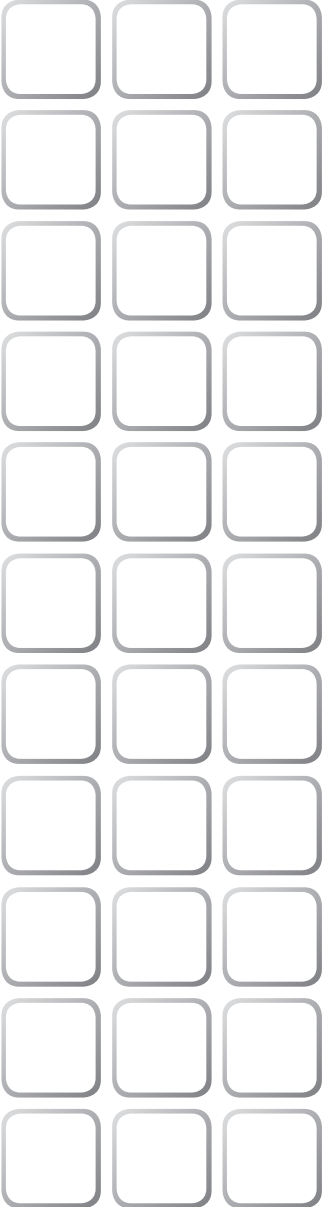


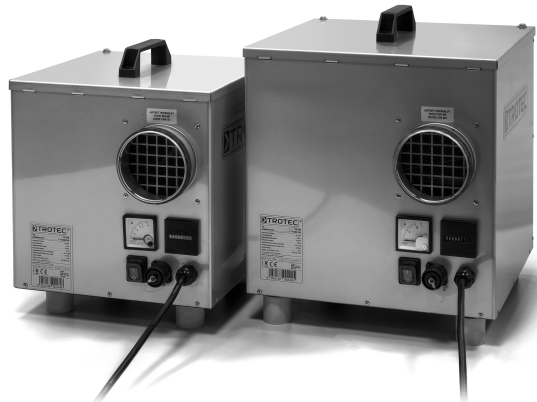


# TROTEC®



## TTR 160/250

<b>DE</b>	<i>Bedienungsanleitung Luftentfeuchter</i>	<b>A - 1</b>
<b>EN</b>	<i>Operating manual Air Dehumidifiers</i>	<b>B - 1</b>
<b>FR</b>	<i>Mode d'emploi déshumidificateurs d'air</i>	<b>C - 1</b>
<b>NL</b>	<i>Bedieningshandleiding luchtontvochtiger</i>	<b>D - 1</b>
<b>NO</b>	<i>Bruksanvisning avfukter</i>	<b>E - 1</b>
<b>TR</b>	<i>Hava kurutucusunun kullanım kılavuzu</i>	<b>F - 1</b>



## INHALT

01. Sicherheitshinweise . . . . .	A - 1
02. Allgemeine Beschreibung . . . . .	A - 3
- Verwendung . . . . .	A - 3
- Konstruktion . . . . .	A - 3
- Funktionsprinzip . . . . .	A - 3
03. Aufbau . . . . .	A - 4
- Gehäuse . . . . .	A - 4
- Rotor . . . . .	A - 4
- Filter . . . . .	A - 4
- Ventilator . . . . .	A - 4
- Regenerations-Heizung . . . . .	A - 5
04. Inbetriebnahme . . . . .	A - 5
- Starten . . . . .	A - 5
05. Wartung . . . . .	A - 5
- Filterwechsel . . . . .	A - 5
- Allgemeine Wartung . . . . .	A - 6
- Reinigung des Rotors . . . . .	A - 6
06. Fehlersuche . . . . .	A - 6
07. Technischer Anhang . . . . .	

## 01. SICHERHEITSHINWEISE

### Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Luftentfeuchters ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheits-Hinweise und der Sicherheits-Vorschriften.
- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um den Luftentfeuchter sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Luftentfeuchter arbeiten.
- 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 ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

### Verpflichtung 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 dies 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 & Co. KG nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

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

---

## Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Luftentfeuchters.
- 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 Ändern 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:
  - a.) nach Stillstand und
  - b.) Absicherung gegen wieder in gang setzen.

- 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 klar festzulegen für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen.
- Nur eingewiesenem Personal ist es erlaubt, die Steuerung zu betätigen.

## Luftentfeuchter-Steuerung

- Nur eingewiesenem Personal ist es 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 Schaltraum ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Werkzeug erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls die Stromzufuhr unterbricht.

## 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 Luftentfeuchter spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

## Bauliche Veränderungen am Luftentfeuchter

- 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 & Co. KG.
- 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
  - a.) bei Arbeiten an Schmiersystemen und Einrichtungen
  - b.) beim Reinigen mit Lösungsmitteln.

## Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der Firma TROTEC GmbH & Co. KG. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die ohne Genehmigung der TROTEC GmbH & Co. KG weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen können strafrechtliche Folgen haben.

## 02. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### Verwendung

Luftentfeuchter nach dem Adsorptionsprinzip werden eingesetzt 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.

Luftentfeuchter mit Elektro-Heizung dürfen nur nach erfolgter Absprache in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Die Adsorptionstechnik erlaubt tiefere Taupunkte und, bei niedrigen Lufttemperaturen, eine betriebssichere Entfeuchtung, die bei Kälte-Entfeuchtern aus physikalischen Gründen nicht mehr möglich sind. Darüberhinaus sind die Luftentfeuchter bei diesen Betriebsbedingungen wesentlich wirtschaftlicher.

### Konstruktion

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

### Funktionsprinzip

Der Luftentfeuchter arbeitet kontinuierlich mit zwei Luftströmen (etwa 2:1 bis 3:1). Der grössere Prozeßluftstrom wird im langsam drehenden Rotor entfeuch-

tet (= Adsorption) , der kleinere Regenerationsluftstrom wird erwärmt und treibt so das im Silicagel adsorbierte Wasser wieder aus (= Desorption).

### 03. AUFBAU

#### Gehäuse

Der Luftentfeuchter hat ein Gehäuse aus rostfreiem Edelstahl, in dem alle notwendigen Betriebsmittel enthalten sind.

#### Rotor

Der Luftentfeuchter ist mit dem patentierten Silicagel-Rotor ausgerüstet werden.

Der Rotor ist aus Schichten von flachen und gewelltem Faserfließ 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 Silicagel. Dies ermöglicht den guten Übergang des Wasserdampfes und bietet die außergewöhnlich hohe Adsorptionsfähigkeit des Silicagel-Rotors.

Der besondere Herstellungsprozess des Rotor-Materials bewirkt, daß das Silicagel 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. 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.

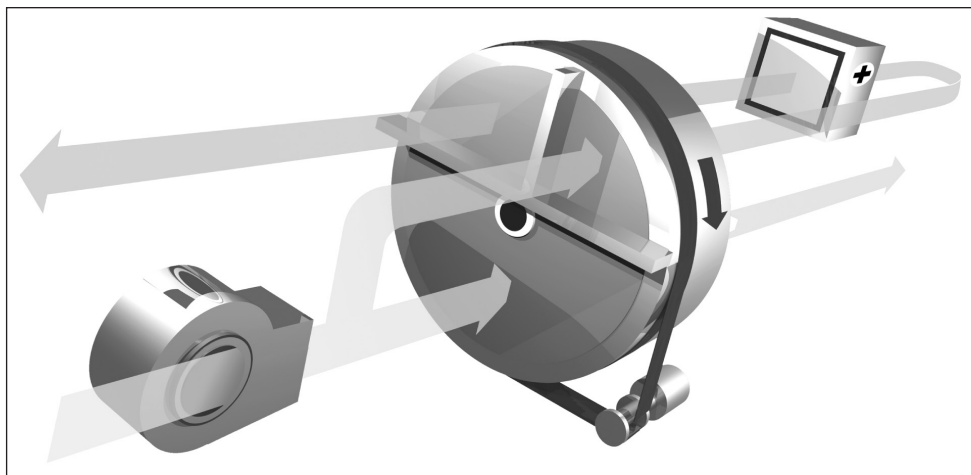
Der Rotor besitzt eine hohe mechanische Festigkeit und ist nicht brennbar. Angetrieben wird er durch einen Elektromotor mit Zahnriemenübertragung.

#### Filter

Die Filtermatte ist aus Standard-Filterfließ.

#### Ventilator

Der Ventilator werden durch einen Elektromotor direkt angetrieben. Technische Daten siehe Anhang.



Der Entfeuchter ist ein kontinuierlich arbeitendes Gerät mit integrierter Wärmerückgewinnung und kann sehr tiefe Taupunkte erreichen. Die Wärmeenergie der heißen Regenerationsluft-Zone wird durch den drehenden Rotor in die Spülzone transportiert, der Rotor kühlt ab und erwärmt gleichzeitig die eintretende Regenerationsluft vor. Das Ergebnis ist eine weniger erwärmte Prozeßluft und ein tieferer Taupunkt.

## Regenerations-Heizung

Die verwendete PTC-Regenerationsheizung hat folgende Vorteile:

- Die Leistungsaufnahme wird einfach durch den Luftvolumenstrom variiert.
- Überhitzung findet nicht statt, bei fehlendem Luftstrom geht der Heizstrom gegen Null.

Dies ermöglicht der PTC-Thermistor, ein temperaturabhängiger Halbleiter-Widerstand. Sein Widerstandswert steigt ab einer definierten Temperatur (Curie-Punkt) mit steigender Temperatur sehr stark an. Dieser positive Temperatur-Koeffizient gab dem PTC-Thermistor den Namen. In der Praxis ergibt diese Widerstands-Charakteristik, daß die Thermistor-Temperatur über einen weiten Bereich nahezu konstant bleibt. Schwankungen der Raumtemperatur, der Spannung oder des Luftstroms beeinflussen die Thermistor-Temperatur nur gering.

Falls die maximale Entfeuchterleistung nicht benötigt wird, kann der Regenerations-Luftstrom entsprechend gedrosselt werden. Die Heizung reagiert unmittelbar mit einem höheren Widerstand und hält so die Oberflächentemperatur.

Also: Kleinerer Regenerations-Luftstrom bedeutet kleinere Heizleistung - aber bei nahezu konstanter Temperatur der Regenerationsluft.

## 04. INBETRIEBNAHME

### Starten

1. Prüfen, ob die Drosselklappen (wenn vorhanden) weit offen und die Luftwege frei sind.
2. Sind die Filter richtig montiert?
3. Ist die Vorsicherung entsprechend der technischen Daten richtig ausgewählt?
4. Durch betätigen des Schalters ON/OFF auf „ON“, wird der Luftentfeuchter gestartet. Die Kontrollleuchte in dem Schalter zeigt den Betrieb an.
5. Mittels bauseitiger Drosselklappen können nun die Luftmengen eingestellt werden.

Die Luftmengen der Prozeß- und Feuchtluft müssen immer im Verhältnis zueinander abgestimmt sein. Wenn die Feuchtluftmenge zu groß ist, wird der Rotor zu warm und die Entfeuchtungsleistung ist nicht effizient.

Ist die Trockenluftmenge eingedrosselt, sollte die Feuchtluftmenge am Austritt auch eingedrosselt werden. Als Richtwert gilt am Feuchtluft-Austritt eine Temperatur unter 50°C.

Je kleiner die Feuchtluftmenge, desto niedriger ist die Feuchtlufttemperatur.

Wenn die Entfeuchtungskapazität nicht benötigt wird, kann die Feuchtluftmenge gedrosselt werden.



**Bei verschmutzten Filtern verringert sich die Luftmenge.**

## 05. WARTUNG

TROTEC-Luftentfeuchter sind für lange Betriebszeiten mit minimalen Wartungsaufwand konzipiert. Nachfolgende Punkte sollten beachtet werden:

Bevor der Luftentfeuchter demontiert werden soll, ist dieser grundsätzlich vorher vom elektrischen Netz zu trennen. War der Luftentfeuchter in Betrieb, sollte vor Demontage ca. 15 Minuten Abkühlzeit eingehalten werden.

### A. Filterwechsel

Die Filter sollten in regelmäßigen Abständen überprüft und bei Bedarf ausgetauscht werden. Die Abstände der Filterwechsel sind von dem jeweiligen Einsatzfall abhängig. Unter normalen Bedingungen kann von einer Standzeit der Filter von ca. 6 Monaten ausgegangen werden. Verschmutzte Filter beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit des Entfeuchters.

**Auf keinen Fall darf der Entfeuchter ohne korrekt installierte Filter betrieben werden!**

### B. Allgemeine Wartung

Es wird empfohlen, alle eingebauten Komponenten in Abständen von 6 Monaten, je nach Einsatzfall auch

öfter, zu überprüfen und nachfolgende Bauteile mit leichtem Druckluft oder Staubsauger zu reinigen:

1. Getriebemotor und Zahnriemen
2. Ventilator
3. Schaltraum
4. Reg.-Erhitzer
5. Wartungsöffnungen, Dichtungen

### C. Reinigung des Rotors

Der in den TROTEC-Entfeuchtern eingebaute Rotor hat gegenüber anderen Rotoren den Vorteil, daß Staub und Schmutz ausgewaschen werden kann ohne einer Nachimprägnierung.

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 kontaktieren

1. Den Luftentfeuchter ca. 15 Minuten ohne Regeneration betreiben.
2. Stromzufuhr unterbrechen (Netzstecker ziehen). So ist ungewolltes Einschalten unmöglich. Andernfalls sind lebensgefährliche Verletzungen möglich.
3. Vorsichtig den Rotor ausbauen und darauf achten, daß die Oberflächen nicht beschädigt werden.
4. Den Rotor für ca. 30 Minuten in Wasser mit schwach saurem Reinigungsmittel oder in Toluol baden.
5. Rotor mit Frischwasser unter leichtem Druck durchspülen.
6. Die Flüssigkeit aus dem Rotor ablaufen lassen und mittels leichter Druckluft die Struktur des Rotors freiblasen.
7. Vorsichtig den Rotor mit dem Zahnriemen einbauen.
8. Sicherstellen, daß alle Dichtungen korrekt sitzen.
9. Den Entfeuchter außerhalb des Prozesses starten und nach ca. 30 Minuten die Leistung messen.

