



the air handling company

robatherm ATEX-Geräte.

Inbetriebnahme.

März 2024

Deutsch - Originalbetriebsanleitung

Raumlufttechnische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche | Typ TI50

© Copyright by
robatherm GmbH + Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach
Deutschland



Auf unserer Website finden Sie unter 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 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: März 2024

Inhalt

Allgemeines	1
Informationen zu dieser Anleitung	1
Sicherheit	3
Allgemeine Gefahrenquellen	3
Personalqualifikation	8
Elektrischer Anschluss	9
Personalqualifikation	9
Herstellung des elektrischen Anschlusses	10
Elektroanschluss bei wetterfesten Geräten	11
Ventilator	12
Motorschutz	14
Drehrichtung	14
Stromaufnahme	14
Ansaugschutzgitter	15
Schwinggeschwindigkeit	15
WRG-Systeme	16
Plattenwärmetauscher	16
Erhitzer und Kühler	17
Erhitzer	17
Kühler	17
Klappen	18
Gliederklappe	18
Hydraulische Regelgruppe	19
Drehrichtung	19
Hydraulik	19
MSR-Technik	20
Personalqualifikation	20
Regelung	20
Druckmessgeräte	20
Elektrische Sicherheitsprüfungen	23
Verzeichnisse	25
Abbildungsverzeichnis	25
Stichwortverzeichnis	26

Allgemeines

Die Inbetriebnahme des RLT-Geräts darf nur stattfinden, wenn das RLT-Gerät nach laut Aufstellungs- und Montageanleitung montiert wurde. Alle Schutzeinrichtungen müssen wirksam sein. Ein Reparaturschalter muss in der Nähe der Revisionstür der Komponente Ventilator angebracht sein.

Alle baulichen Voraussetzungen wie Zugänglichkeit, abgeschlossene Kanalmontage und ununterbrochene Verfügbarkeit sämtlicher Versorgungsmedien müssen erfüllt sein. Für die Inbetriebnahme muss der fachgerechte bauseitige Netzanschluss vorhanden sein.

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:

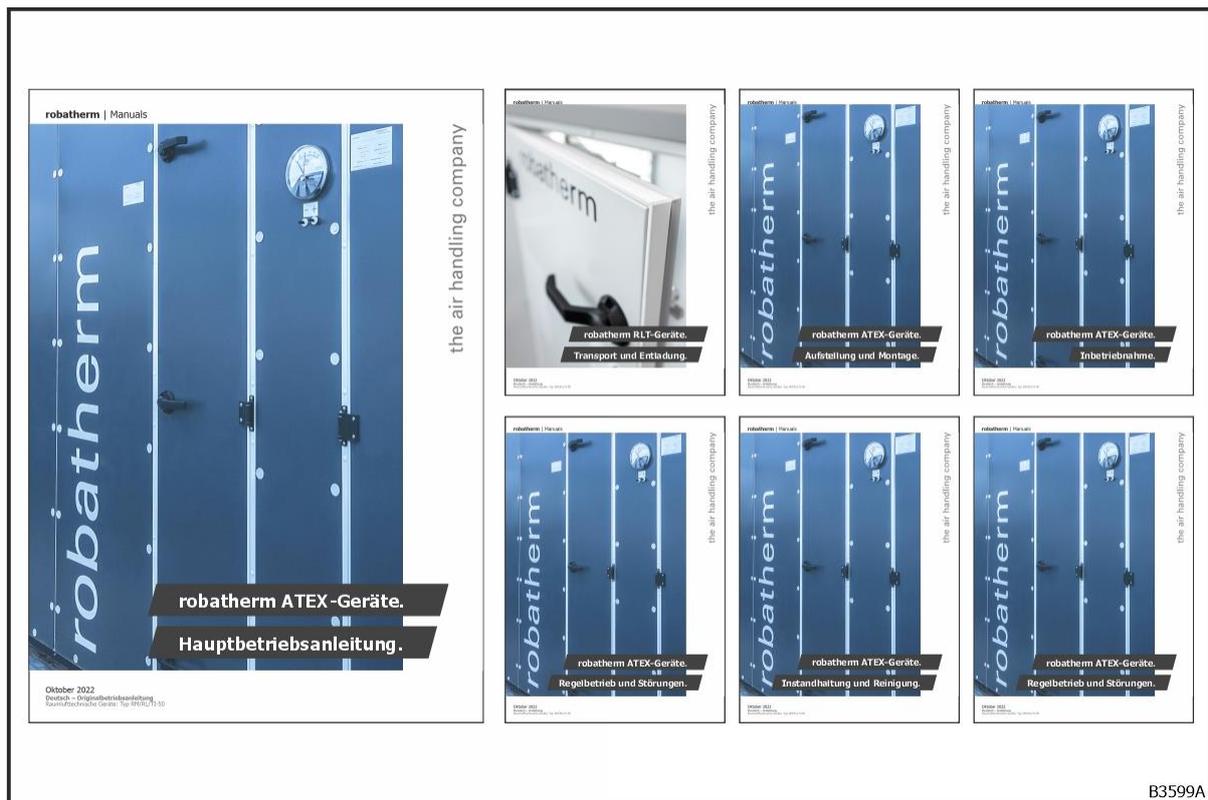


Abb. 1: Teile der Betriebsanleitung

Hauptbetriebsanleitung

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

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 0 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 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.

Allgemeine Gefahren

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Umbauten oder Verwendung von falschen Ersatzteilen

Schwere Personenschäden bis zur Todesfolge sowie Sachschäden können durch Umbauten oder einen Einbau von falschen Ersatzteilen verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Keine Umbauten vornehmen.

WARNUNG



Bleibender Hörverlust oder Tinnitus durch hohen Geräuschpegel

Bei Arbeiten in der Nähe von Ventilatoren und Verdichtern besteht die Gefahr eines bleibenden Hörverlusts oder Tinnitus durch den hohen Geräuschpegel der Komponenten.

- Gehörschutz für 120 dB(A) tragen.

TIPP



Kombination von Gehörschutzstöpseln und Kapselgehörschutz

Wenn eine entsprechende Schalldämmung von keinem Gehörschutz erreicht wird, können Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschutz kombiniert werden, um einen entsprechenden Schutz zu erreichen.

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.

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.

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.

HINWEIS**Sachschäden durch Fremdkörper und Verschmutzung**

Fremdkörper und Verschmutzungen (z.B. Staub) im RLT-Gerät und im Kanalsystem können beim Anschalten des RLT-Geräts in die Räume geblasen werden und dort Sachschäden verursachen.

- Vor Inbetriebnahme RLT-Gerät und Kanalsystem auf Fremdkörper und Verschmutzungen untersuchen und ggf. reinigen.

Personalqualifikation

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

- Befähigte Person im Explosionsschutz
- Elektrofachkraft
- Elektrofachkraft Explosionsschutz
- Mechaniker
- Unterwiesene Person im Explosionsschutz

Elektrischer Anschluss

WARNUNG



Explosionsgefahr durch fehlenden Potentialausgleich

Ein nicht vorhandener bzw. nicht korrekt angeschlossener Potentialausgleich kann zur statischen Aufladung von Bauteilen führen. Durch die Entladung kann es zur Explosion kommen.

- Alle werkseitig vorgesehenen Potentialausgleichsleiter anschließen und gegen Selbstlockern sichern.
- Arbeitsschritte der Betriebsanleitung beachten.

WARNUNG



Gefahr durch Isolationsfehler

Während der Inbetriebnahme können bestimmte Teile durch Isolationsfehler unter Spannung stehen und zu einer Gefahr durch elektrischen Schlag führen.

- Vor der Inbetriebnahme muss die Durchgängigkeit des Schutzleitersystems und dessen Impedanz überprüft werden.
- Vor der Inbetriebnahme muss die Isolationswiderstandsprüfung durchgeführt werden.
- Anschließend muss eine Fehlerschleifenimpedanz unter Spannung durchgeführt werden.
- Unter Spannung stehende Teile nicht berühren.

WARNUNG



Gefahr durch fehlerhaften Potentialausgleich

Bei fehlerhaftem Potentialausgleich besteht Gefahr durch elektrischen Schlag durch elektrostatische Aufladung.

- Elektrisch nichtleitende Verbindungsstellen mit einem Potentialausgleich überbrücken.
- Sämtliche metallische Teile des RLT-Geräts in den Potentialausgleich einbeziehen.
- RLT-Gerät erden.

Personalqualifikation

→ Elektrofachkraft Explosionsschutz

Verkabelungs- und Anschlussarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind von einer Elektrofachkraft Explosionsschutz auszuführen. Insbesondere aber nicht ausschließlich sind dabei die Anforderungen der DIN EN 60079-14 zu berücksichtigen.

