



RLT-Gerät

X-CUBE X2 / X-CUBE X2 compact

mit X-CUBE Control



TROX[®] TECHNİK
The art of handling air

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz

47504 Neukirchen-Vluyn

Germany

Telefon: +49 2845 202-0

Telefax: +49 2845 202-265

E-Mail: trox@trox.de

Internet: <http://www.trox.de>

A00000079640, 3, DE/de

10/2021

© TROX GmbH 2019

Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem raumluftechnischen Gerät (RLT-Gerät) X-CUBE.

Die Betriebsanleitung wendet sich an unterwiesene Personen.

Die unterwiesene Person, ↪ *Kapitel 1.8.1 „Qualifikation“ auf Seite 16*, muss diese Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des RLT-Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des RLT-Geräts abweichen.

Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung gelten die folgenden Unterlagen:

- Transport- und Montageanleitung
- auftragspezifische Freigabezeichnung

Technischer Service von TROX

Zur schnellen und effektiven Bearbeitung folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung
- TROX-Auftrags- und Positionsnummer
- Lieferdatum
- Kurzbeschreibung der Störung oder der Rückfrage

Online	www.trox.de
Telefon	+49 2845 202-400

Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit dem Produkt bestimmt.

Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und verpflichtet zu Schadensersatz.

Dies gilt insbesondere für:

- Veröffentlichung
- Vervielfältigung
- Übersetzung
- Mikroverfilmung
- Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Mangelhaftungsgarantie

Die Bestimmungen der Mangelhaftungsgarantie sind in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH beschrieben.

Die Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH befinden sich im Internet unter www.trox.de.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

UMWELT!

... weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Tipps und Empfehlungen



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor Quetschgefahr.
	Warnung vor Handverletzungen.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor Absturzgefahr.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
1., 2., 3. ...	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
	Ergebnisse von Handlungsschritten
	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taster]	Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z. B. LEDs)
„Anzeige“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten)

1	Sicherheit	6			
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6			
1.2	Sicherheitskennzeichnungen	6			
1.3	Sicherheitseinrichtungen	7			
1.4	Sichern gegen Wiedereinschalten	9			
1.5	Arbeits- und Gefahrenbereiche	10			
1.6	Restrisiken	10			
1.6.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz ..	10			
1.6.2	Gefahren durch Elektrizität	11			
1.6.3	Gefahren durch Maschinenbewegung	11			
1.6.4	Gefahren durch Hydraulik	12			
1.6.5	Gefahren durch hohe oder niedrige Temperaturen	13			
1.6.6	Gefahren durch Gefahrenstoffe und Betriebsstoffe	14			
1.6.7	Gefahren durch Brand	15			
1.6.8	Einschluss im Gerät	15			
1.7	Verantwortung des Betreibers	15			
1.8	Personalanforderungen	16			
1.8.1	Qualifikation	16			
1.8.2	Unbefugte	17			
1.9	Persönliche Schutzausrüstungen	17			
1.10	Umweltschutz	18			
1.11	Verhalten beim Entweichen schädlicher Substanzen	18			
2	Funktionsbeschreibung	20			
2.1	Symbole am RLT-Gerät	20			
2.2	Funktion des RLT-Geräts	20			
2.3	Betriebsarten	21			
2.4	Funktionen der Baugruppen	21			
2.5	Bedien- und Anzeigeelemente	23			
2.5.1	Hauptschalter	23			
2.5.2	Revisionstüren mit Verriegelung	23			
2.5.3	Bedienpanel	24			
2.5.4	Filterüberwachung	24			
2.6	Anschlüsse und Schnittstellen	25			
3	Bedienung	26			
3.1	Sicherheitshinweise zur Bedienung	26			
3.2	Ausschalten im Notfall	26			
3.3	Ausschalten im Brandfall	26			
3.4	(Wieder-) Einschalten vorbereiten	26			
3.5	RLT-Gerät einschalten	26			
3.6	Prüfungen während des Betriebs	27			
3.7	Tipps für den Betrieb	27			
3.8	RLT-Gerät ausschalten	27			
3.9	Nach dem Abschalten	27			
3.10	X-CUBE Control (MSR) bedienen	28			
3.10.1	An der Bedienoberfläche anmelden ...	28			
3.10.2	Systemeinstellungen einstellen	30			
3.10.3	Sollwertzeitplan einstellen	32			
3.10.4	RLT-Gerät am bauseitigen PC oder am bauseitigen Netzwerk anmelden	37			
3.11	Differenzdruck an der Filtereinheit  ablesen	39			
4	Wartung	40			
4.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	40			
4.2	Sichern gegen Wiederschalten	41			
4.3	Wartungsplan	41			
4.4	Wartungsarbeiten	50			
4.4.1	Sicherheitshinweise	50			
4.4.2	Revisionstüren öffnen	50			
4.4.3	 Filter auf Verschmutzung prüfen ...	51			
4.4.4	RLT-Gerät reinigen	52			
4.4.5	 Filterelement austauschen	55			
4.5	Nach der Wartung	57			
5	Störungen	58			
5.1	Sicherheitshinweise zur Störungsbe- hebung	58			
5.2	Störungsanzeigen X-CUBE Control (MSR)	59			
5.3	Störungsanzeigen am RLT-Gerät	59			
5.4	Störungstabelle	60			
5.5	Arbeiten zur Störungsbehebung	70			
5.6	Nach der Störungsbehebung	70			
6	Ersatzteile	71			
6.1	Sicherheitshinweise zu Ersatzteilen	71			
6.2	Ersatzteilbestellung	71			
7	Zubehör	72			
8	Demontage und Entsorgung	73			
8.1	Sicherheitshinweise zur Demontage und Entsorgung	73			
8.2	Demontage	74			
8.3	Entsorgung	75			
9	Technische Daten	76			
9.1	Technisches Datenblatt	76			
9.2	Betriebsbedingungen	77			
9.3	CE-Konformitätserklärung	77			
10	Glossar	78			
11	Index	79			
	Anhang	82			
	A Zulieferdokumente	83			
	B Sicherheitsdatenblätter	106			

1 Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das TROX RLT-Gerät X-CUBE dient ausschließlich zur Behandlung von Luft, d. h. Transportieren, Filtern, Erwärmen, Kühlen, Be- und Entfeuchten von Luft.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Fehlgebrauch

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des RLT-Geräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

Niemals das RLT-Gerät:

- in Räumen mit explosiven Gasen bzw. Gasgemischen,
- in Räumen mit leitfähigen Stäuben,
- in Räumen mit starken elektromagnetischen Feldern,
- in Räumen mit aggressiven Raumluftbestandteilen, z. B. Sand,
- außerhalb der Auslegungsspezifikationen, siehe RLT-Gerät-Datenblatt von TROX, betreiben,
- für statische Aufgaben oder die Funktion des Gebäudedachs oder
- im Brandfall als Entrauchungsanlage einsetzen.

1.2 Sicherheitskennzeichnungen

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

WARNUNG!

Gefahr durch unleserliche Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder des RLT-Geräts im Außenbereich unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Erdung



Diese Aufkleber befinden sich im Schaltschrank und an allen Anschlusspunkten des Potentialausgleichs, siehe  „Potentialausgleich“ auf Seite 7, am RLT-Gerät.

Elektrische Spannung



In den so gekennzeichneten Innenräumen und an den Bauteilen des RLT-Geräts dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.

Unbefugte dürfen die gekennzeichneten Bereiche nicht betreten oder den gekennzeichneten Schrank nicht öffnen oder an den gekennzeichneten Bauteilen nicht arbeiten.

Ventilatornachlauf

Warnung!

Vor dem Öffnen der Türen muss der Ventilator abgeschaltet sowie vom Stromnetz getrennt werden und zum Stillstand gekommen sein. (Wartezeit: Mindestens 2 Minuten)

Warning!

Switch off the fan, disconnect the mains supply and wait until the fan has come to a complete standstill **before you open the doors.** (Waiting time: At least 2 minutes)

Avertissement!

Éteindre le ventilateur, débrancher l'alimentation secteur et attendez l'arrêt total du ventilateur **avant d'ouvrir les portes.** (Temps d'attente : Au moins 2 minutes)

A0000050972

Abb. 1: Beschilderung Revisionstüren

Diese Aufkleber befinden sich an den Revisionstüren mit Zugang zu den Radialventilatoren und mit Zugang zu den Rotationswärmeübertragern.

Revisionstüren mit Zugang zum Gefahrenbereich besitzen einen Verschluss (Abb. 4 /1), der mit einem Spezialschlüssel (Abb. 4 /2) oder mit einem Schlüssel (Abb. 4 /3) geöffnet werden kann.

Fangvorrichtung für druckseitige Revisionstüren

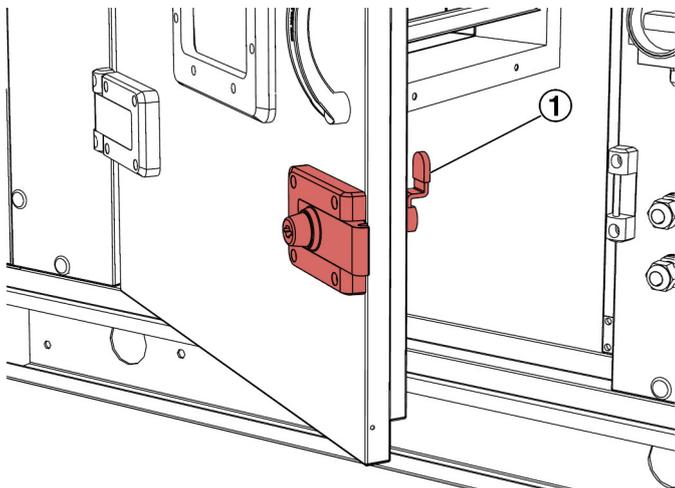


Abb. 5: Fangvorrichtung

Die druckseitigen Revisionstüren sind mit jeweils einer Fangvorrichtung (Abb. 5 /1) ausgerüstet. Die Fangvorrichtung verhindert, dass druckseitige Revisionstüren beim Öffnen aufschlagen und Personen verletzen.

Innengriff

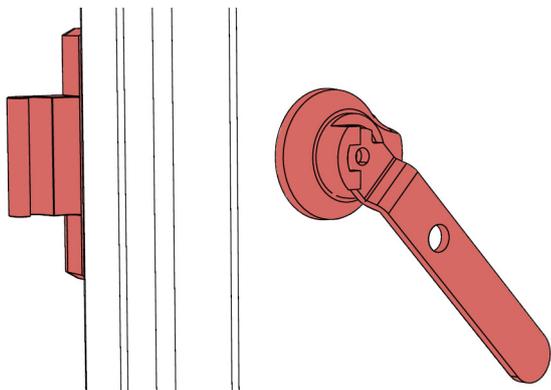


Abb. 6: Revisionstür Innengriff

Die Revisionstüren werden ab einer RLT-Bauteilhöhe von 1836 mm mit Innengriff ausgestattet. Durch den Innengriff wird verhindert, dass Personen im Gerät eingesperrt werden können.

Innengriff mit Fangvorrichtung

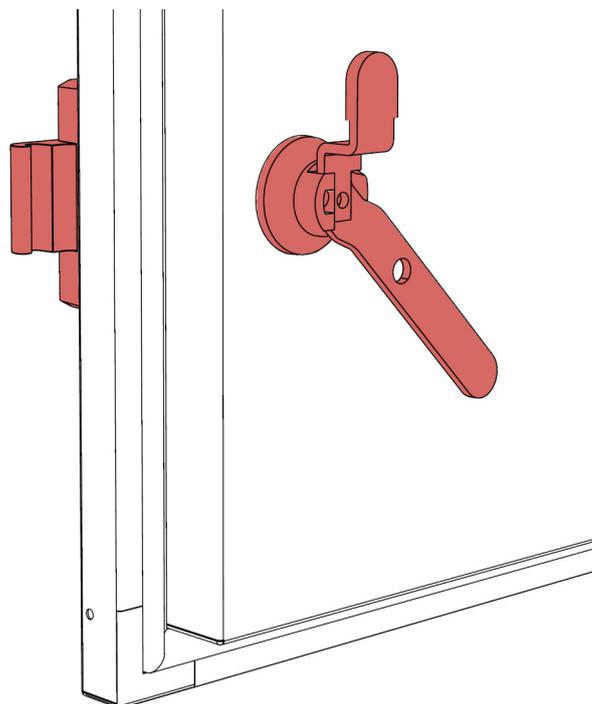


Abb. 7: Innengriff mit Fangvorrichtung

Die druckseitigen Revisionstüren werden ab einer RLT-Bauteilhöhe von 1836 mm mit einem kombinierten Innengriff mit Fangvorrichtung ausgestattet. Die Sicherheitsvorrichtung hat folgende Funktion:

- Verhindert die Verletzung von Personen durch Aufschlagen druckseitiger Revisionstüren beim Öffnen.
- Verhindert das Personen im Gerät eingeschlossen werden können.

Feststellvorrichtung

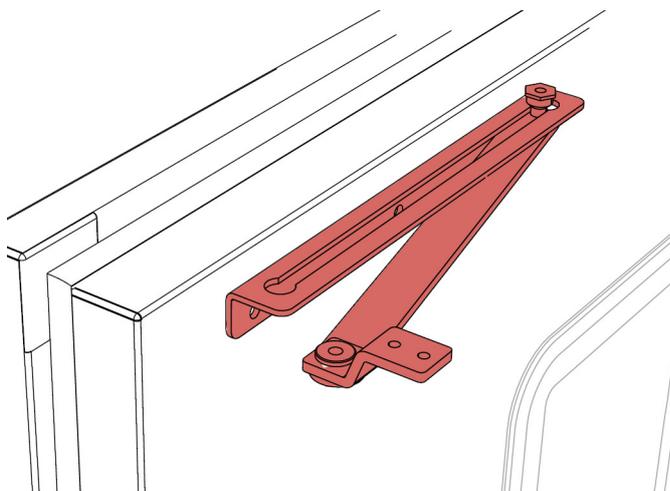


Abb. 8: Feststellvorrichtung

An Geräten die für die Außenaufstellung vorgesehen sind, ist jede Revisionstür mit einer Feststellvorrichtung (Abb. 8) ausgerüstet. Die Feststellvorrichtung verhindert das Zuschlagen der Revisionstüren durch Wind.

Hinweis: Ist an einer Revisionstür aufgrund von Platzmangel keine Feststellvorrichtung vorhanden, ist diese mit geeigneten Mitteln gegen Zuschlagen zu sichern.



WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Motorschutzschalter

Motorschutzschalter sind Schutzvorrichtungen zum Schalten, Schützen und Trennen von Stromkreisen mit motorischen Verbrauchern. Die Motorschutzschalter schützen Motoren gegen Zerstörung durch blockierten Anlauf, Überlast, Kurzschluss und Ausfall eines Außenleiters in Drehstromnetzen. Zusätzlich haben sie einen thermischen Auslöser und einen elektromagnetischen Auslöser (Kurzschlusschutz). Die Motorschutzschalter befinden sich im Schaltschrank des RLT-Gerätes.

1.4 Sichern gegen Wiedereinschalten

RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern



WARNUNG!

Lebensgefahr durch unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten!

Unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten des RLT-Gerätes kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass

- sich keine Personen im RLT-Gerät befinden,
- alle Revisionstüren geschlossen sind,
- sich keine Werkzeuge oder andere Materialien im RLT-Gerät befinden.

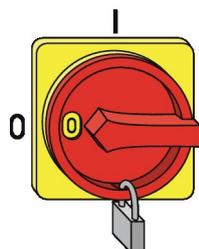


Abb. 9: Hauptschalter sichern

1. ▶



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Die Leitung der Strom- und Spannungsversorgung vom Gebäudeanschluss zum RLT-Gerät steht nach dem Abschalten weiter unter Strom.

Strom- und Spannungsversorgung des RLT-Gerätes durch Drehen des Hauptschalters in Stellung "0" abschalten.

2. ▶ Den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss sichern (Abb. 9).
3. ▶ Den Schlüssel des Schlosses sicher aufbewahren.
4. ▶ Hauptschalter mit einem Hinweis auf die laufenden Arbeiten verdecken.

1.5 Arbeits- und Gefahrenbereiche

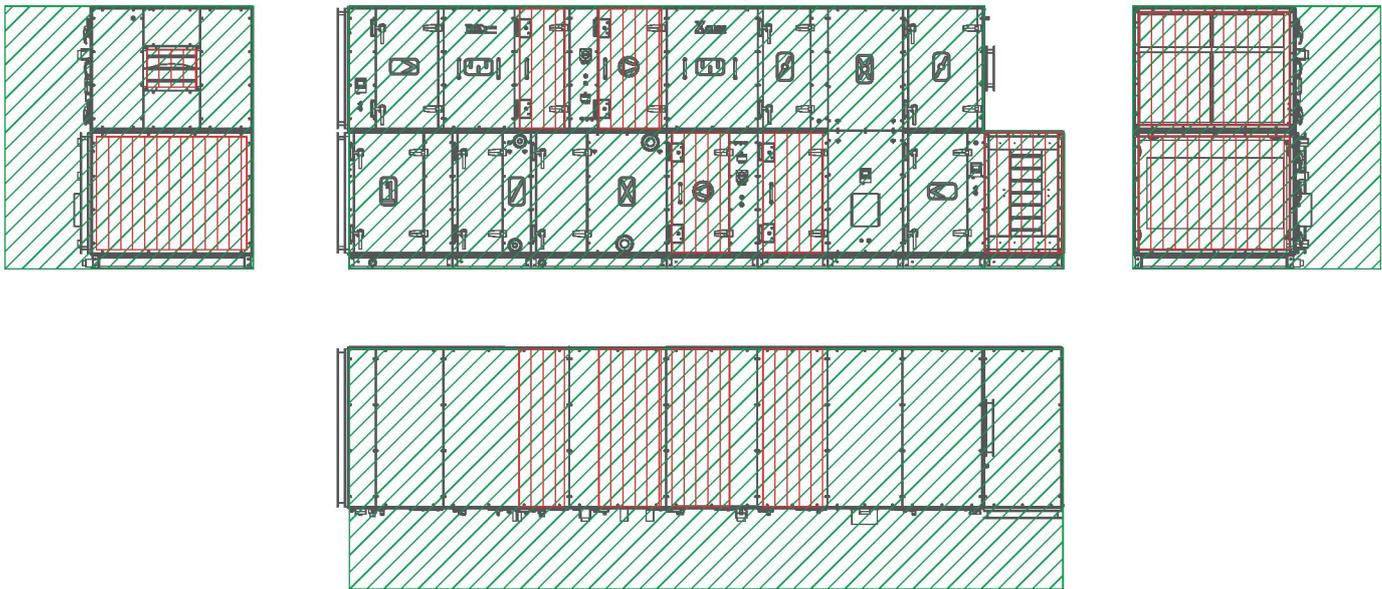


Abb. 10: Gefahrenbereiche

-  Arbeitsbereich
-  Gefahrenbereich

Die Bereiche mit Zugang zu

- Ventilatoren,
- Elektroheizregistern und
- internen Schaltschränken

sind Gefahrenbereiche. Die Gefahrenbereiche sind ausschließlich bei geöffneten Revisionsstüren des RLT-Geräts zugänglich.

Weiterhin gelten die Öffnungen für die Luftstromein- und -austritte vor dem Abschluss der Montage als Gefahrenbereiche.

1.6 Restrisiken

Das RLT-Gerät ist nach dem Stand der Technik und gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen konzipiert. Dennoch verbleiben Restgefahren, die umsichtiges Handeln erfordern. Im Folgenden sind die Restrisiken benannt, die in einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten.

1.6.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz

Arbeiten in großer Höhe



WARNUNG!

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

Arbeiten in großer Höhe können zum Absturz von Personen und Herabfallen von Werkzeugen und Materialien führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- Fanggurt anlegen.
- Dachzentralen nur betreten, wenn Leitern, Geländer und Fanggurte vorhanden und in einwandfreiem Zustand sind.
- Arbeiten am RLT-Gerät nur ausführen, wenn die betroffenen RLT-Bauteile gut zugänglich sind.
- Werkzeuge und Materialien gegen Herabfallen sichern.
- Stets Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

Leckagen

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen in Flüssigkeitsansammlungen!

Durch Leckagen können sich Flüssigkeiten im Bodenbereich ansammeln. Diese können zum Ausrutschen führen und somit Verletzungen zur Folge haben.

- Ausgelaufene Flüssigkeiten sofort mit geeigneten Mitteln aufnehmen.
- Rutschfeste Sicherheitsschuhe tragen.
- Sicherheitsdatenblätter der Hersteller der Flüssigkeiten beachten.
- Warnhinweise und Gebotszeichen an oder in der Nähe eines Bereichs anbringen, in dem es zu Flüssigkeitsansammlungen im Bodenbereich kommen kann.

1.6.2 Gefahren durch Elektrizität

Elektrischer Strom

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von qualifizierten Elektrikern ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die folgenden Sicherheitsregeln beachten:
 - RLT-Gerät am Hauptschalter ausschalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - RLT-Gerät vom der Strom- und Spannungsversorgung des Gebäudeanschluss trennen.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
 - Erden und kurzschließen.
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Gespeicherte Ladungen

GEFAHR!

Lebensgefahr durch gespeicherte Ladungen in Kondensatoren!

Die Kondensatoren in den einzelnen Bauteile speichern elektrische Ladungen, die auch nach Abschalten und Trennung von der Stromversorgung erhalten bleiben. Kontakt mit diesen Bauteilen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

- Vor Arbeiten an Bauteilen mit Kondensatoren diese vollständig von der Stromversorgung trennen. 10 min verstreichen lassen, um sicherzustellen, dass sich die internen Kondensatoren vollständig entladen.

1.6.3 Gefahren durch Maschinenbewegung

Rotierende Teile am Ventilator

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

- Niemals in das sich bewegende Flügelrad eingreifen oder am Flügelrad hantieren.
- Niemals Abdeckungen und Wartungsdeckel während des Betriebs öffnen.
- Sicherstellen, dass das Flügelrad während des Betriebs unzugänglich ist.
- Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Revisionsstüren, durch das Sichtfenster sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern,  Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Bewegte Bauteile an den Jalousieklappen

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Die schließenden Klappenblätter der Jalousieklappen können zu Verletzungen der oberen Gliedmaßen führen.

- Niemals zwischen die Klappenblätter der Jalousieklappen greifen.
- Jalousieklappen ausschließlich mit Luftleitungen oder Schutz vor Eingriff betreiben.
- Vor dem Öffnen der Revisionstüren RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Zufallende Revisionstüren

WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Rotierende Teile am Rotationswärmeübertrager

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Rotierende Teile im Rotationswärmeübertrager können schwerste Verletzungen verursachen.

- Niemals in das sich bewegende Speichermedium eingreifen oder am Speichermedium hantieren.
- Niemals Abdeckungen und Wartungsdeckel während des Betriebs öffnen.
- Sicherstellen, dass das Speichermedium während des Betriebs unzugänglich ist.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Rotationswärmeübertragers ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Quetschgefahr!