### 06. FEHLERSUCHE

Die Entfeuchterfunktion kann sehr einfach durch eine Temperaturkontrolle an den unisolierten Luftstutzen des Gerätes überprüft werden.

Unter normalen Bedingungen ist

... der Trockenluftstutzen warm (25 - 40°C)

... der Feuchtluftstutzen warm oder heiß (30 - 50°C)

Sollte die Entfeuchtungsleistung nicht zufriedenstellend sein, kann nach folgendem Schema vorgegangen werden.

#### A. Trockenluft- und Feuchtluftaustritt sind warm

- A1. Eintretende Feuchte überprüfen und mit dem Datenblatt vergleichen. Unter Umständen ist die Gerätekapazität zu klein.
- A2. Überprüfen der Luftströme, Filter und Einstellung der Drosselklappen.
- A3. Kontrollieren der Dichtungen am Rotor.

#### B. Beide Luftstutzen sind kalt

- B1. Ist das Gerät eingeschaltet?
- B2. Ist es durch eine Störung ausgefallen?
- B3. Überprüfen des Reg.-Erhitzers.
- B4. Überprüfen des Ventilators.
- B5. Kontrollieren, ob die Drosselklappe im Reg.-Kanal nicht geschlossen ist.
- B6. Überprüfen des Luftfilters.

#### C. Trockenluftaustritt ist kalt, Feuchtluftaustritt ist sehr warm

- C1. Überprüfen, ob der Rotor sich dreht.
- C2. Kontrollieren, ob die Drosselklappe im Prozeßluftkanal nicht geschlossen ist.

## TABLE OF CONTENTS

01. Safety instructions . . . . .	B - 1
02. General Description . . . . .	B - 3
- Utilisation . . . . .	B - 3
- Design . . . . .	B - 3
- Operating principle . . . . .	B - 3
03. Design . . . . .	B - 4
- Casing . . . . .	B - 4
- Rotor . . . . .	B - 4
- Filter . . . . .	B - 4
- Fan . . . . .	B - 4
- Regeneration Heating . . . . .	B - 5
04. Start-up . . . . .	B - 5
- Starting . . . . .	B - 5
05. Maintenance . . . . .	B - 5
- Filter Replacement . . . . .	B - 5
- General Maintenance . . . . .	B - 6
- Rotor Cleaning . . . . .	B - 6
06. Troubleshooting . . . . .	B - 6
07. Technical Appendix . . . . .	

- Are well acquainted with the basic regulations on occupational safety and on the prevention of accidents, who have been familiarised with how to operate the air dehumidifier ; and who:

- Have read the Section on Safety and the warning notices included in these Operating Instructions, confirming by their signatures that they have understood these notes.

The operator must check the observance of the safety regulations by the personnel on a regular basis.

### Obligations of the Personnel

All persons who are charged with performing work on the air dehumidifier must assume the following obligations before taking up work:

- Observe the basic regulations on occupational safety and accident prevention.
- Read the Section on Safety and the warning notices included in these Operating Instructions, confirming by their signatures that they have understood these notes.

## 01. SAFETY INSTRUCTIONS

### Observe the notes in the Operating Instructions.

- The basic condition for the safe handling and trouble-free operation of this air dehumidifier is to know the basic indications and regulations applicable to safety.
- The present Operating Instructions include the most important indications required for the safe operation of the air dehumidifier.
- These Operating Instructions and especially the indications on safety must be observed by all persons working on the air dehumidifier.
- The rules and regulations for the prevention of accidents applicable on site must be observed in addition to this.

### Obligations of the Operator

The operator has the obligation to allow work on the air dehumidifier only for persons who:

### Hazards during the Operation of the Air Dehumidifier

The air dehumidifier has been manufactured according to the state of the art and the generally accepted rules of safety engineering. Use the air dehumidifier only:

- For the intended purpose; and when it is
- In a perfectly safe condition.

Faults which may affect safety must be eliminated immediately.

### Intended Use

The air dehumidifier is designed only for dehumidifying atmospheric air. Any other use or any use in addition to this shall be deemed not intended. TROTEC GmbH & Co. KG will not assume any liability for damages resulting from such unintended use. The intended use does also include:

- The observance of all indications given in the Operating Instructions ; and
- The due performance of inspection and maintenance activities.



---

---

## Warranty and Liability

Our „General Conditions of Sale and Delivery“ will be applied in principle. These Conditions will be made available to the operator by the latest when concluding the contract. Claims under a warranty or under a liability for injury to persons or damage to property will be ruled out if such claims are due to one or more of the following causes:

- Misuse of the air dehumidifier;
- Inappropriate mounting, start-up, operation and maintenance of the air dehumidifier.
- Operation with defective safety appliances, or with safety and protective devices which are not mounted adequately and orderly, or not operative;
- Non-compliance with the indications given in the Operating Instructions on the transportation, storage, mounting, start-up, operation and maintenance of the air dehumidifier;
- Unauthorised structural alterations;
- Unauthorised alteration to the technical design;
- Defective monitoring of components subject to wear and tear;
- Inexpert performance of repairs; or
- Catastrophes caused by foreign objects or force majeure.

## Organisational Measures

- The operator must provide the required personal protection equipment.
- All existing safety appliances must be checked on a regular basis.

## Safety Guards

- All protective devices must be installed as appropriate and be in an operative condition before starting the air dehumidifier.
- Protective devices may only be removed when:
  - a) The air dehumidifier is not operated; and when
  - b) It is protected against restarting.

- The operator must install the protective devices himself in accordance with regulations if the device is supplied in individual parts.

## Informal Safety Measures

- The Operating Instructions must always be kept at the place where the air dehumidifier is operated.
- General and local regulations for accident prevention and environmental protection must be provided and observed in addition to the Operating Instructions.
- All notes on safety and hazards on the air dehumidifier must be kept in a legible condition.

## Training of Personnel

- Only trained and instructed personnel may work on the air dehumidifier.
- The responsibilities of the personnel must be defined clearly with regard to mounting, start-up, operation, maintenance and repair.

## Air Dehumidifier Control

- Only instructed personnel may operate the controls.

## Hazards Caused by Electrical Energy

- Work on the power supply may only be carried out by professional electricians.
- Check the air dehumidifier's electrical equipment on a regular basis. Eliminate any loose connections and damaged cables immediately.
- The switch room must always be locked. Access to this room is only allowed to authorised personnel using a tool.
- If work on voltage-carrying parts is required, a second person must be present to cut power supply if necessary in an emergency.

## Maintenance, Upkeep and Troubleshooting

- Perform prescribed setting, maintenance and inspection activities when due.
- Inform the operating personnel before starting any maintenance and upkeep work.
- Protect all installation parts and operating fluids such as vapour connected upstream and downstream of the air dehumidifier against unintentional restarting or re-closure.
- Disconnect power on the air dehumidifier and protect the main switch against unintentional reclosure before starting any maintenance, inspection or repair activity.
- Place a danger sign to prevent re-closure.
- Check loosened screw connections for solid fit.
- Check the function of safety appliances at the end of the maintenance activities.

## Structural Alterations to the Air Dehumidifier

- No alteration, addition or remodelling of the air dehumidifier is allowed without authorisation by the manufacturer. This also applies to welding on supporting members.
- All remodelling measures require the written confirmation of TROTEC GmbH & Co. KG.
- All machine parts which are not in a perfect condition must be replaced immediately.
- Use only original spare and wearing parts.
- Third-party components do not provide any guarantee for being designed and manufactured according to the required stresses and strains while observing safety specifications.

## Air Dehumidifier Cleaning and Waste Disposal

- All substances and materials used must be handled and disposed off adequately. This applies especially to
  - a) Work on the lubrication system and to
  - b) Cleaning with solvents.

## Copyright

The copyrights for the present Operating Instructions are held by TROTEC GmbH & Co. KG. These Operating Instructions shall only be used by the operator and his or her personnel.

It includes notes and regulations which must not be

- duplicated
- distributed or
- disclosed in another way without the authorisation of TROTEC GmbH & Co. KG.

Contraventions will be prosecuted under criminal law.

## 02. GENERAL DESCRIPTION

### Utilisation

Air dehumidifiers working according to the principle of adsorption are used to solve drying problems in process engineering, air conditioning and for air dehumidification in production and storage rooms containing products and facilities which require a particularly low air humidity.

Air dehumidifiers equipped with electric heating may only be operated in rooms exposed to explosion hazards after having consulted the manufacturer.

Adsorption technology allows lower dew points and operationally reliable dehumidification at lower air temperatures. At these points, cold dehumidifiers cannot reach this performance for physical reasons any longer. In addition, air dehumidifiers work by far more efficiently under these operating conditions.

### Design

The air dehumidifier is equipped completely with rotor, fan, driving motor, heater for regeneration and electrical system. Air humidity is adsorbed using the silica gel rotor.

### Operating Principle

The air dehumidifier works continuously using two air flows (between 2:1 and 3:1, approximately). The larger process airflow is dehumidified in the rotor which turns

---

---

slowly (= adsorption), while the smaller regeneration airflow is heated and thus expels the water adsorbed from the silica gel again (= desorption).

### 03. DESIGN

#### Casing

The air dehumidifier has a casing made of stainless steel which contains all necessary equipment.

#### Rotor

The air dehumidifier is equipped with a patented silica gel rotor.

This rotor is made of flat and corrugated non-woven layers consisting of chemically bonded silica gel and metal silicate. This creates a large number of air channels running in axial direction and having both a large surface and a direct connection to the internal pore structure of the silica gel. This allows a good transition of water vapour and it also makes for the extraordinarily high adsorption capacity of the silica gel rotor.

The particular manufacturing process of the rotor material makes certain that the silica gel is not destroyed by saturated air. This makes it possible to operate the air dehumidifier with pre-cooling. No damage will be caused even when the heating or the regeneration airflow fails.

The permanent link between the silica gel and the base material prevents the sorption material from being carried away by the airflow.

No super-saturation will occur even when the rotor is not operating, thus not requiring any particular safety measures.

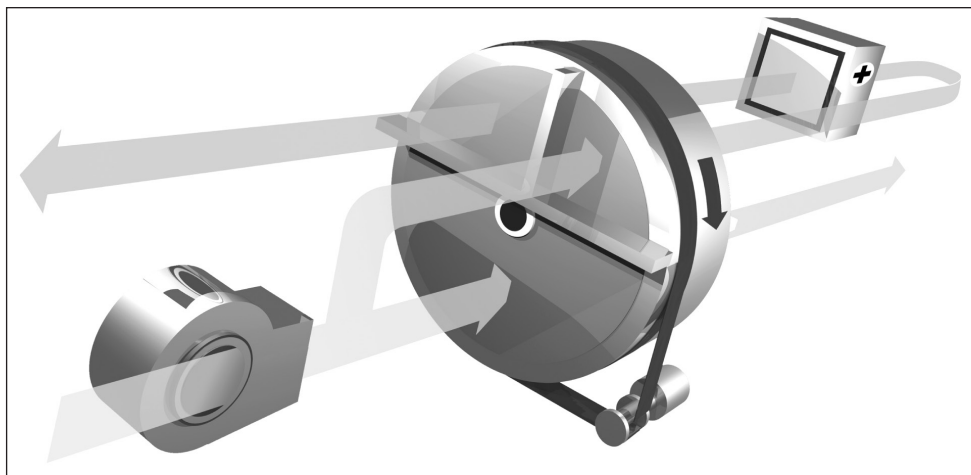
The rotor has a high mechanical resistance and it is non-flammable. The rotor is driven by an electric motor with a toothed belt transmission.

#### Filter

The filter mat is made of standard non-woven fabric.

#### Fan

The fan is driven directly by an electric motor.



The dehumidifier is a continuously working device with integrated heat recovery, and it can reach very low dew points. By turning, the rotor carries the thermal energy from the hot regeneration zone to the rinsing zone, the rotor cools down while heating the entering regeneration air. As a result, process air is less hot and the dew point is lower.

## Regeneration Heating

The PTC regeneration heating used has the following advantages:

- Power consumption is varied easily by the air volume flow.
- There is no overheating; the heating flow goes down to zero when there is no airflow.

This is made possible by the PTC thermistor, i.e., by a temperature-dependent semiconductor resistor. Its resistance value increases very strongly when the temperature rises, starting at a defined temperature (Curie point). This positive temperature coefficient is the very origin of the PTC thermistor's name. In practice, this characteristic resistance curve makes for a temperature which remains almost constant over a wide range. Variations in room temperature, voltage or in the airflow will only have a small influence on thermistor temperature.

The regeneration airflow may be reduced correspondingly if the maximum dehumidifier capacity is not required. Heating will react immediately by a higher resistance, while maintaining the surface temperature.

Thus, a smaller regeneration airflow means a lower heating capacity while maintaining the regeneration air at an almost constant temperature.

## 04. START-UP

### Starting

1. Check whether the reducing dampers (if any) are widely open and whether the air ducts are free.
2. Are the filters mounted correctly?
3. Is the preliminary safety device selected correctly according to the technical data?
4. Start the air dehumidifier by setting the ON/OFF switch to „ON“. The control light in the switch shows that the device is operating.
5. Use the reducing dampers installed on the building side to adjust the air volumes.

Process and humid air volumes must always be tuned in proportion to one another. The rotor will become too hot and the capacity for dehumidification will not be used efficiently if the humid air volume is too big.

The humid air volume should also be adjusted by reduction at the outlet when the dry air volume has been adjusted. A temperature of less than 50°C should be used as a reference value at the humid air outlet.

The smaller the humid air value, the lower is the humid air temperature.

The humid air volume may be reduced if the capacity for dehumidification is not needed.