Herstellung des elektrischen Anschlusses

Folgende Arbeiten sind dabei im Einzelnen durchzuführen:

- Die elektrischen Bauteile (z.B. Elektromotor, Stellantrieb) entsprechend der Angabe des Herstellers, der örtlichen Vorschriften, sowie den allgemeinen Empfehlungen zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen (z.B. Erdung, Kabellängen, Kabelabschirmungen) anschließen und erden. Die Anschlusskennzeichnungen sind in den Klemmenkästen angebracht.
- Eventuell vorhandene Erdungsbänder (Potentialausgleich) auf fachgerechte Befestigung prüfen und falls erforderlich nachspannen.
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau.
- Überprüfung der elektrischen Anschlüsse am Schaltschrank und der Feldgeräte. Alle elektrischen Verbindungen (Schaltschrank, Frequenzumrichter, Motor, etc.) auf festen Sitz prüfen und falls erforderlich nachspannen (siehe auch DIN 46200).
- Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Sensoren und Aktoren.
- Bauseits ist eine Abschaltvorrichtung zur allpoligen Trennung der Spannungsversorgung des ATEX-Gerätes im sicheren Bereich vorzusehen. Dabei sind die aktuellen technischen Regeln des Explosionsschutzes (insbesondere der DIN EN 60079-14) zu beachten.

Elektroanschluss bei wetterfesten Geräten

WARNUNG



Brandgefahr durch elektrische Fehlfunktion

Durch unsachgemäßen elektrischen Anschluss kann ein Kurzschluss entstehen, der zum Gerätebrand führen kann.

- Der elektrische Anschluss bei wetterfesten Geräten muss so gestaltet werden, dass dieser und alle anderen verwendeten Materialien den Witterungsbedingungen (z.B. Regen, Sonneneinstrahlung) standhalten.

Ventilator

WARNUNG



Explosionsgefahr durch fehlenden Potentialausgleich

Ein nicht vorhandener bzw. nicht korrekt angeschlossener Potentialausgleich kann zur statischen Aufladung von Bauteilen führen. Durch die Entladung kann es zur Explosion kommen.

- Alle werkseitig vorgesehenen Potentialausgleichsleiter anschließen und gegen Selbstlockern sichern.
- Arbeitsschritte der Betriebsanleitung beachten.

WARNUNG



Explosionsgefahr durch Verwendung von Ventilatoren mit nicht ausreichendem Zündschutz

Durch Ventilatoren ohne ausreichenden Zündschutz kann es zu statischer Aufladung des RLT-Geräts kommen. Durch die Entladung und die dadurch entstehende Funkenbildung kann es zur Explosion kommen.

- Ventilatoren (Kompletteinheit aus Motor, Laufrad, Düse, flexibler Stutzen und Tragkonstruktion) verwenden, die mindestens den ATEX-Anforderungen des RLT-Geräts entsprechen.

WARNUNG



Lebensgefahr durch herumfliegende Teile

Schwerste Personenschäden bis zu Todesfolge können durch herumfliegende Teile in Folge von Laufradbrüchen verursacht werden.

- Während der Inbetriebnahme, vor allem beim erstmaligen Starten des Ventilators, auf außergewöhnliche Schwingungen achten.
- Maximale Ventilator Drehzahl entsprechend Typenschild und technischem Datenblatt nicht überschreiten.
- Ventilator bei außergewöhnlichen Schwingungen nicht betreiben.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Laufraddrehung trotz ausgeschaltetem Ventilator

Es besteht Verletzungsgefahr durch Laufraddrehung in Folge von Luftbewegung durch Thermik trotz ausgeschaltetem Ventilator.

- Rückströmungen aus dem Gebäude vermeiden (z.B. durch Schließen der Gliederklappen).

HINWEIS**Sachschäden durch Fremdkörper**

Fremdkörper (z.B. Werkzeug, Kleinteile) im RLT-Gerät oder im Kanalsystem können mitgerissen werden und zu Sachschäden am Ventilator, am RLT-Gerät, am Kanalsystem oder in den Räumen führen.

- Vor dem Einschalten des Ventilators, Laufrad durch Drehen von Hand auf freie Lauf prüfen.
- Vor dem Einschalten des Ventilators RLT-Gerät und Kanalsystem auf Fremdkörper untersuchen und diese entfernen.

HINWEIS**Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme**

Das Einschalten des Ventilators bei geschlossenen Gliederklappen kann zu Beschädigungen des RLT-Geräts führen.

