



**robatherm ATEX-Geräte.**

**Außerbetriebsetzung und Entsorgung.**

**Mai 2025**

**Deutsch - Originalbetriebsanleitung**

Raumluftechnische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche | TI-50



Auf unserer Website finden Sie unter [www.robatherm.com/manuals](http://www.robatherm.com/manuals) den aktuell gültigen Stand dieser Anleitung sowie weitere Anleitungen.

Diese Broschüre orientiert sich an den anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Erstellung. Da die gedruckte Version nicht der Änderungskontrolle unterliegt, ist vor der Anwendung die aktuelle Version bei robatherm anzufordern bzw. ein Download der aktuellen Version im Internet unter [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com) erforderlich.

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Änderungen vorbehalten.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Stand: Mai 2025

# Inhalt

Allgemeines	1
Informationen zu dieser Anleitung	1
Außerbetriebsetzung	2
Sicherheit	3
Allgemeine Gefahrenquellen	3
Personalqualifikation	9
Filtereinheit	10
Erhitzer und Kühler	11
Erhitzer	11
Kühler	11
Hydraulische Regelgruppe	12
Entsorgung	13
Sicherheit	14
Personalqualifikation	17
Filtereinheit	18
Schalldämpfer	19
Bauteile und Betriebsmittel	20
Verzeichnisse	21
Abbildungsverzeichnis	21
Stichwortverzeichnis	22



# Allgemeines

## Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem RLT-Gerät.



Alle Personen, die am RLT-Gerät arbeiten, müssen diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

## Weitere Informationen

Die Anleitung beschreibt alle Optionen, die verfügbar sind. Ob und welche Optionen im RLT-Gerät vorhanden sind, ist von den gewählten Optionen und dem Land, für das das RLT-Gerät bestimmt ist, abhängig. Die Abbildungen dienen als Beispiel und können abweichen.

Die Anleitung besteht aus mehreren Teilen und ist wie folgt aufgebaut:



Abb. 1: Teile der Betriebsanleitung

### Hauptbetriebsanleitung

- ➔ Transport und Entladung
- ➔ Aufstellung und Montage
- ➔ Inbetriebnahme
- ➔ Regelbetrieb und Störung
- ➔ Instandhaltung und Reinigung
- ➔ Außerbetriebsetzung und Entsorgung

# Außerbetriebsetzung

Wird das RLT-Gerät über einen längeren Zeitraum außer Betrieb gesetzt, so sind neben den in den Komponenten beschriebenen Hinweise auch zwingend die individuellen Informationen der Komponentenhersteller zu beachten.

Um den Regelbetrieb wiederherzustellen, muss eine Inbetriebnahme durchgeführt werden.

## HINWEIS



### Sachschäden durch Einfrieren

Umgebungstemperaturen unter 4 °C können bei unsachgemäßer Außerbetriebsetzung zu Frostschäden am RLT-Gerät, den Komponenten und im Kanalsystem führen.

- Arbeitsschritte zum Sichern gegen Wiedereinschalten befolgen
- Jeden Komponenten wie in dieser Anleitung beschrieben außerbetriebsetzen.

# Sicherheit

## Allgemeine Gefahrenquellen

### Elektrische Gefahren durch elektrischen Strom und Spannung

#### GEFAHR



##### Gefahr durch elektrischen Strom

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom bei Berühren von unter Spannung stehenden Teilen. Bei Beschädigung der Isolation besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Bei Beschädigung der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor allen Arbeiten am RLT-Gerät Strom- und Spannungsversorgung wie folgt unterbrechen:
  - Hauptschalter in Stellung O drehen.
  - Hauptschalter mit einem Schloss sichern.
  - RLT-Gerät von der Strom- und Spannungsversorgung der Zuleitung trennen.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Erden und kurzschließen.
  - Sicherungen nicht überbrücken oder außer Betrieb setzen.
  - Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten.

#### GEFAHR



##### Lebensgefahr durch gespeicherte Ladungen

Die Zwischenkreiskondensatoren des Frequenzumrichters können auch bei abgeschalteter und getrennter Netzversorgung geladen bleiben. Bei Nichteinhalten der Entladezeit besteht Lebensgefahr.