**CAUTION: Clogged filters reduce the air volume.**

## 05. MAINTENANCE

TROTEC air dehumidifiers are designed for long operating times without needing a great effort in terms of maintenance. Please observe the following notes:

Disconnect the air dehumidifier from the mains before dismantling the air dehumidifier. If it has been in operation before this, let the air dehumidifier cool down for about 15 minutes before dismantling.

### A. Filter Replacement

Filters should be checked and replaced if necessary on a regular basis. The intervals between each filter replacement depend on the application of the device in the corresponding individual case. A filter life of approximately 6 months may be assumed under normal conditions.

Clogged filters affect filter capacity.

***Never operate the dehumidifier without having installed the filters correctly!***

### B. General Maintenance

We recommend to check all installed components every 6 months or more frequently if required by utilisation, and to clean the following parts using a vacuum cleaner or compressed air under low pressure:

1. Gear motor and toothed belt
  2. Fan
  3. Switch room
  4. Regeneration heater
  5. Maintenance openings, sealings
- C. Rotor Cleaning

Although it is described below, the washing process should not be performed during normal maintenance. We recommend to have this work done by the TROTEC Service, or, at least, to call an TROTEC Service Centre before washing.

1. Operate the air dehumidifier without regeneration for 15 minutes.
2. Disconnect the power supply (unplug the mains connector) to prevent the device from being switched on unintentionally. Injuries which are dangerous to life may occur otherwise.
3. Dismount the rotor carefully and make certain that the surfaces are not damaged in this process.
4. Place the rotor in a bath for approximately 30 minutes, adding a weakly acid detergent or toluol.
5. Flush the rotor using fresh water under low pressure.
6. Drain the liquid from the rotor and blow the structure of the rotor free using compressed air under low pressure.
7. Mount rotor and toothed belt carefully.
8. Make certain that all sealings are correctly in place.
9. Start the dehumidifier without including it in the process and measure its capacity after approximately 30 minutes.

***Never use strongly alkaline detergents as they may lead to the complete deterioration of the rotor.***

## 06. TROUBLESHOOTING

It is easy to check the dehumidifier function by taking the temperature at the uninsulated air tubes.

Under normal conditions:

- the dry air outlet is warm (25 - 40 °C) and
- the humid air outlet is warm or hot (30 - 50 °C).

You can proceed as follows if the capacity for dehumidification is not satisfactory:

### **A. Dry and humid air outlets are warm**

- A1. Check entering humidity and compare with data sheet. The capacity of the device may be too low to cope with existing conditions.
- A2. Check air flows, filters and reducing damper adjustment.
- A3. Check rotor sealings.

### **B. Both air outlets are cold.**

- B1. Is the device switched on?
- B2. Has it broken down because of a fault?
- B3. Check the regeneration heater.
- B4. Check the fan.
- B5. Check whether the reducing damper in the regeneration channel is not closed.
- B6. Check the air filter.

### **C. The dry air outlet is cold and the humid air outlet is very hot**

- C1. Check whether the rotor is turning.
- C2. Check whether the reducing damper in the process channel is not closed.

**TABLE DES MATIÈRES**

01. Instructions de sécurité . . . . .	C - 1
02. Description générale . . . . .	C - 3
- Utilisation . . . . .	C - 3
- Equipement . . . . .	C - 3
- Principe de fonctionnement . . . . .	C - 3
03. Structure . . . . .	C - 4
- Boîtier . . . . .	C - 4
- Rotor . . . . .	C - 4
- Filtre . . . . .	C - 4
- Ventilateur . . . . .	C - 4
- Chauffage de régénération . . . . .	C - 5
04. Mise en marche . . . . .	C - 5
- Mise en marche . . . . .	C - 5
05. Entretien . . . . .	C - 5
- Changement du filtre . . . . .	C - 5
- Entretien général . . . . .	C - 6
- Nettoyage du rotor . . . . .	C - 6
06. Dépannage . . . . .	C - 6
07. Annexe technique . . . . .	

**01. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ****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 leur signature qu'ils ont 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-respect 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.

### **Entretien, maintenance et dépannage**

- 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.
- reproduites,
  - distribuées ni
  - divulguées d'une autre manière, intégralement ou partiellement. Toute contrefaçon est sanctionnée par le code pénal.

## 02. DESCRIPTION GÉNÉRALE

### 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 & Co. KG.
- 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.

### Droits d'auteur

La compagnie TROTEC GmbH & Co. KG détient les droits d'auteur du présent mode d'emploi. Celui-ci est destiné exclusivement à l'utilisation par l'exploitant et par son personnel. Ce mode d'emploi contient des prescriptions et des indications qui, sans avoir obtenu l'autorisation préalable de TROTEC GmbH & Co. KG, ne pourront être

### Utilisation

Les déshumidificateurs d'air fonctionnant selon le principe de l'adsorption sont utilisés afin d'éliminer des problèmes de séchage dans des procédés industriels, dans la climatisation et afin d'assurer la déshumidification de l'air dans des locaux de production et de stockage comprenant des produits ou des installations qui nécessitent une humidité de l'air particulièrement basse.

Les déshumidificateurs d'air munis d'un chauffage électrique ne peuvent être employés dans des locaux présentant des risques d'explosions qu'après consultation avec le fabricant.

La technologie par adsorption permet d'atteindre des points de rosée moins élevés assurant une déshumidification fiable à des températures basses, ce qui, pour des raisons physiques, n'est plus possible à ce point dans des déshumidificateurs à froid. En outre, les déshumidificateurs d'air sont considérablement plus rentables dans ces conditions de fonctionnement.

### Equipement

Le déshumidificateur d'air est complètement équipé d'un rotor, d'un ventilateur, d'un moteur de commande, d'un chauffage de régénération et du matériel électrique. L'humidité de l'air est adsorbée par le rotor de silicagel.

### Principe de fonctionnement

Le déshumidificateur d'air fonctionne en régime continu avec deux courants d'air (de 2:1 à 3:1 environ). Le courant d'air de processus est plus grand et il est séché dans le rotor qui tourne lentement (= adsorption), tandis que le courant d'air de régénération, plus petit, est chauffé afin de pouvoir expulser l'eau adsorbée par le silicagel de nouveau (= désorption).



### 03. STRUCTURE

#### Boîtier

Le boîtier du déshumidificateur d'air est en acier spécial inoxydable et il contient tous les éléments nécessaires au système.

#### Rotor

Le déshumidificateur d'air est équipé d'un rotor breveté fait de silicagel.

Le rotor est constitué de couches non-tissées plates et ondulées de silicagel chimiquement lié et de silicate métallique. De cette manière, on crée un grand nombre de canaux d'air en direction axiale, d'une grande surface et reliés directement à la structure poreuse située à l'intérieur du silicagel. Ceci permet une bonne transition de la vapeur d'eau tout en assurant la capacité d'adsorption extraordinaire du rotor de silicagel.

Grâce au procédé de fabrication particulier du rotor de silicagel, ce matériau ne sera pas détérioré par l'air saturé ce qui permet d'employer le déshumidificateur d'air avec refroidissement préalable. Les pannes de

chauffage ou la défaillance du courant d'air de régénération ne provoqueront aucune détérioration non plus. L'assemblage fixe entre le silicagel et le matériau de base permet d'éviter que l'agent de sorption soit entraîné par le courant d'air. L'arrêt du rotor ne produit aucune sursaturation et il n'est pas nécessaire de prendre des mesures de sécurité particulières à cet effet. Le rotor présente une résistance mécanique élevée et il n'est pas inflammable. Le rotor est actionné par un moteur électrique muni d'une transmission à courroie dentée.

#### Filtre

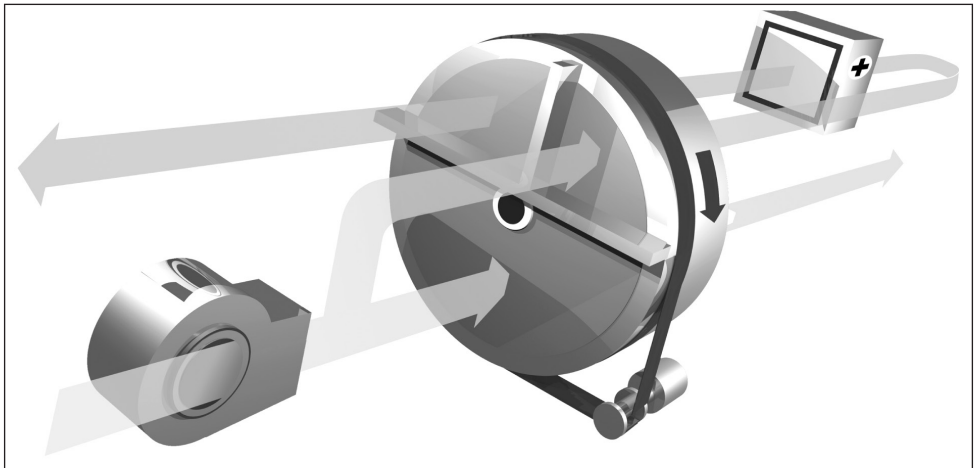
Le matelas du filtre est en matériau non-tissé filtrant standardisé.

#### Ventilateur

Le ventilateur est actionné directement par un moteur électrique. Voir les données techniques indiquées dans l'annexe.

#### Chauffage de régénération

Le chauffage de régénération à coefficient positif de température présente les avantages suivants :



Le déshumidificateur est un appareil avec récupération intégrée de la chaleur en régime continu et permet d'atteindre des points de rosée très bas. L'énergie calorifique située dans la zone chaude de l'air de régénération est refoulée vers la zone de rinçage par les tours du rotor ; celui-ci se refroidit et, en même temps, réchauffe l'air de régénération entrant. Ceci donne un courant d'air de processus moins chaud et un point de rosée plus bas.

- la puissance absorbée est variée simplement par le débit d'air
- il n'y a pas de surchauffe ; le courant de chauffage descend vers zéro lorsqu'il n'y a pas de courant d'air.

Cet effet est obtenu grâce au thermistor à coefficient positif de température, c'est-à-dire par une résistance semi-conductrice variable en fonction de la température. La valeur de cette résistance augmente d'une façon très prononcée lorsque la température dépasse une valeur définie en montant (point de Curie). Ce coefficient positif de température est à l'origine du nom de ce thermistor. En pratique, ces caractéristiques de résistance assurent une température presque constante du thermistor à travers une large gamme. Les variations de la température ambiante, de la tension ou du courant d'air n'exercent qu'une faible influence sur la température du thermistor. Le courant d'air de régénération peut être réduit de manière correspondante quand la puissance maximale de déshumidification n'est pas nécessaire. Dans ce cas, le chauffage réagira immédiatement en élevant la résistance, permettant ainsi le maintien de la température superficielle. De ce fait, un courant d'air de régénération moins grand équivaut à une puissance calorifique moins importante, tout en maintenant la température de l'air de régénération à un niveau presque constant.

## 04. MISE EN MARCHÉ

### Mise en marche

1. Vérifier que les clapets d'étranglement (s'il y en a) sont grand ouverts et que les conduites d'air sont libres.
2. Les filtres sont-ils montés correctement ?
3. Est-ce que le dispositif de sécurité préalable a été choisi correctement en fonction des données techniques ?
4. Le déshumidificateur d'air est mis en marche en mettant l'interrupteur ON/OFF sur la position ON. La lampe témoin dans l'interrupteur indique si l'appareil est en marche.
5. Les volumes d'air peuvent maintenant être ajustés en utilisant les clapets d'étranglement installés du côté du bâtiment.

Les volumes d'air de processus et d'air humide doivent toujours être ajustés en gardant des proportions

adéquates. Si le volume d'air humide est trop important, le rotor chauffe trop, de sorte qu'on n'obtient plus la capacité efficace de déshumidification. Après avoir ajusté le volume d'air sec, il faut également régler le volume d'air humide à la sortie en prenant une température en bas de 50 °C comme valeur de référence au niveau de la sortie d'air humide.

Moins le volume d'air humide est important, moins élevée est la température de l'air humide. Le volume d'air humide peut être étranglé lorsque la capacité de déshumidification correspondante n'est pas utilisée.



**Attention : Les filtres colmatés réduisent le volume d'air.**

## 05. ENTRETIEN

Les déshumidificateurs d'air fabriqués par TROTEC ont été conçus afin de permettre des périodes de fonctionnement prolongées en minimisant l'entretien nécessaire. Pendant les interventions d'entretien, il faut observer les indications suivantes :

Avant de le démonter, le déshumidificateur d'air doit être débranché du réseau électrique. S'il a été en service en ce moment, il faut attendre environ 15 minutes afin de permettre à l'appareil de se refroidir avant de commencer le démontage.

### A. Remplacement des filtres

Les filtres doivent être contrôlés régulièrement et remplacés si nécessaire. Le délai de remplacement des filtres dépend de l'utilisation de l'appareil. Dans des conditions normales, on assume un temps d'utilisation d'environ 6 mois pour chaque filtre. Les filtres colmatés affectent le rendement du déshumidificateur d'air. Ne jamais utiliser le déshumidificateur d'air sans l'installation correcte des filtres.

### B. Entretien général

Nous recommandons de contrôler l'ensemble des composantes installées au moins une fois tous les six mois et d'une manière plus fréquente dans des cas individuels compte tenu de l'utilisation de l'appareil, en nettoyant les éléments suivants au moyen d'un aspirateur ou

en employant de l'air comprimée à basse pression :

1. Motoréducteur et courroie dentée
2. Ventilateur
3. Espace de commande
4. Chauffage de régénération
5. Ouvertures d'entretien, étanchéités

### C. Nettoyage du rotor

Comparé à d'autres modèles, le rotor intégré dans Les déshumidificateurs d'air de TROTEC présentent l'avantage que la poussière et les impuretés peuvent être lavées sans avoir besoin d'une imprégnation ultérieure.