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

1.6.4 Gefahren durch Hydraulik

Flüssigkeitsstrahl durch defekte Hydraulik

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unter hohem Druck austretenden Flüssigkeitsstrahl!

Bei defekten Leitungen oder RLT-Bauteilen können Wärmeübertragermedien (Kühlmittel), Kältemittel oder Kompressoröl unter hohem Druck austreten. Der Flüssigkeitsstrahl kann zu schwersten Verletzungen sowie Erfrierungen und Verbrennungen führen.

- Niemals Körperteile oder Gegenstände in den Flüssigkeitsstrahl halten. Personen aus dem Gefahrenbereich fernhalten.
- Sofort Not-Aus einleiten. Falls erforderlich, weitere Maßnahmen einleiten, um den Druck zu reduzieren und den Flüssigkeitsstrahl zu stoppen.
- Austretende Flüssigkeiten sachgerecht aufnehmen und entsorgen.
- Defekte Bauteile umgehend reparieren lassen.

Kälteanlage **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Kälteanlage!**

Durch die Komponenten, die Betriebsmittel sowie dem falschen Umgang mit der Kälteanlage können erhebliche Verletzungen verursacht werden.

- Arbeiten an der Kälteanlage ausschließlich durch eine Kältefachkraft oder den  *Technischen Service von TROX* ausführen lassen.
- Stets Sicherheitsdatenblatt des Herstellers des Kältemittels beachten.  *Anhang B.2 „Kältemittel“ auf Seite 112*

Dampfaustritt **GEFAHR!****Gefahr bei Leckagen durch austretenden Dampf**

Bei Dampfaustritt aufgrund von Leckagen ist die Dampfzufuhr des Wärmeübertragers unverzüglich zu unterbrechen.

Vor den Reparaturarbeiten ist der Wärmeübertrager komplett zu entleeren. Der Dampf steht unter hohem Druck, tritt der Dampf im Leckagefall aus kann ein heißer Dampfstrahl austreten, welcher zu schweren Verbrühungen führen kann.

1.6.5 Gefahren durch hohe oder niedrige Temperaturen**Heiße Oberflächen** **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Die Oberflächen des Erhitzers können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Oberflächen hitzebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

Kalte Oberflächen **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch kalte Oberflächen!**

Die Oberflächen von der integrierten Kälteanlage und Verdampfer können im Betrieb bis auf -20 °C abkühlen. Hautkontakt mit kalten Oberflächen verursacht Erfrierungen.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von kalten Oberflächen kältebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur erwärmt sind.

 **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Dampf-Wärmeübertrager werden mit Temperaturen von >100 °C betrieben. Kontakt mit den Oberflächen des Wärmeübertragers verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

Vor allen Arbeiten am Wärmeübertrager ist die Dampfzufuhr zu unterbrechen und sicherzustellen dass die Oberflächentemperatur auf Raumtemperatur abgekühlt ist, z.B. mit einem Infrarot-Thermometer.

1.6.6 Gefahren durch Gefahrenstoffe und Betriebsstoffe

Glykolhaltige Medien

WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch glykolhaltige Medien!

Die Medien im Erhitzer, Kühler und im Kreislaufverbundsystem enthalten Glykol, das bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen kann.

- Kontakt mit glykolhaltigen Medien vermeiden.
- Arbeiten ausschließlich von Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ausführen lassen.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien nicht essen, trinken oder rauchen.
- Vor den Pausen und dem Arbeitsende Hände waschen.
- Nach dem Kontakt mit glykolhaltigen Medien die Erste-Hilfe-Maßnahmen auf dem Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers beachten.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien die im Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.

Kältemittel R-410A

WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch Kältemittel!

Das verwendete Kältemittel in der Kälteanlage kann bei Einatmen zu starker Kurzatmigkeit, Narkose, Herzrhythmusstörungen und Erstickungen führen. Der Körperkontakt kann zu Gefrierverbrennungen führen.

- Kontakt mit Kältemittel vermeiden.
- Arbeiten am Kältesystem ausschließlich durch eine Kältefachkraft oder den  *Technischen Service von TROX* durchführen lassen.
- Beim Umgang mit Kältemittel nicht essen, trinken oder rauchen.
- Vor den Pausen und dem Arbeitsende Hände waschen.
- Nach dem Kontakt mit dem Kältemittel die Erste-Hilfe-Maßnahmen auf dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.  *Anhang B.2 „Kältemittel“ auf Seite 112*
- Bei Freisetzung für ausreichende Belüftung sorgen.
- Beim Umgang wärmeisolierende Handschuhe und Schutzbrille tragen.

Kompressoröl

WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch Kompressoröl!

Das verwendete Kompressoröl kann bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen zu Haut- und Augenreizungen sowie Reizungen des Magen-Darm-Traktes und der oberen Atemwege führen.

- Kontakt mit Kompressoröl vermeiden.
- Arbeiten am Kältesystem ausschließlich von Kältefachkraft durchführen lassen.
- Beim Umgang mit Kältemittel nicht essen oder trinken.
- Nach dem Kontakt mit dem Kompressoröl die Erste-Hilfe-Maßnahmen auf dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.  *Anhang B.1 „Kompressoröl“ auf Seite 106*

Schmierstoffe

WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch Schmierstoffe!

Der Kontakt mit Schmierstoffen kann Allergien und Hautreizungen hervorrufen.

- Beim Umgang mit Schmierstoffen Schutzhandschuhe anlegen.
- Nicht verschlucken, Dämpfe nicht einatmen.
- Nach Augenkontakt Schmierstoff gründlich mit viel Wasser ausspülen, gegebenenfalls Arzt aufsuchen.
- Nach Hautkontakt gründlich mit viel Wasser und Seife abwaschen.
- Sicherheitsdatenblätter des Schmierstoff-Herstellers beachten.

1.6.7 Gefahren durch Brand

Brandschutz

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch eingeschränkte oder unsachgemäße Brandbekämpfung!

Ist im Brandfall der Feuerlöscher nicht einsatzbereit oder für die spezifische Brandklasse ungeeignet, kann es zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod sowie zu erheblichen Sachschäden kommen.

- Sicherstellen, dass nur für die Brandklasse geeignete Feuerlöscher bereitstehen.
- Feuerlöscher alle 2 Jahre auf Einsatzbereitschaft prüfen.
- Feuerlöscher nach jeder Betätigung neu füllen.
- Nur solche Lösch-Treibmittel und Ersatzteile verwenden, die mit dem auf dem Feuerlöscher angegebenen, anerkannten Muster übereinstimmen.
- Im Einsatzfall Sicherheits- und Bedienungshinweise auf dem Feuerlöscher beachten.

Beschädigte Ventilatorteile

WARNUNG!

Brandgefahr durch beschädigte Ventilatorteile!

Durch schleifenden Rotor oder heißlaufende Lager kann Feuer ausbrechen und zu Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Niemals beschädigten Ventilator betreiben.
- Die Stromaufnahme darf den angegebenen Nennstrom niemals überschreiten.
- Niemals maximale Motordrehzahl überschreiten.

1.6.8 Einschluss im Gerät

Einschluss im RLT-Gerät

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Einschluss im RLT-Gerät!

Das Einschließen im RLT-Gerät kann bei den betroffenen Personen schwere Verletzungen bis zum Tod verursachen.

- RLT-Gerät bei allen Arbeiten im RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten prüfen, dass sich keine Personen im RLT-Gerät befinden.

1.7 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die das RLT-Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die vor Ort geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des RLT-Geräts ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des RLT-Geräts umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des RLT-Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss den Zugang des RLT-Geräts gegen Unbefugte sichern.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Bedienung, Wartung, Reinigung, Störungsbehebung und Demontage eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem RLT-Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss die örtlichen Brandschutzvorschriften einhalten.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das RLT-Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden. Bei überdurchschnittlicher Beanspruchung die Intervalle entsprechend verkürzen.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

- Der Betreiber muss die Steuermatrix, die der Inbetriebnahme zu Grunde liegt, dokumentieren und dauerhaft sichern. Diese Urversion der Steuermatrix muss digital und in Papierform gesichert werden.
- Der Betreiber muss jede Veränderung der Steuermatrix dokumentieren und sichern.

Hygieneanforderungen

Der Betreiber muss die örtlichen Vorgaben und harmonisierten Normen im Hinblick auf Hygieneanforderungen beachten. Hierzu zählt unter anderem die Einhaltung

- der entsprechenden Wartungs- und Prüfintervalle für RLT-Geräte und
- der Vorgaben für die angeschlossenen Luftkanäle und Luftdurchlässe.

1.8 Personalanforderungen

1.8.1 Qualifikation

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (Anlagenmechaniker) ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anlagenmechaniker besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Lufttechnik.

Der Anlagenmechaniker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an sanitär-, heizungs- und klimatechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Fachkraft für Hygieneinspektion

Die Fachkraft für Hygieneinspektion ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Hygienekontrollen an RLT-Anlagen auszuführen. Die Fachkraft für Hygieneinspektion ist für den Bereich der Lufthygiene und Raumqualität ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Kältefachkraft

Die zertifizierte Kältefachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an kältetechnischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Weiterhin schließt die erworbene Zertifizierung die erforderliche Kompetenz für die Emissionsvermeidung, die Rückgewinnung fluorierter Treibhausgase und den sicheren Umgang mit Kälteeinrichtungen der relevanten Art und Größe ein.

Die Kältefachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet, zertifiziert und kennt die geltenden Normen und Vorschriften.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Die Unterweisung erfolgte durch eine in der Fachrichtung ausgebildete und qualifizierte Person.

Die unterwiesene Person darf nach Unterweisung am jeweiligen RLT-Gerät:

- Sichtkontrollen vornehmen,
- Filterelemente wechseln,
- Filterkammern reinigen,
- Wärmeübertrager reinigen und
- Ventilatoren reinigen.

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Passwörter

Der Menüpunkt Setup des Web-Servers ist passwortgeschützt, um Eingaben und Änderungen durch Unbefugte zu verhindern (siehe Softwaredokumentation des RLT-Geräts).

Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden. Zur besseren Nachverfolgung muss die Durchführung der Unterweisung protokolliert werden.

Das Protokoll muss folgende Mindestangaben enthalten:

- Datum der Unterweisung
- Name der Unterwiesenen
- Art der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschrift des Unterwiesenen

1.8.2 Unbefugte

WARNUNG!

Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich des RLT-Geräts nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

1.9 Persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Arbeitsschutzkleidung



Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

Auffanggurt



Der Auffanggurt dient zum Schutz vor Absturz bei erhöhter Absturzgefahr. Diese besteht, wenn bestimmte Höhenunterschiede überschritten werden und der Arbeitsort nicht durch ein Geländer gesichert ist.

Den Auffanggurt so anlegen, dass das Sicherungsseil mit dem Auffanggurt sowie mit einem festen Anschlagpunkt verbunden ist, eventuell Falldämpfer vorsehen.

Auffanggurte dürfen nur von speziell dafür ausgebildeten Personen eingesetzt werden.

Gehörschutz



Gehörschutz dient zum Schutz vor Gehörschäden durch Lärmeinwirkung.

Industrieschutzhelm



Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

Sicherheitsschuhe



Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

Schutzbrille



Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

1.10 Umweltschutz

! HINWEIS!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Behörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Kühlflüssigkeit, Glykol

Kühlflüssigkeiten können giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Ausschließlich folgende Glykole für das RLT-Gerät verwenden:

- Propylenglykol
- Ethylenglykol

Kältemittel R-410A

Das Kältemittel kann giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten bzw. bei ihrer Freisetzung umweltgefährdende Zersetzungsprodukte entwickeln. Diese dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Kompressoröl

Kompressoröl darf nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Schmierstoffe dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

1.11 Verhalten beim Entweichen schädlicher Substanzen

Kältemittel R-410A

Personenschutz:

- Personen in Sicherheit bringen.
- Für guten Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen.
- Wärmeisolierende Handschuhe und Schutzbrille tragen.

Umweltschutz:

- Nicht in die Umwelt gelangen lassen. Auffangwannen verwenden.

Zusätzlich Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten, ↪ *Anhang B.2 „Kältemittel“ auf Seite 112*.

Kompressoröl

Personenschutz:

- Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille tragen.

Umweltschutz:

- Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Auffangwannen verwenden.
- Mit Sand, Erde oder einem ähnlich saugfähigem Material aufnehmen und für Entsorgung in Behälter füllen.
- Verunreinigte Stelle mit Wasser säubern.
- Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden informieren.

Zusätzlich Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten, ↪ *Anhang B.1 „Kompressoröl“ auf Seite 106*.

Kühlflüssigkeit, Glykol

Für Kühlflüssigkeiten mit Glykol gelten generell die folgenden Punkte.

Personenschutz:

- Personen in Sicherheit bringen
- Schutzausrüstung tragen.
- Für guten Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen.
- Dämpfe/Aerosole nicht einatmen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Umweltschutz:

- Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Auffangwannen verwenden.
- Mit Sand, Erde oder einem ähnlich saugfähigen Material aufnehmen und für Entsorgung in Behälter füllen.
- Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation zuständige Behörden informieren.

Zusätzlich Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Schmierstoffe

Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Batterien

Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

2 Funktionsbeschreibung

Die Gerätezeichnung und die Technischen Datenblätter wurden als Freigabedokumente übermittelt. Wir empfehlen diese Unterlagen dieser Betriebsanleitung beizufügen.

2.1 Symbole am RLT-Gerät

In der folgenden Tabelle sind die verbauten Komponenten und deren Symbolik aufgeführt.

Symbol	Bezeichnung
	Filtereinheit, ☞ „ Filtereinheit“ auf Seite 21
	Schalldämpfer, ☞ „ Schalldämpfer“ auf Seite 21
	Radialventilator, ☞ „ Radialventilator“ auf Seite 21
	Jalousieklappen, ☞ „ Jalousieklappen“ auf Seite 21
	Rotationswärmeübertrager, ☞ „ Rotationswärmeübertrager“ auf Seite 21
	Kühler, ☞ „ Kühler“ auf Seite 21
	Erhitzer, ☞ „ Erhitzer“ auf Seite 21
	Dampfheizregister ☞ „ Dampfheizregister“ auf Seite 21
	Dampfbefeuchter, ☞ „ Dampfbefeuchter“ auf Seite 22
-	Dämmstutzen, ☞ „Dämmstutzen“ auf Seite 22
	Verdampfer, ☞ „ Verdampfer“ auf Seite 22
	Verflüssiger, ☞ „ Verflüssiger“ auf Seite 22
	Elektrolufterhitzer, ☞ „ Elektrolufterhitzer“ auf Seite 22
	Hochdruckbefeuchter, ☞ „ Hochdruckbefeuchter“ auf Seite 22

Symbol	Bezeichnung
	Kontaktbefeuchter, ☞ „ Kontaktbefeuchter“ auf Seite 22
	Kreislaufverbundsystem, ☞ „ Kreislaufverbundsystem“ auf Seite 22
	Kreislaufverbundsystem inkl. Hydraulikstation, ☞ „ Kreislaufverbundsystem mit Hydraulikstation“ auf Seite 22
	Plattenwärmeübertrager, ☞ „ Plattenwärmeübertrager“ auf Seite 22
-	Dämmstutzen, ☞ „Dämmstutzen“ auf Seite 22
-	Umluftkammer, ☞ „Umluftkammer“ auf Seite 23
	Schaltschrank, ☞ „ Schaltschrank des RLT-Geräts“ auf Seite 22
	MSR (nicht abgebildet), ☞ „X-CUBE Control (MSR)“ auf Seite 23
	Touch-Panel (MMI), ☞ „Bedienpanel am RLT-Gerät“ auf Seite 24
	Hauptschalter, ☞ „Hauptschalter des RLT-Geräts“ auf Seite 7
	Druckmessumformer
	Differenzdruckmesser, ☞ Kapitel 2.5.4 „Filterüberwachung“ auf Seite 24
	Medienanschlüsse Kühler/Erhitzer ☞ „ Medienanschlüsse Erhitzer/Kühler“ auf Seite 25
	Medienanschlüsse Kondensatabfluss, ☞ „ Medienanschlüsse Kondensatabfluss“ auf Seite 25
FOL	Fortluft
ZUL	Zuluft
AUL	Außenluft
ABL	Abluft

2.2 Funktion des RLT-Geräts

Allgemeine Funktionsweise des RLT-Geräts

Das RLT-Gerät ist eine Einheit, welche aus mehreren RLT-Bauteilen und einem Gehäuse besteht.

Je nach Ausstattung des Gerätes können zur Luftbehandlung folgenden Funktionen ausgeführt werden:

- Filtern
- Umwälzen
- Erwärmen
- Kühlen
- Wärme rückgewinnen
- Befeuchten
- Entfeuchten
- Mischen

2.3 Betriebsarten

Am Bedienpanel kann zwischen den folgenden Betriebsarten gewählt werden:

Betriebsart	Beschreibung
OFF	RLT-Gerät ist ausgeschaltet.
Auto	RLT-Gerät läuft. Die Regelfunktionen sind aktiv.
Manual	RLT-Gerät ist im manuellen Modus. Alle Stellorgane lassen sich manuell ansteuern.

2.4 Funktionen der Baugruppen

☞ Radialventilator

Der Radialventilator fördert Luft durch das RLT-Gerät und die angeschlossene Lüftungsanlage.

Der Zugang zum Radialventilator wird durch Revisionsstüren mit Zugang zum Gefahrenbereich für Unbefugte versperrt. Vor einem Zugang zum Radialventilator muss das RLT-Gerät am Hauptschalter abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

➤ Filtereinheit

Mit der Filtereinheit wird die geförderte Luft hinsichtlich der Reinheit aufbereitet. Die Filtereinheit kann je nach Anwendungsfall mit unterschiedlichen Filterklassen ausgerüstet sein. Die Filtereinheit ist durch eine Revisionsstür zugänglich und somit können die Filtermedien einfach ausgetauscht werden.

Die Filtereinheit besteht aus:

- Filterkammer,
- Filterrahmen und
- Filterelement

☞ Erhitzer

Der Erhitzer erwärmt im Bedarfsfall die Zuluft auf den von der Steuerung vorgegebenen Sollwert. Die benötigte Wärmeenergie wird von einer externen Energiequelle über einen Luft-Wasser-Wärmeübertrager an den Luftstrom abgegeben. Der Erhitzer ist durch eine Revisionsstür zugänglich und kann so einfach gereinigt und instand gehalten werden.

☞ Dampfheizregister

Das Dampfheizregister erwärmt im Bedarfsfall die Zuluft auf den von der Steuerung vorgegebenen Sollwert. Die benötigte Wärmeenergie wird von einer externen Energiequelle über einen Luft-Dampf-Wärmeübertrager an den Luftstrom abgegeben. Das Dampfheizregister ist durch eine Revisionsstür zugänglich und kann so einfach gereinigt und instand gehalten werden.

☞ Kühler

Der Kühler kühlt im Bedarfsfall die Zuluft auf den von der Steuerung vorgegebenen Sollwert. Die benötigte Kälteenergie wird von einer externen Energiequelle über einen Luft-Wasser-Wärmeübertrager an den Luftstrom abgegeben. Der Kühler ist durch eine Revisionsstür leicht zugänglich und kann so einfach gereinigt und instand gehalten werden.

☞ Jalousieklappen

Die Jalousieklappen dienen zum Regeln oder Absperrern des Luftstroms. Die Jalousieklappen sind durch eine Revisionsstür zugänglich und können so einfach gereinigt und instand gehalten werden.

☞ Schalldämpfer

Der Schalldämpfer besteht aus Kulissenschalldämpfern und vermindert Geräusche, die durch den Ventilator und die Luftbehandlung entstehen. Die Kulissen sind durch eine Revisionsstür zugänglich und können zur Reinigung herausgenommen werden.

☞ Rotationswärmeübertrager

Die Speichermasse des Wärmeübertragers besteht aus feinen, abwechselnd glatten und gewellten Aluminiumschichten, den Durchströmkanälen. Durch eine langsame Rotation wird Abluft und Zuluft im Gegenstrom geführt, damit die Temperaturen der Luftströme übertragen werden.

☒ Plattenwärmeübertrager

Der Plattenwärmeübertrager besteht aus wellenförmig profilierten Platten, die so angeordnet sind, dass jeweils in den aufeinanderfolgenden Zwischenräumen das aufzuwärmende und danach das wärmeabgebende Medium fließt.

☉ Kreislaufverbundsystem mit Hydraulikstation

Mindestens ein Wärmeübertrager im Zuluft- und einer im Abluftstrom sind über eine Pumpe von TROX (Hydraulikstation) und Rohre miteinander verbunden. Diese Anordnung bildet das Kreislaufverbundsystem mit Hydraulikstation. Die Abluftwärme wird an das Wärmeträgermedium übertragen. Die Pumpe fördert das Medium in den Wärmeübertrager des Zuluftstroms. Die Wärme wird dem Wärmeträgermedium entzogen und der Zuluft zugeführt. Das Wärmeträgermedium wird im Gegenstrom zum Luftvolumenstrom angeschlossen. Durch die Systemtrennung sind beide Luftströme vollkommen getrennt.

☒ Kreislaufverbundsystem

Mindestens ein Wärmeübertrager im Zuluft- und einer im Abluftstrom sind über eine Pumpe des Betreibers und Rohre miteinander verbunden. Diese Anordnung bildet das Kreislaufverbundsystem. Die Abluftwärme wird an das Wärmeträgermedium übertragen. Die Pumpe fördert das Medium in den Wärmeübertrager des Zuluftstroms. Die Wärme wird dem Wärmeträgermedium entzogen und der Zuluft zugeführt. Das Wärmeträgermedium wird im Gegenstrom zum Luftvolumenstrom angeschlossen. Durch die Systemtrennung sind beide Luftströme vollkommen getrennt.

☉ FanArray

Die FanArray fördert Luft durch das RLT-Gerät und die angeschlossene Lüftungsanlage. Der Volumenstrom wird durch die Gesamtheit der Ventilatoren bereitgestellt.

📄 Dampfbefeuchter

Der Dampfbefeuchter besteht aus zwei Komponenten, dem Dampferzeuger und dem Dampfverteiler. Die Zuluft wird befeuchtet, indem das Wasser im Dampferzeuger verdampft und über den Dampfverteiler der Luft zugeführt wird. Die Luft nimmt die Feuchtigkeit auf, wodurch die Auffeuchtung realisiert wird.

📄 Elektroluftherhitzer

Mit dem Elektroluftherhitzer wird die geförderte Lufttemperatur aufbereitet. Er erwärmt im Bedarfsfall die Zuluft auf den von der Steuerung vorgegebenen Sollwert. Die benötigte Wärmeenergie wird durch elektrische Heizstäbe an den Luftstrom abgegeben.

📄 Hochdruckbefeuchter

Der Hochdruckbefeuchter dient zur Zuluftbefeuchtung ohne Wärmeaustausch. Durch Zerstäuberdüsen wird das zugeführte Frischwasser als Nebel in der Befeuchterkammer verteilt.