- Ventilator erst einschalten, wenn Offenstellung der betreffenden Gliederklappen geprüft bzw. mittels Endschalter angezeigt wurde.
- Regelungstechnisch vorsehen, dass beim Schließen von Absperrklappen die betreffenden Ventilatoren umgehend abschalten.

HINWEIS**Sachschäden bei Überschreitung des Maximaldruckes**

Sachschäden bei Überschreitung des für die Lüftungsanlage zugelassenen Maximaldruckes.

- Geeignete Maßnahmen für Druckbegrenzung der Lüftungsanlage (z.B. Druckbegrenzungsclappe) installieren.

HINWEIS**Sachschäden durch unsachgemäßen Motorschutz**

Schmelzsicherungen und Sicherungsautomaten sind kein ausreichender Motorschutz. Unsachgemäßer Motorschutz kann zu Sachschäden an den elektrischen Antrieben (z.B. Motor am Ventilator, Pumpe) führen.

- Elektrischen Antriebe bei Bedarf gegen Überlast schützen (siehe Kapitel "Motorschutz", Seite 14).

Motorschutz

- Elektrischen Antriebe (z.B. Motor des Ventilators, Pumpe) entsprechend DIN EN 60204 (VDE 0113) gegen Überlast schützen.
- Motorschutzschalter vorsehen und auf den Motornennstrom (siehe Typenschild) einstellen. Ein höherer Einstellwert ist nicht zulässig.
- Motoren mit eingebauten Kaltleiterfühlern über ein Kaltleiter-Auslösegerät schützen.
- Elektrische Antriebe mit einer Nennleistung bis 3 kW können im Allgemeinen direkt eingeschaltet werden (Leistungsbegrenzungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens beachten). Bei größeren Motoren Stern-Dreieck-Anlauf oder Sanftanlauf vorsehen.
- Permanentmagneterregte Synchronmotoren dürfen ohne spezielle Motorelektronik (z.B. geeigneter Umrichter) nicht direkt am Netz betrieben werden (auch kein Netzbypass).
- Motoren, die in explosionsfähiger Atmosphäre und mit einem Frequenzumrichter betrieben werden, mit einem ATEX-geprüften Kaltleiter-Überwachungselement ausrüsten. Bei bauseitiger Regelung muss der Anlagenerichter/ Betreiber den korrekten Anschluss des Motors und damit den Einsatz eines nach ATEX zugelassenen Überwachungselementes sicherstellen.
- Die Spannungsspitzen am Motorklemmbrett dürfen die geforderten Maximalwerte des Herstellers nicht überschreiten. Dazu ist bei drehzahlgeregelten Motoren ein Sinusfilter zwischen Frequenzumrichter und Motor einzusetzen.

Drehrichtung

Ventilatorumdrehrichtung gemäß Richtungspfeil am Ventilator durch kurzes Einschalten des Motors prüfen. Bei falscher Drehrichtung:

- Elektrischen Anschluss des Motors auf Rechtsdrehfeld prüfen.
- Die Parameter des Frequenzumrichters anpassen.

Stromaufnahme

Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl des Ventilators die Stromaufnahme aller drei Phasen bei geschlossenen Revisionstüren messen.

Die Messwerte dürfen die Sollwerte des Typenschildes (und damit die Motornennleistung) nicht überschreiten und untereinander nur geringfügig abweichen. Bei Überstrom sofort abschalten und externe Drücke, Volumenstrom, sowie Drehzahl prüfen. Bei ungleichem Phasenstrom Motoranschluss prüfen.

Ansaugschutzgitter

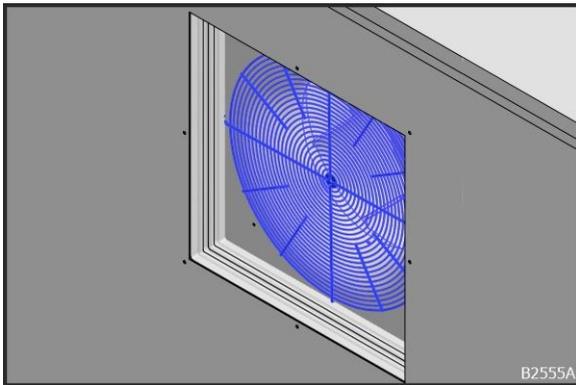


Abb. 2: Ansaugschutzgitter

Der Betrieb von Ventilatoren in explosionsfähiger Atmosphäre ist nur mit Ansaugschutzgitter gestattet.