Le procédé de lavage décrit ci-dessous ne doit pas être employé dans le cadre de l'entretien normal. Nous recommandons de faire effectuer ces travaux par le service TROTEC et, en tous cas, de prendre contact avec un centre de service TROTEC avant le nettoyage.

1. Actionner le déshumidificateur d'air sans régénération pendant 15 minutes environ.
2. Interrompre l'alimentation de courant électrique (entirant la fiche de secteur) afin d'éviter toute mise en marche intempestive ; autrement des blessures mortelles peuvent survenir.
3. Démontez le rotor avec précaution en faisant attention à ne pas endommager les surfaces.
4. Poser le rotor dans un bain d'eau en y ajoutant un détergent à faible teneur d'acide ou dans un bain de toluène pendant 30 minutes environ.
5. Rincer le rotor à l'eau claire sous faible pression.
6. Laisser s'écouler l'eau du rotor et libérer la structure du rotor en insufflant de l'air comprimé à basse pression.
7. Monter le rotor avec précaution en posant la courroie dentée.
8. S'assurer que toutes les étanchéités sont bien ajustées.
9. Mettre le déshumidificateur en marche en dehors du processus et mesurer le débit au bout de 30 minutes environ. Ne jamais utiliser de détergents à forte teneur alcaline, ceux-ci pouvant provoquer la détérioration complète du rotor.

## 06. DÉPANNAGE

Le fonctionnement du déshumidificateur peut être contrôlé de manière très simple en mesurant la température aux manchons d'air non isolés. Dans des conditions normales :

... le manchon d'air sec est chaud (25 - 40 °C) et

... le manchon d'air humide est chaud ou très chaud (30 - 50 °C).

Si le résultat de la déshumidification n'est pas satisfaisant, on peut procéder selon les étapes suivantes :

### A. Les sorties d'air chaud et d'air humide sont chaudes

- A1. Contrôler l'humidité qui entre et comparer la valeur obtenue avec celle qui est indiquée sur la fiche technique. La capacité de l'appareil peut être insuffisante dans les circonstances présentes.
- A2. Contrôler les flux d'air, les filtres et le réglage des clapets d'étranglement.
- A3. Contrôler les étanchéités du rotor.

### B. Les deux manchons d'air sont froids.

- B1. L'appareil est-il en circuit ?
- B2. Est-ce qu'il s'est arrêté à cause d'une panne ?
- B3. Contrôler le chauffage de régénération.
- B4. Contrôler le ventilateur.
- B5. Vérifier si le clapet d'étranglement situé dans la conduite de régénération n'est pas fermé.
- B6. Contrôler le filtre d'air.

### C. La sortie d'air sec est froide mais la sortie d'air humide est très chaude.

- C1. Contrôler si le rotor tourne.
- C2. Contrôler si le clapet d'étranglement situé dans la conduite d'air n'est pas fermé.

**INHOUDSOPGAVE**

01. Veiligheidsprincipes . . . . .	D - 1
02. Algemene omschrijving . . . . .	D - 3
- Gebruik . . . . .	D - 3
- Opbouw . . . . .	D - 3
- Werkingsprincipe . . . . .	D - 3
03. Onderdelen . . . . .	D - 4
- Behuizing . . . . .	D - 4
- Rotor . . . . .	D - 4
- Filter . . . . .	D - 4
- Ventilator . . . . .	D - 4
- Regeneratieverwarming . . . . .	D - 5
04. Inbedrijfstelling . . . . .	D - 5
- Starten . . . . .	D - 5
05. Onderhoud . . . . .	D - 5
- Filters vervangen . . . . .	D - 5
- Algemeen onderhoud . . . . .	D - 6
- Rotor reinigen . . . . .	D - 6
06. Foutopsporing . . . . .	D - 6
07. Technische bijlage . . . . .	

**01. VEILIGHEIDSPRINCIPES****Volg de instructies in de gebruiksaanwijzing**

- Veilige omgang met en foutloze bediening van deze luchtontvochtiger kunnen enkel worden gegarandeerd op voorwaarde dat u op de hoogte bent van de veiligheidsprincipes en –voorschriften.
- De instructies in deze gebruiksaanwijzing moeten volstaan om de luchtontvochtiger op een veilige manier te gebruiken.
- Iedereen die deze luchtontvochtiger gebruikt, moet zich aan de informatie in deze handleiding, en dan vooral de veiligheidsaanwijzingen, houden.
- Verder moet rekening worden gehouden met de op de plaats van gebruik geldende preventiereglementen en –voorschriften.

**Toezegging vanwege de gebruiker**

De gebruiker verbindt zich ertoe dat hij de luchtontvochtiger enkel in handen geeft van personen:

- die vertrouwd zijn met de basisvoorschriften inzake arbeidsveiligheid en ongevalpreventie en geleerd hebben hoe zij de luchtontvochtiger moeten gebruiken.
- die het hoofdstuk over veiligheid en de waarschuwingsberichten in deze gebruiksaanwijzing hebben gelezen en ter bevestiging hebben ondertekend.
- bij wie op regelmatige basis wordt nagegaan of zij tijdens het werk de veiligheid voldoende in acht nemen.

**Toezegging vanwege het personeel**

Iedereen die de luchtontvochtiger gebruikt, verbindt zich er vóór aanvang toe om:

- de basisvoorschriften inzake arbeidsveiligheid en ongevalpreventie te volgen.
- het hoofdstuk over veiligheid en de waarschuwingsberichten in deze gebruiksaanwijzing te lezen en als bevestiging dat zij ze hebben begrepen te ondertekenen.

**Risico's bij de omgang met de luchtontvochtiger**

De luchtontvochtiger werd gebouwd volgens de stand van de techniek en de officiële, veiligheidstechnische reglementering. De luchtontvochtiger mag uitsluitend worden gebruikt:

- voor doelmatige toepassingen
  - wanneer hij veiligheidstechnisch gezien feilloos loopt.
- Storingen die de veiligheid in het gedrang kunnen brengen, moeten onmiddellijk worden verholpen.

**Doelmatig gebruik**

De luchtontvochtiger is uitsluitend bedoeld om omgevingslucht te ontvochtigen. Andere of meer specifieke toepassingen worden als niet-doelmatig beschouwd. Schade die als gevolg daarvan ontstaat, kan niet op de firma TROTEC GmbH & Co. KG worden verhaald.

Doelmatig gebruik betekent verder dat men:

- alle instructies uit de gebruiksaanwijzing volgt, en
- de inspectie en het onderhoud correct uitvoert.

---

---

## Garantie en aansprakelijkheid

Hierbij dienen onze „Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden“ als richtsnoer. Deze worden ten laatste bij de ondertekening van de overeenkomst aan de gebruiker overgemaakt. In het geval van lichamelijke en materiële schade zijn claims inzake garantie en aansprakelijkheid onontvankelijk wanneer een of meerdere van de volgende oorzaken aan de basis liggen:

- het niet-doelmatig gebruiken van de luchtontvochtiger.
- het ondeskundig monteren, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden van de luchtontvochtiger.
- het gebruiken wanneer veiligheidssystemen defect zijn of de beveiligings- en beschermingsonderdelen niet reglementair werden aangebracht of niet werken.
- nalatigheid bij het opvolgen van de instructies in de gebruiksaanwijzing, wanneer het gaat over transport, opslag, montage, inbedrijfstelling, gebruik en onderhoud van de luchtontvochtiger.
- het zonder toelating doorvoeren van technische wijzigingen.
- het zonder toelating wijzigen van de technische uitrusting.
- het onvoldoende in het oog houden van onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn.
- het ondeskundig uitvoeren van reparaties.
- ongevallen als gevolg van vreemde voorwerpen en overmacht.

## Organisatorische maatregelen

- De gebruiker moet zelf de vereiste uitrusting voor fysieke bescherming aanleveren.
- Alle beschikbare veiligheidsvoorzieningen moeten regelmatig worden gecontroleerd.

## Beschermingsvoorzieningen

- Alvorens u de luchtontvochtiger aanzet, moet u alle beschermingsmechanismen goed aanbrengen en op een foutloze werking controleren.
- Beschermingsystemen mogen enkel worden verwijderd:

a.) na stilstand en

b.) het activeren van de startblokkering.

- Worden onderdelen geleverd, dan dient de gebruiker de beschermingsmechanismen zoals voorgeschreven aan te brengen.

## Informele veiligheidsmaatregelen

- De gebruiksaanwijzing moet altijd daar worden bewaard waar de luchtontvochtiger wordt gebruikt.
- Naast de gebruiksaanwijzing moet verder de algemene en ter plaatse geldende reglementering inzake ongevalpreventie en milieubescherming worden opgevraagd en opgevolgd.
- U moet ervoor zorgen dat alle veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingsberichten op de luchtontvochtiger duidelijk leesbaar zijn.

## Opleiding van het personeel

- Personeel dat met de luchtontvochtiger werkt, moet daarvoor terdege zijn opgeleid.
- Het personeel moet een duidelijk beeld krijgen van zijn verantwoordelijkheden tijdens de montage, inbedrijfstelling, bediening, het onderhoud en het opstarten.

## Bediening van de luchtontvochtiger

- Enkel personeel dat daarvoor is opgeleid, mag instaan voor de bediening.

## Risico's als gevolg van elektrische energie

- Vertrouw werken aan de stroomtoevoer uitsluitend aan een gediplomeerde elektricien toe.
- Voer op regelmatige basis controles uit van de elektrische uitrusting. Loszittende verbindingen en beschadigde kabels moeten onmiddellijk worden verwijderd.
- De schakelkast moet onder alle omstandigheden gesloten blijven. Toegang blijft beperkt tot bevoegd personeel dat over gereedschap beschikt.
- In het geval van werken aan onder spanning staande onderdelen moet een tweede persoon zich klaar houden om in noodgevallen de stroomtoevoer uit te schakelen.

## Onderhoud en reparatie, probleemoplossing

- De verplichte instel-, onderhouds- en inspectiewerkzaamheden dient u op geijkte tijdstippen uit te voeren.
- Het bedienend personeel moet vóór aanvang van de onderhouds- en reparatiewerken worden ingelicht.
- Alle serieel voor of na de luchtontvochtiger geplaatste elementen en hulpstoffen (bijvoorbeeld stoom) moeten worden afgegrensd, zodat ze niet onopzettelijk kunnen aanschakelen.
- Schakel bij elk onderhoud, elke inspectie en reparatie de luchtontvochtiger spanningsvrij en blokkeer de hoofdschakelaar, zodat deze niet onbedoeld opnieuw inschakelt.
- Plaats een bord dat waarschuwt tegen het opnieuw inschakelen ervan.
- Loszittende schroefverbindingen moeten opnieuw worden aangedraaid.
- Na alle onderhoudswerken moet de goede werking van de veiligheidssystemen worden gecontroleerd.

## Technische wijzigingen aan de luchtontvochtiger

- Zonder toelating van de producent mogen geen elementen aan de luchtontvochtiger worden gewijzigd, bijkomend of anders worden aangesloten. Ook het uitvoeren van laswerken aan dragende delen is in deze context verboden.
- Voor alle verbouwingen is een schriftelijke bevestiging van TROTEC GmbH & Co. KG vereist.
- Onderdelen die niet foutloos werken, moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Gebruik uitsluitend originele vervang- en niet-slijt-vaste onderdelen.
- Onderdelen van andere merken zijn vanuit productie-standpunt mogelijk niet zo resistent en veilig als vereist.

## Reinigen van de luchtontvochtiger en afvalverwerking

- De stoffen en materialen die u nodig hebt, moet u zoals het hoort gebruiken en verwerken, en dan vooral
  - a.) bij werken aan smeersystemen en -inrichtingen
  - b.) bij het reinigen met oplosmiddelen.

## Intellectuele-eigendomsrechten

De intellectuele-eigendomsrechten op deze gebruiksaanwijzing komen toe aan TROTEC GmbH & Co. KG. De gebruiksaanwijzing is uitsluitend bedoeld voor de gebruiker en diens personeelsleden. De voorschriften en aanwijzingen die er deel van uitmaken mogen zonder toelating van TROTEC GmbH & Co. KG noch in hun geheel noch gedeeltelijk

- worden gekopieerd
- worden verdeeld of
- op een andere manier worden meegedeeld.

Overtredingen in dezen kunnen strafrechtelijk worden vervolgd.

## 02. ALGEMENE OMSCHRIJVING

### Gebruik

Luchtontvochtigers die van het adsorptieprincipe gebruikmaken, zijn bedoeld om droogprocedés in te zetten in de proces- en de luchtbehandelingstechniek en om de lucht te ontvochtigen in productie- en opslagruimtes, waar de producten en inrichtingen een erg lage luchtvochtigheid vereisen. Het gebruik van luchtontvochtigers met elektrische verwarming in omgevingen waar explosiegevaar heerst, is enkel toegestaan mits daarover de nodige afspraken werden gemaakt.

Dankzij de adsorptietechniek kan het dauwpunt nog dalen. Wanneer de luchttemperatuur lager is, kan de ontvochtiging veilig worden doorgevoerd. Al dit is om fysische redenen bij een ontvochtiger die met koude werkt niet meer mogelijk. Bovendien zijn luchtontvochtigers in deze bedrijfsomstandigheden aanzienlijk zuiniger.

### Opbouw

De luchtontvochtiger is volledig uitgerust met een rotor, ventilator, aandrijfmotor, verwarmingselement voor regeneratie en een elektrische uitrusting. De silicagel-rotor zorgt voor de adsorptie van de luchtontvochtiger.

### Werkingsprincipe

De luchtontvochtiger werkt onafgebroken met twee luchtstromen (doorgaans 2:1 tot 3:1). De grote proces-

luchtstroom wordt ontvochtigd in de langzaam draaiende rotor (=adsorptie), de kleine regeneratieluchtstroom wordt verwarmd en drijft het in silicagel geadsorbeerde water zo terug uit het systeem (=desorptie).