📄 Kontaktbefeuchter

Der Kontaktbefeuchter dient zur Befeuchtung der Abluft ohne Wärmeaustausch um eine indirekte Abluftkühlung zu ermöglichen. Bei warmen Außentemperaturen wird die Abluft abgekühlt, wodurch die warme Außenluft ohne den Einsatz externer Kälte vorgekühlt werden kann. Dadurch ist eine Reduktion der benötigten Kälteleistung möglich. Unterschieden wird zwischen der Ausführung mit Durchlaufwasser-Betrieb ohne Zirkulation und Umlaufwasser-Betrieb mit Zirkulation von Wannenswasser.

⚠️ Schaltschrank des RLT-Geräts

Der Schaltschrank befindet sich, je nach Ausführung im Gehäuse des RLT-Geräts oder wurde abseits des RLT-Geräts aufgestellt. Im Schaltschrank befinden sich die Motorschutzschalter, ☞ „Motorschutzschalter“ auf Seite 9. Vom Schaltschrank aus werden alle RLT-Komponenten mit Spannung versorgt und er beinhaltet je nach Geräteaufbau alle Ein- und Ausgänge der MSR-Technik.

Dämmstutzen

Der Dämmstutzen ist die Verbindung zwischen RLT-Gerät und Luftleitungssystem. Der Dämmstutzen verfügt, zur Schall- und Vibrationsentkopplung zwischen RLT-Gerät und Luftleitungssystem, über ein schwingungsdämpfendes Element.

☒ Verdampfer

Mit dem Verdampfer wird die Zuluft im Bedarfsfall auf den Sollwert gekühlt. Das enthaltene Kältemittel verdampft während des Wärmeübergangs und entzieht der Umgebung Energie (Wärme) wodurch die geförderte Luft gekühlt wird.

📄 Verflüssiger

Im Verflüssiger wird das aus dem Verdampfer kommende dampfförmige Kältemittel verflüssigt hierdurch wird Wärme abgegeben.

Je nach Einbauort des Verflüssigers ergibt sich daraus folgende Funktion:

Fortluft - Wärmeabfuhr

Zuluft - Erwärmen der Zuluft auf Sollwert

Umluftkammer

Die Umluftkammer ist eine zentrale Kammer im RLT-Gerät, in welchem durch die Ansteuerung von internen Jalousieklappen ein geregelter Umluftbetrieb erzielt wird. Je nach Anforderung kann zwischen 0 – 100 % Umluftbetrieb frei variiert werden.

X-CUBE Control (MSR)

X-CUBE Control ist die Steuerung (MSR) des RLT-Geräts. Die gesamte Anlagenkonfiguration und die Anwendungsanpassungen erfolgen über die Bedienoberfläche der X-CUBE Control, ☞ 3.10 „X-CUBE Control (MSR) bedienen“ auf Seite 28.

Der Zugriff auf die Bedienoberfläche erfolgt auf zwei Arten:

- Bedienpanel (☞ „Bedienpanel am RLT-Gerät“ auf Seite 24) oder
- Browser des bauseitigen PCs.

2.5 Bedien- und Anzeigeelemente

2.5.1 Hauptschalter

Hauptschalter

☞ „Hauptschalter des RLT-Geräts“ auf Seite 7

Reparaturschalter

☞ „Reparaturschalter“ auf Seite 7

2.5.2 Revisionstüren mit Verriegelung

Revisionstüren

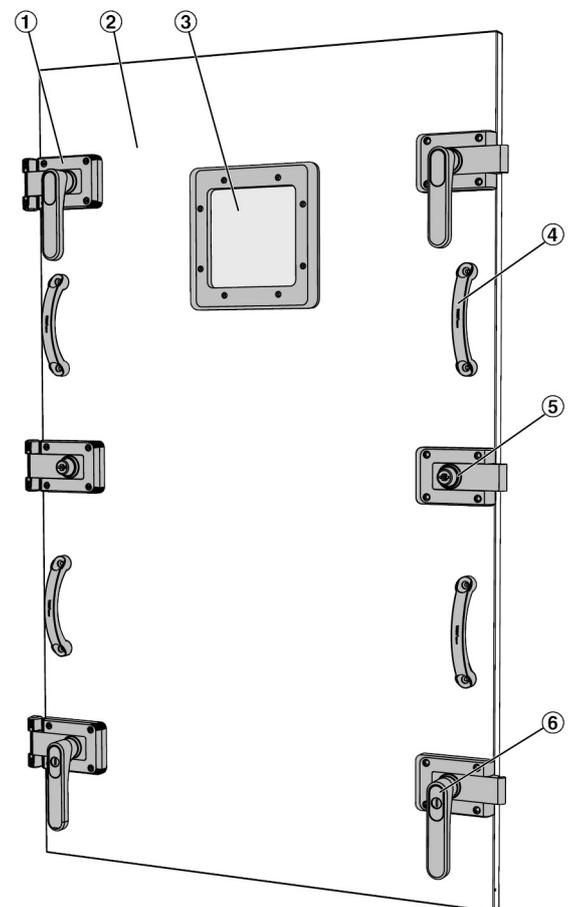


Abb. 11: Revisionstür

- 1 Verschluss mit Hebel
- 2 Revisionstür
- 3 Sichtfenster
- 4 Griff
- 5 Sicherheitsverschluss, Öffnen/Schließen nur mit TROX Spezialwerkzeug
- 6 Sicherheitsverschluss mit verschließbarem Hebel, Öffnen/Schließen mit Schlüssel

Die Revisionstüren (Abb. 11 /2) befinden sich an der Vorderseite des RLT-Geräts und ermöglichen den Zugang zu den Innenräumen der RLT-Bauteile. Je nach RLT-Bauteil besitzen die Revisionstüren Sichtfenster (Abb. 11 /3).

Die Revisionstüren sind je nach RLT-Bauteil und Auslegung des RLT-Geräts mit den folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgerüstet:

- ☞ Fangvorrichtung
- ☞ Innengriff
- ☞ Innengriff mit Fangvorrichtung
- ☞ Sicherheitsverschluss
- ☞ Feststellvorrichtung (nur bei Wetterfester Ausführung)

2.5.3 Bedienpanel

Bedienpanel am RLT-Gerät



Abb. 12: Bedienpanel

Mit dem Bedienpanel (Abb. 12) wird die Steuerung X-CUBE Control des RLT-Geräts bedient. [3.10 „X-CUBE Control \(MSR\) bedienen“ auf Seite 28](#)

Die Bedienoberfläche kann alternativ auch über einen Web-Browser eines bauseitigen PCs aufgerufen werden. Hierzu wird der Controller des RLT-Geräts mit einem PC oder dem Netzwerk verbunden (Ethernet-Schnittstelle im Schaltschrank).

2.5.4 Filterüberwachung

Zur Filterüberwachung werden die Luftdrücke vor und hinter den Filterelementen mit einem Differenzdruckmesser gemessen und die Druckdifferenz visualisiert. Bei Differenzdruckmessern mit Differenzdruckschalter (optional) wird der voreingestellte Druckwert der Filter überwacht. Wird dieser überschritten, wird ein Signal an die Steuerung übermittelt. Bei Geräten mit X-CUBE control wird eine Meldung an der Visualisierung ausgegeben.

Die Differenzdruckmesser befinden sich an der Bedien- seite des RLT-Geräts an den Filtereinheiten . Je nach Geräteausstattung können analoge oder digitale Differenzdruckmesser installiert sein.



UMWELT!

Energieeinsparung

Je höher die Druckdifferenz, desto höher ist der Luftwiderstand des Filters und damit der Energieverbrauch des RLT-Gerätes. Spätestens bei Erreichen der zulässigen Enddruckdifferenz muss der Filter gewechselt werden.



Die zulässige Enddruckdifferenz (ΔP_{max}) der Filter ist auf dem Aufkleber an der Revisionstür der Filterkammer angegeben.



Abb. 13: Digitaler Differenzdruckmesser

Am Display wird die aktuelle Druckdifferenz angezeigt, weitere Informationen [Anhang A.1 „Digitaler Druckwächter TROX MD-DPC-24“ auf Seite 83](#).



Abb. 14: Differenzdruckmesser analog

Die aktuelle Druckdifferenz wird am Schauglas angezeigt.

Bei Abweichung des Zeigers vom Nullpunkt (im drucklosen Zustand) kann eine Nullpunktkorrektur über die Nullpunkteinstellung (Schraube) erfolgen. Der mechanische und optionale elektrische Nullpunkt werden durch Drehen der Nullpunktschraube (an der Frontseite des Gerätes) gleichzeitig eingestellt.

2.6 Anschlüsse und Schnittstellen

Luftkanalanschlüsse am RLT-Gerät

Luftkanalanschluss	Bedeutung
Abluft (ABL)	Durch diesen Kanal strömt die Luft in das RLT-Gerät, die aus den Räumen abgezogen wird.
Zuluft (ZUL)	Durch diesen Kanal strömt die Luft aus dem RLT-Gerät, die den Räumen zugeführt wird.
Außenluft (AUL)	Durch diesen Kanal strömt die Luft in das RLT-Gerät, die aus der Umwelt angezogen wird.
Fortluft (FOL)	Durch diesen Kanal strömt die Luft aus dem RLT-Gerät, die in die Umwelt abgeführt wird.

● Medienanschlüsse Erhitzer/Kühler

Über diese Anschlüsse wird das bauseitig bereitgestellte Wärmeübertragermedium in den Kühler/Erhitzer hinein und wieder heraus geführt.

● Medienanschlüsse Kondensatabfluss

Über diese Anschlüsse wird das anfallende Kondensat abgeführt.

Medienanschlüsse Befeuchter

Über diese Anschlüsse wird das aufbereitete Befeuchtungsmedium der Verteilereinheit zugeführt.

Medienanschlüsse Verdampfer/Verflüssiger

Über diese Anschlüsse wird das bauseitig bereitgestellte Medium in den Verdampfer/Verflüssiger hinein und wieder heraus geführt.

Medienanschlüsse spannungsführender Bauteile

Für Bauteile, die eine Spannungsversorgung bzw. ein Steuerkabel benötigen (z. B. Ventilatoren, Stellenantriebe, Frostschutzthermostate), sind Kabelverschraubungen in den Paneelen vorgesehen.

3 Bedienung

3.1 Sicherheitshinweise zur Bedienung

Unsachgemäße Bedienung

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Betriebsanleitung lesen.
- Alle Bedienschritte gemäß den Angaben und Hinweisen in dieser Anleitung ausführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass
 - alle Revisionstüren und Abdeckungen geschlossen sind.
 - alle Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
 - sich keine Personen im RLT-Gerät befinden.
- Niemals Revisionstüren und Abdeckungen während des Betriebs öffnen.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen während des Betriebs außer Kraft setzen oder überbrücken.

Arbeiten in großer Höhe

! WARNUNG!

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

Arbeiten in großer Höhe können zum Absturz von Personen und Herabfallen von Werkzeugen und Materialien führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- Fanggurt anlegen.
- Dachzentralen nur betreten, wenn Leitern, Geländer und Fanggurte vorhanden und in einwandfreiem Zustand sind.
- Arbeiten am RLT-Gerät nur ausführen, wenn die betroffenen RLT-Bauteile gut zugänglich sind.
- Werkzeuge und Materialien gegen Herabfallen sichern.
- Stets Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

3.2 Ausschalten im Notfall

- Hauptschalter ausschalten, RLT-Gerät wenn möglich gegen Wiedereinschalten sichern, *☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9.*
- Alarm melden.
- Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Rettungsdienst alarmieren.

- Erste-Hilfe leisten.
- In Sicherheit bringen. Gefährdete Personen mitnehmen.

3.3 Ausschalten im Brandfall

Das RLT-Gerät wird vom Betreiber der Lüftungsanlage in das Brandschutzkonzept des Gebäudes eingebunden. Der Betreiber legt für einen Brandfall individuelle Verhaltensregeln fest.

3.4 (Wieder-) Einschalten vorbereiten

Einschluss im RLT-Gerät

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Einschluss im RLT-Gerät!

Das Einschließen im RLT-Gerät kann bei den betroffenen Personen schwere Verletzungen bis zum Tod verursachen.

- RLT-Gerät bei allen Arbeiten im RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Einschalten prüfen, dass sich keine Personen im RLT-Gerät befinden.

Vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten folgende Punkte sicherstellen:

- Im RLT-Gerät befinden sich keine Personen oder Gegenstände.
- Filterelemente sind eingesetzt und intakt.
- Alle Medienanschlüsse sind intakt und geöffnet.
- Das RLT-Gehäuse ist vollständig geschlossen.

3.5 RLT-Gerät einschalten

RLT-Gerät am Hauptschalter einschalten

Personal:

- Unterwiesene Person

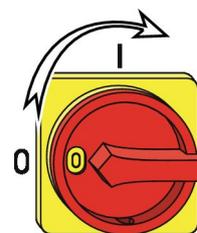


Abb. 15: Hauptschalter drehen

1. ▶ Hauptschalter des RLT-Geräts in Stellung "I" drehen.
 - ⇒ Das RLT-Gerät fährt hoch und ist anschließend betriebsbereit. Touchpanel wird eingeschaltet und zeigt die Bedienoberfläche.

Bei Bedienung mit Webbrowser

2. ▶ Bauseitigen PC einschalten.

⇒ PC fährt hoch.

3. ▶



Dieser Schritt ist ausschließlich bei der ersten Bedienung am bauseitigen PC notwendig.

Das RLT-Gerät gemäß Softwaredokumentation des RLT-Geräts am PC anmelden.

4. ▶ Webbrowser öffnen.

5. ▶ In die Adresszeile des Webbrowsers Folgendes eingeben:

- IP-Adresse/trox.html



Beispiel: 192.168.0.200/trox.html

⇒ Die Bedienoberfläche wird im Browser angezeigt.

3.6 Prüfungen während des Betriebs

Während des Betriebs müssen wöchentlich folgende Prüfungen am RLT-Gerät ausgeführt werden.

- Druckdifferenz an der Filtereinheit prüfen, Kapitel 3.11 „Differenzdruck an der Filtereinheit ablesen“ auf Seite 39.
- Den Anlagendruck der Wärmeübertragermedien gemäß Herstellerangaben der bauseitigen Anlagen prüfen.
- Das RLT-Gerät auf Störungen prüfen.

3.7 Tipps für den Betrieb**Einhaltung der Wartungsintervalle**

Für einen möglichst ökonomischen und energiebewussten Betrieb müssen die Wartungsintervalle der RLT-Bauteile eingehalten werden. Durch verschmutzte Filterelemente erhöht sich der Energieverbrauch des Ventilators und der Energieverbrauch des RLT-Geräts.

**Nutzung nach Anforderung**

Das RLT-Gerät muss auf die jeweiligen Anforderungen der Nutzung angepasst werden. Ändert sich die Gebäudenutzung, so muss die Betriebsart des RLT-Geräts ggf. angepasst werden.

**Bedarfsgerechte Regelung**

Eine bedarfsgerechte Regelung sorgt für einen optimalen Betrieb und verhindert ungewollte Energieaufwände.

3.8 RLT-Gerät ausschalten**Personal:**

- Unterwiesene Person

**HINWEIS!****Datenverlust durch Abschalten am Hauptschalter!**

Durch direktes Abschalten des RLT-Geräts am Hauptschalter kann es zum Datenverlust kommen.

- RLT-Gerät stets zuerst an der X-CUBE Control herunterfahren.
- Nur im Notfall das RLT-Gerät direkt am Hauptschalter abschalten.

1. ▶ RLT-Gerät an der Bedienoberfläche herunterfahren, siehe Softwaredokumentation des RLT-Geräts.
 - ⇒ Das RLT-Gerät wird heruntergefahren. Das Touchpanel wird ausgeschaltet.
2. ▶ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9.
 - ⇒ RLT-Gerät ist gegen Wiedereinschalten gesichert. Die Arbeiten dürfen beginnen.

3.9 Nach dem Abschalten**Außerbetriebnahme****WARNUNG!****Gefahr durch unsachgemäße Außerbetriebnahme!**

Durch unsachgemäße Außerbetriebnahme können gefährliche Situationen für Personen entstehen.

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik für die Außerbetriebnahme bestellen.
- Elektro- und Kältefachkraft für die Außerbetriebnahme bestellen.

Außerbetriebsetzung bei Frostgefahr

Das RLT-Gerät muss bei Außerbetriebsetzung vor Frost geschützt werden. Dazu müssen die folgenden Komponenten nach dem Abschalten des RLT-Geräts entleert werden, wenn ausschließlich Wasser als Wärmeübertragermedium verwendet wird.

- Erhitzer
- Kühler
- Befeuchter
- Kondensatwannen
- Siphons
- Kreislaufverbundsystem

⊗ Rotationswärmeübertrager außer Betrieb nehmen

Bei einem Stillstand bis zu 3 Monaten (z. B. im Sommer) den Rotor zur Erhaltung der Selbstreinigung aller 2 Wochen in Betrieb setzen.

Nach 3 Monaten Standzeit

Ab einer Standzeit von 3 Monaten

- müssen die Treibriemen der Rotationswärmeübertrager abgenommen werden, damit punktuelle Lagerbelastungen vermieden werden,
- muss die gesamte Energieversorgung vom RLT-Gerät physisch getrennt werden,
- müssen gespeicherte Restenergien entladen werden und
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernt und umweltgerecht entsorgt werden.

Nach 1 Jahr Standzeit

Ab einer Standzeit von mehr als 1 Jahr

- müssen die Lager erneuert werden.
- Bei Lagern mit Nachschmiervorrichtung muss, unter Beachtung der Hinweise des Ventilatorherstellers, das alte Schmiermittel entfernt und neues aufgetragen werden.
- Tropfenabscheider- und Gleichrichterprofile müssen zur Reinigung ausgebaut werden.

Motoren ausbauen

Bei Ausbau von Motoren dürfen nur geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden. Bei der Verwendung einer integrierten Motorauszugsvorrichtung muss für ausreichend Standsicherheit des Geräts gesorgt werden, z. B. durch Befestigung am Fundament.

3.10 X-CUBE Control (MSR) bedienen

Bedienung am Touchpanel

Die Bedienung am Touchpanel erfolgt durch Fingerdruck, da keine physische Tastatur und Maus zur Verfügung stehen. Zur Eingabe von Parametern und Logindaten wird eine virtuelle Tastatur auf dem Touchpanel abgebildet.

Am PC erfolgt die Bedienung wie gewohnt mit Maus und Tastatur. Hierzu muss eine Netzwerkverbindung mit einem bauseitigen PC oder mit dem bauseitigen Netzwerk hergestellt werden.

3.10.1 An der Bedienoberfläche anmelden

Bildschirm „Login / Write Permission“ öffnen

Personal:

- Unterwiesene Person



Abb. 16: Benutzerverwaltung öffnen

- ▶ Die Schaltfläche  drücken.

⇒ Der Bildschirm Login / Write Permission wird geöffnet.

Anmelden**Personal:**

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Bildschirm „Login / Write Permission“ ist geöffnet.

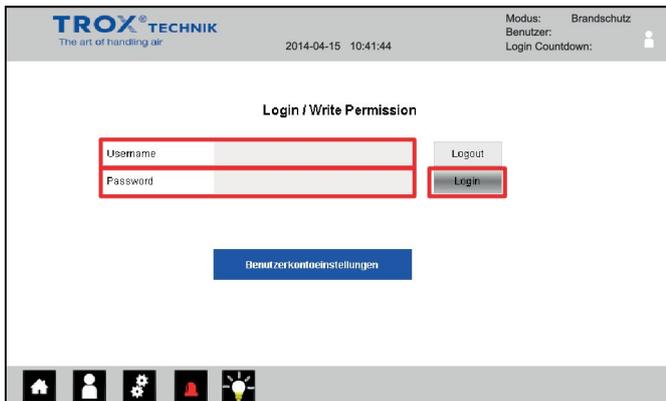


Abb. 17: Benutzernamen und Passwort eingeben

Zugangsdaten bei Auslieferung

Username	TROX
Password	XCUBE

- ▶ Das Eingabefeld „Username“ (Abb. 17) markieren, Benutzernamen eingeben und mit „Enter“ bestätigen.
- ▶ Das Eingabefeld „Password“ (Abb. 17) markieren, Passwort eingeben und mit „Enter“ bestätigen.
- ▶ Die Schaltfläche „Login“ (Abb. 17) drücken.
 - ⇒ Der Benutzer ist angemeldet. Der Benutzerstatus wird durch das Symbol  in der Statusleiste angezeigt. Funktionen können gewählt und Parameter eingestellt werden.

Bildschirm „Anlagenübersicht“ öffnen**Personal:**

- Unterwiesene Person

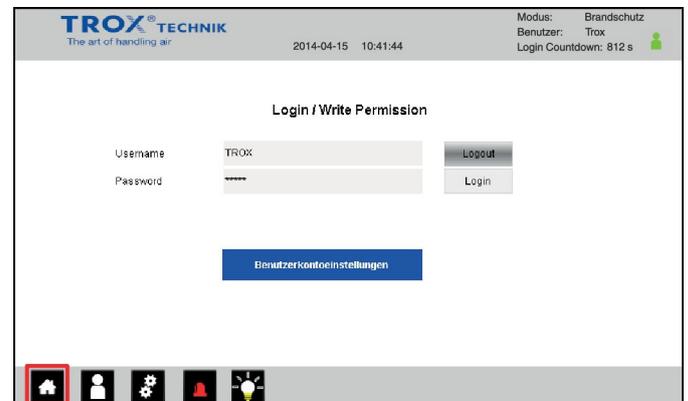


Abb. 18: Bildschirm Anlagenübersicht öffnen Variante1

- ▶ Nach dem Anmelden die Schaltfläche  (Abb. 18) drücken.
 - ⇒ Der Bildschirm Anlagenübersicht wird geöffnet.

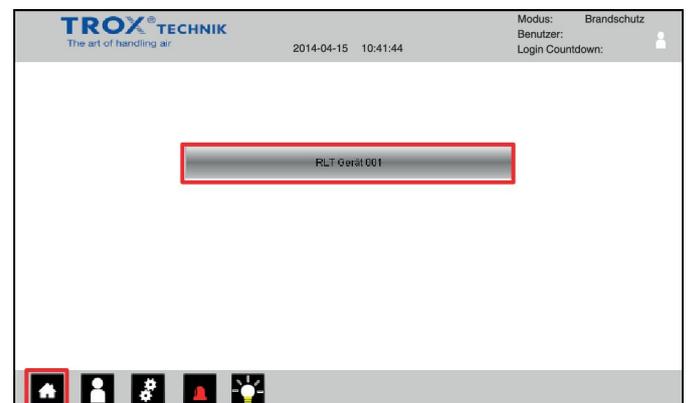
Alternativ:

Abb. 19: Bildschirm Anlagenübersicht öffnen Variante2

- ▶ Auf dem Startbildschirm die Schaltfläche  (Abb. 19) oder die Schaltfläche im Bedienbereich (Abb. 19) drücken.
 - ⇒ Der Bildschirm Anlagenübersicht wird geöffnet.

3.10.2 Systemeinstellungen einstellen

Bildschirm „Systemeinstellungen“ öffnen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.

