl. 120°C'ye ısınmasını sağlar. Temel kademeler olarak iki ısıtma kademesi her zaman açıktır.

Kurutma işlemi rejenerasyon enerjisinin tamamına gerek yoksa, ayar termostadı (5B1) rejenerasyon hava sıcaklığına bağlı olarak kademeyi kapatır. Rejenerasyon sıcaklığı düşer.

Termostatlar tek tek işaretlenmiştir ve kumanda kapıları açılarak erişilebilir.

Fabrika termostat ayarı

Bu kullanım kılavuzunun ekindeki teknik bilgi sayfasına bakın.

06. Emniyet düzeneklerinin çalışması ve mesajlar

Motor arızaları

Rej. hava fanının motor koruma şalteri aşırı yüklenme nedeniyle devreye girerse, hava kurutucusu otomatik olarak kapanır. Proses hava fanının ve rotor kısmının motor koruma şalteri aşırı yüklenme nedeniyle devreye girerse, hava kurutucusu ek çalışma modunda çalışır. Motorlar arıza lambası yanar. Arıza giderildikten sonra motor koruma şalterindeki siyah reset tuşuna tekrar basılmalıdır ve reset düğmesi 4S1 ile arıza kilidi açılmalıdır.

Termostat arızaları

Emniyet veya maksimum termostadı aşırı ısınma nedeniyle kapatırsa, „Termostat arızası“ lambası yanar. Termostat sensörü soğuduktan sonra hava kurutucusunun tekrar çalışmasını sağlamak için aşağıdaki gibi hareket edilmelidir:

- Maksimum sıcaklık sınırlayıcısından 4F2 ve emniyet termostatında 4F1 bulunan kırmızı reset düğmesine basın. Ardından şalter panosunda bulunan reset tuşu 4S2 ile onaylayın.

Elektrikli ısıtıcı arızaları

Rejenerasyon hava ısıtıcısının her bir ısıtma kademesi aşırı akım emniyetlerine sahiptir. Kısa devre veya aşırı yüklenme durumunda söz konusu ısıtma kademesi kapatılır ve „Isıtma arızası“ bildirilir. Arızanın nedeni giderildikten sonra aşırı akım emniyetindeki siyah reset tuşuna tekrar basılmalıdır.

Çalışmaya hazır

Hava kurutucusuna elektrik beslemesi bağlanmış, şebekenin elektrik alanı doğru, herhangi bir arıza yok. Hava kurutucusu 5S1 tuşuyla çalıştırılabilir.

07. Çalışma arızaları ve giderilmeleri

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Proses hava fanı Rejenerasyon hava fanı	<ul style="list-style-type: none"> - Hareket çarkı gevşek - Kayış kayıyor, kopmuş - Hava miktarı fazla, bundan dolayı fazla akım - Faz eksik - Hava hattı kesik - Klape kapalı - Motor arızalı 	<ul style="list-style-type: none"> - Hareket çarkının sabitlemesini kontrol edin - Kayış gerginliğini kontrol edin - Hava miktarını kısın, çalışma akımını kontrol edin - Fazları kontrol edin - Hava yolunu açın - Hava miktarını kontrol edin - Motoru değiştirin
Rotor hareket motoru	<ul style="list-style-type: none"> - Faz eksik - Aşırı yük - Motor arızalı 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazları kontrol edin - Rotoru çalışır hale getirin - Motoru değiştirin
Kurutma gücü eksik ya da hiç yok	<ul style="list-style-type: none"> - Filtre kirli - Isıtıcı devre dışı - Proses havası kesik - Rotor dönmüyor - Contalar dayanmamış - Hava miktarları değişmiş - Değiştirilmiş rej. sıcaklığı - Ön soğutma çalışmıyor - Hava kaçakları - Filtreyi değiştirin 	<ul style="list-style-type: none"> - Sigortaları veya SD beslemesini kontrol edin - Hava yollarını, klapeleleri kontrol edin - Kayış gerginliğini kontrol edin - Contanın oturmasını kontrol edin - Hava miktarlarını ölçün - Rej. sıcaklığını kontrol edin - Ön soğutmaya kontrol edin - Panelleri kapatın, sızdırmaz hale getirin
Maksimum sıcaklık sınırlayıcısı	<ul style="list-style-type: none"> - Rejenerasyon tarafındaki hava miktarı az - Filtre kirli - Kanal tıkanmış 	<ul style="list-style-type: none"> - Rej. hava miktarını çalışma değerine ayarlayın - Filtreyi temizleyin veya değiştirin - Hava yollarını kontrol edin
Emniyet termostati	<ul style="list-style-type: none"> - Rejenerasyon tarafında hava yolu kesik - Klape kapalı - Fan devre dışı 	<ul style="list-style-type: none"> - Hava yolunu açın - Hava miktarını kontrol edin
Cihaz çalıştırılmıyor	<ul style="list-style-type: none"> - Voltaj eksik - Kumanda gerilimi eksik - Faz denetçisi devreye girdi 	<ul style="list-style-type: none"> - Fazları kontrol edin - Trafoyu ve sigortayı ölçün - Fazları değişik takın
Fanlar dönmüyor	<ul style="list-style-type: none"> - Motor koruma şalteri reaksiyon gösteriyor; hava miktarı çok yüksek, bu yüzden aşırı akım - Elektrik iletimi kesildi - Vantilatör kayışı kaydı - Vantilatör kayışı koptu - Faz eksik - Sevk pervanesi bağlı değil - Motor arızalı 	<ul style="list-style-type: none"> - Hava miktarını kontrol edin ve düzeltin - Motor koruma şalterinin ayarlarını kontrol edin - Bağlantıyı kontrol edin ve yeniden kurun - Vantilatör kayışını gerin - Vantilatör kayışını değiştirin - Fazı kontrol edin - Pervaneyi takın - Motoru değiştirin
Metalik gürültü, takırdama	<ul style="list-style-type: none"> - Vantilatör pervanesi takılı değil - Fanların dönme yönü yanlış - Triger kayışı veya rotor sürücünün zinciri kayıyor 	<ul style="list-style-type: none"> - Proses, hava ve yenileme vantilatörünü kontrol edin - Vantilatörlerin dönme yönünü düzeltin - Triger kayışı - / zincir gerginliğini kontrol edin - Ayna dişli / pinyon dişlisini ve (rotor çevresindeki) sürücüde hasarları kontrol edin - Rotorun uygulanabilirliğini kontrol edin, icabında yatağını değiştirin