### 03. ONDERDELEN

#### Behuizing

De luchtontvochtiger beschikt over een behuizing uit roestvrij staal waarin zich alle vereiste productie-elementen bevinden.

#### Rotor

De luchtontvochtiger werkt met de gepatenteerde silicagel-rotor. De rotor, dat zijn lagen vlak en gegolfd vezelvlies uit chemisch verbonden silicagel en metaal-silicaat. Op die manier ontstaat een hele reeks axiaal lopende luchtkanalen met een grote oppervlakte en een rechtstreekse verbinding met de interne poriënstructuur van de silicagel. De waterdamp kan zo vlot worden overgebracht, en het komt de buitengewone adsorptiecapaciteit van de silicagel-rotor ten goede.

De bijzondere samenstelling van het productiemateriaal voor de rotor maakt dat de silicagel resistent is tegen verzadigde lucht. Daarom kan op een luchtontvochtiger ook een voorkoelfunctie worden ingezet.

Het uitvallen van de regeneratieverwarming of -luchtstroom veroorzaakt evenmin schade aan het apparaat.

Doordat de silicagel en de ondergrond zo vast met elkaar zijn verbonden, komt er geen sorptiemiddel in de luchtstroom vrij.

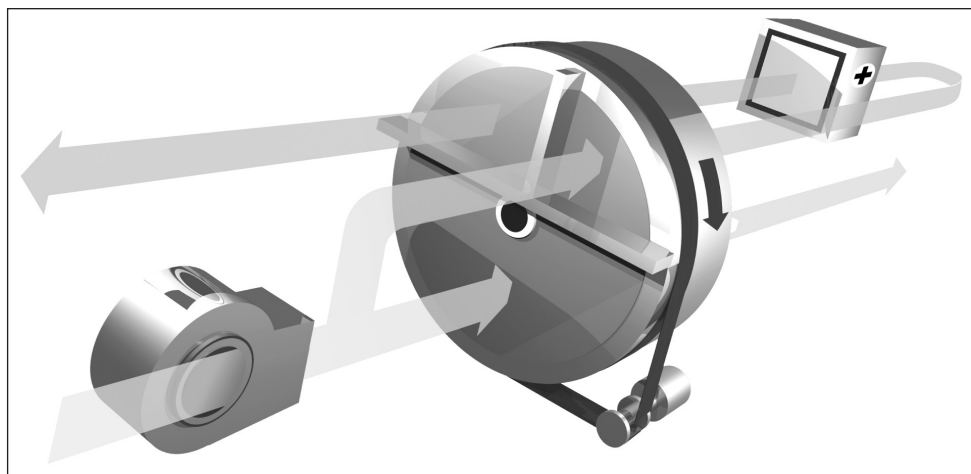
Ook wanneer de rotor stilstaat, treedt geen oververzadiging op. Bijzondere veiligheidsmaatregelen zijn dan ook overbodig. De rotor is mechanisch erg sterk en is niet brandbaar. De aandrijving van de rotor komt vanuit de elektrische motor met tandwieltransmissie.

#### Filter

De filtermat bestaat uit een normaal filtervlies.

#### Ventilator

De ventilator wordt via een elektrische motor rechtstreeks aangedreven. De technische gegevens vindt u in bijlage.



De ontvochtiger is een continu werkend apparaat met geïntegreerde warmteterugwinning dat heel lage dauwpunten kan bereiken. De warmte-energie van de hete regeneratieluchtzone wordt door de draaiende rotor naar de spoelzone geleid, de rotor koelt af en begint tegelijk de inkomende regeneratielucht voor te verwarmen. Dit leidt tot een minder verwarmde proceslucht en een lager dauwpunt.

## Regeneratiewerwarming

Dat een PTC-regeneratiewerwarming wordt gebruikt, heeft de volgende voordelen:

- Het opgenomen vermogen hangt gewoon van de luchtvolumestroom af.
- Oververhitting is niet mogelijk. Bij een onderbreking van de luchtstroom loopt de verwarmingsstroom terug tot nul.

Dit activeert de PTC-Thermistor, een temperatuurafhankelijke halfgeleiderweerstand. Vanaf een bepaalde temperatuur (Curie-punt) neemt zijn weerstand onder invloed van de oplopende temperatuur sterk toe. De PTC-Thermistor ontleent zijn naam aan deze positieve temperatuurcoëfficiënt. In de praktijk zorgt deze weerstandsfunctie ervoor dat de Thermistor-temperatuur over een breed bereik vrijwel constant blijft. Zelfs bij schommelingen in de omgevingstemperatuur, de spanning of de luchtstroom blijft de Thermistor-temperatuur nagenoeg stabiel.

Mocht het niet nodig zijn de volledige ontvochtigingscapaciteit in te zetten, dan kunt u de toevoer van de regeneratieluchtstroom al naargelang vereist verlagen. De verwarming reageert onmiddellijk door meer weerstand op te bouwen en houdt zo de oppervlakte-temperatuur op peil.

Samengevat: bij een kleinere regeneratieluchtstroom daalt de verwarmingscapaciteit, maar de temperatuur van de regeneratielucht blijft wel nagenoeg constant.

## 04. INBEDRIJFSTELLING

### Starten

1. Controleer of de regelkleppen (indien aanwezig) openstaan en of de luchtkanalen vrij zijn.
2. Staan de filters correct gemonteerd?
3. Is de verzekering correct? Kijk na in de technische gegevens.
4. Om de luchtontvochtiger op te starten zet u de schakelaar ON/OFF op „ON“. Het controlelampje in de schakelaar geeft aan dat het systeem werkt.
5. U kunt nu aan de hand van de meegeleverde regelkleppen de luchthoeveelheden instellen.

De luchthoeveelheden voor proces- en vochtige lucht moeten altijd in verhouding tot elkaar staan. Zit er teveel vochtige lucht in het systeem, dan wordt de rotor te warm en boet de ontvochtigingscapaciteit aan efficiëntie in.

Wanneer de regelklep voor de droge lucht wordt gesloten, dan moet hetzelfde worden gedaan met de klep aan de uitgang voor vochtige lucht. Aan de uitgang voor vochtige lucht moet de temperatuur ter indicatie onder de 50°C blijven.

Hoe minder vochtige lucht er in het systeem zit, des te lager de temperatuur ervan is.

Wenst u de ontvochtigingscapaciteit niet te gebruiken, dan kunt u de klep voor vochtige lucht sluiten.



**Opgelet! Zijn de filters vuil, dan neemt de luchthoeveelheid af.**

## 05. ONDERHOUD

TROTEC-luchtontvochtigers kunnen gedurende lange periodes met weinig onderhoud worden ingezet. Het is belangrijk dat u volgende aspecten in het oog houdt:

Alvorens u de luchtontvochtiger demonteert, dient u eerst de stroomtoevoer uit het stopcontact te trekken. Wanneer de luchtontvochtiger nog aan stond, wacht dan ca. 15 minuten, zodat hij vóór het demonteren kan afkoelen.

### A. Filters vervangen

De filters moeten op regelmatige tijdstippen worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen. Hoe vaak u de filters vervangt, hangt af van de gebruiksfrequentie. In normale omstandigheden kunt u voor de filters van een standtijd van ca. 6 maanden uitgaan. Vuile filters gaan te koste van de prestaties van de ontvochtiger.

**Zorg ervoor dat de filters altijd correct geïnstalleerd staan!**



## B. Algemeen onderhoud

U wordt aangeraden alle inbouwelementen om de 6 maanden – bij een hogere gebruiksintensiteit ook vaker – te controleren en de volgende onderdelen met een licht persluchtstelsel of een stofzuiger te reinigen:

1. Aandrijfmotor en tandwiel
2. Ventilator
3. Schakelkast
4. Regeneratieverwarming
5. Onderhoudsopeningen, afdichtingen

## C. Rotor reinigen

De rotor die in de TROTEC-ontvochtigers zit, heeft in vergelijking met andere rotoren het voordeel dat stof en vuil zonder een bijkomende impregnatie ervan kan worden afgewassen. Het is niet zo dat u bij elk onderhoud de rotor ook zoals hieronder beschreven moet wassen.

U dient dit werk bij voorkeur aan een TROTEC-serviceafdeling toe te vertrouwen, of toch in ieder geval alvorens u begint daarmee contact op te nemen.

1. Laat de luchtontvochtiger zo'n 15 minuten zonder regeneratie lopen.
2. Schakel de stroomtoevoer uit (trek het netsnoer uit). Op die manier schakelt de machine niet meer per ongeluk aan.  
Dit zou levensbedreigende verwondingen als gevolg kunnen hebben.
3. Haal de rotor voorzichtig uit de behuizing, zorg ervoor dat hij geen schade aan het oppervlak oploopt.
4. Dompel de rotor ca. 30 minuten in water met een lichtzuur reinigingsmiddel of in toluen onder.
5. Spoel de rotor goed af met zuiver water onder lichte druk.
6. Laat alle vocht van de rotor lopen en blaas de structuurgedeelten van de rotor met een licht persluchtstelsel droog.
7. Plaats de rotor met het tandwiel voorzichtig terug.
8. Zorg ervoor dat alle afdichtingen goed zitten.

9. Laat de ontvochtiger stationair opstarten en meet na ca. 30 minuten het vermogen op.

## 06. FOUTOPSPORING

U kunt de ontvochtigingsfunctie heel eenvoudig nakijken doordat u de temperatuur aan de niet-geïsoleerde luchtsteunen van het apparaat controleert.

In normale omstandigheden is

... de droge-luchtsteun warm (25 - 40°C)

... de vochtige-luchtsteun warm of heet (30 - 50°C)

Is de ontvochtigingscapaciteit ontoereikend, volg dan de stappen in het overzicht hieronder.

### A. Droge-lucht- en vochtige-luchtuitgang zijn warm

- A1. Kijk de inkomende vochtwaarden na en vergelijk deze met de fiche. Mogelijk is de capaciteit van het apparaat te klein.
- A2. Kijk de luchtstromen, filters en de instelling van de regelkleppen na.
- A3. Controleer de afdichtingen aan de rotor.

### B. Beide luchtsteunen zijn koud

- B1. Staat het toestel aan?
- B2. Is het door een storing uitgevallen?
- B3. Kijk de regeneratieverwarming na.
- B4. Kijk de ventilator na.
- B5. Controleer of de regelklep in het regeneratiekanaal niet is gesloten.
- B6. Kijk de luchtfilter na.

### C. Droge-luchtuitgang is koud. Vochtige-luchtuitgang is heel warm

- C1. Kijk na of de rotor ronddraait.
- C2. Controleer of de regelklep in het proceslucht kanaal niet is gesloten.

**INNHold**

01. Grunnleggende sikkerhetsanvisninger . . . .	E - 1
02. Generell beskrivelse . . . . .	E - 3
- Bruksområde . . . . .	E - 3
- Konstruksjon . . . . .	E - 3
- Funksjonsprinsipp . . . . .	E - 3
03. Konstruksjon . . . . .	E - 4
- Kabinett . . . . .	E - 4
- Rotor . . . . .	E - 4
- Filter . . . . .	E - 4
- Vifte . . . . .	E - 4
- Varmegjenvinning . . . . .	E - 5
04. Oppstart . . . . .	E - 5
- Start . . . . .	E - 5
05. Service og vedlikehold . . . . .	E - 5
- Filterbytte . . . . .	E - 5
- Generell service . . . . .	E - 6
- Rengjøring av rotoren . . . . .	E - 6
06. Feilsøking . . . . .	E - 6
07. Teknisk vedlegg . . . . .	

**01. GRUNNLEGGENDE SIKKERHETSANVISNINGER****Følg anvisningene i bruksanvisningen**

- Det er en grunnleggende forutsetning for sikker håndtering og feilfri drift av denne luftavfukteren at man har kunnskaper om de grunnleggende sikkerhetsanvisningene og sikkerhetsreglene.
- Denne bruksanvisningen inneholder de viktigste anvisningene for å bruke denne luftavfukteren på en sikker måte.
- Denne bruksanvisningen, spesielt sikkerhetsanvisningene, må følges av alle personer som arbeider med luftavfukteren.
- Dessuten må eventuelle regler og forskrifter for å unngå ulykker på bruksstedet følges.

**Operatørens forpliktelse**

Operatøren plikter å bare la personer arbeide ved luftavfukteren som:

- er kjent med de grunnleggende forskriftene om arbeidssikkerhet og unngåelse av ulykker og som har fått opplæring i bruken av luftavfukteren.
- som har lest og forstått kapittelet om sikkerhet og advarslar i denne bruksanvisningen og som har bekreftet dette med sin underskrift.
- arbeider sikkerhetsbevisst, og operatøren må kontrollere dette regelmessig.

**Personalets forpliktelser**

Alle personer som arbeider med luftavfukteren, plikter før de starter arbeidet:

- å sette seg inn i og følge de grunnleggende forskriftene om arbeidssikkerhet og unngåelse av ulykker.
- å lese sikkerhetskapittelet og advarslene i denne bruksanvisningen og bekrefte med underskriften sin at de har forstått disse.

**Farer ved håndtering av luftavfukteren**

- Luftavfukteren er produsert i samsvar med den aktuelle, tekniske utviklingen og godkjente sikkerhetstekniske regler.

Luftavfukteren må bare brukes:

- til det beregnede formålet og
- i sikkerhetsmessig feilfri stand. Feil som kan redusere sikkerheten må omgående utbedres.

**Beregnet bruksområde**

Luftavfukteren er bare beregnet til avfukting av luftatmosfære. Annen bruk, eller bruk som går utover dette, er å anse som ikke beregnet bruk.

For skader som måtte oppstå fra slik bruk, har TROTEC GmbH & Co. KG ikke noe ansvar.

Til beregnet bruk hører det også med:

- å følge alle anvisninger i bruksanvisningen og
- å overholde kontroll- og service- og vedlikeholdsarbeidene.