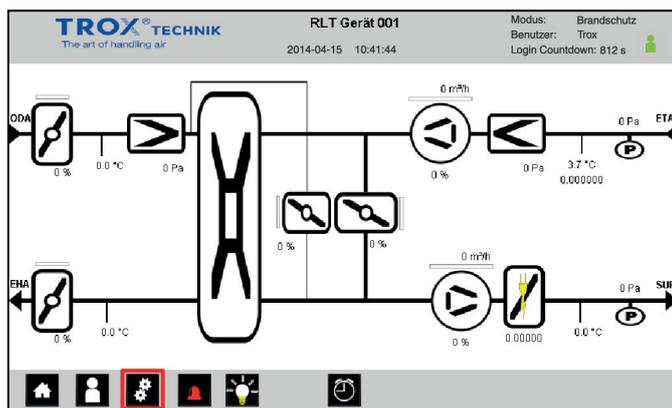


Abb. 20: Bildschirm Anlagenübersicht (beispielhaft)

- ▶ Die Schaltfläche drücken.
- ⇒ Der Bildschirm „Systemeinstellungen“ wird geöffnet.

Systemmodus wählen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Systemeinstellungen“ ist geöffnet.



Abb. 21: Bildschirm Sprache und Systemmodus öffnen

- ▶ Die Schaltfläche „Sprache & Systemmodus“ drücken.
- ⇒ Der Bildschirm „Sprache & Systemmodus“ wird geöffnet.

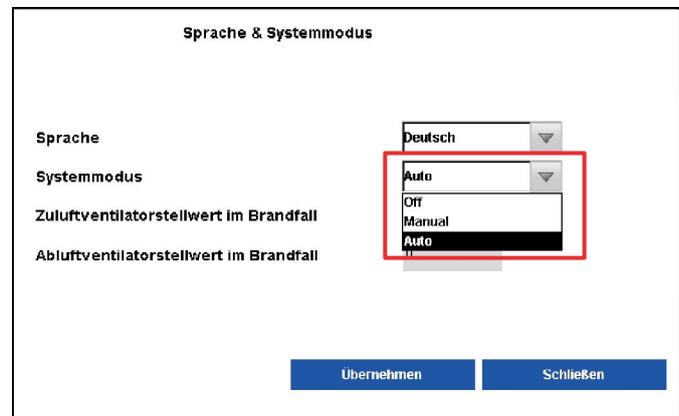


Abb. 22: Systemmodus wählen

- ▶ Das Auswahlfeld „Systemmodus“ drücken und einen der Systemmodi auswählen.

Betriebsart	Beschreibung
OFF	RLT-Gerät ist ausgeschaltet.
Auto	RLT-Gerät läuft. Die Regelfunktionen sind aktiv.
Manual	RLT-Gerät ist im manuellen Modus. Alle Stellorgane lassen sich manuell ansteuern.

- ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
- ⇒ Der Systemmodus ist ausgewählt.

Sprache einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sprache & Systemmodus“ ist geöffnet.

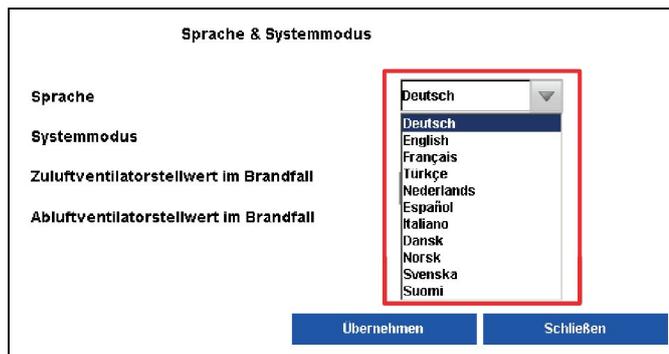


Abb. 23: Sprache wählen

- ▶ Das Auswahlfeld „Sprache“ drücken und eine Sprache auswählen.
- ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
 - ⇒ Die Sprache ist eingestellt und alle Texte werden in dieser Sprache angezeigt.

Datum und Uhrzeit einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Systemeinstellungen“ ist geöffnet.



Abb. 24: Bildschirm Datum und Uhrzeit öffnen

- ▶ Die Schaltfläche „Datum & Uhrzeit“ drücken.



Abb. 25: Datum und Uhrzeit einstellen

- ▶ Das Eingabefeld „Jahr“ (Abb. 25) markieren und das Kalenderjahr eingeben.
- ▶ Den vorherigen Bedienschritt für „Monat“, „Tag“, „Stunde“ und „Minute“ (Abb. 25) wiederholen.
- ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
 - ⇒ Datum und Uhrzeit sind eingestellt.

Regelstrategie einstellen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Die Regelstrategie wurde im Rahmen der Erstinbetriebnahme des RLT-Gerätes eingestellt. Veränderungen dürfen nur von erfahrenen Benutzern in Absprache mit dem Betreiber, der Lüftungsanlage vorgenommen werden. Alternativ können Einstellungen durch den  Technischen Service von TROX ausgeführt werden.

Nachkühlung einstellen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Die Nachkühlung wurde im Rahmen der Erstinbetriebnahme des RLT-Gerätes eingestellt. Veränderungen dürfen nur von erfahrenen Benutzern in Absprache mit dem Betreiber, der Lüftungsanlage vorgenommen werden. Alternativ können Einstellungen durch den Technischen Service von TROX ausgeführt werden.

Externe Alarmer einstellen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Die Externen Alarmer wurden im Rahmen der Erstinbetriebnahme des RLT-Gerätes eingestellt. Veränderungen dürfen nur von erfahrenen Benutzern in Absprache mit dem Betreiber, der Lüftungsanlage vorgenommen werden. Alternativ können Einstellungen durch den Technischen Service von TROX ausgeführt werden.

3.10.3 Sollwertzeitplan einstellen

Bildschirm „Sollwertzeitplan“ öffnen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.

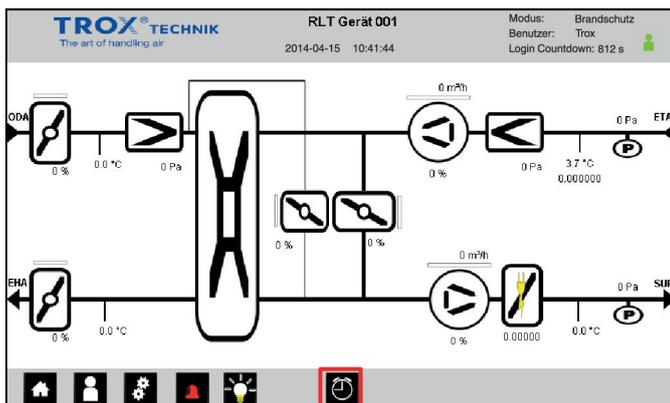


Abb. 26: Bildschirm Anlagenübersicht (beispielhaft)

- ▶ Die Schaltfläche drücken.
⇒ Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ wird geöffnet.

Profile bearbeiten

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet

Profil auswählen



Abb. 27: Profile bearbeiten

- ▶ Das Auswahlfeld eines Wochentags(Abb. 27) öffnen und ein Profil auswählen.

Profile einstellen



Abb. 28: Profil bearbeiten

- ▶ Die Schaltfläche „Profil bearbeiten“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Profil“ wird geöffnet.

RLT Gerät 001 - Profil 1							
Uhrzeit	Modus	Temperatur [°C]		Relative Feuchte [g/kg]		Sollwert Luftstrom [ppm]	
		Von	Bis	Von	Bis	Zuluft	Abluft
00:00	Standby	21.0	25.0			110.0	100.0
7:45	Control	22.0	24.0			1000.0	1000.0
22:00	Standby	21.0	25.0			6000.0	6000.0
22:10	Standby	21.0	25.0			8000.0	8000.0
22:20	Standby	21.0	25.0			6000.0	6000.0
22:30	Standby	21.0	25.0			150.0	100.0
22:40	Standby	21.0	25.0			150.0	100.0
23:15	Standby	21.0	25.0			150.0	100.0
23:45	Standby	21.0	25.0			150.0	100.0
23:59	Standby	21.0	25.0			150.0	100.0

Übernehmen Schließen

Abb. 29: Profil einstellen

- ▶ Ein Eingabefeld der „Uhrzeit“ (Abb. 29) markieren und eine Startzeit eingeben.
- ▶ Die Schaltfläche „Modus“ (Abb. 29) in der gleichen Zeile drücken.

 Es gibt 2 Modi:

- Der Modus Control aktiviert die Zeile.
- Der Modus Standby deaktiviert die Zeile.

- ▶ Die Eingabefelder „Temperatur“ (Abb. 29) in der gleichen Zeile nacheinander markieren und den Temperaturbereich eingeben.
- ▶ Die Eingabefelder „Sollwert Luftstrom“ (Abb. 29) in der gleichen Zeile nacheinander markieren und die Zu- und Abluft eingeben.
- ▶ Die Bedienschritte 4 bis 6 zum Einstellen weiterer Perioden wiederholen.
- ▶ Die Schaltflächen „Übernehmen“ und „Schließen“ (Abb. 29) drücken.
 - ⇒ Das Profil wird gespeichert und der Bildschirm geschlossen.
- ▶ Die Bedienschritte 1 bis 8 zum Einstellen weiterer Profile wiederholen.

Zeitplan einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist eingeloggt.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.
- Die Profile wurden bearbeitet.



Abb. 30: Zeitplan einrichten

- ▶ Das Auswahlfeld eines Wochentags (Abb. 30) öffnen und ein eingestelltes Profil auswählen.
- ▶ Den vorherigen Bedienschritt für die anderen Wochentage wiederholen.
- ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
 - ⇒ Der Sollwertzeitplan ist eingestellt.

Gesetzliche Feiertage einstellen

Gesetzliche Feiertage können automatisch ausgelesen oder manuell erfasst werden. Die Einstellungen jährlich für das Kalenderjahr prüfen bzw. einstellen.

Automatisch auslesen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Gesetzliche Feiertage“ ist geöffnet.

Gesetzliche Feiertage						
Name	Tag	Monat	Jahr	Profil	Aktiv	
Neujahrstag	01	Januar	2014	Profil 1	Nein	
Heilige Drei Könige	06	Januar	2014	Profil 1	Nein	
Karfreitag	18	April	2014	Profil 1	Nein	
Ostermontag	20	April	2014	Profil 1	Nein	
Ostermontag	21	April	2014	Profil 1	Nein	
Tag der Arbeit	01	Mai	2014	Profil 1	Nein	
Christi Himmelfahrt	29	Mai	2014	Profil 1	Nein	
Pfingstsonntag	08	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Pfingstmontag	09	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Fronleichnam	19	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Ausburger Friedensfest	08	August	2014	Profil 1	Nein	
Mariä Himmelfahrt	15	August	2014	Profil 1	Nein	
Tag der Deutschen Einheit	03	Oktober	2014	Profil 1	Nein	
Reformationstag	31	Oktober	2014	Profil 1	Nein	
Allerheiligen	01	November	2014	Profil 1	Nein	
Buß- und Bettag	19	November	2014	Profil 1	Nein	
1. Weihnachtstag	25	Dezember	2014	Profil 1	Nein	
2. Weihnachtstag	26	Dezember	2014	Profil 1	Nein	

Auslesen Übernehmen Schließen

Abb. 31: Gesetzliche Feiertage auslesen

1. Die Schaltfläche „Auslesen“ (Abb. 31) drücken.
⇒ Die gesetzlichen Feiertage werden ausgelesen.
2. Die Schaltfläche „Übernehmen“ (Abb. 31) drücken.
⇒ Die gesetzlichen Feiertage sind eingestellt.

Mauell einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.



Abb. 32: Bildschirm Gesetzliche Feiertage öffnen

1. Die Schaltfläche „Gesetzliche Feiertage“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Gesetzliche Feiertage“ wird geöffnet.

Gesetzliche Feiertage						
Name	Tag	Monat	Jahr	Profil	Aktiv	
Neujahrstag	01	Januar	2014	Profil 1	Nein	
Heilige Drei Könige	06	Januar	2014	Profil 1	Nein	
Karfreitag	18	April	2014	Profil 1	Nein	
Ostermontag	20	April	2014	Profil 1	Nein	
Tag der Arbeit	01	Mai	2014	Profil 1	Nein	
Christi Himmelfahrt	29	Mai	2014	Profil 1	Nein	
Pfingstsonntag	08	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Pfingstmontag	09	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Fronleichnam	19	Juni	2014	Profil 1	Nein	
Ausburger Friedensfest	08	August	2014	Profil 1	Nein	
Mariä Himmelfahrt	15	August	2014	Profil 1	Nein	
Tag der Deutschen Einheit	03	Oktober	2014	Profil 1	Nein	
Reformationstag	31	Oktober	2014	Profil 1	Nein	
Allerheiligen	01	November	2014	Profil 1	Nein	
Buß- und Bettag	19	November	2014	Profil 1	Nein	
1. Weihnachtstag	25	Dezember	2014	Profil 1	Nein	
2. Weihnachtstag	26	Dezember	2014	Profil 1	Nein	

Auslesen Übernehmen Schließen

Abb. 33: Gesetzliche Feiertage einstellen

2. Die Schaltfläche eines Feiertags drücken.
3. Im Feiertag einstellen:
 - Name
 - Tag
 - Monat
 - Jahr
 - Profil
4. Die Schaltfläche „Aktiv“ drücken, um den Feiertag zu aktivieren.
5. Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
⇒ Die gesetzlichen Feiertage sind eingestellt.

Zusätzliche Feiertage einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.



Abb. 34: Bildschirm Zusätzliche Feiertage öffnen

1. Die Schaltfläche „Zusätzliche Feiertage“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Zusätzliche Feiertage“ wird geöffnet.



Abb. 35: Zusätzliche Feiertage einstellen

2. Die Schaltfläche (Abb. 35) eines Feiertags drücken.
3. Im geöffneten Bildschirm:
 - Name,
 - Tag,
 - Monat,
 - Jahr und
 - Profil
 des Feiertags einstellen.
4. Die Schaltfläche „Aktiv“ (Abb. 35) drücken, um den Feiertag zu aktivieren.

Ferien einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.



Abb. 36: Bildschirm Ferien öffnen

1. Die Schaltfläche „Ferien“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Ferien“ wird geöffnet.

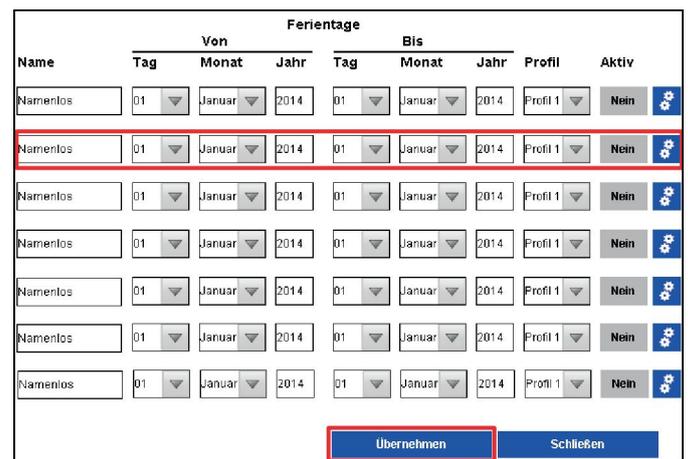


Abb. 37: Ferientage einstellen

2. Die Schaltfläche eines Ferienzeitraums drücken.
3. Im geöffneten Bildschirm:
 - Name,
 - Tag,
 - Monat,
 - Jahr und
 - Profil
 des Ferienzeitraums einstellen.
4. Die Schaltfläche „Aktiv“ drücken, um den Ferienzeitraum zu aktivieren.
5. Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
⇒ Der Ferienzeitraum ist eingestellt.

Taktender Betrieb und Auskühlschutz einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.

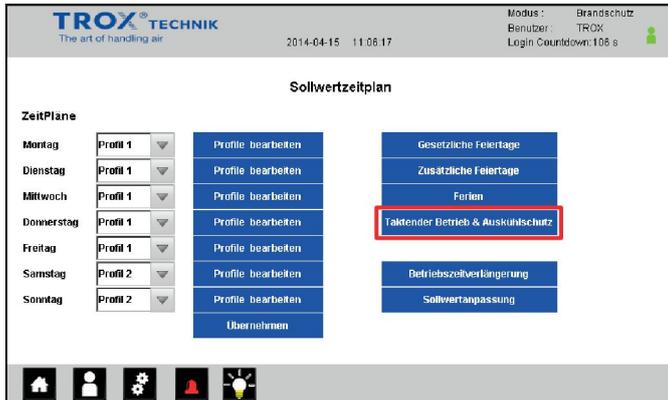


Abb. 38: Bildschirm Taktender Betrieb und Auskühlschutz öffnen

- ▶ Die Schaltfläche „Taktender Betrieb & Auskühlschutz“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Taktender Betrieb & Auskühlschutz“ wird geöffnet.

Betriebszeitverlängerung einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.



Abb. 39: Bildschirm Betriebszeitverlängerung öffnen

- ▶ Die Schaltfläche „Betriebszeitverlängerung“ drücken.
⇒ Der Bildschirm „Betriebszeitverlängerung“ wird geöffnet.



Abb. 40: Betriebszeitverlängerung einstellen

- ▶ Die Betriebsverlängerung durch Drücken der Schaltfläche „Aktivieren“ (Abb. 40) einschalten.
- ▶ Das Auswahlfeld „Profil“ (Abb. 40) drücken und ein eingestelltes Profil auswählen.
Profile einstellen, ↗ „Profile bearbeiten“ auf Seite 32
- ▶ Die Auswahlfelder „Profilstunde“ und „Profilminute“ (Abb. 40) markieren.
- ▶ Die Periode des Profils durch Erfassen von Profilstunde und Profilminute auswählen.
- ▶ Das Auswahlfeld „Dauer“ (Abb. 40) markieren und die Dauer der Betriebszeitverlängerung in Minuten eintragen.
- ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ (Abb. 40) drücken.

- ⇒ Die Betriebszeitverlängerung ist eingestellt und aktiviert.

Sollwertanpassung einstellen

Personal:

- Unterwiesene Person

Voraussetzung:

- Der Benutzer ist angemeldet.
- Der Bildschirm „Sollwertzeitplan“ ist geöffnet.



Abb. 41: Bildschirm Sollwertanpassung öffnen

1. ▶ Die Schaltfläche „Sollwertanpassung“ drücken.
 - ⇒ Der Bildschirm „Sollwertanpassung“ wird geöffnet.
2. ▶ Die Schaltfläche „Übernehmen“ drücken.
 - ⇒ Die Sollwertanpassung ist eingestellt.

3.10.4 RLT-Gerät am bauseitigen PC oder am bauseitigen Netzwerk anmelden

RLT-Gerät anmelden

Personal:

- Unterwiesene Person

Die folgenden Schritte gelten für Windows PCs.

1. ▶ Netzwerk- und Freigabecenter öffnen.

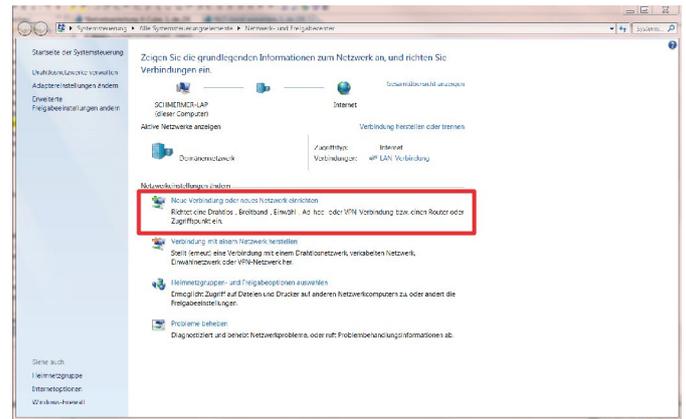


Abb. 42: Neue Verbindung oder neues Netzwerk einrichten

2. ▶ „Neue Verbindung oder neues Netzwerk einrichten“ (Abb. 42) auswählen.

- ⇒ Das Fenster „Eine Verbindung oder ein Netzwerk einrichten“ wird geöffnet.

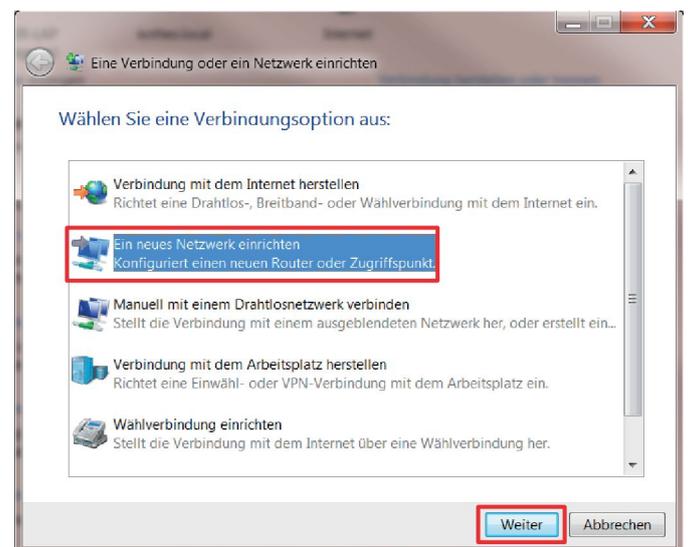


Abb. 43: Neues Netzwerk einrichten

3. ▶ „Ein neues Netzwerk einrichten“ (Abb. 43) markieren und mit „Weiter“ auswählen.

- ⇒ Es wird nach einem Zugriffspunkt gesucht.

4. ▶ RLT-Gerät auswählen.

- ⇒ Das Fenster „Status von LAN-Verbindung“ wird geöffnet.

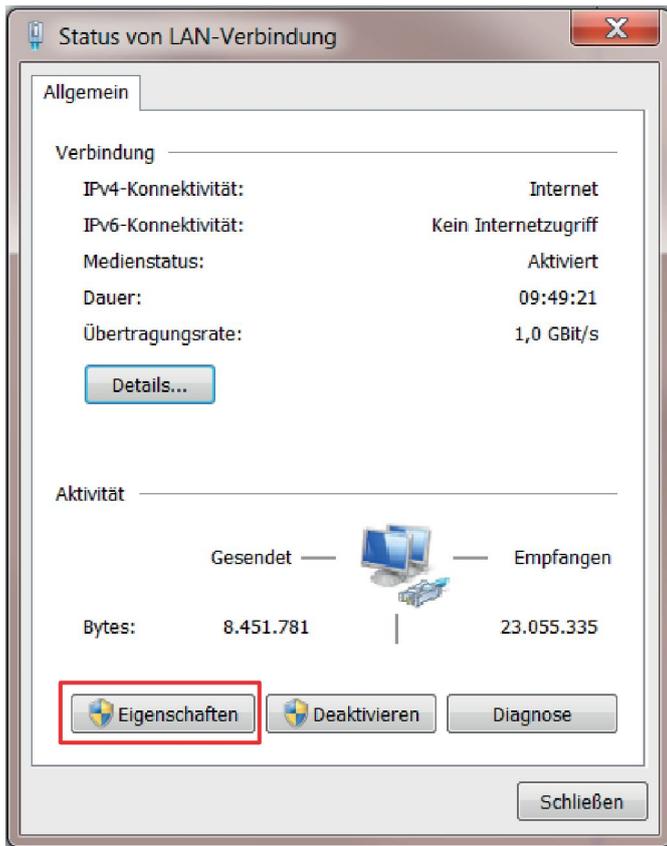


Abb. 44: Status von LAN-Verbindung

5. ▶ „Eigenschaften“ (Abb. 44) auswählen.