Vor Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass beim Ventilator ein Ansaugschutzgitter vorhanden ist.

Schwinggeschwindigkeit

Beurteilungsgrenzen der Schwinggeschwindigkeit gemäß ISO 14694.

WRG-Systeme

Plattenwärmetauscher

HINWEIS



Sachschäden durch Druckgefälle

Das Überschreiten des maximalen Druckgefälles im Plattenwärmetauscher führt zu dessen Beschädigung.

- Ventilator erst einschalten, wenn Offenstellung der betreffenden Gliederklappen geprüft bzw. mittels Endschalter angezeigt wurde.
- Regelungstechnisch vorsehen, dass beim Schließen von Absperrklappen die betreffenden Ventilatoren umgehend abschalten.

Prüfung

Verbindung mit dem Potentialausgleich des RLT-Gerätes prüfen siehe Kapitel "Elektrische Sicherheitsprüfungen ", Seite 23.

Plattenwärmetauscher auf Fremdkörper und Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen.

Erhitzer und Kühler

Erhitzer

HINWEIS



Hitzeschäden am RLT-Gerät durch Dampferhitzer

Die Überhitzung des Dampferhitzers verursacht Hitzeschäden am RLT-Gerät.

- Dampferhitzer nur bei laufendem Ventilator betreiben.
- Luftstromüberwachung oder Temperaturbegrenzer vorsehen.

Hydraulische Regelgruppen weisen diverse mögliche Zündquellen auf und dürfen nur im sicheren Bereich eingesetzt werden.

Prüfung

Verbindung mit dem Potentialausgleich des RLT-Gerätes prüfen siehe Kapitel "Elektrische Sicherheitsprüfungen ", Seite 23.

Nach Inbetriebnahme

Nach der Inbetriebnahme Verschraubungen der Flansche auf Dichtheit prüfen und, falls erforderlich, nachziehen.

Kühler

Hydraulische Regelgruppen weisen diverse mögliche Zündquellen auf und dürfen nur im sicheren Bereich eingesetzt werden.

Prüfung

Verbindung mit dem Potentialausgleich des RLT-Gerätes prüfen siehe Kapitel "Elektrische Sicherheitsprüfungen ", Seite 23.

Nach Inbetriebnahme

Nach der Inbetriebnahme Verschraubungen der Flansche auf Dichtheit prüfen und, falls erforderlich, nachziehen.

Klappen

Gliederklappe

WARNUNG



Explosionsgefahr durch fehlenden Potentialausgleich

Ein nicht vorhandener bzw. nicht korrekt angeschlossener Potentialausgleich kann zur statischen Aufladung von Bauteilen führen. Durch die Entladung kann es zur Explosion kommen.

- Alle werkseitig vorgesehenen Potentialausgleichsleiter anschließen und gegen Selbstlockern sichern.
- Arbeitsschritte der Betriebsanleitung beachten.

WARNUNG



Explosionsgefahr durch Verwendung von Gliederklappen mit nicht ausreichendem Zündschutz

Durch Gliederklappen ohne ausreichenden Zündschutz kann es zu statischer Aufladung des RLT-Geräts kommen. Durch die Entladung und die dadurch entstehende Funkenbildung kann es zur Explosion kommen.

- Gliederklappen verwenden, die mindestens den ATEX-Anforderungen des RLT-Geräts entsprechen.

WARNUNG



Lebensgefahr durch sich bewegende Teile

Beim Schließen der Lamellen, beim Bewegen des Koppelgestänges oder der Zahnräder besteht Lebensgefahr durch Quetschen zwischen zwei beweglicher Teile.

- Trennende Schutzvorrichtungen (z.B. Lüftungsgitter, Kanal) an der Gliederklappe anbauen.
- Vor dem Öffnen der Revisionstüren RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nicht zwischen die Lamellen fassen.

HINWEIS



Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme

Das Einschalten des Ventilators bei geschlossenen Gliederklappen kann zu Beschädigungen des RLT-Geräts führen.

- Ventilator erst einschalten, wenn Offenstellung der betreffenden Gliederklappen geprüft bzw. mittels Endschalter angezeigt wurde.
- Regelungstechnisch vorsehen, dass beim Schließen von Absperrklappen die betreffenden Ventilatoren umgehend abschalten.