## Garanti og mangelsansvar

I prinsippet gjelder våre «Generelle salgs- og leveringsbetingelser». Disse er tilgjengelige for operatøren senest ved kontraktsinngåelse. Garanti og mangelsansvarskrav for person- og tingskader er utelukket hvis de kan tilbakeføres til én eller flere av følgende årsaker:

- bruk av luftavfukteren til formål den ikke er beregnet til.
- feil montering, oppstart, betjening og/eller vedlikehold på luftavfukteren.
- bruk av avfukteren med defekte sikkerhetsinnretninger eller sikkerhets- og verneutstyr som ikke er riktig montert eller ikke er funksjonsdyktig.
- manglende overholdelse av anvisningene i bruksanvisningen om transport, lagring, montering, oppstart, drift og vedlikehold av luftavfukteren.
- ikke godkjente konstruksjonsmessige endringer
- endring av teknisk utførelse uten godkjenning.
- mangelfull kontroll av slitasjedeler.
- feil utførte reparasjoner.
- katastrofebegivenheter grunnet ytre påvirkning og force majeure.

## Organisatoriske tiltak

- Påkrevet, personlig verneutstyr må stilles til disposisjon av operatøren.
- Alle tilgjengelige sikkerhetsinnretninger må kontrolleres regelmessig.

## Verneinnretninger

- Før oppstart av luftavfukteren, må alltid alle verneinnretninger være på plass og være funksjonsdyktige.
- Verneinnretninger må bare fjernes:
  - a.) ved stillstand og
  - b.) når det er sikret mot tilfeldig start.
- Ved levering av delkomponenter må operatøren montere verneutstyret forskriftsmessig.

## Andre sikkerhetstiltak

- Bruksanvisningen må alltid oppbevares der hvor luftavfukteren brukes.
- De generelle og lokale reglene for å unngå ulykker og for miljøvern må stilles til disposisjon og følges i tillegg til bruksanvisningen.
- Alle sikkerhets og fareanvisninger på luftavfukteren må holdes i lesbar stand.

## Opplæring av personell

- Bare personell som har fått opplæring og instruksjoner i bruken av luftavfukteren må arbeide med den.
- Ansvarsområdene til personellet må fastlegges klart når det gjelder montering, oppstart, betjening, service- og vedlikehold.

## Luftavfukterstyring

- Styringen av luftavfukteren må bare betjenes av personell som er blitt instruert i bruken.

## Farer i forbindelse med elektrisk energi

- Arbeider på det elektriske anlegget må bare utføres av elektrofagfolk.
- Det elektriske utstyret til luftavfukteren må kontrolleres regelmessig. Løse forbindelser og skadde kabler må utbedres straks.
- Koblingsboksen må alltid holdes stengt. Tilgang til denne er bare tillatt for autorisert personell med verktøy.
- Hvis det er behov for arbeider på spenningsførende deler, må det være to personer til stede, slik at den ene kan koble fra strømmen ved behov.

## Service og vedlikehold, utbedring av feil

- Justeringer, service- og vedlikeholds- og kontrollarbeider må utføres innen fristene som er foreskrevet.
- Personer som betjener avfukteren må informeres før service- og vedlikeholdsarbeidene starter.
- Alle deler av anlegget og driftsmedier, f.eks. damp, som befinner seg før og etter luftavfukteren må sikres mot tilfeldig oppstart.

- Luftavfukteren må kobles fra strømforsyningen og hovedbryteren må sikres mot tilfeldig aktivering ved alle typer service- og vedlikeholdsarbeider samt ved kontroll- og reparasjonsarbeider.
- Et varselstiltak må plasseres som advarer mot å slå på anlegget.
- Det må kontrolleres at løse skruerforbindelser er strammet til.
- Funksjonen til verneinnretningene må kontrolleres etter avslutning av service- og vedlikeholdsarbeider.

### Konstruksjonsmessige endringer på luftavfukteren

- Det er ikke tillatt å foreta endringer, tilbygg eller ombygging på luftavfukteren uten tillatelse fra produsenten. Dette gjelder også for sveising på bærende deler.
- Alle ombyggingstiltak krever skriftlig bekreftelse fra TROTEC GmbH & Co. KG.
- Maskindeler som ikke er i god stand må skiftes ut straks.
- Bruk bare originale reserve- og slidedeler.
- Det kan ikke garanteres at deler som er som er levert fra andre leverandører oppfyller kravene når det gjelder belastninger og sikkerhet.

### Rengjøring og avfallsbehandling av luftavfukteren

- Brukstoffer og materialer må håndteres og avfallsbehandles riktig, spesielt a.) ved arbeider på smøresystemer og -innretninger og b.) ved rengjøring med løsemidler.

### Opphavsrett

Opphavsretten til denne bruksanvisningen innehas av TROTEC GmbH & Co. KG. Den inneholder forskrifter og anvisninger som ikke uten tillatelse fra TROTEC GmbH & Co. KG kan, helt eller delvis,

- kopieres,
- distribueres eller
- på annen måte overføres til andre.

Handlinger i strid med dette vil medføre straffe- og erstatningsrettslige konsekvenser.

## 02. GENERELL BESKRIVELSE

### Bruksområde

Luftavfuktere etter adsorpsjonsprinsippet blir brukt til å løse tørkeoppgaver innen prosessteknikk, klimateknikk og til luftavfukting av produksjons- og lagerrom som inneholder produkter og innretninger som krever en spesielt lav luftfuktighet.

Luftavfuktere med elektrisk oppvarming må bare brukes i eksplosjonsfarlige rom etter forhåndsavtale med produsenten.

Adsorpsjonsteknikken gir mulighet for lavere doggpunkter og en driftssikker avfukting ved lavere lufttemperaturer, noe som ikke lenger er mulig med kuldeavfuktere av fysiske grunner. Dessuten er luftavfuktere vesentlig mer økonomiske i drift under slike driftsbetingelser.

### Konstruksjon

Luftavfukteren er komplett utstyrt med rotor, vifte, driftsmotor, anlegg for varmegjenvinning og elektrisk utstyr. Luftfuktigheten blir adsorbert med silikagel-rotoren.

### Funksjonsprinsipp

Luftavfukteren arbeider kontinuerlig med to luftstrømmer (ca. 2:1 til 3:1). Den største luftstrømmen blir langsomt avfuktet i den langsomt dreierende rotoren (=adsorpsjon), den mindre gjenvinningsluftstrømmen blir oppvarmet og driver vannet som er adsorbert i silica-gelen ut igjen (=desorpsjon).

### 03. KONSTRUKSJON

#### Kabinett

Luftavfukteren har et kabinett i rustfritt stål som inneholder alle nødvendige driftsmidler.

#### Rotor

Luftavfukteren er utstyrt med den patenterte silikagel-rotoren. Rotoren er konstruert av lag med flate og bølgede fiberduker av kjemisk bundet silikagel og metallsilikat. På den måten oppstår det mange langsgående, aksiale luftkanaler med store overflater og direkte forbindelse til den indre porestrukturen i silikagelen. Dette gjør det mulig med en god overgang for vanddampen og gir den uvanlig store adsorpsjonsevnen til silikagel-rotoren. Den spesielle produksjonsprosessen for rotormaterialet fører til at silikagelen ikke ødelegges av mettet luft. Luftavfukteren kan som følge av dette drives med forkjøling.

Selv ikke en svikt i oppvarmingen eller luftstrømmen for gjenvinning vil forårsake skader.

Ved hjelp av den faste forbindelsen mellom silikagelen og materialet overføres ikke noe adsorpsjonsmiddel til luftstrømmen.

Også når rotoren står stille oppstår det ikke noen overmetning, og det er derfor ikke behov for sikkerhetstiltak.

Rotoren har en høy mekanisk fasthet og er ikke brennbar. Rotoren drives av en elektromotor med drivremoverføring.

#### Filter

Filtermatten er laget av standard filterduk.

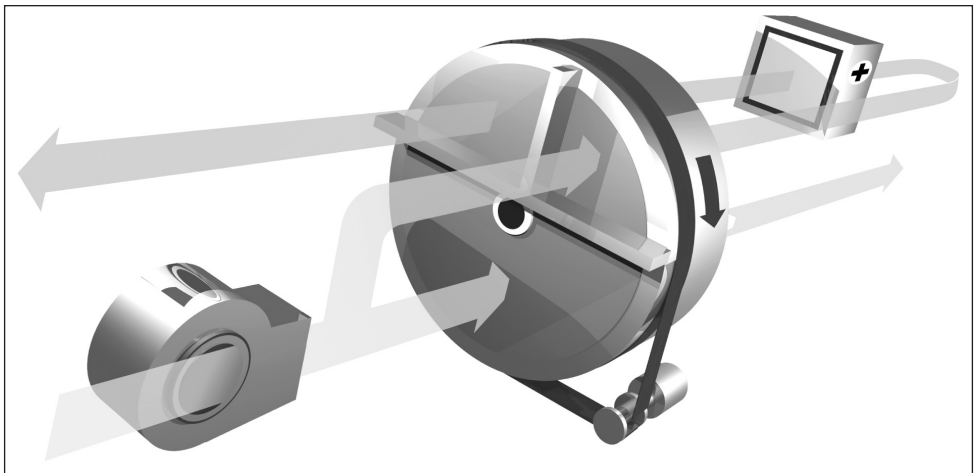
#### Vifte

Viften drives direkte av en elektromotor. For tekniske data, se vedlegg.

#### Varmegjenvinning

PTC-varmegjenvinningen som brukes har følgende fordeler:

- Effekten reguleres ganske enkelt med volumstrømmen av luft.



Avfukteren er en innretning som arbeider kontinuerlig med integrert varmegjenvinning og kan nå svært lave doggpunkter. Varmeenergien i den varme gjenvinningssonen blir transportert gjennom den dreierende rotoren inn i spylesonen, rotoren avkjøles og forvarmer samtidig opp den innkommende gjenvinningsluften. Resultatet er en mindre varm prosessluft og et lavere doggpunkt.

- Overoppheting finner ikke sted, ved manglende luftstrøm reduseres oppvarmingsstrømmen mot null.

Dette gir PTC-termistoren (varmelederen) en temperaturavhengig halvledermodstand. Modstandsverdien stiger fra en definert temperatur (Curie-punktet) med stigende temperatur meget sterkt. Denne positive temperaturkoeffisienten har gitt PTC-termistoren navnet. I praksis resulterer denne motstandskarakteristikken i at termistortemperaturen er nærmest konstant over et stort område. Variasjoner i romtemperaturen, spenningen eller luftstrømmen påvirker termistortemperaturen bare i liten grad.

Hvis maksimal avfuktningseffekt ikke er nødvendig, kan gjenvinningsluftstrømmen reduseres tilsvarende. Oppvarmingen reagerer umiddelbart på en høyere motstand og opprettholder på den måten overflate-temperaturen.

Med andre ord: Mindre gjenvinningsluftstrøm betyr mindre varmeeffekt – men ved nær konstant temperaturløp på gjenvinningsluften.

#### 04. OPPSTART

##### Start

1. Kontroller om ventilspjeldet (hvis levert) er helt åpent og at luftveiene er frie.
2. Er filteret riktig montert?
3. Er forsikringen riktig innstilt i samsvar med de tekniske dataene?
4. Luftavfukteren startes ved å trykke «ON» på bryteren ON/OFF. Kontrolllampe i bryteren viser driftstilstanden.
5. Luftmengden kan nå stilles inn med byggmonterte ventilspjeld.

Luftmengden til prosessluft og fuktig luft må alltid avstemmes i forhold til hverandre. Hvis luftmengden er for stor, blir rotoren for varm og avfuktingsytelsen vil ikke være effektiv.

Hvis tørrluftmengden reduseres, må mengden av fuktig luft ved utløpet også reduseres. Retningsgivende verdi er under 50°C ved utløpet av fuktig luft. Jo mindre mengde fuktig luft, desto lavere er temperaturen på

den fuktige luften. Hvis avfuktingskapasiteten ikke er nødvendig, kan den fuktige luften reduseres.



**Forsiktig! Ved skitne filtre reduseres luftmengden.**

#### 05. SERVICE OG VEDLIKEHOLD

TROTEC-luftavfuktere er konstruert for lange driftstider med minimalt behov for service og vedlikehold. Følgende punkter må legges merke til:

Før luftavfukteren skal demonteres, må den alltid kobles fra den elektriske strømforsyningen på forhånd. Hvis luftavfukteren nettopp har vært i drift, må man la den avkjøle seg i ca. 15 minutter før demontering.

##### A. Filterbytte

Filteret må kontrolleres regelmessig og byttes ved behov. Intervallene for filterbytte er avhengig av den konkrete bruken. Under normale betingelser kan man i utgangspunktet regne med at filterets levetid er ca. 6 måneder. Skitne filtre påvirker effekten av avfukteren. Avfukteren må aldri brukes uten riktig monterte filtre!

##### B. Generell service

Det anbefales å kontrollere alle monterte komponenter i intervaller på 6 måneder, alt etter bruken kan det være behov for dette oftere, og rengjøre følgende komponenter med lett trykkluft eller støvsuger:

1. Drivmotor og drivrem
2. Vifte
3. Koblingsboks
4. Varmegjenvinner
5. Serviceluker, pakninger

##### C. Rengjøring av rotoren

Rotoren som er installert i TROTEC-avfukteren har i forhold til andre avfuktere den fordel at støv og skitt kan vaskes ut uten etterimpregnering. Vaskeprosessen, som er beskrevet nedenfor, bør ikke være en del av vanlige servicerutiner. Det anbefales at disse

---

---

arbeidene utføres av en TROTEC-service, eller i hvert fall at et TROTEC servicepunkt kontaktes før rengjøringen utføres.