⇒ Das Fenster „Eigenschaften von LAN-Verbindung“ wird geöffnet.

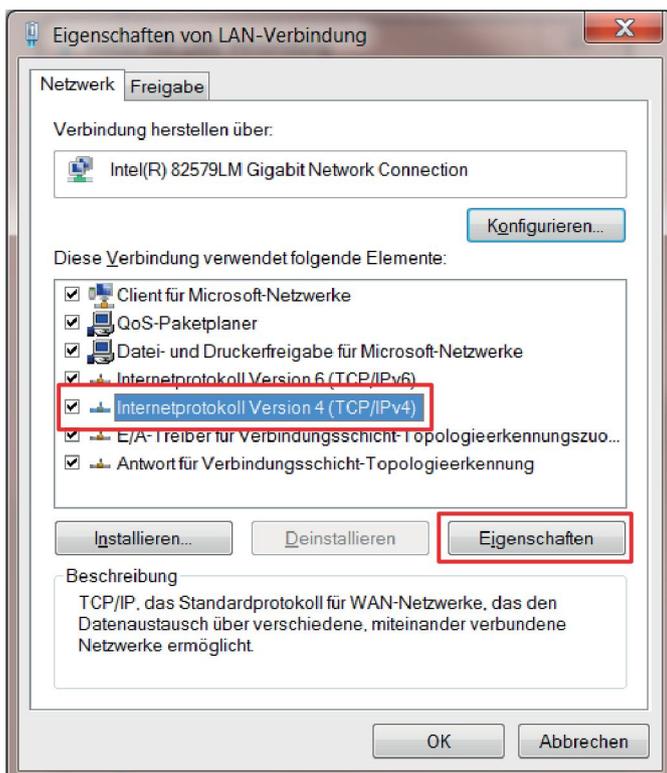


Abb. 45: Eigenschaften von LAN-Verbindung

6. ▶ „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ markieren und „Eigenschaften“ (Abb. 45) auswählen.

⇒ Das Fenster „Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ wird geöffnet.

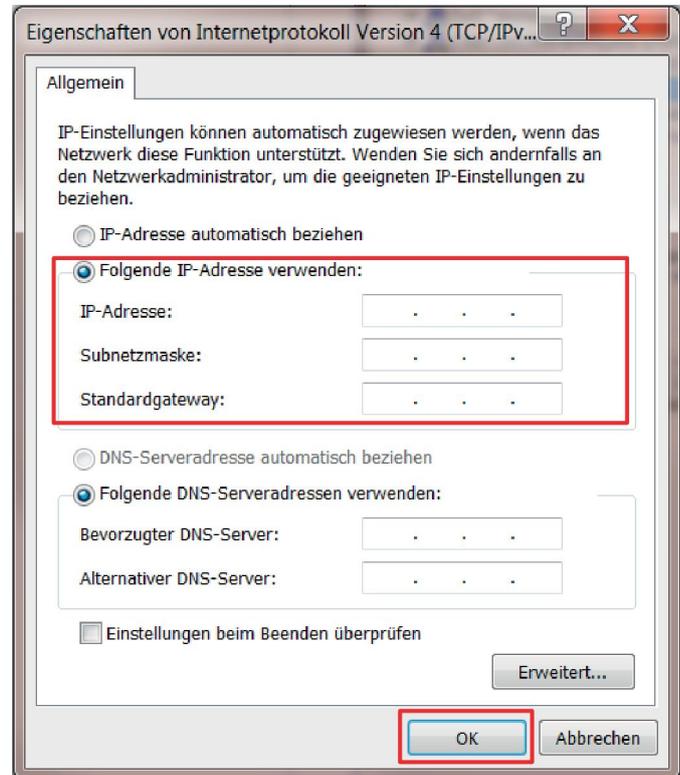
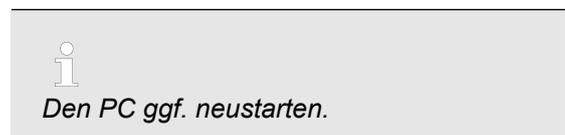


Abb. 46: Eigenschaften von Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)

7. ▶ Die Option „Folgende IP-Adresse verwenden:“ (Abb. 46) markieren, IP-Adresse, Subnetzmaske sowie Standardgateway eintragen und mit „OK“ auswählen.

⇒ RLT-Gerät ist angemeldet und kann über den Webbrowser bedient werden.



3.11 Differenzdruck an der Filtereinheit ablesen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm



UMWELT!

Energieeinsparung

Je höher die Druckdifferenz, desto höher ist der Luftwiderstand des Filters und damit der Energieverbrauch des RLT-Gerätes. Spätestens bei Erreichen der zulässigen Enddruckdifferenz muss der Filter gewechselt werden.



Abb. 47: Differenzdruckmesser analog/digital

- ▶ Druckdifferenz am Schauglas (Abb. 47 /1) oder am Display (Abb. 47 /2) ablesen.
- ⇒ Spätestens bei Erreichen der zulässigen Enddruckdifferenz muss das Filterelement gewechselt werden,  Kapitel 4.4.5 „ Filterelement austauschen“ auf Seite 55 .



Die zulässige Enddruckdifferenz (ΔP_{max}) der Filter ist auf dem Aufkleber an der Revisionstür der Filterkammer angegeben.

4 Wartung

Das RLT-Gerät muss regelmäßig gewartet werden. Eine regelmäßige Pflege und Instandhaltung sichert die Betriebsbereitschaft, Betriebssicherheit und Lebensdauer des RLT-Geräts.



Die aufgeführten Wartungsarbeiten können optional auch vom TROX-Service übernommen werden (☞ „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3).

4.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten



Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor den Wartungsarbeiten RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Niemals Wartungsarbeiten von Unbefugten ausführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.
- Vor der Wiederinbetriebnahme folgendes Punkte sicherstellen:
 - Alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung wurden durchgeführt und abgeschlossen.
 - Es befinden sich keine Personen im RLT-Gerät.
 - Alle Revisionstüren und Abdeckungen wurden geschlossen.
 - Alle Sicherheitseinrichtungen sind installiert und funktionieren ordnungsgemäß.

Arbeiten in großer Höhe



Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

Arbeiten in großer Höhe können zum Absturz von Personen und Herabfallen von Werkzeugen und Materialien führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- Fanggurt anlegen.
- Dachzentralen nur betreten, wenn Leitern, Geländer und Fanggurte vorhanden und in einwandfreiem Zustand sind.
- Arbeiten am RLT-Gerät nur ausführen, wenn die betroffenen RLT-Bauteile gut zugänglich sind.
- Werkzeuge und Materialien gegen Herabfallen sichern.
- Stets Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.

Rotierende Teile am Ventilator



Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

- Niemals in das sich bewegende Flügelrad eingreifen oder am Flügelrad hantieren.
 - Niemals Abdeckungen und Wartungsdeckel während des Betriebs öffnen.
 - Sicherstellen, dass das Flügelrad während des Betriebs unzugänglich ist.
 - Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Revisionstüren, durch das Sichtfenster sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
 - Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Bewegte Bauteile an den Jalousieklappen

 **WARNUNG!**

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Die schließenden Klappenblätter der Jalousieklappen können zu Verletzungen der oberen Gliedmaßen führen.

- Niemals zwischen die Klappenblätter der Jalousieklappen greifen.
- Jalousieklappen ausschließlich mit Luftleitungen oder Schutz vor Eingriff betreiben.
- Vor dem Öffnen der Revisionstüren RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Zufallende Revisionstüren

 **WARNUNG!**

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr!

 **WARNUNG!**

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

4.2 Sichern gegen Wiederschalten

Siehe:  *Sichern gegen Wiedereinschalten.*

4.3 Wartungsplan

In den nächsten Kapiteln sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Geräts erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung festgestellt wird, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend dem tatsächlichen Verschleiß verkürzen. Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Technischen Service von TROX kontaktieren,  „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3.



Alle Wartungsarbeiten können auch durch den Technischen Service von TROX durchgeführt werden ( „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3).

RLT-Hygieneinspektion

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
alle zwei Jahre (bei Geräten mit Befeuchter)	Hygieneinspektion am RLT-Gerät.	Fachkraft für Hygieneinspektion
alle drei Jahre (bei Geräten ohne Befeuchter)	Hygieneinspektion am RLT-Gerät.	Fachkraft für Hygieneinspektion

Luftkanalsystem und Luftdurchlässe

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Zu- und Abluftdurchlässe auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen und nach Angaben des Herstellers der Luftdurchlässe instand setzen.	Unterwiesene Person
	Wetterschutzgitter auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen und nach Angaben des Herstellers der Wetterschutzgitter instand setzen.	Unterwiesene Person
	Luftkanäle auf Beschädigungen prüfen. Bei Bedarf nach Angaben des Herstellers der Luftkanäle instand setzen.	Unterwiesene Person
	Flexible Anschlussstutzen auf Dichtheit, Funktion und Beschädigung prüfen. Bei Bedarf nach Angaben des Herstellers der Anschlussstutzen instand setzen.	Unterwiesene Person
jährlich	Zu- und Abluftdurchlässe reinigen.	Unterwiesene Person
	Außen- und Fortluftdurchlässe auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen und nach Angaben des Herstellers der Außen- und Fortluftdurchlässe instand setzen.	Unterwiesene Person
	Innere Luftleitungsfläche an mindestens 2 Stellen auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Wasserniederschlag prüfen. Kanalnetz ggf. an weiteren Stellen prüfen und über Reinigungserfordernis entscheiden.	Unterwiesene Person
	Flexible Anschlussstutzen auf Dichtheit, Funktion und Beschädigungen prüfen.	Unterwiesene Person

RLT-Gerätegehäuse

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Gehäuseteile durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
jährlich	RLT-Bauteilschnittstellen auf Leckagen prüfen.	Unterwiesene Person
	Gehäuses auf Kondensatwasserbildung prüfen.	Unterwiesene Person
	Paneeldichtungen prüfen.	Unterwiesene Person
	Paneeldichtungen und Vorreiber auf festen Sitz und Funktion prüfen.	Unterwiesene Person
	Potentialausgleich prüfen	Unterwiesene Person

➤ Filtereinheit

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
monatlich	Filterelement durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung prüfen, ↪ Kapitel 3.11 „Differenzdruck an der Filtereinheit (➤) ablesen“ auf Seite 39. Filterelement wechseln, wenn maximal zulässige Druckdifferenz überschritten ist, ↪ Kapitel 4.4.5 „(➤) Filterelement austauschen“ auf Seite 55.	Unterwiesene Person
	Filterelement auf Gerüche und Durchfeuchtung prüfen. Bei Bedarf Filterelement wechseln, ↪ Kapitel 4.4.5 „(➤) Filterelement austauschen“ auf Seite 55.	Unterwiesene Person
	Filterrahmen und Schienen auf Verschmutzung, dichten Sitz, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
halbjährlich	Messung und Abgleich der Druckdifferenz der Filterstufen.	Unterwiesene Person
jährlich	Filterelemente der 1. Stufe auswechseln, ↪ Kapitel 4.4.5 „(➤) Filterelement austauschen“ auf Seite 55.	Unterwiesene Person
	Filterrahmen und Schienen auf dichten Sitz, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person
	Filterüberwachung prüfen.	Unterwiesene Person
alle zwei Jahre	Filterelemente der 2. Stufe auswechseln, ↪ Kapitel 4.4.5 „(➤) Filterelement austauschen“ auf Seite 55.	Unterwiesene Person

☒ Kühler

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
alle drei Monate	Entfeuchtungskühler, Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen. Bei Bedarf reinigen und instand setzen.	Unterwiesene Person
	Kondensatablauf und Siphon auf Funktion prüfen. Bei Bedarf reinigen und instand setzen.	Unterwiesene Person
halbjährlich	Wärmeübertrager auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
jährlich	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

☑ Erhitzer

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Wärmeübertrager auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
jährlich	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Dampfheizregister

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
wöchentlich	Dampf-Installation auf Dichtheit und Beschädigungen prüfen.	Unterwiesene Person
halbjährlich	Wärmeübertrager auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
jährlich	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Rotationswärmeübertrager

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
alle drei Monate	Rotationswärmeübertrager durch Sichtkontrolle auf Fremdkörper, Verschmutzung, hygienischen Zustand, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Dichtleisten durch Sichtkontrolle auf Verschleiß, Verschmutzungen, Fremdkörper und Anpressung prüfen. Die Dichtleisten müssen nah an der Speichermasse sitzen, dürfen jedoch nicht schleifen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Antriebsriemen auf Verschleiß und Spannung prüfen.	Unterwiesene Person
	Rotor durch Sichtkontrolle auf Unwucht und Seitenschlag prüfen.	Unterwiesene Person
	Lager auf unzulässige Erwärmung, Vibrationen und Laufgeräusche prüfen.	Unterwiesene Person
	Kondensatwanne, Kondensatablauf und Siphon auf Funktion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Rotorlaufkontrolle auf Funktion und Ausrichtung prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Jalousieklappen

Jalousieklappen mit Zahnradantrieb nicht ölen oder fetten.

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person
	Klappen auf Leichtgängigkeit prüfen.	Unterwiesene Person
	Klappenlager und Gestänge auf Funktion prüfen.	Unterwiesene Person
jährlich	Stellantriebe auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Elektrolufterhitzer

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Elektrolufterhitzer durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen.	Unterwiesene Person
	Elektrolufterhitzers auf Funktion prüfen.	Elektrofachkraft

Hochdruckbefeuchter

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Hochdruckbefeuchter durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person

Elektrische Motoren

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person
	Motoren auf Lagergeräusche prüfen.	Unterwiesene Person
jährlich	Elektroanschlüsse prüfen.	Elektrofachkraft
	Stromaufnahme mit dem Nennstrom durch Messung vergleichen.	Elektrofachkraft
	Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion prüfen.	Elektrofachkraft

☉ FanArray

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen und instandsetzen, Wasserablauf prüfen.	Unterwiesene Person
	Dichtungen auf Sitz und Beschädigung prüfen. Bei Bedarf instand setzen und ggf. erneuern.	Unterwiesene Person
	Potentialausgleich prüfen. Bei Bedarf instand setzen.	Elektrofachkraft
	Motor auf Lagergeräusche prüfen. Bei Bedarf instand setzen und ggf. Lager wechseln.	Unterwiesene Person

☉ Radialventilator mit Direktantrieb

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Schwingungsdämpfer durch Sichtkontrolle auf Beschädigung und Funktion prüfen.	Unterwiesene Person
	Dichtungen auf Sitz und Beschädigung prüfen.	Unterwiesene Person
	Laufwerk auf Unwucht prüfen.	Unterwiesene Person
	Motor auf Lagergeräusche prüfen.	Unterwiesene Person
	Potentialausgleich prüfen. Bei Bedarf instand setzen.	Elektrofachkraft

Pumpen

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Flansche und Stopfbuchsen auf Dichtheit prüfen.	Unterwiesene Person
	Pumpen auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Regelventile

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Anschlussverbindungen und Gängigkeit prüfen.	Unterwiesene Person
jährlich	Regelventile auf Funktion prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schalldämpfer

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person

Umluftkammer

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Umluftkammer durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Klappen auf Leichtgängigkeit prüfen.	Unterwiesene Person
	Klappenlager und Gestänge auf Funktion prüfen.	Unterwiesene Person

Plattenwärmeübertrager

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
alle drei Monate	Kondensatablauf, Kondensatwanne und Siphon auf Funktion und Verschmutzung prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
halbjährlich	Plattenwärmeübertrager durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Wärmeübertrager auf Dichtheit prüfen.	Unterwiesene Person

Kältesystem Verdichter

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle die Verdichterbefestigung und die Schwingungsisolatoren prüfen.	Unterwiesene Person
jährlich	Verdichterbefestigung und Schwingungsisolatoren prüfen.	Unterwiesene Person
	Rotalockventile prüfen.	Kältefachkraft
	Flanschverbindungen, Schnellverschlüsse und Dichtungen prüfen.	Kältefachkraft
	Kurbelwannenheizung prüfen.	Kältefachkraft
	Sammler und Anschlüsse prüfen.	Kältefachkraft
	HD- und ND-Messaufnehmer auf Funktion prüfen.	Kältefachkraft
	Stromaufnahme zur Prüfung des Motorvollschutzes messen.	Kältefachkraft
	Kältemittelfüllstands und Ölstands prüfen.	Kältefachkraft
	Leistungsregelung prüfen.	Kältefachkraft
	Scrollverdichters prüfen.	Kältefachkraft
	Sicherheitsventils der Kälteanlage prüfen.	Kältefachkraft
	Dichtheit der Kälteanlage prüfen.	Kältefachkraft

 Kältesystem Verdampfer

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Durch Sichtkontrolle auf Vereisung prüfen.	Unterwiesene Person
	Tropfenabscheider, Kondensatwanne, Ablauf und Siphon auf Verschmutzung und Funktion prüfen. Bei Bedarf reinigen und ggf. instand setzen.	Unterwiesene Person
jährlich	Expansionsventil auf Funktion prüfen.	Kältefachkraft

 Kältesystem Verflüssiger

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
	Kondensator auf Funktion prüfen.	Unterwiesene Person

Elektrische Bauteile, Geräte

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Messwertfühler durch Sichtkontrolle auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen.	Unterwiesene Person
jährlich	Anschlussverbindungen der Messwertfühler prüfen.	Elektrofachkraft
	Messwertfühler auf Funktion prüfen.	Elektrofachkraft
	Stellantriebe auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person
	Stellantriebe auf Eingangssignale sowie Arbeits- und Stellbereich prüfen.	Elektrofachkraft
	Frostschutzthermostats prüfen.	Unterwiesene Person
	Frequenzumrichter prüfen.	Elektrofachkraft
	Schwingungswächter der Ventilatoren prüfen.	Elektrofachkraft
	Reparaturschalter prüfen.	Elektrofachkraft
CO-Sensor prüfen.	Elektrofachkraft	

Schaltschrank

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Durch Sichtkontrolle Schaltschrankbe- und Entlüftung und Schaltschrankbeleuchtung prüfen.	Unterwiesene Person
jährlich	Festen Sitz der Kabeleinführungen und Klemmen prüfen.	Elektrofachkraft
	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Unterwiesene Person
	Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit prüfen.	Unterwiesene Person
	Funktionselemente prüfen.	Elektrofachkraft
	Schalt- und Steuervorgänge prüfen.	Elektrofachkraft
	Hand-, Automatik- und Fernbedienfunktion prüfen.	Unterwiesene Person

Steuerung und Regelung

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
jährlich	Regler auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen.	Elektrofachkraft
	Eigenspannungsversorgung (Pufferbatterien) prüfen.	Elektrofachkraft
	Funktionselemente, Bedien- und Anzeigeeinrichtungen prüfen.	Unterwiesene Person
	Eingangssignale prüfen.	Elektrofachkraft
	Regelkreise und Stellsignale prüfen.	Elektrofachkraft
	Parameter prüfen.	Unterwiesene Person

Kontaktbefeuchter

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
halbjährlich	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen. Bei Bedarf reinigen und instand setzen.	Unterwiesene Person

Dampfbefeuchter

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
wöchentlich	Wasser- und Dampf-Installation auf Dichtheit und Beschädigungen prüfen.	Unterwiesene Person
	Ablaufleitung auf Verschmutzung prüfen.	Unterwiesene Person
	Elektrische Installation auf lose Kabel und beschädigte Komponenten prüfen.	Unterwiesene Person
	Dampf-Luftbefeuchter auf Beschädigung prüfen.	Unterwiesene Person
halbjährlich	Dampfzylinder entleeren und Kalkauffangbehälter reinigen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
jährlich	Dampfzylinder ausbauen und reinigen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
	Geräteinnenraum reinigen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
	Durch Sichtkontrolle Komponenten (Heizkabelstecker am Dampfzylinder, Niveaueinheit usw.) im Geräteinnenraum auf Beschädigungen prüfen.	Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

4.4 Wartungsarbeiten

4.4.1 Sicherheitshinweise

Zufallende Revisionstüren

⚠️ WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

4.4.2 Revisionstüren öffnen

Revisionstüren öffnen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Auffanggurt
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe

⚠️ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Türen!

Werden alle Verschlüsse einer Revisionstür geöffnet, kann die Tür abgenommen werden. Hierbei kann die Tür herabfallen wenn sie nicht festgehalten wird.

Beim Öffnen aller Verschlüsse die Tür festhalten!

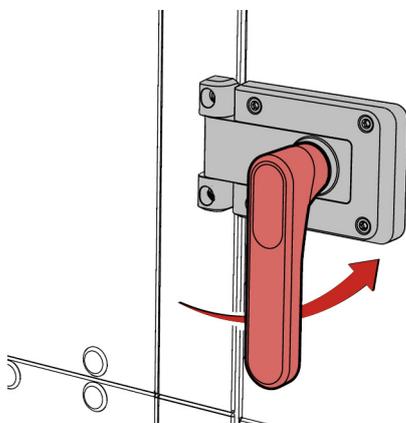


Abb. 48: Revisionstür mit Verschluss

- ▶ Den Türhebel 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen (Abb. 48).

- ⇒ Verschluss ist entriegelt und Tür kann geöffnet werden.

Revisionstüren mit Zugang zum Gefahrenbereich öffnen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Auffanggurt
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe

Werkzeug:

- TROX Spezialschlüssel

⚠️ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Türen!

Werden alle Verschlüsse einer Revisionstür geöffnet, kann die Tür abgenommen werden. Hierbei kann die Tür herabfallen wenn sie nicht festgehalten wird.

Beim Öffnen aller Verschlüsse die Tür festhalten!

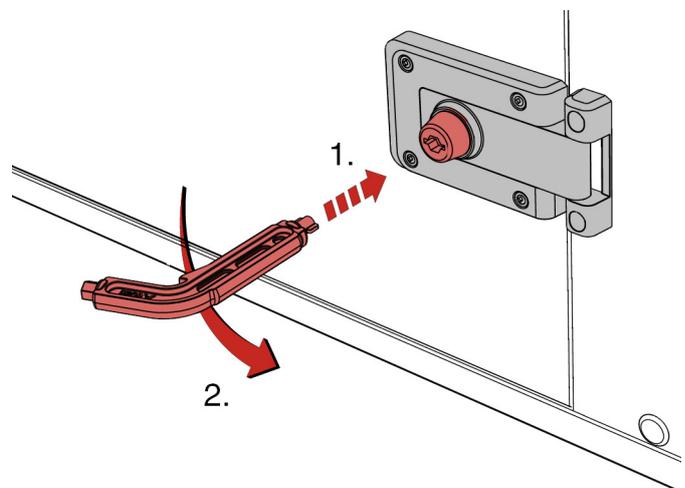


Abb. 49: Revisionstür mit Sicherheitsverschluss

- ▶ Den TROX Spezialschlüssel in den Verschluss stecken und bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen (Abb. 49).