- Entladezeit von 15 Minuten abwarten.

#### WARNUNG



##### Gefahr durch elektrischen Strom

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter stehen folgende Teile weiterhin unter Spannung und können zu Verletzungen durch elektrischen Strom führen: elektrische Leiter und Klemmen vor dem Hauptschalter, Schaltschrankbeleuchtungen, Überspannungsableiter inklusive deren angeschlossenen Adern, Kabeln und Klemmen.

- Unter Spannung stehende Teile nicht berühren.
- Arbeiten am Schaltschrank dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

## Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann.

- RLT-Gerät vor dem Öffnen mit Frischluft spülen um eine explosionsfähige Atmosphäre zu entfernen.
- RLT-Gerät nur öffnen, wenn sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Anweisungen der Betriebsanleitung beachten.

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr beim Stillstand des RLT-Geräts

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann. Im Stillstand kann sich die Konzentration der explosionsfähigen Atmosphäre sowohl im RLT-Gerät als auch im Maschinenraum durch Leckagen verändern.

- RLT-Gerät vor dem Öffnen mit Frischluft spülen, um eine explosionsfähige Atmosphäre zu entfernen.
- Ableitfähige Sicherheitsschuhe benutzen.
- Ableitfähige Schutzkleidung benutzen.
- Werkzeuge nach DIN EN 1127-1 Anhang A einsetzen.

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann. In Verbindung mit einer Zündquelle kann dies zur Explosion führen.

- Vor allen Arbeiten am RLT-Gerät Strom- und Spannungsversorgung wie folgt unterbrechen:
  - Hauptschalter in Stellung O drehen.
  - Hauptschalter mit einem Schloss sichern.
  - RLT-Gerät vom der Strom- und Spannungsversorgung der Zuleitung trennen.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Erden und kurzschließen.
  - Sicherungen nicht überbrücken oder außer Betrieb setzen.
  - Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten.
- Ableitfähige Sicherheitsschuhe benutzen.
- Ableitfähige Schutzkleidung benutzen.
- Werkzeuge nach DIN EN 1127-1 Anhang A einsetzen.
- Keine Zündquellen (z.B. heiße Oberflächen, Funkenentladung, offene Flamme, ...) in den Gefahrenbereich einbringen.
- Alternativ: Gefahrenbereich freimessen, um explosionsfähige Atmosphäre auszuschließen.



**WARNUNG****Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung**

Das Reinigen des RLT-Geräts mit trockenen Lappen kann zur statischen Aufladung führen. Durch die Entladung und die dadurch entstehende Funkenbildung kann es zur Explosion kommen.

- RLT-Gerät nur mit feuchten Lappen abwischen.
- Anweisungen der Betriebsanleitung beachten.

## Mechanische Gefahren durch Maschinenbewegungen

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch unvermitteltes Einschalten

Bei ausgeschaltetem RLT-Gerät oder Ausfall der elektrischen Energieversorgung können bestimmte Regelfunktionen (z.B. Zeitschaltprogramme, Pump-Out, Ventilatornachlauf, Frostschutz) oder die Netzwiederkehr zum unvermittelten Einschalten von Komponenten führen. Dadurch besteht Lebensgefahr.

- Arbeitsschritte „RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern“ ausführen (siehe „Hauptbetriebsanleitung“ Kapitel „Sichern gegen Wiedereinschalten“).

### WARNUNG



#### Gefahr durch sich bewegende Teile

Nach dem Ausschalten des RLT-Geräts besteht weiterhin Lebensgefahr durch sich bewegende Teile, da die Komponenten nicht über Sofort-Stopp-Funktionen verfügen.

- Stillstand aller sich bewegenden Teile (z.B. Ventilator, Rotor, Motor, Riementrieb) abwarten.