1. La luftavfukteren være i drift uten varmegjenvinning i ca. 15 minutter.
2. Koble fra strømtilførselen (trekk ut stikkkontakten). Slik hindres at avfukteren tilfeldig slås på. I motsatt tilfelle kan det føre til livsfarlige personskader.
3. Demonter rotoren forsiktig og pass på at overflatene ikke blir skadet.
4. Legg rotoren i vann med svakt surt rengjøringsmiddel eller toluen i ca. 30 minutter.
5. Spyl gjennom rotoren med rent vann med lett trykk.
6. La fuktigheten renne ut av rotoren og blås strukturene i rotoren rene med lett trykkluftstråle.
7. Monter rotoren forsiktig med drivremmen.
8. Kontroller at alle pakninger sitter korrekt.
9. Avfukteren må startes uten tilkobling til prosessen og etter ca. 30 minutter må effekten måles.

B2. Er den koblet fra på grunn av en feil?

B3. Kontroller varmegjenvinneren.

B4. Kontroller viften.

B5. Kontroller om ventilspjeldet ikke er forkilt i gjenvinningskanalen.

B6. Kontroller luftfilteret.

### **C. Tørlluften er kald, den fuktige luften er meget varm (het)**

C1. Kontroller at rotoren dreier fritt.

C2. Kontroller om ventilspjeldet ikke er forkilt i gjenvinningskanalen.

## **06. FEILSØKING**

Avfukterfunksjonen kan enkelt kontrolleres med en temperaturkontroll på de uisolerte luftstussene på apparatet. Under normale betingelser er

... tørlluftstussen varm (25-40°C)

... stussen for fuktig luft varm eller het (30-50°C).

Hvis avfukterfunksjonen ikke er tilfredsstillende, kan det gås frem etter følgende skjema

### **A. Utløpet for tørlluft og fuktig luft er varme**

- A1. Kontroller inngående fuktighet og sammenlign med databladet. Kapasiteten på avfukteren kan være for liten.
- A2. Kontroller luftstrømmene og innstillingene på ventilspjeldene.
- A3. Kontroller pakningene på rotoren.

### **B. Begge luftstussene er kalde**

- B1. Kontroller at avfukteren er slått på.

**İÇİNDEKİLER**

01. Güvenlik uyarıları. . . . .	F - 1
02. Genel açıklama. . . . .	F - 3
- Kullanım. . . . .	F - 3
- Yapısı. . . . .	F - 3
- Çalışma prensibi. . . . .	F - 3
03. Yapısı. . . . .	F - 3
- Muhafaza. . . . .	F - 3
- Rotor. . . . .	F - 3
- Filtre. . . . .	F - 4
- Fan. . . . .	F - 4
- Rejenerasyon ısıtıcısı. . . . .	F - 5
04. Çalıştırma. . . . .	F - 5
- Çalıştırma. . . . .	F - 5
05. Bakım. . . . .	F - 5
- Filtre değişimi. . . . .	F - 5
- Genel bakım. . . . .	F - 5
- Rotorun temizliği. . . . .	F - 6
06. Arıza arama. . . . .	F - 6
07. Teknik ek. . . . .	

**01. GÜVENLİK UYARILARI****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.

**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 & Co. KG 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 düzeneği veya düzgün takılmamış ya da doğru çalışmayan güvenlik ve koruma düzeneği.
- 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 düzeneği düzenli olarak kontrol edilmelidir.

## Koruma düzeneği

- Hava kurutucusunu her çalıştırmadan önce tüm koruma düzeneği düzgün şekilde takılmış ve çalışır olmalıdır.
- Koruma düzeneği şu durumlarda çıkarılabilir:
  - a.) makine durduktan sonra ve
  - b.) tekrar çalışmaya karşı emniyete alma.
- Kısmi bileşenlerin yollarında koruyucu düzeneği 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 eğitilmiş personel çalışabilir.
- Personelin montaj, çalıştırma, kullanım, bakım ve onarımla ilgili yetkileri kesin olarak belirlenmelidir.
- 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 girişine müsaade edilmiştir.
- Voltaj geçiren parçalar üzerinde çalışma yapmak gerekiyorsa, gerektiğinde elektrik beslemesini kesebilecek 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.
- Çözülen civata bağlantılarının sıklığını kontrol edin.
- Bakım çalışmalarını tamamladıktan sonra güvenlik düzeneklerinin çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

## Hava kurutucusu üzerinde 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 & Co. KG 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  
a.) yağlama sistemlerinde ve düzeneklerde çalışırken.  
b.) solvent maddelerle temizlerken.

## Telif hakkı

Bu kullanım kılavuzunun telif hakkı TROTEC GmbH & Co. KG firmasındadır. Bu kullanım kılavuzu sadece işletmeci ve personeli içindir.

İçerdiği talimatlar ve uyarılar TROTEC GmbH & Co. KG firmasının yazılı izni olmadan ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz.

- yayınlanamaz veya
- başkalarına bildirilemez.

Aksi davranışlar cezai sonuçlara neden olabilir.

## 02. GENEL AÇIKLAMA

### Kullanım

Adsorbsiyon prensibine göre çalışan hava kurutucuları yöntem tekniğinde, klima tekniğinde kurutma görevleri için ve.

### Yapı

Hava kurutucusunun tamamı rotordan, fanndan, motorda, rejenerasyon ısıtıcısından ve elektrik ekipmanından oluşur. Havadaki nem silikajel rotoru ile adsorbe edilir.

### Çalışma prensibi

Hava kurutucusu sürekli olarak iki hava akımıyla çalışır (2:1 ila 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).

## 03. YAPISI

### Muhafaza

Hava kurutucusunun paslanmaz çelikten yapılmış bir muhafazası var, bunun içinde gerekli tüm çalışma gereçleri mevcuttur.

### Rotor

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 rotoruna yüksek adsorbsiyon 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. Silikajelin taşıyıcı malzemeyle sabit

bağlantısı sayesinde hava akımına adsorbsiyon maddesi taşınmaz. Rotor çalışmadığında da aşırı doygunluk olmaz; bu nedenle özel güvenlik önlemlerine gerek yoktur.

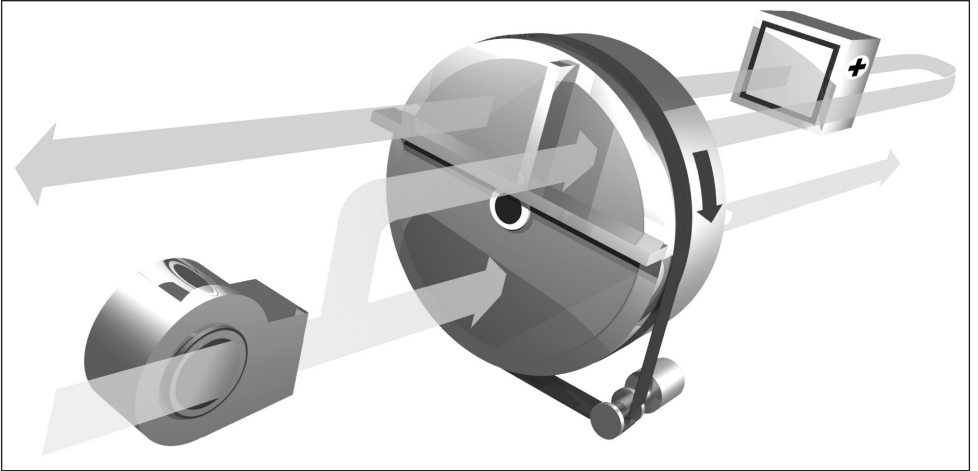
Rotorun mekanik mukavemeti yüksektir ve yanmaz. Bir kayış aktarımlı elektrik motoru tarafından hareket ettirilir.

### **Filtre**

Filtre seri standart keçeden oluşur.

### **Fan**

Fan bir elektrik motoru tarafından doğrudan hareket ettirilir. Teknik bilgiler ektedir.



Kurutucu ısı geri kazanımlı sürekli çalışan bir cihazdır ve çok düşük ertimine 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.

## Rejenerasyon ısıtıcısı

Kullanılan PTC rejenerasyon ısıtıcısının avantajları:

- Çekilen güç hava akımına göre değişir.
- Aşırı ısınma olmaz, hava akımı olmadığında ısıtıcı çalışmaz.

Bunu da PTC termostörü sağlar (sıcaklığa bağlı bir yarı iletken direnç). Belirli bir sıcaklık noktasından itibaren (Curie noktası) direnç değeri sıcaklığın yükselmesiyle oldukça artar. Pozitif sıcaklık çarpmanı PTC termostörüne ismini vermiştir. Pratik hayatta bu direnç özelliği termostör sıcaklığının geniş bir aralıkta neredeyse sabit kalmasını sağlar. Oda sıcaklığında, voltajda veya hava akımında oynamalar termostör sıcaklığını çok az etkiler.

Maksimum kurutma gücü gerektiğinde, rejenerasyon hava akımı kısıllanabilir. Isıtma yüksek bir dirençle tepki verir ve böylece yüzey sıcaklığını korur.

Yani: Küçük rejenerasyon hava akımı düşük ısıtma anlamına gelir - rejenerasyon havasının sıcaklığı neredeyse sabit kalır.

## 04. ÇALIŞTIRMA

### Çalıştırma

1. Kelebeklerin (mevcutsa) tamamen açık olduğunu ve hava yolunun açık olduğunu kontrol edin.
2. Filtreler doğru monte edilmiş mi?
3. Sigorta teknik bilgilere göre doğru seçilmiş mi?
4. ON/OFF şalterinin „ON“ konumuna getirilmesiyle hava kurutucusu başlatılır. Şalterdeki kontrol lambası çalıştığını gösterir.
5. Cihaz üzerindeki kelebeklerle hava miktarları ayarlanabilir.

Proses ve nemli hava miktarları her zaman belli bir orana sahip olmalıdır. Nemli hava miktarı fazlaysa rotor fazla ısınır ve kurutma verimli olmaz.

Kuru hava miktarı kısılmışsa, çıkıştaki nemli hava miktarı da kısıllanmalıdır. Referans değeri olarak nemli hava çıkışında 50°C'nin altında bir sıcaklık geçerlidir.

Nemli hava miktarı ne kadar azsa, nemli hava sıcaklığı o kadar düşüktür.

Kurutma kapasitesi gerektiğinde, nemi hava miktarı kısıllanabilir.

**Filtreler kirlenmişken hava miktarı düşer.**

## 05. BAKIM

TROTEC hava kurutucuları uzun süre az bakımla çalışmaları için tasarlanmıştır. Aşağıdaki hususlara uyulmalıdır:

Hava kurutucusu sökülmeden önce elektrik şebekesinden ayrılmalıdır. Hava kurutucusu çalışıyorsa, yaklaşık 15 dakika soğuma süresi dolduktan sonra sökmeye başlanmalıdır.

### A. Filtre değişimi

Filtreler düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Filtre değişiminin aralıkları ilgili kullanım durumuna göre değişir. Normal koşullar altında filtreler yaklaşık 6 ay kullanılabilir. Kirlenmiş filtreler kurutucunun performansını etkiler.



**Filtreler doğru takılmadan kurutucu asla çalıştırılmamalıdır!**

### B. Genel bakım

Tüm bileşenlerin 6 ay arayla (duruma göre daha erken de olabilir) kontrol edilmesi ve aşağıdaki parçaların basınçlı havayla veya elektrik süpürgesiyle temizlenmesi tavsiye edilir:

1. Dişli motoru ve kayış
2. Fan
3. Şalter bölmesi
4. Rej. ısıtıcısı
5. Bakım aralıkları, contalar

### C. Rotorun temizliđi

TROTEC kurutucularına takılmıř olan rotorun diđer rotorlara kıyasla sađladıđı avantaj tozun ve kirin yıkanabilmesidir.

Ařađıdaki anlatılan yıkama iřlemi normal bakım kapsamında yapılmamalıdır. Bu çalıřmaların bir TROTEC servisi tarafından yapılması veya temizlikten önce bir TROTEC servis merkeziyle irtibata geçilmesi tavsiye edilir.

1. Hava kurutucusunu yaklaşık 15 dakika boyunca rejenerasyon yapmadan çalıřtırın.
2. Elektrik beslemesini kesin (fiři çıkarın). Böylece cihazın istenmeden açılması önlenir. Aksi takdirde hayati yaralanmalar olması mümkündür.
3. Rotoru dikkatlice skn ve yüzeylerin zarar görmemesine dikkat edin.
4. Rotoru yaklaşık 30 dakikalığına su içinde deterjan veya toluen içerisinde muamele edin.
5. Rotoru temiz suyla iyice durulayın.
6. Sıvının rotordan akmasını sađlayın ve basınçlı hava tutun.
7. Rotoru dikkatlice kayıřla birlikte takın.
8. Tüm contaların dođru oturmasını sađlayın.
9. Kurutucuyu prosesin dıřında çalıřtırın ve yaklaşık 30 dakika sonra gücü ln.

### 06. ARIZA GİDERME

Kurutma fonksiyonu cihazın yalıtılmamıř hava ađzında basit bir sıcaklık kontrolüyle kontrol edilebilir.

#### Normal kořullar altında

... kuru hava ađzı sıcaktır (25 - 40°C)

... nemli hava ađzı sıcaktır veya çok sıcaktır (30 - 50°C)

Kurutma performansı tatmin edici deđilse, ařađıdaki řemaya göre hareket edilebilir.

### A. Kuru hava ve nemli hava çıkıřı sıcak

- A1. İçeri giren nemi kontrol edin ve bilgi sayfasıyla karřılařtırın. Bazı kořullarda cihaz kapasitesi düřük olabilir.
- A2. Hava akımlarını, filtreleri ve kelebeklerin ayarını kontrol edin.
- A3. Rotordaki contaları kontrol edin.

### B. Her iki hava ađzı sođuk

- B1. Cihaz açık mı?
- B2. Bir arıza sonucu çalıřmadı mı?
- B3. Rej. ısıtıcısının kontrolü.
- B4. Fanın kontrolü.
- B5. Kelebeđin rej. kanalında kapalı olmadığını kontrol edin.
- B6. Hava filtresinin kontrolü.