08. Bakım

DİKKAT!

BAKIM VE KONTROL ÇALIŞMALARINA BAŞLAMADAN ÖNCE HAVA KURUTUCUSU ELEKTRİK ŞEBEKESİNDEN AYRILMALI VE CİHAZIN KAZARA ÇALIŞTIRILMAMASI SAĞLANMALIDIR.

Tüm kumanda kapılarında döner kilitler vardır, bunlar uygun aletle açılabilir.

Hava kurutucusunun bakımını yaparken bazı güvenlik kuralları dikkate alınmalıdır:

1. Teknisyen yalıtım plakaları, lastik paspas vb şeylerle cihaza karşı elektrik bakımından yalıtılmış olmalıdır.
2. Cihaz üzerinde çalışmadan önce tüm elektrik parçalarının şebeke bağlantısı ayrılmalıdır.

Bakım aralığının uzunluğu ortamın temizliğine ve hava kurutucusunun çalışma süresine bağlıdır. Fanlar belirli bir hava miktarını belirli bir basınçta basar ve fanın çalışmasını değiştirebilecek her şey (örn. tıkanmış filtreler, kirlenmiş eşajörler ve buna benzer kurutucu arızaları) önlenmelidir.

Rotor (kurutma çarkı)

Bir kirlenme durumunda müşteri rotoru kendisi temizleyebilir. Bunun için açıklanan işlemlere kesinlikle uyulmalıdır. Uyulmaması durumunda rotorda mekanik hasar tehlikesi söz konusudur ve emme kapasitesi azalabilir.

Rotorun temizliği

Trotec kurutucularına takılmış olan rotorun diğer rotolara kıyasla sağladığı avantaj tozun ve kirin yıkanabilmesidir. Sonradan manuel ek iş yapmaya gerek yoktur.

Aşağıdaki anlatılan yıkama işlemi normal bakım kapsamında yapılmamalıdır. Bu çalışmaların bir Trotec servisi tarafından yapılması veya temizlikten önce bir Trotec servis merkeziyle irtibata geçilmesi tavsiye edilir. Asla çok bazik bir temizlik maddesi kullanmayın, bundan dolayı rotor zarar görebilir.

Rotorun sökülmesi

1. Isıtıcıyı kapatın ve hava kurutucusunu yaklaşık 30 dakika boyunca rejenerasyon olmadan çalıştırın.
2. Hava kurutucusunun kapatın ve tekrar çalışmamasını sağlayın.
3. Rotor tahrik kısmını çark bölmesinden çıkarın. Bunun için gerekir se motor terminal kutusunda motorun elektrik hattını çözün ve tekrar bağlanana kadar elektrik bakımından yalıtın.
4. Radyal çitaları geri alın.
5. Rotor milini çıkardıktan sonra çökmesini engellemek için rotorun altına besleme olarak tahta veya benzeri şeyler yerleştirin.
6. Rotor milini yataktan çözün. „Dikkat! Rotorda çökme tehlikesi“
7. Rotoru dikkatlice rotor bölmesinden „çıkartın“.

DİKKAT

- Rotor yüzeyinin veya ortam contalarının zarar görme tehlikesi
 - Rotoru emniyete alın, asla yere sert bırakmayın
 - ilgili uyarılara bakın
8. Rotoru yaklaşık 30 dakikalığına su içinde deterjan veya toluen içerisinde muamele edin.
 9. Rotoru temiz suyla iyice durulayın.
 10. Sıvının rotordan akmasını sağlayın ve basınçlı hava tutun.
 11. Rotoru dikkatlice motorla birlikte takın.
 12. Tüm contaların doğru oturmasını sağlayın.
 13. Hava kurutucusunu çalıştırın ve yaklaşık 30 dakika sonra gücü için.

Rotor yatağı

Rotor bir göbek yardımıyla yatak veya bilyelerle bir çelik mile yerleştirilmiştir, bu da muhafazanın ortasına her iki taraftan vidalanmıştır. Yataklar bakım gerektirmez ve normal çalışmada yılda 1 kez sıklık bakımından kontrol edilmelidir.

Elektrikli motorlar

Elektrik motorlarında bilyeler vardır. Bu bilyelerin gres miktarı motor üreticisinin verdiği bilgilere göre yaklaşık 20000 saat için yeterlidir ve bundan sonra yenilenmelidir. Elektrik motorları yılda 1 kez bilye sesleri bakımından kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir.