## Thermische Gefahren durch heiße und kalte Oberflächen

### VORSICHT



#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Durch die heißen Oberflächen von Komponenten (z.B. Erhitzer, Direktbefeuerung, Druckdampfbefeuchter, Dampferhitzer) besteht im Betrieb und auch nach dem Ausschalten des RLT-Geräts Verbrennungsgefahr.

- Ventilator nachlaufen lassen, um eine Abkühlung auf Raumtemperatur zu erreichen.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.

### VORSICHT



#### Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Beim Berühren heißer Rohrleitungen besteht Verbrennungsgefahr.

- Rohrleitungen außerhalb des RLT-Geräts sind bauseitig diffusionsdicht zu isolieren.

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch kalte Oberflächen

Durch die kalten Oberflächen von Komponenten (z.B. Kühler, Kältetechnik) besteht im Betrieb und auch nach dem Ausschalten des RLT-Geräts Verletzungsgefahr durch Kälteverbrennungen oder Erfrierungen.

- Abwarten, bis die Temperatur der Komponenten auf Raumtemperatur angeglichen ist.
- Kalte Oberflächen nicht berühren.

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch kalte Oberflächen

Beim Berühren kalter Rohrleitungen besteht Verletzungsgefahr durch Kälteverbrennungen oder Erfrierungen.

- Rohrleitungen außerhalb des RLT-Geräts sind bauseitig diffusionsdicht zu isolieren.

## Allgemeine Gefahren

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch Absturz

Wird ein Gitterrost über einer Luftöffnung nach unten überlastet ( $>400\text{kg}$ ), führt dies zum Versagen der Konstruktion. Beim Betreten des Gitterrosts kann das Versagen der Konstruktion zu Lebensgefahr durch Absturz durch die Luftöffnung führen.

- Maximale Last ( $\leq 400\text{kg}$  oder 2 Personen) nicht überschreiten.

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch Absturz

Beim Betreten des Vordachs besteht Lebensgefahr durch Absturz, da das Vordach nicht zur Aufnahme von Lasten geeignet ist.

- Vordach nicht betreten.

### HINWEIS



#### Sachschäden durch punktuelles Gewicht

Wird das RLT-Gerät von mehreren Personen gleichzeitig betreten oder wird anderweitig punktuelle Last aufgebracht, können Wannen und Böden verformt werden.

- Das RLT-Gerät darf nicht von mehreren Personen gleichzeitig betreten werden.
- Falls das dennoch erforderlich wird, müssen geeignete Maßnahmen zur Verteilung des Gewichts (z.B. Gitterrost, Holzplatten, Kantholz) durchgeführt werden.

## Personalqualifikation

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Person folgende Qualifikation besitzt:

- Befähigte Person für Druckbehälter und Rohrleitungen
- Befähigte Person im Explosionsschutz
- Elektrofachkraft
- Elektrofachkraft Explosionsschutz
- Mechaniker
- Reinigungskraft
- Unterwiesene Person im Explosionsschutz

# Filterereinheit

## VORSICHT



### **Allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen durch Kontakt mit Filterstäuben**

Filter können mit Viren, Bakterien oder Pilzen kontaminiert sein. Bei Ausbau der Filter besteht die Gefahr, dass allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen auftreten.

- Arbeitsanweisung einhalten.
- Schutzkleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Atemschutz tragen.
- Kontamination der Umgebung vermeiden.

# Erhitzer und Kühler

## Erhitzer

Bei längerem Stillstand, vor allem bei Einfriergefahr, müssen sämtliche Wärmetauscher komplett entleert werden, wenn kein Frostschutzmittel zugegeben wurde.

1. Entlüftungsschrauben entfernen.
2. Entleerungsschrauben entfernen.
3. Zur restlosen Entleerung jeden Wärmetauscher mit Luft (Druckluft, Lüfter etc.) durchblasen, da bei freiem Entleeren bis zu 50 % des Mediums im Wärmetauscher verbleiben, was eine hohe Beschädigungsgefahr bei Frost birgt.
4. Sole nach Herstellerinformationen entsorgen.