- ⇒ Verschluss ist entriegelt und Tür kann geöffnet werden.

Druckseitige Revisionstüren öffnen**Personal:**

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Auffanggurt
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe

Werkzeug:

- TROX Spezialschlüssel

⚠ VORSICHT!**Verletzungsgefahr durch Luftstrom auf der Druckseite des Ventilators!**

Der Luftstrom auf der Druckseite des Ventilators kann druckseitige Revisionstüren beim Öffnen bis zur Fangvorrichtung aufschlagen und so zu Verletzungen führen.

- Druckseitige Revisionstüren vorsichtig öffnen.

⚠ VORSICHT!**Verletzungsgefahr durch herabfallende Türen!**

Werden alle Verschlüsse einer Revisionstür geöffnet, kann die Tür abgenommen werden. Hierbei kann die Tür herabfallen wenn sie nicht festgehalten wird.

Beim Öffnen aller Verschlüsse die Tür festhalten!

Varianten Druckseite Revisionstüren

- Verschluss mit Hebel (mit/ohne Schloss)
- Verschluss für TROX Spezialschlüssel

Das Öffnen wird beispielhaft mit dem TROX Spezialschlüssel gezeigt.

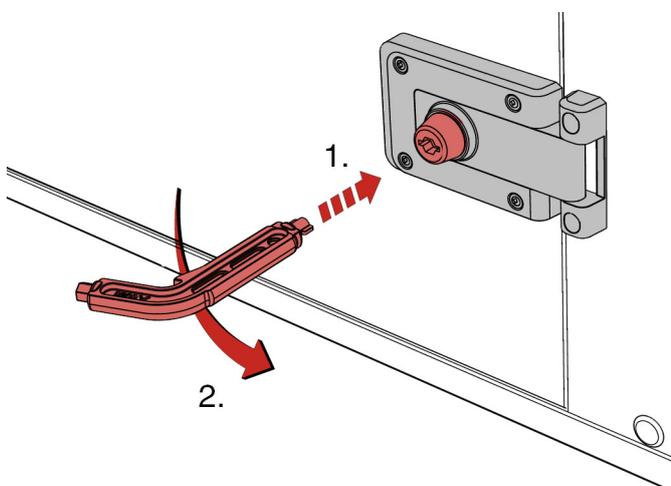


Abb. 50: Verschluss öffnen

1. ▶ TROX Spezialschlüssel in den Verschluss einstecken.

2. ▶ Den Schlüssel oder Hebel 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen (Abb. 50).

⇒ Türverschluss ist entriegelt.

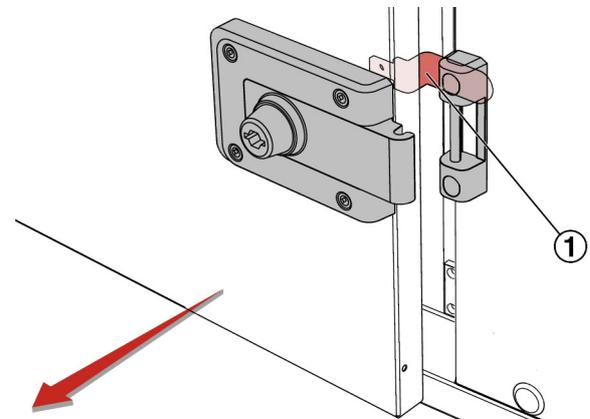


Abb. 51: Fangvorrichtung anschlagen

3. ▶ Die Revisionstür vorsichtig bis zum Anschlag der Fangvorrichtung (Abb. 51 /1) öffnen.

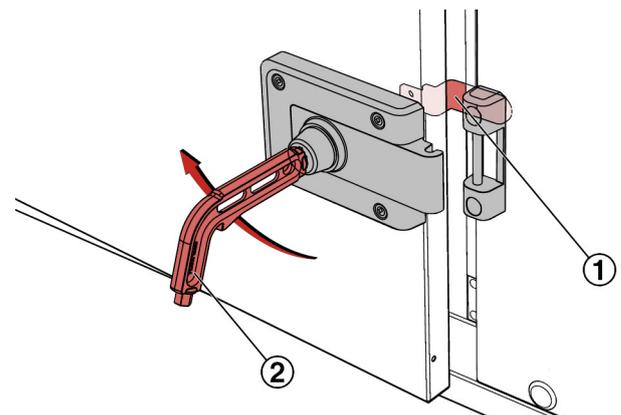


Abb. 52: Fangvorrichtung lösen

4. ▶ TROX Spezialschlüssel oder Hebel (Abb. 52 /2) 90° im Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Fangvorrichtung (Abb. 52 /1) ist entriegelt und die Revisionstür kann geöffnet werden.

4.4.3 ☞ Filter auf Verschmutzung prüfen

Der Filter wird durch Ablesen des Differenzdrucks auf Verschmutzung geprüft, ☞ Kapitel 3.11 „Differenzdruck an der Filtereinheit ☞ ablesen“ auf Seite 39 .

Wird die maximal zulässige Druckdifferenz überschritten, muss der Filter ausgetauscht werden, ☞ Kapitel 4.4.5 „☞ Filterelement austauschen“ auf Seite 55 .



Die maximal zulässige Druckdifferenz ist auf dem Aufkleber der Filter-Revisionstür angegeben.

4.4.4 RLT-Gerät reinigen

RLT-Gerät generell reinigen

Das RLT-Gerät und die RLT-Bauteile werden, soweit nicht anders bestimmt,

- mit fusselfreien Lappen,
- mit nicht ätzenden und silikonfreien Reinigungsmitteln

gereinigt.

Entfernter Schmutz darf nicht in angrenzende Anlagenteile gelangen. Schmutz und Schmutzwasser sorgfältig entfernen und ordnungsgemäß entsorgen.

Etwaige Sondervorschriften zur Reinigung für den Einsatz in der Pharma-, Lebensmittelindustrie oder bei Krankenhäusern beachten.

Erhitzer reinigen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Die Oberflächen des Erhitzers können sich im Betrieb auf bis zu 100 °C aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Oberflächen hitzebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten am Erhitzer vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Erhitzer im eingebauten Zustand reinigen bzw. anschließend dann herausziehen, wenn er nicht zugänglich ist.

Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass:

- ausschließlich Wasser, Druckluft oder ein Staubsauger verwendet wird,
- kein Hochdruckreiniger oder Hochdruckdampfreiniger verwendet wird,
- Lamellen nicht verbogen werden,
- bei Bedarf ausschließlich Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 7 und 9 verwendet werden,
- Schmutz nicht in angrenzende Anlagenteile gelangt,
- Schmutz und Schmutzwasser sorgfältig entfernt wird und
- Schmutz und Schmutzwasser ordnungsgemäß entsorgt wird.

☒ Kühler reinigen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch kalte Oberflächen!

Die Oberflächen des Kühlers können sich im Betrieb auf -20 °C abkühlen. Hautkontakt mit kalten Oberflächen verursacht Erfrierungen.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von kalten Oberflächen kältebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur erwärmt sind.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Kühlers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten am Kühler vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Kühler im eingebauten Zustand reinigen bzw. ausschließlich dann herausziehen, wenn er nicht zugänglich ist.

Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass:

- ausschließlich Wasser, Druckluft oder ein Staubsauger verwendet wird,
- kein Hochdruckreiniger oder Hochdruckdampfreiniger verwendet wird,
- Lamellen nicht verbogen werden,
- bei Bedarf ausschließlich Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 7 und 9 verwendet werden,
- Schmutz nicht in angrenzende Anlagenteile gelangt,
- Schmutz und Schmutzwasser sorgfältig entfernt wird und
- Schmutz und Schmutzwasser ordnungsgemäß entsorgt wird.

☒ Rotationswärmeübertrager reinigen

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Rotationswärmeübertragers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten am Rotationswärmeübertrager vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Rotationswärmeübertrager im eingebauten Zustand nach einer Standzeit von 14 Tagen oder länger reinigen bzw. ausschließlich dann demontieren, wenn er nicht zugänglich ist.

Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass:

- ausschließlich Wasser, Druckluft oder ein Staubsauger verwendet wird,
- kein Hochdruckreiniger oder Hochdruckdampfreiniger verwendet wird,
- Lamellen nicht verbogen werden,
- bei Bedarf ausschließlich Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 7 und 9 verwendet werden,
- Schmutz nicht in angrenzende Anlagenteile gelangt,
- Schmutz und Schmutzwasser sorgfältig entfernt wird und
- Schmutz und Schmutzwasser ordnungsgemäß entsorgt wird.

☒ Plattenwärmeübertrager reinigen

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Plattenwärmeübertragers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten am Plattenwärmeübertrager vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Plattenwärmeübertrager im eingebauten Zustand reinigen bzw. ausschließlich dann demontieren, wenn er nicht zugänglich ist.

Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass:

- ausschließlich Wasser, Druckluft oder ein Staubsauger verwendet wird,
- kein Hochdruckreiniger oder Hochdruckdampfreiniger verwendet wird,
- Luft- oder Wasserstrahl ausschließlich im 90°-Winkel auf die Flächen des gerichtet werden,
- Lamellen nicht verbogen werden,
- bei Bedarf ausschließlich Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 7 und 9 verwendet werden,
- Schmutz nicht in angrenzende Anlagenteile gelangt,
- Schmutz und Schmutzwasser sorgfältig entfernt wird und
- Schmutz und Schmutzwasser ordnungsgemäß entsorgt wird.

4.4.5 > Filterelement austauschen

Fehlendes Filterelement

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch fehlendes Filterelement!

Durch den Betrieb ohne Filterelement können Schmutz und Krankheitserreger durch das RLT-Gerät im Gebäude verteilt werden. Personenschäden können die Folge sein.

- Niemals RLT-Gerät ohne Filterelement betreiben.
- Stets ausreichend Filterelemente bevorraten.

Filterelement mit Klemmenbefestigung austauschen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Auffanggurt
- Industrieschutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. ▶ RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9 .
2. ▶ Staubseitige Revisionstüren der Filtereinheit öffnen, .

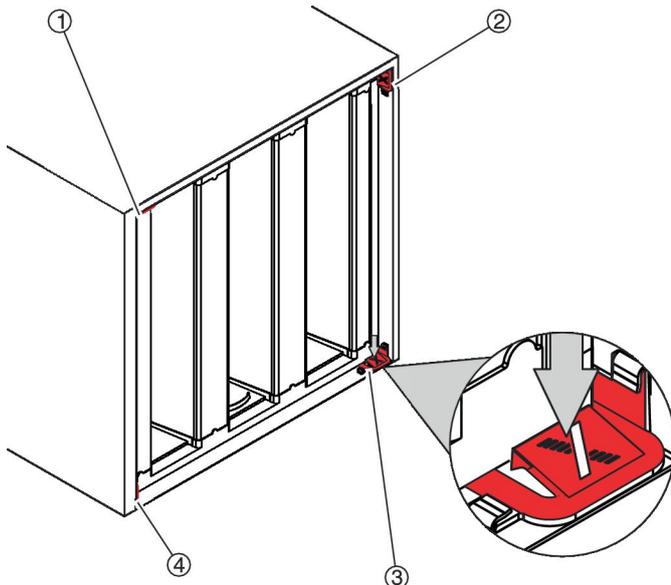


Abb. 53: Klemmen lösen

3. ▶ Die Klemmen (Abb. 53 /1 bis 4) in den Ecken nacheinander niederdrücken.
⇒ Die Befestigung des Filterelements ist gelöst.

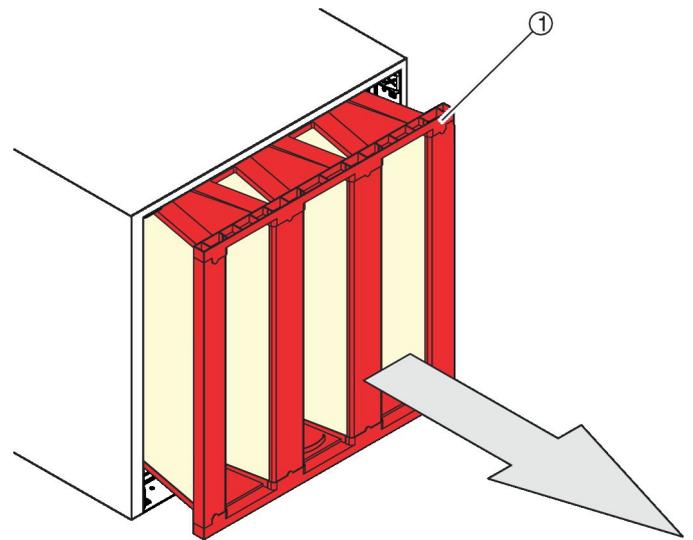


Abb. 54: Filterelement herausziehen

4. ▶ Das Filterelement (Abb. 54 /1) nach vorn herausziehen.

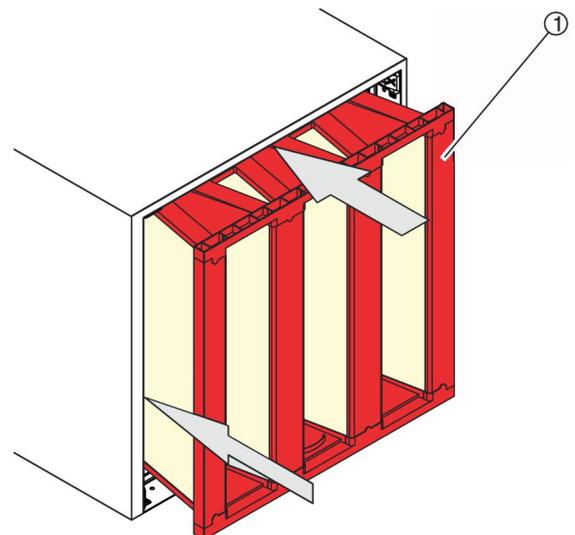


Abb. 55: Filterelement hineinschieben

5. ▶ Ein neues Filterelement einschieben.

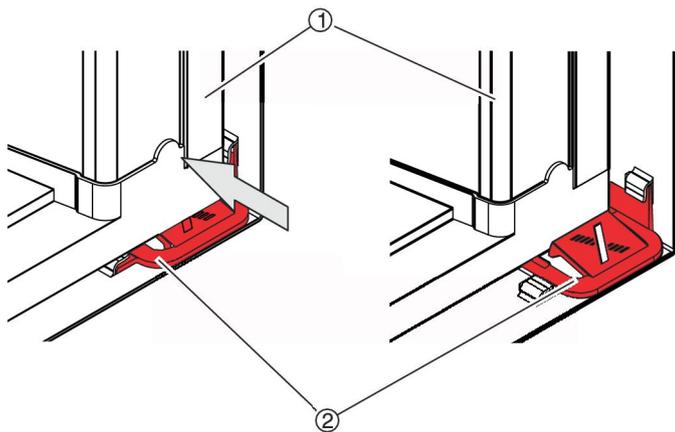


Abb. 56: Filterelement einrasten

6. ▶ Das Filterelement (Abb. 56 /1) über die Klemmen (Abb. 56 /2) weiter einschieben, bis das Filterelement hörbar einrastet.
7. ▶ Revisionstüren schließen.
8. ▶ Wiedereinschalten vorbereiten, ↪ „Vor dem Einschalten“ auf Seite 26 .
9. ▶ Das Vorhängeschloss vom Hauptschalter entfernen.
10. ▶ Das RLT-Gerät wieder einschalten, ↪ „RLT-Gerät am Hauptschalter einschalten“ auf Seite 26 .
11. ▶ Das neue Filterelement in der Bedienoberfläche der X-CUBE Control gemäß Softwaredokumentation einstellen.

Filterelement mit Schienenbefestigung austauschen

Personal:

- Unterwiesene Person

Schutzausrüstung:

- Auffanggurt
- Industrieschutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

Werkzeug:

- TROX Spezialschlüssel

1. ▶ RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9 .
2. ▶ Revisionstüren der Filtereinheit öffnen, .

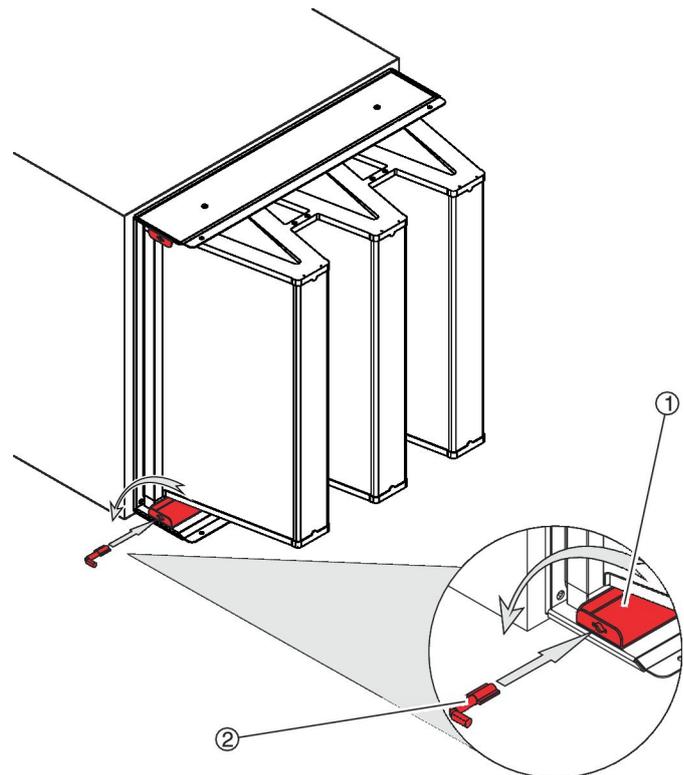


Abb. 57: Spezialschlüssel einsetzen

3. ▶ Den Spezialschlüssel (Abb. 57 /2) in die vorgesehene Öffnung einer Spannschiene (Abb. 57 /1) stecken und um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

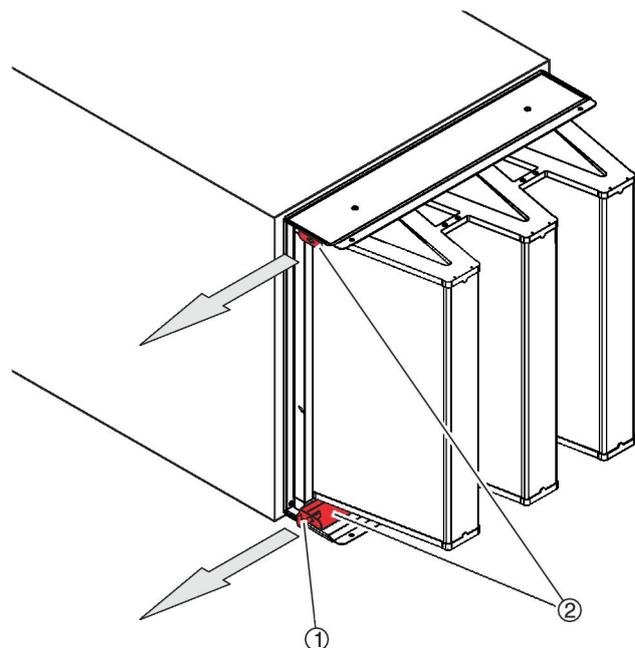


Abb. 58: Spannschienen lösen

4. ▶ Die Spannschienen (Abb. 58 /2) mit Spezialschlüssel (Abb. 58 /1) herausziehen, bis sie anschlagen.
⇒ Das Filterelement ist gelöst.

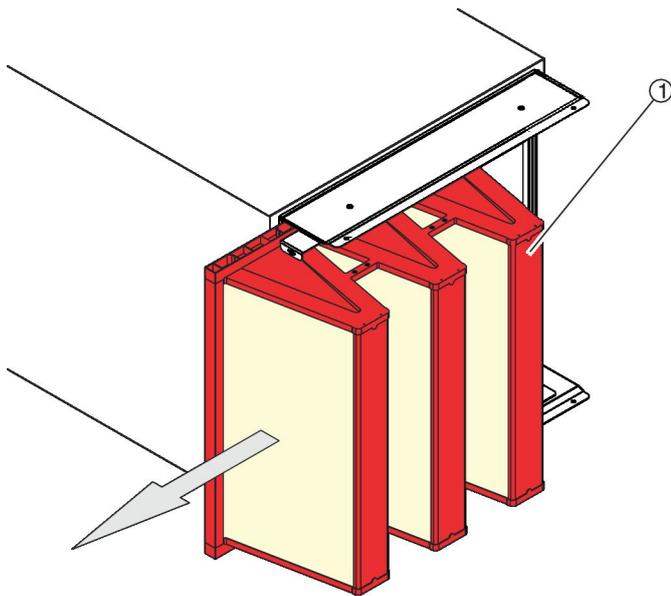


Abb. 59: Filterelement herausziehen

5. ▶ Das Filterelement (Abb. 59 /1) zur Seite herausziehen.

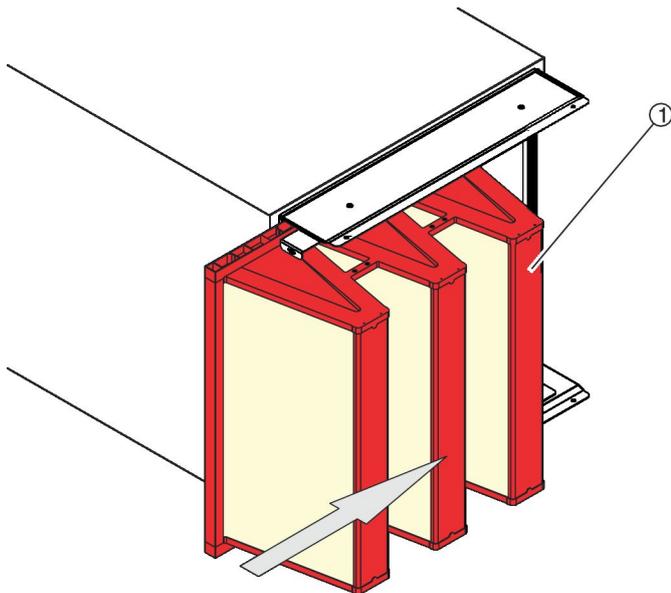


Abb. 60: Filterelement hineinschieben

6. ▶ Das Filterelement (Abb. 60 /1) von der Seite in das RLT-Gerät hineinschieben.