Hava filtresi

Filtrelerin temizlenme veya değiştirilme sıklığını belirlemek zordur çünkü büyük oranda filtrenin kendisine ve hava kirliliğine bağlıdır. Ayda bir kontrol yapılması tavsiye edilir. Çalıştırdıktan sonra filtrelerin hızlıca dolabileceği düşünülebilir çünkü kanallarda halen toz bulunmaktadır. Filtre parçaları basınç farkı göstergesiyle donatılabilir; böylece basınç kaybının miktarına göre filtrelerin denetimi yapılır. Cep filtreleri müsaade edilen basınç kaybı sınır değerine ulaştıklarında değiştirilmelidir.

Tavsiyemiz:

Basınç kaybı yeni bir filtreye karşın 150 Pa artmışsa filtreler değiştirilmelidir.

Hava kurutucusu asla hava filtresi olmadan çalıştırılmamalıdır. Kurutucu dışıde kir birikmesi kurutma gücünün azalmasına yol açabilir.

Hava Isıtıcısı

Eşanjörler bakım gerektirmez ancak altı ayda bir kontrol edilmeli ve gerekirse temizlenmelidir. Bir arıza durumunda muhafaza paneli çözüldükten sonra eşanjör ünitesinin tamamı sökülebilir.

Termostatlar

Elektrik fonksiyon yılda 1 kez test edilmelidir. Bir termostat arızalıysa komple değiştirilmelidir.

Contalar

Ortam ve radyal contalar düzenli olarak sızdırmazlık, hasar ve kir bakımından kontrol edilmelidir.

Genel

Kusursuz bir çalışma sağlamak için hava kurutma merkezi yılda bir kez hasar, aşınma veya sızıntı bakımından kontrol edilmelidir.

Bakım aralıkları

	Filtre	Rotor yatağı	Motorlar	Dişli motor	Hava Isıtıcısı	Contalar	Termostatlar	Kayış
İhtiyaca göre	X					X		
Aylık								X
Altı aylık				X	X			
Yıllık		X	X				X	

09. Silika jel rotorları üzerinde zararlı etkileri

Aşağıda bahsi geçen madde ve bağlantıların bazıları, petek şeklindeki silika jel rotorlarını çözen veya nem alma gücünü olumsuz yönde etkileyen tipik maddelerdir. Soğurma rotoru, aşağıdaki madde veya benzeri maddeler ile kirlenmiş hava ile temas etmemelidir. Havadaki düşük konsantrasyonlar dahi rotor malzemesi ve soğurma özelliğinde kalıcı hasarlara yol açabilir.

Listelenen maddeler rotor malzemesinde veya rotor bileşenlerinde kalır ve aşağıdaki etkilere neden olabilir:

- Silika jel gözeneklerinin tıkanması sebebiyle gücün azalması
- Silika jel ile kimyasal reaksiyon sebebiyle gücün azalması
- Güçlü asit veya bazlar sebebiyle rotorun mekanik yapısının tahribatı

A) İnorganik maddeler (örneğin)

No.	Maddeler	Kimyasal formül	Etkileri
1	Lityum klorür	LiCl	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
2	Sodyum hidroksit	NaOH	Silika jel yapısının tahribatı
3	Potasyum hidroksit	KOH	Silika jel yapısının tahribatı
4	Sodyum klorür	NaCl	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
5	Potasyum klorür	KCl	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
6	Kalsiyum klorür	CaCl ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
7	Magnezyum klorür	MgCl ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
8	Amonyak	NH ₃	Silika jel yapısının tahribatı
9	Hidroflorik asit	HF	Rotor malzemesinin mekanik sağlamlığının tahribatı
10	Alüminyum klorür	AlCl ₃	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
11	Deniz suyu		Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
12	Yüksek sıcaklıkta buhar		Silika jel yapısının tahribatı
13	Yumuşatıcı		Silika jel gözeneklerini tıkar
14	Kuvvetli asitler	ph 2...3	Rotor malzemesinin mekanik sağlamlığının tahribatı
15	Bazlar	ph 7...8	Silika jelin soğurma özelliğini tahribatı
15	Aminler	R-NH ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾

Dikkat: 1) Silika jelin iç gözenek yüzeyini azaltır, böylece güç kaybı yaşanır.

B) Organik maddeler (örneğin)

Aşağıda listelenen çözücü veya uçucu maddelerin yüksek kaynama noktası sıcaklığı ve düşük buhar basıncı bulunmaktadır. Şayet bu maddeler silika jelden adsorbe edilirse, bu maddeler malzemenin üzerinde sürekli kalırlar.

No.	Maddeler	Kimyasal formül	Etkileri
1	Yağ sisi		Silika jel gözeneklerini tıkar
2	Sikloheksanon	C ₆ H ₁₀	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
3	İzopropil alkol	(CH ₃) ₂ CHOH	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
4	O-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
5	m-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
6	p-Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₂) ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
7	Fenol	C ₆ H ₅ OH	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
8	O-diklorobenzen	C ₆ H ₄ CL ₂	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
9	Metil bromür	CH ₃ Br	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾
10	Gliserin	C ₃ H ₈ O ₃	Silika jelin gücünün azalması ¹⁾

Dikkat.: 1) Silika jelin iç gözenek yüzeyini azaltır, böylece güç kaybı yaşanır.

Marka: Trotec

İthalatçı:

TROTEC Endüstri Ürünleri Ticaret Limited Şirketi

Turgut Reis Mah.