## Kühler

Bei längerem Stillstand, vor allem bei Einfriergefahr, müssen sämtliche Wärmetauscher komplett entleert werden, wenn kein Frostschutzmittel zugegeben wurde.

1. Entlüftungsschrauben entfernen.
2. Entleerungsschrauben entfernen.
3. Zur restlosen Entleerung jeden Wärmetauscher mit Luft (Druckluft, Lüfter etc.) durchblasen, da bei freiem Entleeren bis zu 50 % des Mediums im Wärmetauscher verbleiben, was eine hohe Beschädigungsgefahr bei Frost birgt.
4. Sole nach Herstellerinformationen entsorgen.

# Hydraulische Regelgruppe

Bei längerem Stillstand, vor allem bei Einfriergefahr, muss die hydraulische Regelgruppe komplett entleert werden.

1. Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen öffnen.
2. Zur restlosen Entleerung die hydraulische Regelgruppe mit Luft (Druckluft, Lüfter etc.) durchblasen.



# Entsorgung

Zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung müssen bei der Entsorgung der Komponenten und Abfällen die örtlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist das RLT-Gerät von einer autorisierten Fachfirma zu zerlegen. Um Personen- oder Sachschäden beim Abbau des RLT-Geräts zu vermeiden, sind die bei den einzelnen Komponenten beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen, sowie die individuellen Informationen der Komponentenhersteller zu beachten.

# Sicherheit

## Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann.

- RLT-Gerät vor dem Öffnen mit Frischluft spülen um eine explosionsfähige Atmosphäre zu entfernen.
- RLT-Gerät nur öffnen, wenn sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Anweisungen der Betriebsanleitung beachten.

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann. In Verbindung mit einer Zündquelle kann dies zur Explosion führen.



- Ableitfähige Sicherheitsschuhe benutzen.
- Ableitfähige Schutzkleidung benutzen.
- Werkzeuge nach DIN EN 1127-1 Anhang A einsetzen.
- Keine Zündquellen (z.B. heiße Oberflächen, Funkenentladung, offene Flamme, ...) in den Gefahrenbereich einbringen.
- Alternativ: Gefahrenbereich freimessen, um explosionsfähige Atmosphäre auszuschließen.

### WARNUNG



#### Explosionsgefahr beim Stillstand des RLT-Geräts

Es besteht Explosionsgefahr, da das RLT-Gerät explosionsfähige Atmosphäre fördern kann. Im Stillstand kann sich die Konzentration der explosionsfähigen Atmosphäre sowohl im RLT-Gerät als auch im Maschinenraum durch Leckagen verändern.



- RLT-Gerät vor dem Öffnen mit Frischluft spülen, um eine explosionsfähige Atmosphäre zu entfernen.
- Ableitfähige Sicherheitsschuhe benutzen.
- Ableitfähige Schutzkleidung benutzen.
- Werkzeuge nach DIN EN 1127-1 Anhang A einsetzen.

**WARNUNG****Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung**

Das Reinigen des RLT-Geräts mit trockenen Lappen kann zur statischen Aufladung führen. Durch die Entladung und die dadurch entstehende Funkenbildung kann es zur Explosion kommen.

- RLT-Gerät nur mit feuchten Lappen abwischen.
- Anweisungen der Betriebsanleitung beachten.

## Allgemeine Gefahren

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch Absturz

Wird ein Gitterrost über einer Luftöffnung nach unten überlastet (>400kg), führt dies zum Versagen der Konstruktion. Beim Betreten des Gitterrosts kann das Versagen der Konstruktion zu Lebensgefahr durch Absturz durch die Luftöffnung führen.

- Maximale Last ( $\leq 400\text{kg}$  oder 2 Personen) nicht überschreiten.

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch Absturz

Beim Entfernen der Gitterroste im Boden besteht Lebensgefahr durch Absturz, da die Öffnung im Boden freigelegt wird.

- Bei Arbeiten an Luftöffnungen mit entfernten Gitterrosten muss bauseits gegen Absturz gesichert werden.
- Nach den Arbeiten die Gitterroste wieder laut Anleitung montieren.