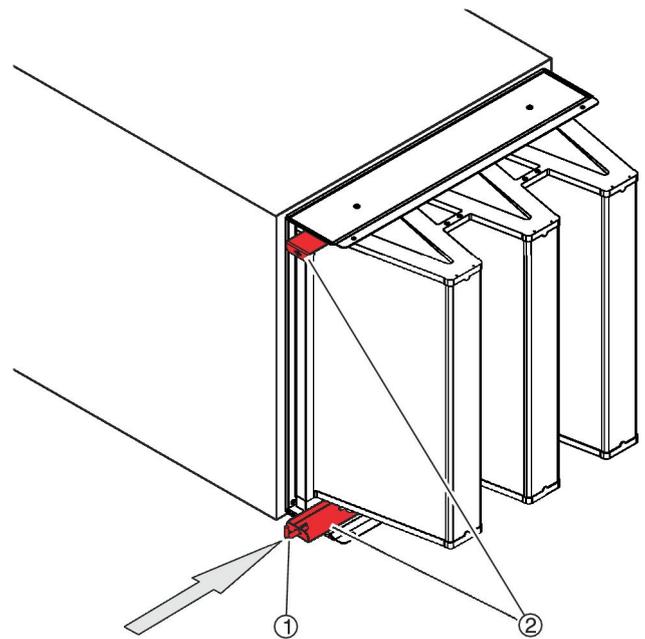


Abb. 61: Spannschienen einfahren

7. ▶ Die Spannschienen (Abb. 61 /2) nacheinander mit dem Spezialschlüssel (Abb. 61 /1) hineinschieben, bis sie anschlagen.
⇒ Das Filterelement ist befestigt.
8. ▶ Revisionstüren schließen.
9. ▶ Wiedereinschalten vorbereiten, ☞ „Vor dem Einschalten“ auf Seite 26 .
10. ▶ Das Vorhängeschloss vom Hauptschalter entfernen.
11. ▶ Das RLT-Gerät wieder einschalten, ☞ „RLT-Gerät am Hauptschalter einschalten“ auf Seite 26 .
12. ▶ Das neue Filterelement in der Bedienoberfläche der X-CUBE Control gemäß Softwaredokumentation einstellen.

4.5 Nach der Wartung

Personal:

- Unterwiesene Person

1. ▶ Wiedereinschalten vorbereiten, ☞ „Vor dem Einschalten“ auf Seite 26 .
2. ▶ Das Vorhängeschloss vom Hauptschalter entfernen.
3. ▶ Das RLT-Gerät wieder einschalten, ☞ „RLT-Gerät am Hauptschalter einschalten“ auf Seite 26 .

5 Störungen

5.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung

 **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbeseitigung können zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Vor den Wartungsarbeiten RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Störungen stets durch das in der Störungstabelle ausgewiesene Personal beheben lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme folgende Punkte sicherstellen:
 - Alle Arbeiten zur Störungsbeseitigung wurden gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung durchgeführt und abgeschlossen.
 - Es befinden sich keine Personen im RLT-Gerät.
 - Alle Abdeckungen und Revisionstüren wurden geschlossen.
 - Alle Sicherheitseinrichtungen sind installiert und funktionieren ordnungsgemäß.

Rotierende Teile am Ventilator

 **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

- Niemals in das sich bewegende Flügelrad eingreifen oder am Flügelrad hantieren.
- Niemals Abdeckungen und Wartungsdeckel während des Betriebs öffnen.
- Sicherstellen, dass das Flügelrad während des Betriebs unzugänglich ist.
- Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Revisionstüren, durch das Sichtfenster sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern,  *Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9*. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Zufallende Revisionstüren

 **WARNUNG!**

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr! **WARNUNG!****Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!**

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

5.2 Störungsanzeigen X-CUBE Control (MSR)

Die Störungsanzeigen werden an der Bedienoberfläche als Klartext angezeigt.

5.3 Störungsanzeigen am RLT-Gerät

Druckdifferenzmessgeräte

Am RLT-Gerät kann die Druckdifferenz am Druckmesser abgelesen werden, ↪ *Kapitel 2.5.4 „Filterüberwachung“ auf Seite 24*. Eine Störung liegt vor, wenn die zulässige Enddruckdifferenz überschritten wird.



Die maximal zulässige Enddruckdifferenz (ΔP_{max}) ist auf dem Filterkennzeichen an der Revisionstür abgedruckt.

5.4 Störungstabelle



Alle genannten Wartungsarbeiten können auch durch den Technischen Service von TROX durchgeführt werden (☞ „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3).

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Filter wechseln	Filterelement ist verschmutzt.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. ■ Filterelement wechseln, ☞ Kapitel 4.4.5 „☞ Filterelement austauschen“ auf Seite 55 	Unterwiesene Person
	Betriebszeit ist überschritten.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. ■ Filterelement wechseln, ☞ Kapitel 4.4.5 „☞ Filterelement austauschen“ auf Seite 55. 	Unterwiesene Person
	Standzeit ist überschritten.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. ■ Filterelement wechseln, ☞ Kapitel 4.4.5 „☞ Filterelement austauschen“ auf Seite 55. 	Unterwiesene Person
Frostschutz aktiviert.	Frostschutzthermostat hat ausgelöst, damit die Komponente des RLT-Geräts nicht einfriert und beschädigt wird. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. ■ Einstellungen am Frostschutzthermostat kontrollieren. Die eingestellte Temperatur am Thermostat muss mindestens 5 °C betragen. ■ Prüfen, ob Wärmeübertragermedium im Kühler, Erhitzer und/oder Kreislaufverbundsystem vorhanden ist. ■ Ggf. Wärmeübertragermedium gemäß Herstelleranleitung der bauseitigen Anlage auffüllen. 	Unterwiesene Person
Vorbeugenden Frostschutz aktiviert.	Regelstrategie "Vorbeugenden Frostschutz aktiviert" zum Schutz der Heizregister ist aktiviert.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ☞ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. ■ Einstellungen am Frostschutzthermostat kontrollieren. Die eingestellte Temperatur am Thermostat muss mindestens 5 °C betragen. 	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Vorbeugenden Frostschutz aktiviert.	Regelstrategie "Vorbeugenden Frostschutz aktiviert" zum Schutz der Heizregister ist aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob Wärmeübertragermedium im Kühler, Erhitzer und/oder Kreislaufverbundsystem vorhanden ist. Ggf. Wärmeübertragermedium gemäß Herstelleranleitung der bauseitigen Anlage auffüllen. 	Unterwiesene Person
Schaltende Brandschutzklappe hat ausgelöst.	Es brennt. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Brandfallmaßnahmen einleiten.	Unterwiesene Person
	Schmelzlot ist defekt. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Technischen Service von TROX kontaktieren, ☎ „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3.	Unterwiesene Person
Nicht schaltende Brandschutzklappe hat ausgelöst.	Es brennt.	Brandfallmaßnahmen einleiten.	Unterwiesene Person
	Schmelzlot ist defekt.	Technischen Service von TROX kontaktieren, ☎ „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3.	Unterwiesene Person
Verriegelung BMZ.	Es brennt. Bauseitige Brandmeldeanlage hat einen Alarm ausgelöst. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Brandfallmaßnahmen einleiten.	Unterwiesene Person
	Fehlalarm. Bauseitige Brandmeldeanlage hat einen Alarm ausgelöst. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Hersteller der bauseitigen Brandmeldeanlage zum Überprüfen kontaktieren.	Unterwiesene Person
Störung Steuerspannung 24 V.	24-Volt-DC-Netzteil im Schaltschrank hat eine Störung. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
	Kurzschluss im 24-Volt-DC-Bereich. RLT-Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
Störung Sicherung Schaltschrank.	Sicherungsautomat im Schaltschrank wurde durch einen Kurzschluss ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ☎ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Motorschutzschalter Pumpe.	Motorstrom durch blockierten Motor zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ☎ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Motorstrom durch Kurzschluss im Motor zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ☎ Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Motorschutzschalter Pumpe.	Motorstrom durch defekte Lager zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Motorschutzschalter Abluftventilator.	Motorstrom durch blockierten Motor zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Motorstrom durch Kurzschluss im Motor zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Motorstrom durch defekte Lager zu hoch. Motorschutzschalter des Ventilators hat ausgelöst und RLT-Gerät abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Motorschutzschalter Pumpe.	Motorstrom durch blockierten Motor zu hoch. Motorschutzschalter der Pumpe des Erhitzers hat ausgelöst.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
	Motorstrom durch Kurzschluss im Motor zu hoch. Motorschutzschalter der Pumpe des Erhitzers hat ausgelöst.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
	Motorstrom durch defekte Lager zu hoch. Motorschutzschalter der Pumpe des Erhitzers hat ausgelöst.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
Externe Verriegelung.	Dem RLT-Gerät wurde die Freigabe extern entzogen und das RLT-Gerät wurde abgeschaltet.	Die Freigabe kann nur extern wieder erteilt werden.	Unterwiesene Person
Alarm Drehwächter Rotationswärmeübertrager.	Laufüberwachung am Rotationswärmeübertrager hat ausgelöst.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Durch Sichtkontrolle den Keilriemen auf Beschädigungen prüfen und ggf. Elektrofachkraft zur Instandsetzung kontaktieren. 	Unterwiesene Person
Defektes Modbus-Kabelsystem oder fehlender Endwiderstand	Busendwiderstand fehlt.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
	Busleitung im RLT-Gerät unterbrochen.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Pumpe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Ventil.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Jalousieklappe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Ventilator.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Modbus-Ventilator.	Keine Spannung an der Komponente.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Differenzdrucksensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Plattenwärmeübertrager-Differenzdrucksensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Plattenwärmeübertrager-Durchgangsklappe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Plattenwärmeübertrager-Bypassklappe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. 	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Modbus-Plattenwärmeübertrager-Bypassklappe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Rotationswärmeübertrager-Drehzahl.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Rotationswärmeübertrager-Alarm.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Feuchte-sensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Modbus-Temperatursensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Elektro- luftherhitzer.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Raumluft- temperatursensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Raum- feuchtesensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Modbus-Raumfeuchtesensor.	Keine Spannung an der Komponente.	<ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-KVS-Ventil.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-KVS-Pumpe.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-Außen-temperatursensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-VOC-Sensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. 	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Fehler Modbus-VOC-Sensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-CO2-Sensor.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Fehler Modbus-KVS.	Kommunikationsleitung zur Komponente unterbrochen.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
	Keine Spannung an der Komponente.	<p>In dieser Reihenfolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Die Parameter konnten nicht geladen werden.	Die Funktion der SPS ist gestört.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
Die Werkseinstellungen konnten nicht zurückgesetzt werden.	Die Funktion der SPS ist gestört.	Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen.	Unterwiesene Person
Interner Fehler Zuluftventilator, Quittierung am RLT-Gerät evtl. notwendig.	Die Funktion des internen Frequenzumformers des Ventilators ist gestört. Das RLT-Gerät wurde abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ▪ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Interner Fehler Abluftventilator, Quittierung am RLT-Gerät evtl. notwendig.	Die Funktion des internen Frequenzumformers des Ventilators ist gestört. Das RLT-Gerät wurde abgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ RLT-Gerät gegen Wiedereinschalten sichern. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Temperaturbegrenzer Elektrolufterhitzer hat ausgelöst.	Luftströmung über dem Erhitzer ist zu niedrig. Erhitzer ist überhitzt.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Sammelstörmeldung Elektrolufterhitzer.	Temperatursicherung am Erhitzer wurde ausgelöst.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Strömungswächter Elektrolufterhitzer hat ausgelöst.	Keine Luftströmung vorhanden. Luftkanäle sind verschlossen.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Direktverdampfer in Störung.	Die Funktion der externen Kältemaschine ist gestört.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
KVS-Pumpe in Störung.	Die Funktion der KVS-Pumpe ist durch Blockade, Lagerdefekt, Kurzschluss gestört.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Befeuchter in Störung.	Die Funktion des Befeuchters ist gestört.	In dieser Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person
Störung externe Wärmepumpe.	Die Funktion der externen Wärmepumpe ist gestört.	In dieser Reihenfolge:	Unterwiesene Person

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Störung externe Wärmepumpe.	Die Funktion der externen Wärmepumpe ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> ■ RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, ↪ <i>Kapitel 1.4 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 9</i>. ■ Elektrofachkraft mit Störungsbehebung beauftragen. 	Unterwiesene Person

5.5 Arbeiten zur Störungsbehebung

➤ Filterelement austauschen

Siehe: ↪ *Kapitel 4.4.5 „➤ Filterelement austauschen“ auf Seite 55*

5.6 Nach der Störungsbehebung

Personal:

- Unterwiesene Person
1. ▶ Wiedereinschalten vorbereiten, ↪ *„Vor dem Einschalten“ auf Seite 26*
 2. ▶ Das Vorhängeschloss vom Hauptschalter entfernen.
 3. ▶ Das RLT-Gerät wieder einschalten, ↪ *„RLT-Gerät am Hauptschalter einschalten“ auf Seite 26*.

6 Ersatzteile

6.1 Sicherheitshinweise zu Ersatzteilen

Falsche Ersatzteile

 **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile der TROX GmbH verwenden.

 **WARNUNG!**

Gefahr durch unsachgemäßen Einbau von Ersatzteilen!

Durch unsachgemäßen Einbau von Ersatzteilen kann es zu gefährlichen Situationen für Personen kommen.

- Unterwiesene Personen dürfen ausschließlich die Filterelemente austauschen.
- Alle weiteren Ersatzteile werden vom Technischen Service von TROX, Elektrofachkräften und/oder Anlagenmechanikern für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik eingebaut.

6.2 Ersatzteilbestellung



TROX empfiehlt, dass stets ein Filterelement auf Vorrat gehalten wird, damit das RLT-Gerät nicht abgeschaltet werden muss.

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Technischen Service von TROX, ☎ „Technischer Service von TROX“ auf Seite 3.

7 Zubehör

Zubehör

TROX Spezialschlüssel

8 Demontage und Entsorgung

8.1 Sicherheitshinweise zur Demontage und Entsorgung

Unsachgemäße Demontage

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

Durch unsachgemäße Montage können Gefahren für die Gesundheit bis zur Lebensgefahr und Gefährdungen der Umwelt auftreten.

- Vor Beginn der Demontage alle elektrischen Anschlussleitungen fachgerecht trennen.
 - Energieversorgung ausschließlich durch eine Elektrofachkraft trennen lassen.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
- Vor Beginn der Demontage alle Medien fachgerecht ablassen.
 - Medienleitungen trennen.
 - Medien der fachgerechten Entsorgung zuführen.
- Für Fragen beim Rückbau die Montagehinweise in dieser Anleitung heranziehen.
Dokumente der Komponentenhersteller beachten.
- Demontage ausschließlich durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen lassen.
- Bei Außenaufstellung ggf. weitere persönliche Schutzausrüstung wie etwa Auffanggurt verwenden.

Unsachgemäßer Transport

WARNUNG!

Lebensgefahr bei unsachgemäßen Transport!

Wenn die Packstücke ohne die dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen und -sicherungen gehoben werden oder während des Transports herunterfallen, besteht Lebensgefahr.

- Die Packstücke ausschließlich in Verwendungslage transportieren.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Niemals zusätzliche Lasten mit dem Packstück transportieren.
- Ausschließlich vorgesehene Anschlagpunkte verwenden.
- Niemals die Ver-/Entsorgungsanschlüsse weder direkt noch indirekt belasten.
- Ausschließlich geeignete und zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit einsetzen.
- Niemals Seile und Ketten knoten oder an scharfe Kanten anlegen.
- Transportvorrichtungen nur in vertikaler Richtung belasten.
- Sicherstellen, dass sich Seile, Gurte und Ketten nicht verdrehen.
- Die Packstücke nur mit korrekt montierten und auf festen Sitz geprüften Transportvorrichtungen und -sicherungen heben.
- Alle Türen, Klappen und Paneele fixieren und sichern.
- Die Packstücke vorsichtig ohne ruckartige Bewegungen transportieren und beim Verlassen des Arbeitsplatzes absenken.
- Transportschlaufen einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.
- Transportrohre einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.

☞ 1.6 „Restrisiken“ auf Seite 10

Außermittiger Schwerpunkt

 **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch fallende oder kippende Packstücke!**

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und fallen. Durch fallende oder kippende Packstücke können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Bei Transport mit dem Kran den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt der Packstücke befindet.
- Die Packstücke vorsichtig anheben und beobachten, ob sie kippen. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

 **VORSICHT!****Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!**

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr!

 **WARNUNG!****Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!**

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

 **UMWELT!****Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten sowie Kühlmittel, Kältemittel, Kompressoröl und Schmierstoffe von zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben entsorgen lassen.

Zufallende Revisionstüren

 **WARNUNG!****Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!**

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

8.2 Demontage

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1. ▶ Elektrische Anschlussleitungen trennen.
Spannungsfreiheit feststellen.
2. ▶ Medien entleeren.
Medien fachgerecht entsorgen.
3. ▶ Medienleitungen trennen.
4. ▶ Geräteverbindungen der Bauteile an den Verbindungsstellen (Modulverbinder und Grundrahmenverbinder) lösen.

5. ▶ Einzelne Gerätekomponenten entnehmen.

Gerätekomponenten fachgerecht abtransportieren.

8.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, RLT-Bauteile des zerlegten RLT-Geräts durch zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb unter Berücksichtigung der Gefahrstoffe entsorgen lassen.

Nicht mehr benötigte Bauteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten und Abfälle nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

Elektro- und Elektronikbauteile

Elektro- und Elektronikbauteile können gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe enthalten, die nicht in den Haus- und Gewerbeabfall gelangen dürfen.

Da Elektro- und Elektronikbauteile außerdem Wertstoffe (z. B. Edelmetalle) enthalten können, müssen sie der Wiederverwertung bzw. der Entsorgung durch einen Entsorgungsfachbetrieb zugeführt werden.

Chemikalien

Chemikalien (Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Medien etc.) können unterschiedliche Wirkungen auf Luft, Boden, Wasser sowie die menschliche Gesundheit haben. Unter Umständen können aus ihnen wertvolle Substanzen wiedergewonnen werden.

Chemikalien dürfen deshalb nicht in Luft, Boden, Kanalisation, Oberflächen- oder Grundwasser gelangen.

Für Verwertung oder Entsorgung ausgewiesenen Entsorgungsfachbetrieb beauftragen.

Kältemittel, R-410A

Kältemittel können giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten bzw. bei ihrer Freisetzung umweltgefährdende Zersetzungsprodukte entwickeln. Diese dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Kühflüssigkeit, Glykol

Kühflüssigkeiten können giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Batterien

Bestandteile von Batterien sind giftig und stellen eine Gefahr für die Umwelt dar. Batterien dürfen niemals im Hausmüll entsorgt werden. Die Entsorgung von Batterien darf nur durch am Einsatzort zugelassene Fachbetriebe erfolgen.

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Kompressoröl

Kompressoröl darf nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

9 Technische Daten

9.1 Technisches Datenblatt

Die Gerätezeichnung und die Technischen Datenblätter wurden als Freigabedokumente übermittelt. Wir empfehlen diese Unterlagen dieser Betriebsanleitung beizufügen.

9.2 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen des RLT-Geräts

Angabe	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	-30...50	°C

9.3 CE-Konformitätserklärung

Hiermit bestätigen wir, dass das RLT-Gerät den folgenden EU-Richtlinien entspricht:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie 2014/30/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 2009/125/EG Umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (nur bei RLT-Geräten mit integrierter Kälteanlage)

Die Richtlinie 2014/35/EG wurde hinsichtlich ihrer Schutzziele eingehalten (s. Anhang I, Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG) Die entsprechende Konformitätserklärung befindet sich im Anhang dieser Anleitung.

10 Glossar

Abluft – ETA

Abluft (ABL) ist der Luftstrom, der den behandelten Raum verlässt.

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (Anlagenmechaniker) ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anlagenmechaniker besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Lufttechnik.

Außenluft – ODA

Außenluft (AUL) ist die unbehandelte Luft, die von außen in das RLT-Gerät oder in eine Öffnung einströmt.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Fortluft – EHA

Als Fortluft (FOL) wird der Luftstrom bezeichnet, der ins Freie strömt.

Kältefachkraft

Die Kältefachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und zertifiziert und kennt die geltenden Normen und Bestimmungen. Die Kältefachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an kältetechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Raumluft – SUP

Raumluft ist die Luft im behandelten Raum oder Bereich.

Sekundärluft – SEC

Sekundärluft bezeichnet den Luftstrom, der einem Raum entnommen und nach Behandlung demselben Raum wieder zugeführt wird.

Überströmluft – TRA

Raumluft, die vom behandelten Raum in einen anderen behandelten Bereich strömt, wird als Überströmluft bezeichnet.

Umluft – RCA

Umluft ist Abluft, die der Luftbehandlung im RLT-Gerät wieder zugeführt wird und als Zuluft wiederverwertet wird.

Zuluft – IDA

Als Zuluft (ZUL) wird der Luftstrom bezeichnet, der in den behandelten Raum eintritt, oder Luft, die in das RLT-Gerät eintritt, nachdem sie behandelt wurde.