Barbaros Cad. E4 Blok. No. 61 / Giyimkent

34235 Esenler/İstanbul

Tel: 0212 438 56 55

E-posta: info@trotec.com.tr

- Ⓚ 09. Technischer Anhang
für Luftentfeuchter TTR 5000**
- Ⓜ 09. Technival Appendix**
- Ⓛ 09. Annexe technique pour les
déshumidificateurs TTR 5000**
- Ⓝ 09. Teknik ek**

-
- ① ② -Kabelzuführung
-Mains supply
-Prise d'alimentation
-Kablo bağlantısı



TROTEC GmbH & Co. KG
 Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
 Tel.: +49 2452 962 - 400 • Fax: +49 2452 962 - 200
 www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de

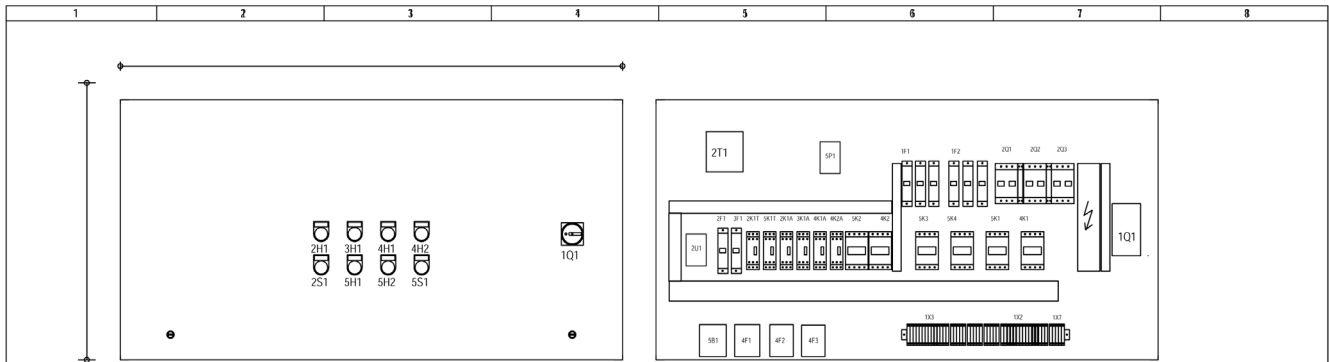
Kunde / Customer	:	
Anlagenbezeichnung / plant designation	:	DA 5000
Zeichnungsnummer	:	082-3275C
Kommission / Commission	:	
Type / Type	:	TTR 5000
Baujahr / Manufacturing Date	:	2011
Schaltschränke / Control panels	:	
Vorschriften / Regulations	:	VDE
Schutzart / Degree of protect	:	IP 54
Einspeisung / Incoming supply	:	3 Ph /PE 400V/50Hz
Zuleitung / Input lead	:	
Steuerspannung / control voltage	:	
Steuerspannung / control voltage	:	230V AC
Nennleistung / nominal power	:	47kW
Nennstrom / nominal current	:	71A

Zeichnung geprüft:
Datum Unterschrift

Letzte Änderung / Date changed : 25.02.2011

Datum: 27.2.2011	Trotec	Kunde / customer	Typ:	Deckblatt	Lfd.Nr. - Seite / Seiten
Bearb.: Bäuerlein	Adsorptionssysteme		type:	First page	1 - 1 / 1
Norm:					10
Änderung Datum Name CAD - ELTIME	Kom.-Nr.:		TTR 5000		Zeichnungsnummer: 082-3275C

1	2	3	4	5	6	7	8
<h2>Elektropläne</h2>				<h2>Zeichenerklärung</h2>			
Betriebsspannung : 3x 400V / PE / 50Hz Steuerspannung : 230V / 50Hz Lampenspannung : -- Regelspannung : 24V AC / 24V DC				Querverweisbezeichnung : Neben dem Kontaktspiegel der Schütze, Relais bzw. Zeitrelais befindet sich eine Numerische Bez. Diese Bezeichnung gibt an, auf welcher Seite und Strompfad sich der entsprechende Kontakt befindet. Das gleiche gilt für die Ziffer unter den Kontakten, mit welcher die Spule zu finden ist. Bei den Potentialbezeichnungen befinden sich die gleichen Ziffern für die Potentialweiterführung. Die Querverweisbezeichnung hat folgende Zeichen: "I" "Seite" "I" "Pfad"			
Leiterkennfarben Hauptstrom Verdrahtungsart : flexibel Phase L1 : schwarz Phase L2 : schwarz Phase L3 : schwarz Neutralleiter N : blau/Schiene Schutzleiter PE : grün/gelb		Leiterkennfarben Steuerung/Regelung Steuerspannung > 65VAC : rot Steuerspannung < 65VAC : braun Gleichspannung + : dunkelblau Gleichspannung - : weiß Meßleitungen : grau Fremdsp. <60V (ZLT) : orange Ex-i Kreise : hellblau		Gerätebezeichnung : z.B. 6 K 1 A 		Bez. für Schütze "K" etc. : Es wird unterschieden zwischen Schützen/Relais "K", Motorschutzschalte "Q", Lampen "H", Druckschalter Thermostate und Fühler "B", Sicherungen "F", Messumformer "U", Motoren "M", Stellantrieb "Y" und Regler "N",	
Schaltschrankdaten Ausführung : Schalttafel im Gerät Einzelfeld - Größe : B - / H - / T - mm Schaltschranksockel : -- Gesamtfeld - Größe : -- Farbe außen Türe + Wände : -- Farbe innen / Montageplatte : verzinkt Kabeleinführung : .				Schutzart : IP 54 Schalttafel im Gerät B - / H - / T - mm -- -- -- verzinkt .			
<h3>Achtung!!</h3> <p>Vor Inbetriebnahme des Schaltschranks, <u>sämtliche Klemmenanschlüsse</u> (Klemmen, Leistungsschütze, Hilfsschütze etc.) <u>insbesondere Leistungsanschlüsse nachziehen!</u></p>				Zusatzbezeichnung für die Funktion "A" etc. : Zur Unterscheidung der Funktion werden verschiedene Buchstaben angehängt: Hilfsschütz/Hilfsrelais Koppelrelais "A", Zeitrelais "T", Wischrelais "W", und Schaltuhr "P".			
Datum: 27.2.2011 Bearb.: Bäuerlein Norm:				Trotec		Kunde / customer	
Änderung Datum Name CAD - ELTIME				Adsorptionssysteme		Typ: TTR 5000	
Kom.-Nr.:				Schaltschrank control panel		Lfd.Nr. - Seite / Seiten 2 - 1 / 4 10	
Zeichnungsnummer: 082-3275C				Zeichnungsnummer: 082-3275C		Zeichnungsnummer: 082-3275C	