### C. Kuru hava çıkıřı sođuk, nemli hava çıkıřı çok sıcak

- C1. Rotorun dönüp dönmediđini kontrol edin.
- C2. Kelebeđin proses kanalında kapalı olmadığını kontrol edin.

#### İthalatçı:

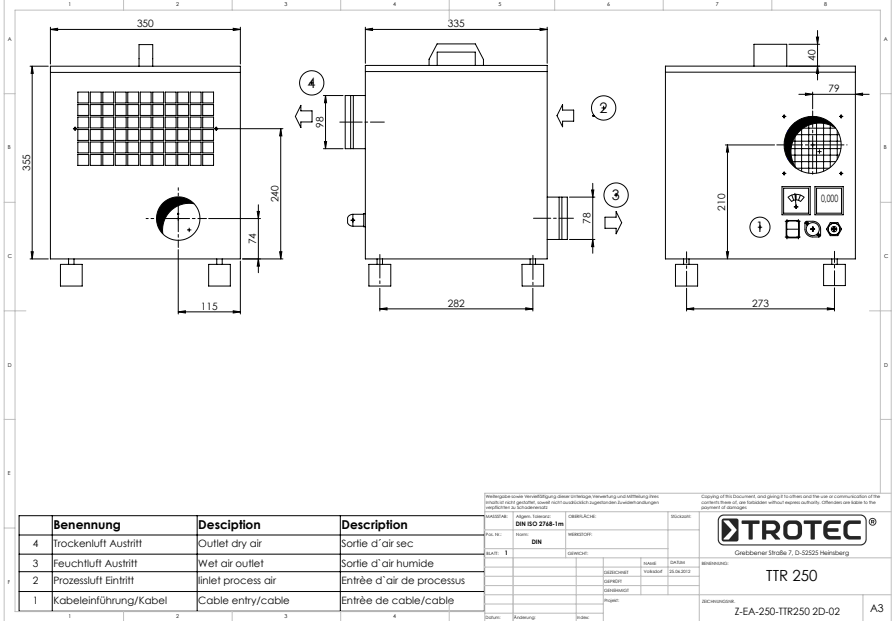
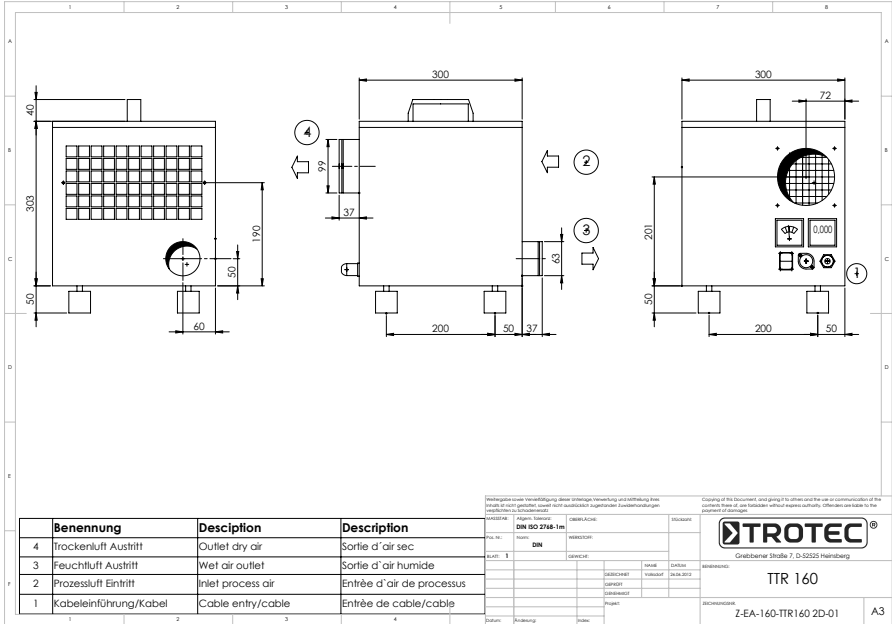
TROTEC Endstri rnleri Ticaret Limited řirketi  
Turgut Reis Mah.  
Barbaros Cad. E4 Blok. No. 61 / Giyimkent  
34235 Esenler/İstanbul  
Tel: 0212 438 56 55  
E-posta: info@trotec.com.tr

Marka: Trotec

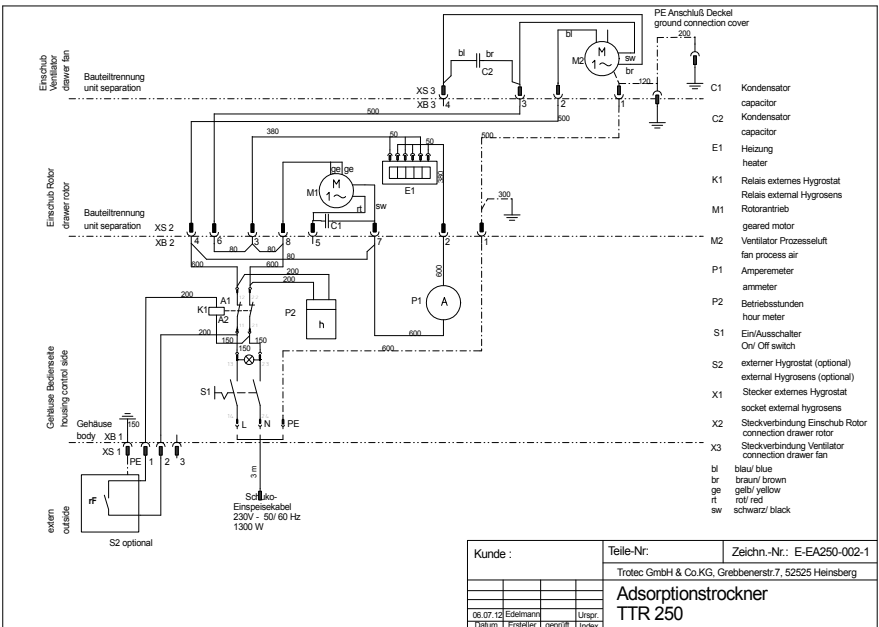
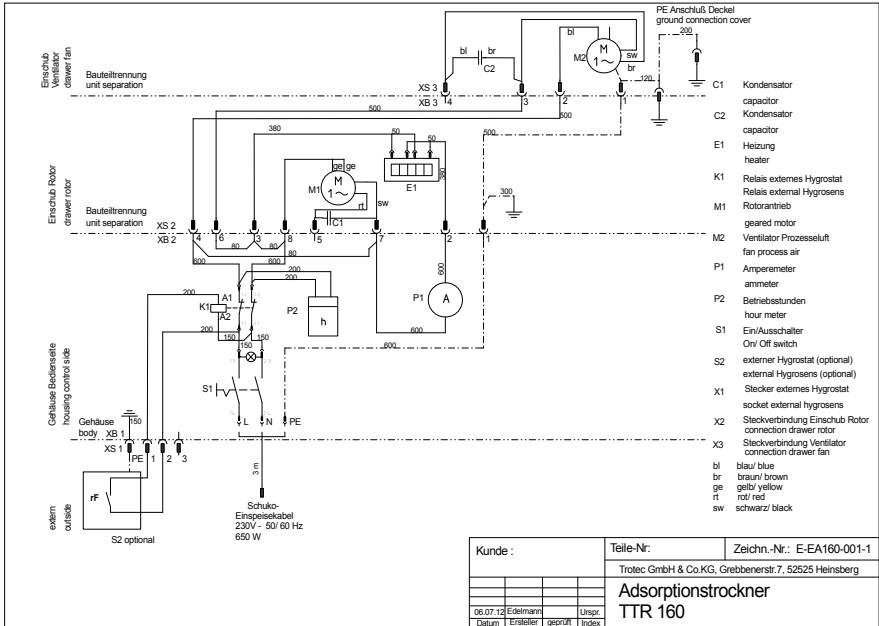
**07. TECHNISCHER ANHANG / TECHNICAL APPENDIX / ANNEXE TECHNIQUE /  
TECHNISCHE BIJLAGE / TEKNISK VEDLEGG / TEKNIK EK**

<b>Modell</b>	<b>TTR 160</b>	<b>TTR 250</b>
dehumidification	0,5 kg/h	1,1 kg/h
dryair/pressing	140 m/h – 50 Pa	250 m/h – 100 Pa
regeneration air/pressure	30 m/h – 50 Pa	50 m/h – 100 Pa
ammeter (heater)	~2,4 A	~5,0 A
current (starting/rating)	4,5/2,8 A	15/5,7 A
electrical connection	~650 W/230 V/50-60 Hz	~1300 W/230 V/50-60 Hz
weight	14 kg	19 kg
rotor	ROP 21/05 – 10001035	ROP 30/05 – 10001036
synchronizing belt	18 XL 037 – 10001064	20 5M 09 – 10001066
belt tensioner	200-8380 – 10001167	200-8380 – 10001167
geared motor	49TYD-2,5 U/min 10001038	49TYD-2,5 U/min 10001038
heating element	HR05 9/22 IS; 400 V 10001182	HR04 25/22 IS; 400V 10001075
mounting plate (heater)	031-4236 – 10001103	031-4226 – 10001103
fan	SEM2C146/062 10001073	SEM2C160/062 10001074
capacitor	4 µF; 400 V	6 µF; 400 V
filter	G3; 300x220x20mm	G3; 340x220x220 mm
rubber buffer	Type E-40x40-M10x35 10001060	Type E-40x40-M10x35 10001060
lifting handle	213-0201.03 – 10000340	213-0201.03 – 10000340
switch	B4D – 10001077	B4D – 10001077
ammeter	0-4 / 8 A -48 10000180	0-10 / 20 A-48 10000179
operation time counter	48x48 mm 10001137	48x48 mm 10001137

**07. TECHNISCHER ANHANG / TECHNICAL APPENDIX / ANNEXE TECHNIQUE /  
TECHNISCHE BIJLAGE / TEKNISK VEDLEGG / TEKNIK EK**



## 07. TECHNISCHER ANHANG / TECHNICAL APPENDIX / ANNEXE TECHNIQUE / TECHNISCHE BIJLAGE / TEKNISK VEDLEGG / TEKNIK EK







## EG-Konformitätserklärung

**TROTEC® GmbH & Co. KG**  
Grebberer Straße 7  
D-52525 Heinsberg

erklärt hiermit, dass die nachfolgend aufgeführten Luftentfeuchter aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG Richtlinien entspricht.

### Wichtiger Hinweis:

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Aufstellung, Wartung etc. oder eigenmächtigen Änderungen an der werkseitig gelieferten Geräteausführung verliert diese Erklärung ihre rechtliche Gültigkeit.

**Geräteausführung:** Luftentfeuchter

**Serie/Baureihe:** TTR 160, 250, 250 HP, 300, 700

<b>Geltende Bestimmungen:</b>	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
	89/392/EWG	Maschinenrichtlinie
	73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie

**Angewandte Normen:** DIN EN 12100-1 : 2004 Sicherheit von Maschinen,  
Geräten und Anlagen  
DIN EN 60204-1: elektrische Ausrüstung für Industriemaschinen

Heinsberg, 26. Juli 2012

PM - Produktmanagement

**TROTEC® GmbH & Co. KG**  
Grebberer Straße 7 • D-52525 Heinsberg • Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200  
E-Mail: info@trotec.de • www.trotec.de  
Geschäftsführer: Dettlef von der Lieck • Amtsgericht Aachen HRA 5232



## Declaration of Conformity

**TROTEC® GmbH & Co. KG**  
Grebbener Straße 7  
D-52525 Heinsberg

hereby declares that due to their construction and design the following dehumidifiers, including those products introduced into the market by us, comply with the EU guidelines and directives as stated below.

### Important information:

This declaration is no longer legally valid if the unit is not used, installed or maintained as intended or when any unauthorised changes are made to the unit.

<b>Type of unit:</b>	Dehumidifier	
<b>Series/Model:</b>	<b>TTR 160, 250, 250 HP, 300, 700</b>	
<b>Applicable regulations:</b>	2006/42/EG 89/392/EWG 73/23/EWG	Machine guideline Machine guideline Low voltage guideline

<b>Applied norms:</b>	DIN EN 12100-1 : 2004 Safety of machinery, Devices and systems DIN EN 60204-1: Electrical equipment of machines
-----------------------	--

Heinsberg, 26. July 2012

PMP Product Management

**TROTEC® GmbH & Co. KG**  
Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg • Tel.: +49 2452 962-400 • Fax: +49 2452 962-200  
E-mail: info@trotec.de • www.trotec.de  
Managing Director: Detlef von der Lieck • Local Court Aachen HRA 5232



## Déclaration de conformité de la CE

**TROTEC® GmbH & Co. KG**

Grebbener Straße 7

D-52525 Heinsberg

Nous déclarons par la présente que les modèles de déshumidificateurs désignés ci-après satisfont aux exigences de base de l'union Européenne de par leur conception, leur construction et leur fabrication.

**Remarque importante :**

la conformité CE ci-dessus sera invalide si l'appareil est modifié d'une quelconque manière sans l'accord écrit et explicite de Trotec ou si l'utilisation, l'installation ou la maintenance etc. sont non-conformes.

**Modèle :** déshumidificateurs d'air

**Série :** TTR 160, 250, 250 HP, 300, 700

<b>Directives européennes valables :</b>	2006/42/EG	Directive machines
	89/392/EWG	Directive machines
	73/23/EWG	Directive basse tension

**Normes appliquées :** DIN EN 12100-1 : 2004 sécurité des machines  
DIN EN 60204-1 : équipement électrique des machines

Heinsberg, le 26 juillet 2012

Chef de produit

**TROTEC® GmbH & Co. KG**

Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg • Tel. : +49 2452 962-400 • Fax : +49 2452 962-200

E-mail : [info@trotec.de](mailto:info@trotec.de) • [www.trotec.de](http://www.trotec.de)

Gérant : Detlef von der Lieck • Tribunal d'Aix-la-Chapelle HRA 5232



**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**