Stellantrieb

- Stellantrieb und Gestänge so einstellen, dass die Gliederklappe vollständig öffnet und beim Schließen ihre Endposition erreicht.
- Gliederklappe auf Leichtgängigkeit prüfen.

Hydraulische Regelgruppe

Zugelassene Druckstufe nicht überschreiten.

Technisches Datenblatt beachten.

Hydraulische Regelgruppen weisen diverse mögliche Zündquellen auf und dürfen nur im sicheren Bereich eingesetzt werden.

Bei Kreislaufverbundsystem ist die Menge an Frostschutzmittel in Abhängigkeit der niedrigsten Außenlufttemperatur zu wählen (Herstellerinformation beachten).

Wenn unter einem (H-)KVS-Erhitzer keine Kondensatwanne vorgesehen ist, darf das WRG-System nur dann betrieben werden, wenn kein Kondensat anfällt.

Drehrichtung

Pumpen und Ventile auf ordnungsgemäßen Einbau (Flussrichtung) und Ventilstellantriebe auf korrekte Drehrichtung prüfen.

Hydraulik

Optional die hydraulische Inbetriebnahme durch Einstellen und Abgleichen von Drücken (z.B. mittels Druckreguliereinrichtung) vornehmen.

MSR-Technik

WARNUNG



Explosionsgefahr durch Verwendung von Bauteilen mit nicht ausreichendem Zündschutz

Durch Bauteile ohne ausreichenden Zündschutz kann es z.B. zu statischer Aufladung des RLT-Geräts kommen. Durch die Entladung und die dadurch entstehende Funkenbildung kann es zur Explosion kommen.

- Bauteile im RLT-Gerät verwenden, die mindestens den ATEX-Anforderungen des RLT-Geräts innen entsprechen.
- Bauteile außen am RLT-Gerät oder neben dem RLT-Gerät verwenden, die mindestens den ATEX-Anforderungen neben dem RLT-Gerät entsprechen.
- Zur Montage von Bauteilen nur Kabelverschraubungen, Reduzierungen und Blindstopfen mit entsprechender ATEX-Zulassung verwenden.

Personalqualifikation

→ Elektrofachkraft Explosionsschutz

Verkabelungs- und Anschlussarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind von einer Elektrofachkraft Explosionsschutz auszuführen. Insbesondere aber nicht ausschließlich sind dabei die Anforderungen der DIN EN 60079-14 zu berücksichtigen.

Regelung

- Konfiguration der Regler bzw. DDC-Unterstationen einschließlich ggf. Laden der projektspezifischen Regel- und SPS-Programme.
- Inbetriebnahme mit allen angeschlossenen Datenpunkten.
- Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der betriebstechnischen Anlage, Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen.
- Prüfen der Steuerprogramme.

Kanalrauchmelder

Von robatherm lose gelieferte und bauseits montierte Kanalrauchmelder werden bei RLT-Geräten mit integrierter MSR-Technik vom robatherm-Servicetechniker in die Regelung integriert.

Für den Test der Brand- bzw. Rauchschutzklappen bei der Inbetriebnahme muss kundenseitiges Fachpersonal verfügbar sein.

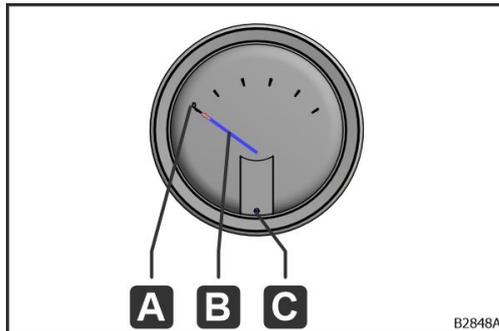
Druckmessgeräte

Analoger Differenzdruckanzeiger

Bei analogen Differenzdruckanzeigern muss eine Nullpunktkorrektur durchgeführt werden.

Nullpunktkorrektur bei Zeigermanometern

Aufbau Zeigermanometer:



A – „0“: Nullpunkt auf der Skala

B – Zeiger

C – Schraube zur Nullpunktkorrektur

Abb. 3: Aufbau Zeigermanometer

Werkzeug:

- Schlitz-Schraubendreher

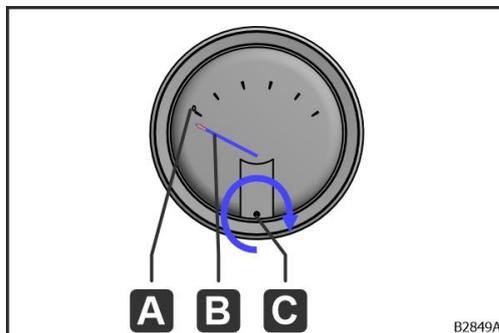
Voraussetzungen:

- Der Ventilator ist nicht in Betrieb.