2H1	Störungen Phasen (Drehfeld falsch)	failure phases (rotary field false)	défaüt de phase (champ tournant en opposition)	Faz anzası (döner alan yanlış)
2S1	Drehfeld Umschaltung	rotary field change-over	champ rotatif commutation	Döner alan çalıştırma
3H1/3S1	Störung Heizung	failure heater	défaüt chauffage	Istma anzası
4H1/4S1	Störung Motore	failure motors	défaüt moteur	Motor anzası
4H2	Nachlauf	-	-	-
4H3/4S2	Störung Thermostate	failure thermostat	défaüt thermostat	Termostat anzası
5S1	Auto - Aus - Hand (Hygrostate)	remote - off - local (hygrostat)	auto - off - manuel (hygrostat)	Otomatik - kapalı - manuel (Higrostat)
5H1	Betriebsbereit	stand by	en attente	Çalıştırılabilir
5H2	Betrieb	operation	opération	İşlem
5S2	Regelstufenabschaltung [Zu-/Ab-Schaltung der Regelstufe (Zusatzheizung)]	control stage [switch control stage on/off (auxiliary heating)]	contrôle de base [connexion/déconnexion du degré de réglage (chauffage supplémentaire)]	Kontrol düzeyi çalıştırma [Kontrol düzeyini açma/ kapama (ek ısıtıcı)]
1Q1	Hauptschalter	main switch	interrupteur général	Ana şalter
1Q2	Schalter Reg.-Heizung (Zusatzheizung)	switch reg.-heater (auxiliary heating)	interrupteur (chauffage supplémentaire)	Isıtıcı düzenleyen şalter (ek ısıtıcı)

Datum: 27.2.2011		Trotec Adsorptionssysteme	Kunde / customer	Typ: type:	Schaltschranksicht switchgear cabinet layout	Lfd.Nr. - Seite / Seiten	
Bearb.: Bauerlen						2 - 2 / 4	3
Norm:						Zeichn.- Nummer: 082-3275C	
Änderung Datum Name CAD - ELTIME		Kom.-Nr.:		TTR 5000			