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch herabfallende Gegenstände

Lebensgefahr durch Erschlagen werden von herabfallende Gegenständen.

- Den gefährdeten Bereich unter der Öffnung absperren, um Personen gegen herabfallende Gegenstände zu sichern.
- Nach den Arbeiten die Gitterroste wieder laut Anleitung montieren.

### WARNUNG



#### Lebensgefahr durch Absturz

Beim Betreten des Vordachs besteht Lebensgefahr durch Absturz, da das Vordach nicht zur Aufnahme von Lasten geeignet ist.

- Vordach nicht betreten.

### HINWEIS



#### Sachschäden durch punktuelles Gewicht

Wird das RLT-Gerät von mehreren Personen gleichzeitig betreten oder wird anderweitig punktuelle Last aufgebracht, können Wannen und Böden verformt werden.

- Das RLT-Gerät darf nicht von mehreren Personen gleichzeitig betreten werden.
- Falls das dennoch erforderlich wird, müssen geeignete Maßnahmen zur Verteilung des Gewichts (z.B. Gitterrost, Holzplatten, Kantholz) durchgeführt werden.

## Personalqualifikation

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Person folgende Qualifikation besitzt:

- Entsorgungsbetrieb und Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft
- Befähigte Person für Druckbehälter und Rohrleitungen
- Befähigte Person im Explosionsschutz
- Elektrofachkraft
- Elektrofachkraft Explosionsschutz
- Mechaniker
- Unterwiesene Person im Explosionsschutz

# Filterereinheit

## VORSICHT



### **Allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen durch Kontakt mit Filterstäuben**

Filter können mit Viren, Bakterien oder Pilzen kontaminiert sein. Bei Ausbau der Filter besteht die Gefahr, dass allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen auftreten.

- Arbeitsanweisung einhalten.
- Schutzkleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Atemschutz tragen.
- Kontamination der Umgebung vermeiden.

# Schalldämpfer

## VORSICHT



### **Allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen durch Kontakt mit Schalldämpferkulissen**

Schalldämpferkulissen können mit Viren, Bakterien oder Pilzen kontaminiert sein. Bei Ausbau der Schalldämpfer besteht die Gefahr, dass allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen auftreten.

- Arbeitsanweisung einhalten.
- Schutzkleidung, Handschuhe, Schutzbrille und Atemschutz tragen.
- Kontamination der Umgebung vermeiden.

# Bauteile und Betriebsmittel

Alle Bauteile und Betriebsmittel (wie z. B. Öle, Sole, Batterien) sind entsprechend den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Elektronikschrott, Metall- und Kunststoffteile sollten sortenrein getrennt und zur Ressourcenschonung einem Recycling zugeführt werden.

Thermopaneelprofile bestehen aus Polyvinylchlorid (PVC).



# Verzeichnisse

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Teile der Betriebsanleitung

1

## Stichwortverzeichnis

### **A**

Abbildungsverzeichnis..... 21

#### Anleitung

Aufstellung und Montage ..... 1

Außerbetriebsetzung und Entsorgung ..... 1

Inbetriebnahme..... 1

Instandhaltung und Reinigung..... 1

Regelbetrieb und Störung ..... 1

Transport und Entladung ..... 1

### **B**

Befähigte Person für Druckbehälter und  
Rohrleitungen ..... 9, 17

Befähigte Person im Explosionsschutz..... 9, 17

Betriebsanleitung ..... 1

### **E**

Elektrofachkraft..... 9, 17

Elektrofachkraft Explosionsschutz ..... 9, 17

Entsorgungsfachbetrieb und Fachkraft für  
Kreis- und Abfallwirtschaft ..... 17

### **G**

#### Gefahren

Allgemeine ..... 8, 16

### **H**

Hauptbetriebsanleitung ..... 1

### **M**

Mechaniker..... 9, 17

### **P**

Personalqualifikation ..... 9, 17

### **R**

Reinigungskraft ..... 9

### **U**

Unterwiesene Person im Explosionsschutz 9, 17

### **V**

Verzeichnisse..... 21