Mögliche Abweichungen:

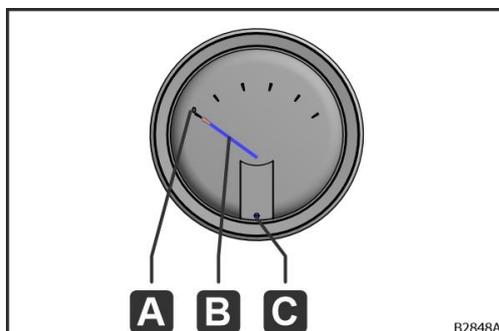
- Der Zeiger (B) ist unterhalb der „0“ (A) siehe Kapitel "Der Zeiger (B) ist unterhalb der „0“ (A)", Seite 21.
- Der Zeiger (B) ist oberhalb der „0“ (A) siehe Kapitel "Der Zeiger (B) ist oberhalb der „0“ (A)", Seite 22.

Arbeitsschritte: **Der Zeiger (B) ist unterhalb der „0“ (A)**



1. Schraube zur Nullpunktkorrektur (C) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger (B) auf „0“ (A) steht.

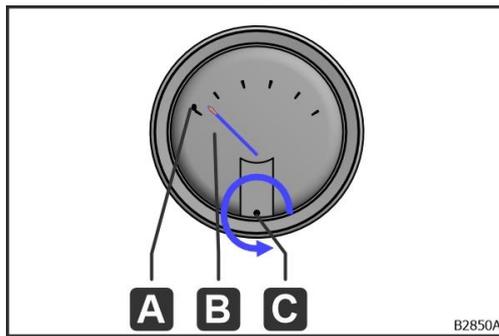
Abb. 4: Zeiger (B) unterhalb



→ Zeiger (B) steht auf der „0“ (A).

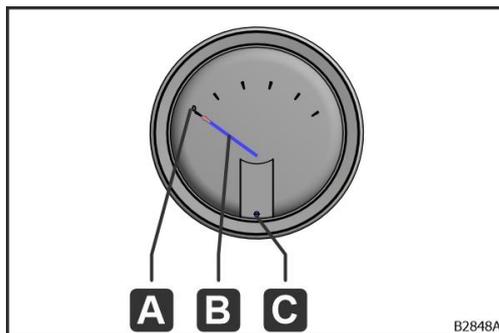
Abb. 5: Zeiger (B) korrekt eingestellt

Arbeitsschritte: **Der Zeiger (B) ist oberhalb der „0“ (A)**



1. Schraube zur Nullpunktkorrektur (C) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger (B) auf „0“ (A) steht.

Abb. 6: Zeiger (B) oberhalb



→ Zeiger (B) steht auf der „0“ (A).

Abb. 7: Zeiger (B) korrekt eingestellt

Elektrische Sicherheitsprüfungen

Personalqualifikation

- Elektrofachkraft Explosionsschutz
- Befähigte Person im Explosionsschutz

Elektrische Sicherheitsprüfungen entsprechend DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durchführen. Die bauseitigen Netzanschlüsse müssen ebenso die Anforderungen der DIN EN 60204-1, Tabelle 10 erfüllen.

Ergänzend müssen folgende Prüfungen bei ATEX-Geräten vorgenommen werden:

Die ausreichende Verbindung mit dem Potentialausgleich des RLT-Gerätes (Grundrahmen) ist für alle metallischen bzw. beschichteten Bauteile zu prüfen. Diese Prüfteile sind z.B.:

- Thermopaneele (Außen- und Innenschale)
- Revisionstüren (Außen- und Innenschale)
- Geräteboden (Außen- und Innenschale)
- Bodenwanne (Isolierblech und Wannenteil)
- Teile von Einbausätzen (z.B. Stege und Bleche)
- Komponenten (z.B. Filter, Schalldämpfer, Ventilator, Wärmetauscher, ...)
- Anbauteile (z.B. Gliederklappe, Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen, ...)