Geräte Stückliste / Unit partlist

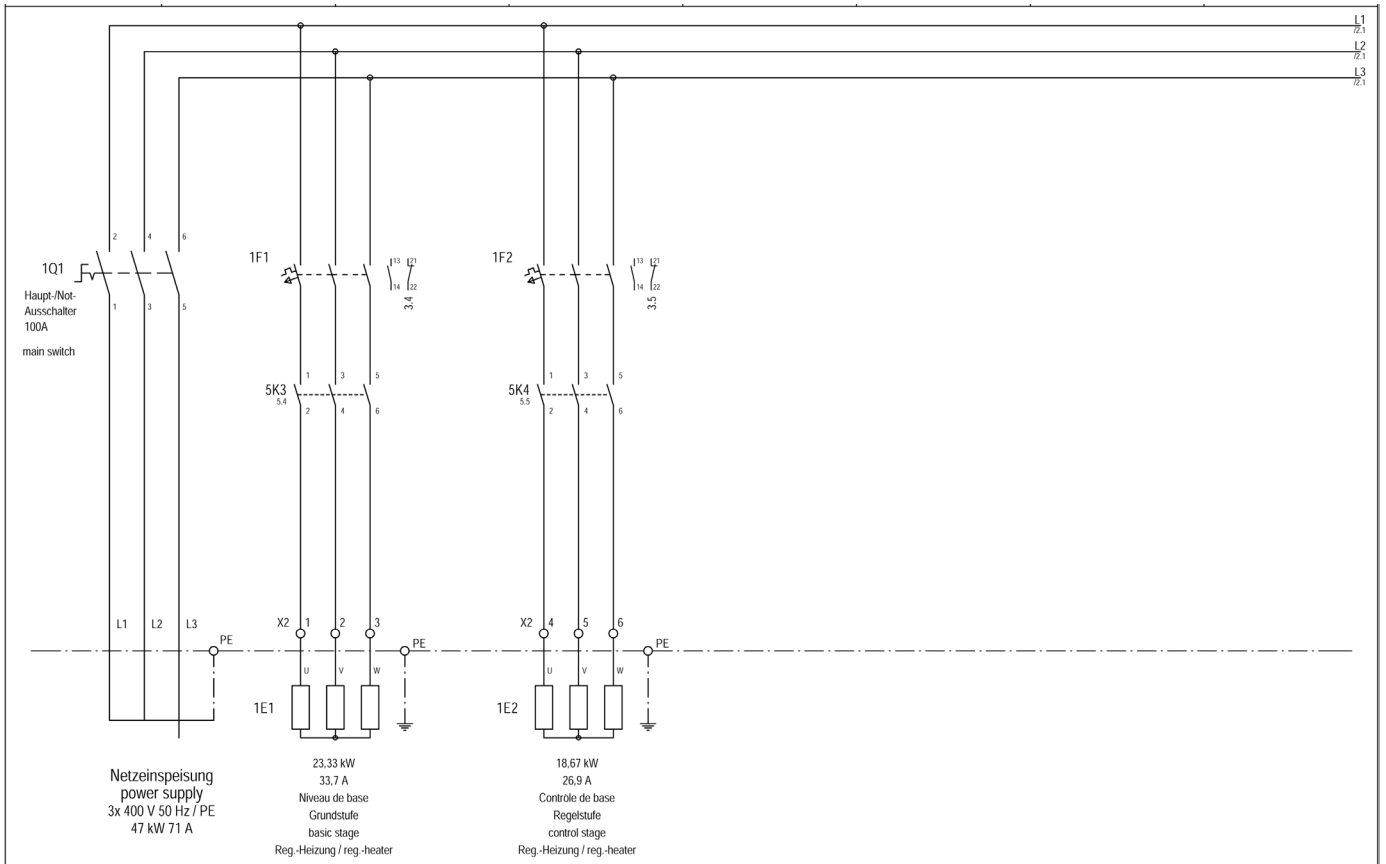
Pos.-Nr. pos.-nr.	Benennung denomination	Bezeichnung designation	Fabrikat maker	Typ type	Wert valuc	Bemerkung comment
1	1Q1	Hauptschalter/Main switch	Moeller	PN1-100	100 Amp.	+ Hauptschalterbausatz NZM1-XHBR
2	1F1	Steuerungsautomat/circuit breaker	ABL	C40T3	40A	+ Hilfsschalter HL11
3	1F2	Steuerungsautomat/circuit breaker	ABL	C32T3	32A	+ Hilfsschalter HL11
4						
5	1E1-4	Elektroluferhitzer/electric heating coil	Volta	23,33+18,67 kW 3x400V/50Hz		
6	2Q1	Motorschutzschalter/overload relay	Moeller	PKZM 0-10	6,3-10A	+ Hilfsschalter NHi-E-11-PKZ0
7	2Q2	Motorschutzschalter/overload relay	Moeller	PKZM 0-4	2,5-4A	+ Hilfsschalter NHi-E-11-PKZ0
8	2M1	Pro.-Luftventilatormotor/process air fan			3 kW	
9	2M2	Reg.-Luftventilatormotor/regener. air fan			1,5 kW	
10	2F1	Motorschutzschalter/overload relay	Moeller	PKZM0-1 T	0,63-1A	
11	2T1	Trafo/transformatör 400/230VAC	Frei	FST L160-76.00	250VA 1-ph 400/230V	
12	2F2	Steuerungsautomat/circuit breaker	ABL	C1T1	1A	
13	2U1	Phasenwächter/phase failure relay	EFATEC	UWPH 2	200-690 V	
14	2H1	Meldelampe rot/pilot light red	Moeller	M22-L-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X
15	2S1	Schlüsselschalter/control switch	Moeller	M22-WRS, M22-K10		+ M22-A+M22S-ST-X
16	2K1A	Relais, 4 Wechsler mit Logig-Sockel/relay	Conta-Clip	PRSU 4G	230V AC	
17	2K1T	Zeitrelais/time delay relay	BTR	MARK-E08U	24-230VAC	
18						
19	3F1	Steuerungsautomat/circuit breaker	ABL	C1T1	1A	+ Hilfsschalter HL11
20	3M1	Getriebemotor/gearmotor	Astro	ASM 46	230 V / 20VA	
21						
22	3K1A	Relais, 4 Wechsler mit Logig-Sockel/relay	Conta-Clip	PRSU 4G	230V AC	
23	3H1,3S1	Leuchtdrucktaster rot/pilot light+ push button	Moeller	M22-DL-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X+M22K01
24						
25						
26						
27						
28						
29						

Datum: 27.2.2011		Trotec Adsorptionssysteme	Kunde / customer	Typ: type:	Stückliste part list	Lfd.Nr. - Seite / Seiten	
Bearb.: Bauerlen						2 - 3 / 4	4
Norm:						Zeichn.- Nummer: 082-3275C	
Änderung Datum Name CAD - ELTIME		Kom.-Nr.:		TTR 5000			

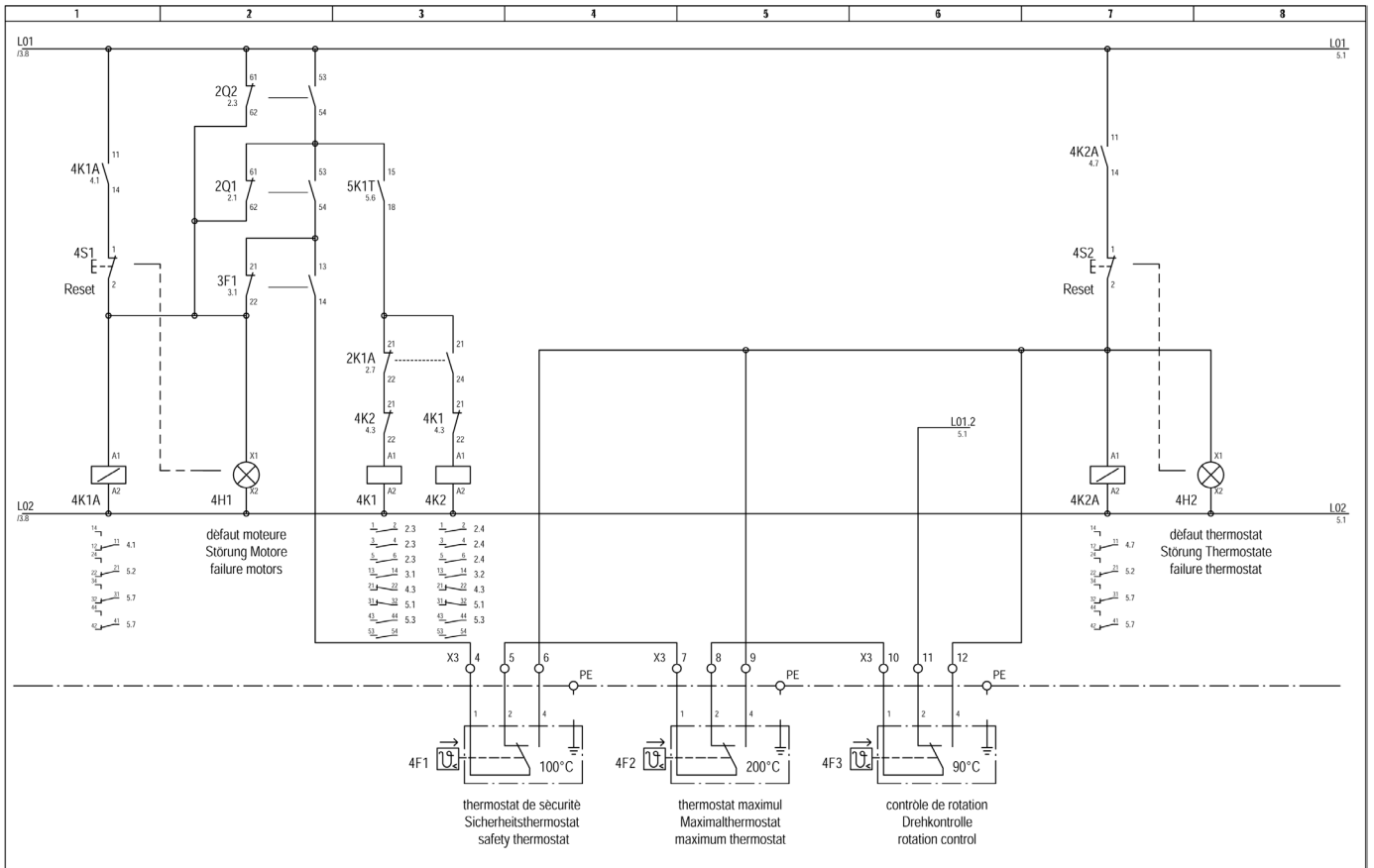
Geräte Stückliste / Unit partlist

Pos.-Nr. pos.-nr.	Benennung denomination	Bezeichnung designation	Fabrikat maker	Typ type	Wert valu	Bemerkung comment
30	4F1	Sicherheitsthermostat/safety thermostat	Jumo	heat THERM-DR		
31	4F2	Maximalthermostat/maximum thermostat	Jumo	heat THERM-DR		
32	4F3	Drehkontrolle/rotation control	Jumo	heat THERM-DR		
33	4K1A	Relais, 4 Wechsler mit Logig-Sockel/relay	Conta-Clip	PRSU 4G	230V AC	
34						
35	4H1,4S1	Leuchtdrucktaster rot/pilot light+ push button	Moeller	M22-DL-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X
36	4K2A	Relais, 4 Wechsler mit Logig-Sockel/relay	Conta-Clip	PRSU 4G	230V AC	
37	4H2,4S2	Leuchtdrucktaster rot/pilot light+ push button	Moeller	M22-DL-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X
38	4K1,4K2	Leistungsschutz/contactator	Moeller	DILM9-32(230V50Hz)	4kW, 230VAC,	
39						
40	5S1	Umschalter/control switch	Moeller	M22-WRK3/K20		+ M22-A+M22S-ST-X
41	5H1	Meldelampe grün/pilot light green	Moeller	M22-L-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X
42	5H2	Meldelampe weiß/pilot light white	Moeller	M22-L-R+M22-LED230-R	85-264 VAC	+ M22-A+M22S-ST-X
43	5P1	Betriebsstundenzähler/run hour meter	Grässlin	taxxo 403	220-240 V	
44	5B1	Regelthermostat/control thermostat	Jumo	Emf 2		
45	5K1T	Zeitrelais/time delay relay	BTR	MARK-E08U	24-230VAC	
46	5K1,5K2	Leistungsschutz/contactator	Moeller	DILM9-21(230V50Hz)	4kW, 230VAC,	
47	5K3	Leistungsschutz/contactator	Moeller	DILM40 (230V50Hz)	18,5kW, 230VAC,	
48	5K4	Leistungsschutz/contactator	Moeller	DILM32 (230V50Hz)	15kW, 230VAC,	
49	5S2	Schlüsselschalter/control switch	Moeller	M22-WRS, M22-K10		+ M22-A+M22-IVS
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						