Die Prüfmethode für unbeschichtete, metallische Bauteile in Anlehnung an DIN EN 60079-32-2 durchführen:

1. Am Erdungspunkt des RLT-Gerätes (mit PE-Aufkleber gekennzeichnete Bohrung im Grundrahmen) kann eine Schraube oder eine Krokodilklemme verwendet werden.
2. Am Prüfteil eine Standard-Messelektrode (Prüfspitze) verwenden.
3. Eine Prüfspannung von 100 V (15 ± 5 s) zwischen Erdungspunkt des RLT-Gerätes und Prüfteil anlegen.
4. Den Ableitwiderstand ablesen.
5. Ein Ableitwiderstand $> 10 \Omega$ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:
 - Potentialausgleichsleiter bzw. Einbausatz prüfen.
 - Ggf. Auflageflächen von Komponenten reinigen.
 - Ggf. Potentialausgleichsleiter austauschen.
 - Die Prüfung wiederholen.

Ein Ableitwiderstand $\leq 10 \Omega$ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:

- Die korrekte Funktion aller Erdungsmaßnahmen ist sichergestellt.
- Der Aufbau einer statischen Potentialdifferenz, die zu einer statischen Entladung führen und damit die Gefahr einer Zündquelle darstellt, ist ausgeschlossen.

Die Prüfmethode für beschichtete, metallische Bauteile in Anlehnung an DIN EN 60079-32-2 durchführen:

1. Am Erdungspunkt des RLT-Gerätes (mit PE-Aufkleber gekennzeichnete Bohrung im Grundrahmen) kann eine Schraube oder eine Krokodilklemme verwendet werden.
2. Am Prüfteil eine Standard-Messelektrode (Metallplatte mit Kreisfläche = 20 cm²) verwenden.
3. Eine Prüfspannung von 100 V (15±5 s) zwischen Erdungspunkt des RLT-Gerätes und Prüfteil anlegen.
4. Den Ableitwiderstand ablesen.
5. Ein Ableitwiderstand > 1 MΩ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:

- Messung bei einer Prüfspannung von 500 V (65±5 s) wiederholen.

Ein Ableitwiderstand ≤ 1 MΩ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:

- Die korrekte Funktion aller Erdungsmaßnahmen ist sichergestellt.
- Der Aufbau einer statischen Potentialdifferenz, die zu einer statischen Entladung führen und damit die Gefahr einer Zündquelle darstellt, ist ausgeschlossen.

Ein Ableitwiderstand > 1 MΩ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:

- Potentialausgleichsleiter bzw. Einbausatz prüfen.
- Ggf. Auflageflächen von Komponenten reinigen.
- Ggf. Potentialausgleichsleiter austauschen.
- Die Prüfung wiederholen.

Ein Ableitwiderstand ≤ 1 MΩ (nach IEC 60079-32-1) wird gemessen:

- Die korrekte Funktion aller Erdungsmaßnahmen ist sichergestellt.
- Der Aufbau einer statischen Potentialdifferenz, die zu einer statischen Entladung führen und damit die Gefahr einer Zündquelle darstellt, ist ausgeschlossen.

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Teile der Betriebsanleitung	2
Abb. 2: Ansaugschutzgitter	15
Abb. 3: Aufbau Zeigermanometer	21
Abb. 4: Zeiger (B) unterhalb	21
Abb. 5: Zeiger (B) korrekt eingestellt	21
Abb. 6: Zeiger (B) oberhalb	22
Abb. 7: Zeiger (B) korrekt eingestellt	22

Stichwortverzeichnis

A

Abbildungsverzeichnis.....	25
Analoger Differenzdruckanzeiger	20
Anleitung	
Aufstellung und Montage	2
Außerbetriebsetzung und Entsorgung	2
Inbetriebnahme.....	2
Instandhaltung und Reinigung.....	2
Regelbetrieb und Störung	2
Transport und Entladung	2

B

Befähigte Person im Explosionsschutz.....	8, 23
Betriebsanleitung	2

D

Druckmessgeräte	20
-----------------------	----

E

Elektrofachkraft	8
Elektrofachkraft Explosionsschutz ..	8, 9, 20, 23

H

Hauptbetriebsanleitung	2
------------------------------	---

M

Mechaniker.....	8
-----------------	---

P

Personalqualifikation	8, 9, 20
-----------------------------	----------

U

Unterwiesene Person im Explosionsschutz	8
-----------------------------------------------	---

V

Verzeichnisse.....	25
--------------------	----

Z

Zeigermanometern	
Nullpunktkorrektur	21

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company