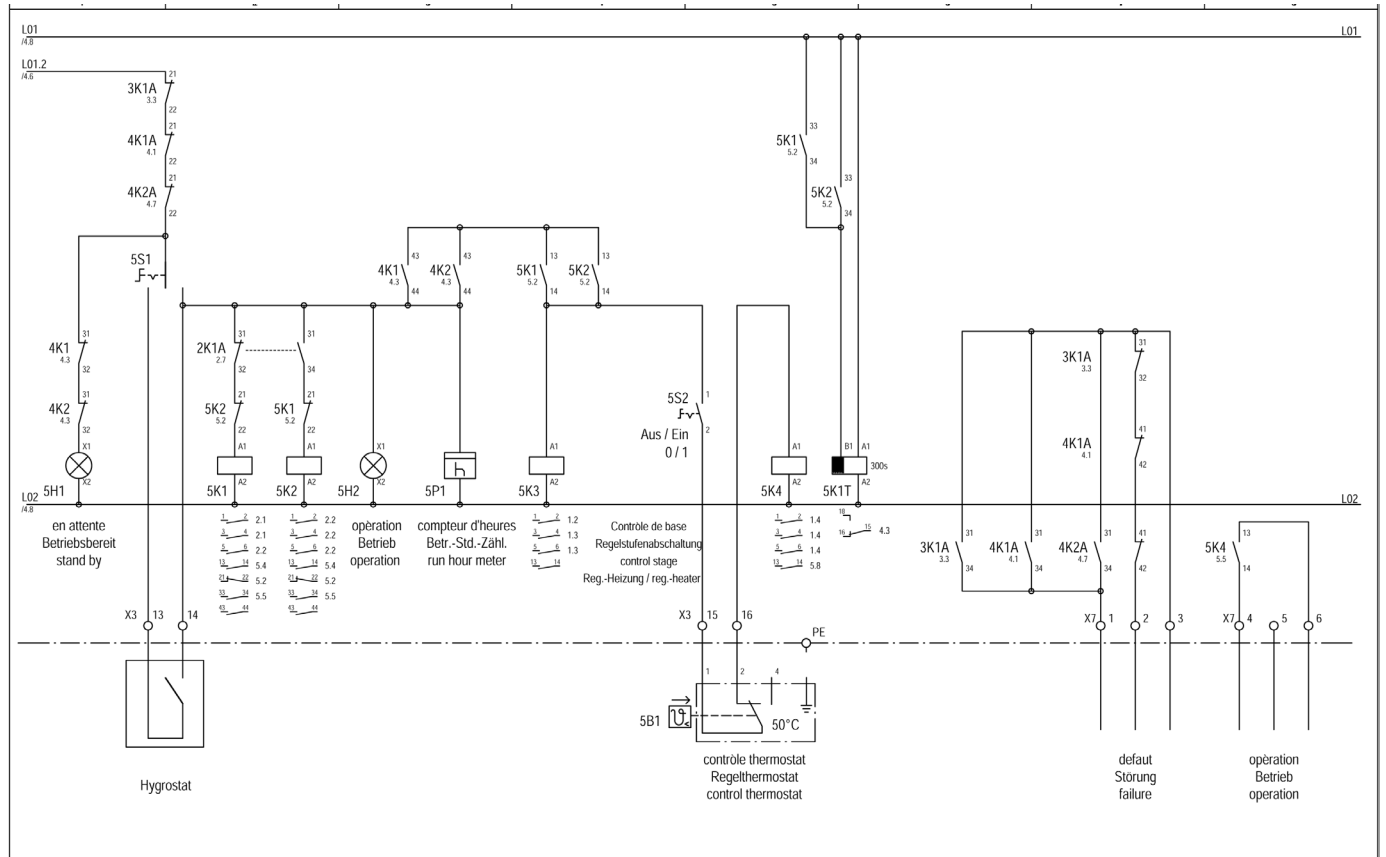
Datum: 27.2.2011	Trotec	Kunde / customer	Typ: TTR 5000	Stückliste part list	Uit.Nr. - Seite / Seiten 5
Bearb.: Bauentlen	Adsorptionssysteme				2 - 4 / 4 10
Norm:					
Änderung Datum Name CAD - ELTIME	Kom.-Nr.:				Zeichn.- Nummer: 082-3275C



Datum: 27.2.2011	Trotec	Kunde / customer	Typ: TTR 5000	Leistungsabgang, Steuerung output, control	Uit.Nr. - Seite / Seiten 6
Bearb.: Bauentlen	Adsorptionssysteme				3 - 1 / 5 10
Norm:					
Änderung Datum Name CAD - ELTIME	Kom.-Nr.:				Zeichn.- Nummer: 082-3275C



		Datum: 27.2.2011	Trotec	Kunde / customer	Typ:	Steuerung	Lfd.Nr. - Seite / Seiten	9
		Bearb.: Bäuerlein	Adsorptionssysteme		type:	control	3 - 4 / 5	10
		Norm:						
Änderung	Datum	Name	Kom.-Nr.:		TTR 5000		Zeichn.-	
		CAD - ELTIME					Nummer:	082-3275C



		Datum: 27.2.2011	Trotec	Kunde / customer	Typ:	Steuerung	Lfd.Nr. - Seite / Seiten	10
		Bearb.: Bäuerlein	Adsorptionssysteme		type:	control	3 - 5 / 5	10
		Norm:						
Änderung	Datum	Name	Kom.-Nr.:		TTR 5000		Zeichn.-	
		CAD - ELTIME					Nummer:	082-3275C





TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 (0) 24 52 / 962 - 400 • Fax: +49 (0) 24 52 / 962 - 200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de