11 Index

A

Anzeigeelemente	
Differenzdruckmesser analog.....	24
Differenzdruckwächter digital.....	24
Arbeitsbereiche.....	10
Ausschalten.....	27
im Notfall.....	26
Außerbetriebsetzung	
ab 1 Jahr.....	28
ab 3 Monaten.....	28
bei Einfriergefahr.....	28
bis 3 Monate.....	28
Motorenausbau.....	28

B

Bedienung	
Anlagenübersicht öffnen.....	29
Anmelden.....	29
Ausschalten.....	27
Außerbetriebsetzung.....	28
Bedienung am Touchpanel.....	28
Benutzerverwaltung öffnen.....	28
Betriebszeitverlängerung einstellen.....	36
Datum einstellen.....	31
Differenzdruck ablesen.....	39
Einschalten.....	26
Externe Alarmer einstellen.....	32
Ferien einstellen.....	35
Gesetzliche Feiertage einstellen.....	34
Login.....	29
Login / Write Permission öffnen.....	28
Nachtkühlung einstellen.....	32
Profile bearbeiten.....	32
Regelstrategie einstellen.....	31
Sollwertanpassung einstellen.....	37
Sollwertzeitplan öffnen.....	32
Sprache einstellen.....	31
Systemeinstellungen öffnen.....	30
Systemmodus wählen.....	30
Taktender Betrieb und Auskühlenschutz einstellen..	36
Tipps.....	27
Uhrzeit einstellen.....	31
Vor dem Einschalten.....	26
Zeitplan einstellen.....	33
Zusätzliche Feiertage einstellen.....	35
Besondere Gefahren.....	10
Betreiber.....	15
Betreiberpflichten.....	15
Betriebsarten.....	21
Betriebsbedingungen.....	77

D

Demontage und Entsorgung.....	74
Druckdifferenz prüfen.....	39

E

Elektrischer Strom.....	11
Entweichen schädlicher Substanzen.....	18 , 19
Erhitzer reinigen.....	52
Ersatzteile.....	71
Bestellung.....	71

F

Filterelement	
austauschen.....	55 , 56
prüfen.....	39
Flüssigkeitsstrahl.....	12

Funktionsbeschreibung

Anschlüsse und Schnittstellen.....	25
Bedienpanel.....	24
Betriebsarten.....	21
Dämmstutzen.....	22
Dampfbefeuchter.....	22
Dampfheizregister.....	21
Dampfwärmeübertrager.....	21
Elektrolufterhitzer.....	22
Erhitzer.....	21
FanArray.....	22
Filtereinheit.....	21
Funktionsweise des RLT-Geräts.....	20
Hauptschalter.....	23
Hochdruckbefeuchter.....	22
Jalousieklappen.....	21
Kontaktbefeuchter.....	22
Kreislaufverbundsystem.....	22
Kühler.....	21
MSR.....	23
Plattenwärmeübertrager.....	22
Radialventilator.....	21
Reparaturschalter.....	23
Revisionstüren.....	23
Rotationswärmeübertrager.....	21
Schalldämpfer.....	21
Schaltschrank.....	22
Überblick über das RLT-Gerät.....	20
Umluftkammer.....	23
Verdampfer.....	22
Verflüssiger.....	22
X-CUBE Control.....	23

G

Gefahrenbereiche.....	10
-----------------------	----

H			
Haftungsbeschränkung.....	3	Sicherheitseinrichtungen	
Hauptschalter.....	7	Fangvorrichtung.....	8
Hotline.....	3	Feststellvorrichtung.....	8
Hygieneanforderungen.....	16	Hauptschalter RLT-Gerät.....	7
K		Innengriff.....	8
Kältemittel.....	18	Innengriff mit Druckentlastung.....	8
Kompressoröl.....	18	Motorschutzschalter.....	9
Kühler reinigen.....	53	Reparaturschalter.....	7
Kühflüssigkeit.....	18	RLT-Gehäuse.....	7
L		Sicherheitsverschluss.....	7
Luftkanalanschlüsse.....	25	Sichern gegen Wiedereinschalten.....	9
M		Störungen	
Mangelhaftungsgarantie.....	3	Anzeige an der Bedienoberfläche.....	59
Medienanschlüsse		Nach der Behebung.....	70
Kondensatabfluss.....	25	Störungsanzeigen am RLT-Gerät.....	59
Kühler/Erhitzer.....	25	Störungsarbeiten.....	70
Mitgeltende Unterlagen.....	3	Symbole.....	4
MSR.....	28	T	
N		Technischer Service.....	3
Notfall.....	26	Tipps für den Betrieb.....	27
P		Ü	
Passwörter.....	16	Überblick über das RLT-Gerät.....	20
Personal.....	16	U	
Plattenwärmeübertrager reinigen.....	54	Umweltschutz	
Q		Chemikalien.....	75
Qualifikation.....	16	Elektro- und Elektronikbauteile.....	75
R		Glykol.....	18
Reinigungsarbeiten		Kältemittel.....	18
Allgemein.....	52	Kompressoröl.....	18
Erhitzer.....	52	Schmierstoffe.....	18
Kühler.....	53	Unterweisung.....	16
Plattenwärmeübertrager.....	54	Urheberschutz.....	3
Rotationswärmeübertrager.....	53	W	
Reparaturschalter.....	7	Wartungsarbeiten	
Restrisiken.....	10	Druckseitige Revisionstüren öffnen.....	51
Revisionstüren öffnen		Erhitzer reinigen.....	52
Druckseitige Revisionstüren.....	51	Filter auf Verschmutzung prüfen.....	51
Revisionstüren mit Sicherheitsschloss.....	50	Filterelement austauschen.....	55, 56
Standardrevisionstüren.....	50	Kühler reinigen.....	53
RLT-Gerät		Nach der Wartung.....	57
Anmelden.....	37	Plattenwärmeübertrager reinigen.....	54
RLT-Gerät einschalten.....	26	Reinigen allgemein.....	52
Rotationswärmeübertrager reinigen.....	53	Revisionstüren mit Sicherheitsverschluss öffnen.....	50
S		Rotationswärmeübertrager reinigen.....	53
Schilder.....	6	Standardrevisionstüren öffnen.....	50
Schmierstoffe.....	19	Wartungsplan.....	40, 41
Schutzausrüstung.....	17	Dampfbefeuchter.....	49
Service.....	3	Dampfheizregister.....	44
		Elektrische Bauteile, Geräte.....	48
		Elektrische Motoren.....	45

Elektrolufterhitzer.....	45	Rotationswärmeübertrager.....	44
Erhitzer.....	43	Schalldämpfer im RLT-Gerät.....	46
FanArray.....	45	Schaltschrank.....	48
Filtereinheit.....	43	Steuerung und Regelung.....	48
Hochdruckbefeuchter.....	45	Umluftkammer.....	46
Jalousieklappen.....	44	Ventilator Direktantrieb.....	45
Kontaktbefeuchter.....	48	Verdampfer.....	47
Kühler.....	43	Verdichter.....	47
Luftkanalsystem und Luftdurchlässe.....	42	Verflüssiger.....	47
Plattenwärmeübertrager.....	46	X	
Pumpen.....	46	X-CUBE Control.....	28
Regelventile.....	46	Z	
RLT-Gerätegehäuse.....	42	Zubehör.....	72
RLT-Hygieneinspektion.....	42		

Anhang

A Zulieferdokumente

A.1 Digitaler Druckwächter TROX MD-DPC-24

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Druckwächter
Typ	MD-DPC-24
Nummer	
Art der Anleitung	Technisches Datenblatt
Hersteller	TROX GmbH

INSTRUCTIONS

MD-DPC-24

67677 10/16 - (KPA)

TROX® TECHNIK



- English
- Deutsch
- Français

English

LIST OF FIGURES

The following figures are located at the back of the instructions:

- Fig. 1: Menu scheme
- Fig. 2: Dimensioned drawing
- Fig. 3: Position of transmitter in relation to bends and branches
- Fig. 4: Wiring diagram
- Fig. 5: Relay operation diagram
- Fig. 6: Orientation of MD

INTRODUCTION

MD-DPC-24 is electronic air pressure / flow transmitter with integrated relay. The relay can be used as feedback to a BMS system or to control an audio/visual alarm. MD has an 0-10V and 0-20mA analog output for read-out of air pressure / flow.

MD use a semiconductor pressure element with no air throughput, thus protecting the unit from dust in the ventilation system. The pressure element is temperature compensated to provide accurate pressure measurement throughout the specified temperature range. See 'Technical Data'.

INSTALLATION

MD should be attached to a firm, level surface using two screws. The pressure controller also functions with only one tube fitted to the tube connectors (+ or -). However, two tubes should always be fitted to maintain the enclosure rating.

Pressure is supplied to the measurement unit by tubes, the higher pressure being connected to the '+ tube connector' and the lower pressure to the '- tube connector' (see fig. 4).

The pressure tubes must be as short as possible and must be secured in position to prevent vibration.

To obtain the best possible results, pressure must be measured where there is least risk of turbulence, i.e. in the centre of the ventilation duct and at a distance of at least twice the width of the duct from bends and six times the width from branches (see fig. 3).

The housing is opened without the use of tools by pressing the snap lock beside the tube connectors.

Cable connection

The output from the MD is either voltage or current controlled. The MD must be provided with a 24 VAC/DC power supply, see figure 4.

Setup menu

Use the buttons \blacktriangle , \blacktriangledown and **OK** to navigate the menu. The buttons can be found on the backside off the lid. The menu is divided into three parts - Setup [Set], Relay [ReL] and Calibration [CAL]. Follow the menu scheme in figure 1 from the bottom up. Note the shown menus depends on the selection of Pressure or flow mode.

Setup - Pressure or flow mode [5E1]

Use Setup menu 1 to choose between Pressure or Flow mode.

Setup - Pressure range [5E2]

Use Setup menu 2 to enter the pressure range. Pressure range defines the pressure at which the analogue output reaches the maximum value.

Setup - Pressure setpoint [5E3]

Use Setup menu 3 to enter the pressure setpoint. Minimum is 0 Pa and maximum is 2500 Pa.

Setup - k-factor [5E4]

Use Setup menu 4 to enter the k-factor. The scale is 0.001 to 9999. The dot position shall be set before entering the value. The selected dot position will also apply to the display, when showing the current flow. After entering the k-factor, place the correct unit stamp on the MD front.

Setup - Flow range [5E5]

Use Setup menu 5 to enter the flow range. Flow range defines the flow at which the analogue output reaches the maximum value.

Setup - Flow setpoint [5E6]

Use Setup menu 6 to enter the air flow setpoint. The scale is 0.000 to 9999. The dot position shall be set before entering the value. The selected dot position will also apply to the display, when showing the current flow.

Setup - Damping [5E7]

Use Setup menu 7 to enter the damping. Minimum damping is 1 seconds and maximum damping is 30 seconds. A low damping can result in unsteady readings, while a higher damping gives a more steady reading but also a slower response time for the regulation. MD uses a $\pm 2\%$ dynamic average correction.

Setup - Analog output type [5E8]

Use Setup menu 8 to enter the analog output mode. It is possible to switch between 0 - 10 VDC, 0 - 20 mA, 2 - 10 VDC and 4 - 20 mA as transmitter output.

Relay menu

Relay - Activation delay [rEL 1]

Use Relay menu 1 to enter the relay activation delay. Minimum delay is 0 seconds and maximum delay is 3600 seconds.

Relay - Hysteresis [rEL 2]

Use Relay menu 2 to enter the pressure hysteresis. Minimum hysteresis is 1% and maximum hysteresis is 50% of the pressure /

flow setpoint.

Relay - Invert relay [rEL 3]

Use Relay menu 3 to invert the default output state for the relay. This feature allow applications where an alarm can be sent both on out of range and on power supply failure. Invert relay has to be set to ON to obtain this function.

Relay - Invert LED [rEL 4]

Use Relay menu 4 to invert the default LED colour from Green to Red. This feature is useful when the MD is used as a pressure guard when controlling a heater element. Here, the LED should be Red until the setpoint is reached.

Calibration menu

When calibrating, make sure the MD are in a pressure free environment. To obtain a pressure free environment remove the two air tubes on the MD. For caution reasons, each calibration will only calibrate ± 5 Pa.

Calibration [CAL 1]

Use Calibration menu 1 to calibrate. Confirm by pressing [Y E 5].

Factory reset [CAL 2]

Use Calibration menu 2 to set the MD back to factory reset. Confirm by pressing [Y E 5].

LED INDICATOR

An LED on the front side of the MD indicates the operating status. Operating range is defined as the setpoint \pm hysteresis.

Non-inverted LED: A red light indicates that the operating range has not been reached. Conversely, a green light indicates that the operating range has been reached.

Inverted LED: A green light indicates that the current pressure/flow is below the operating range. Conversely, a red light indicates that the pressure/flow is above the operating range.

A flashing red light indicates that an error is active. See Troubleshooting for more information.

TECHNICAL DATA

Supply voltage..... 24 VAC/VDC $\pm 15\%$. 50/60 Hz
Power consumption 0.5 W
with relay active 1.0 W
Output 0-10 VDC, 2-10 VDC,
0-20 mA, 4-20 mA
Electrical connection 7 x spring terminals,
max. 1.5 mm²
Measuring range, pressure 0-2500 Pa
Accuracy relay setpoint 0.5% x MV ± 2.5 Pa
Accuracy output signal.....
1,5 % x MV + 0,3% x SR + 2,5 Pa
(MV=measured value / SR=set measuring range)
Maximum pressure..... 20 kPa
Ambient air humidity 10-95 %RH,
non-condensing
Housing dimensions [h x w x d] .. 91 x 75 x 38 mm
Cable gland PG11
Cable dimension..... $\varnothing 3-10$ mm
Pressure tubes..... 2 x $\varnothing 6,2$ mm.
Maximum load
0 - 10 VDC > 2.5 k Ω
0 - 20 mA ≤ 450 Ω
Relay SPDT 30VDC/AC, 1A
Relay power consumption..... 0.1 VA

Environment data

Ambient temperature

Display *	0°C / +50°C
Constant operation	-20°C / +40°C
Transient <2 hours	-30°C / +50°C
Storage	-40°C / +70°C
Enclosure rating	IP54
Weight	110 g

* Note: At temperatures below 0°C, it can be expected that the display will progressively lose intensity. The display may also be slower to update.

SERVICE AND MAINTENANCE

MD contains no components which require service or maintenance. Please contact your supplier if faults arise.

DISPOSAL AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Help protect the environment by disposing of the packaging and redundant products in a responsible manner.

Product disposal



Products marked with this symbol must not be disposed of along with household refuse but must be delivered to a waste collection centre in accordance with current local regulations.

MANUFACTURER

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Germany

CE MARKING Regulations

The manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the following directives of the European parliament:
LVD - Low Voltage Directive
EMC - Electromagnetic Compatibility
RoHS - Restriction of the use of certain Hazardous Substances
WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment directive

Applied standards

EMC emission EN 61000-6-3
EMC immunity EN 61000-6-2

Deutsch

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Die folgenden Abbildungen finden sich am Ende der Anleitung:

- Abb. 1: Menü-Schema
- Abb. 2: Maßskizze
- Abb. 3: Anordnung des Messumformers bei Bögen und Abzweigungen
- Abb. 4: Schaltplan
- Abb. 5: Relaisbetrieb-Diagramm
- Abb. 6: Ausrichtung des MD

EINFÜHRUNG

MD-DPC-24 ist ein elektronischer Luftdruck-/Luftstrom-Messumformer mit integriertem Relais. Das Relais kann für Rückmeldung an ein GLT-System oder zum Steuern eines akustischen/visuellen Alarmsignals dienen. MD verfügt über einen 0-10V- und 0-20mA-Analogausgang zum Auslesen von Luftdruck/Luftstrom.

MD benutzt ein Halbleiter-Druckelement ohne Luftdurchsatz und schützt so das Gerät vor in der Lüftungsanlage befindlichem Staub. Das Druckelement ist temperaturkompensiert, um eine genaue Druckmessung über den gesamten

TROUBLESHOOTING

Symptom	Cause	Action
Relay and front LED toggles	Hysteresis set to low	Raise the value at the hysteresis menu
Error code E101 displayed	Pressure element out of range	Check for clogged filters
Error code E102 displayed	Pressure element temperature out of range	Check external heating or cooling units
Error code E103 displayed	Pressure element defective	Replace MD
Negative measured value displayed	Tubes interchanged	Exchange tubes on plus (+) and minus (-) tube connectors
Measurement deviation	MD positioned where temperature is out side specified temperature range	Adjust ambient temperature to range specified in these instructions
	No or reduced pressure at measuring point	Check that pressure measurement tubes are correctly fitted
	Zero pressure at measuring points	Check connection to fan
Zero point deviation	Zero calibration not carried out	Depressurise MD, if necessary by removing both pressure tubes and carry out zero calibration

angegebenen Temperaturbereich zu gewährleisten. Siehe 'Technische Daten'.

INSTALLATION

MD ist mit zwei Schrauben auf einer festen, ebenen Fläche anzubringen. Der Druckregler funktioniert auch mit nur einem an den Schlauchverbindern angeschlossenen Schlauch (+ oder -). Allerdings sollten immer, um der Schutzart zu entsprechen, zwei Schläuche angeschlossen werden.

Der Druck wird über Schläuche der Messeinheit zugeführt; der höhere Druck ist an den '+ Schlauchverbinder' und der niedrigere Druck an den '- Schlauchverbinder' anzuschließen (siehe Abb. 4).

Die Druckschläuche sind so kurz wie möglich zu halten und müssen in ihrer Position gesichert sein, um ein Vibrieren zu vermeiden. Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, muss der Druck an Stellen mit dem geringsten Turbulenzrisiko gemessen werden, d. h. in der Mitte des Lüftungskanals und im Abstand von mindestens der doppelten Kanalbreite von Bögen und der sechsfachen von Abzweigungen (siehe Abb. 3).

Das Gehäuse lässt sich ohne Verwendung von Werkzeugen durch Drücken auf den Schnappverschluss neben den Schlauchverbindern öffnen.

Kabelanschluss

Der Ausgang des MD ist entweder spannungs- oder stromgeregelt. MD ist mit 24 V_{-/±} zu versorgen, siehe Abb. 4.

Einstellungsmenü

Zur Navigation im Menü die Tasten ▲, ▼ und OK benutzen. Die Tasten befinden sich rechts unten auf der Frontabdeckung. Das Menü teilt sich in drei Abschnitte auf – Einstellung [Set], Relais [ReL] und Kalibrierung [CAL]. Siehe Menü-Schema in Abbildung 1 von unten nach oben. Hinweis: Das angezeigte Menü hängt vom gewählten Modus, Luftdruck oder Luftstrom, ab.

Einstellung – Luftdruck- oder Luftstrommodus [5Et 1]
Mit Einstellungsmenü 1, zwischen Luftdruck- oder Luftstrommodus wählen.

Einstellung – Druckbereich [5Et 2]
Mit Einstellungsmenü 2, den Druckbereich eingeben. Der Druckbereich definiert den Druck, bei dem der analoge Ausgang den Maximalwert

erreicht.

Einstellung – Drucksollwert [5Et 3]
Mit Einstellungsmenü 3, den Drucksollwert eingeben. Minimum ist 0 Pa und Maximum ist 2500 Pa.

Einstellung – k-Faktor [5Et 4]
Mit Einstellungsmenü 4, den k-Faktor eingeben. Die Skala reicht von 0,001 bis 9999. Die Dezimalstelle ist vor Eingabe des Werts einzustellen. Die eingestellte Dezimalstelle wird auch bei Anzeige des aktuellen Luftstroms am Display beibehalten. Nach der Eingabe des k-Faktors, die korrekte Einheitsmarkierung auf der MD-Front anbringen.

Einstellung – Luftstrombereich [5Et 5]
Mit Einstellungsmenü 5, den Luftstrombereich eingeben. Der Luftstrombereich definiert den Luftstrom, bei dem der analoge Ausgang den Maximalwert erreicht.

Einstellung – Luftstromsollwert [5Et 6]
Mit Einstellungsmenü 6, den Luftstromsollwert eingeben. Die Skala reicht von 0,000 bis 9999. Die Dezimalstelle ist vor Eingabe des Werts einzustellen. Die eingestellte Dezimalstelle wird auch bei Anzeige des aktuellen Luftstroms am Display beibehalten.

Einstellung – Dämpfung [5Et 7]

Mit Einstellungsmenü 7, die Dämpfung einstellen. Die Dämpfung kann mindestens 1 Sekunde und maximal 30 Sekunden betragen. Eine kurze Dämpfung bewirkt eine instabile Anzeige, eine längere Dämpfung hingegen eine konstantere Anzeige, sowie eine langsamere Reaktionszeit der Regelung. MD benutzt eine dynamische Durchschnittskorrektur von ±2 %.

Einstellung – Analoger Ausgangstyp [5Et 8]
Mit Einstellungsmenü 8, den analogen Ausgangsmodus einstellen. Zur Wahl stehen als Messumformerausgang 0-10 V₌, 0-20 mA, 2-10 V₌ und 4-20 mA.

Relaismenü

Relais – Einschaltverzögerung [rEL 1]
Mit Relaismenü 1, die Einschaltverzögerung des Relais eingeben. Die Verzögerung kann mindestens 0 Sekunden und maximal 3600 Sekunden betragen.

Relais – Hysteresis [rEL 2]
Mit Relaismenü 2, die Druckhysteresis eingeben. Als Minimum der Hysteresis lässt sich 1 %, als

Maximum 50 % des Luftdruck-/Luftstromsollwerts festlegen.

Relais – Relais umkehren [rEL3]

Mit Relaismenü 3, den standardmäßigen Ausgangszustand des Relais umkehren. Diese Funktion ermöglicht Anwendungen, in denen sowohl bei Außerhalb-des-erlaubten-Bereichs-Zuständen als auch bei Stromausfall ein Alarm gesendet werden kann. Um die Funktion zu aktivieren, Relais umkehren auf ON einstellen.

Relais – LED umstellen [rEL4]

Mit Relaismenü 4, die vorgegebene LED-Farbe von Grün auf Rot umstellen. Diese Funktion ist nützlich, wenn der MD als Druckwächter verwendet wird, um ein Heizelement zu steuern. Hier sollte die LED rot leuchten, bis der Sollwert erreicht ist.

Kalibrierungsmenü

Beim Kalibrieren darauf achten, dass sich MD in druckfreiem Zustand befindet. Dazu die beiden Luftschläuche von MD abkoppeln. Sicherheits- halber erfolgt jede Kalibrierung nur mit ±5 Pa.

Kalibrierung [cRL1]

Mit Kalibrierungsmenü 1, kalibrieren. Mit [yE5] bestätigen.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellung [cRL2]

Mit Kalibrierungsmenü 2, MD auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Mit [yE5] bestätigen.

LED-ANZEIGE

Eine LED auf der Front des MDs zeigt den Betriebszustand an. Der Betriebsbereich ist mit Sollwert ± Hysterese festgelegt.

Nicht umgestellte LED: Rotes Licht zeigt an, dass der Betriebsbereich noch nicht erreicht ist. Grünes Licht hingegen bedeutet, dass der Betriebsbereich erreicht ist.

Umgestellte LED: Grünes Licht zeigt an, dass der aktuelle Druck/Luftstrom unterhalb des Betriebsbereichs liegt. Rotes Licht hingegen bedeutet, dass der Druck/Luftstrom oberhalb des Betriebsbereichs liegt.

Blinkendes rotes Licht zeigt an, dass ein Fehler

auftrat. Siehe Fehlerbehebung für weitere Informationen.

Innen im Gerät

Eine weitere LED befindet sich innen im Gerät. Grünes Licht bedeutet, die Stromversorgung ist korrekt angeschlossen.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung.. 24 V~/± 15%, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	0,5 W
mit Relais aktiv	1,0 W
Ausgang	0-10 V=, 2-10 V=, 0-20 mA, 4-20 mA
Elektrischer Anschluss	7 Federkraftklemmen, max. 1,5 mm ²
Messbereich, Luftdruck	0-2500 Pa
Sollwert-Genauigkeit des Relais	0,5 % × MW ±2,5 Pa
Ausgangssignal-Genauigkeit.....	1,5 % × MW + 0,3 % × MB + 2,5 Pa (MW = gemessener Wert / MB = eingestellter Messbereich)
Maximaler Druck	20 kPa
Umgebungsluftfeuchtigkeit	10-95 %rF, nicht kondensierend
Gehäuseabmessungen [h×b×t]	91 × 75 × 38 mm
Kabelgröße	ø3-10 mm
Druckschläuche.....	2 × ø6,2 mm
Maximale Last	
0-10 V=.....	>2,5 kΩ
0-20 mA	≤450 Ω
Relais.....	SPDT 30 V~/-, 1 A
Leistungsaufnahme des Relais.....	0,1 VA

Umfeldaten

Umgebungstemperatur	
Display *	0 °C/+50 °C
Dauerbetrieb	-20 °C/+40 °C
Vorübergehend <2 Stunden..	-30 °C/+50 °C
Aufbewahrung	-40 °C/+70 °C
Schutzart	IP54
Gewicht	110 g

* Anmerkung: Bei Temperaturen unter 0 °C kann die Displayanzeige schrittweisen an Intensität verlieren. Auch die Aktualisierung des Displays kann sich verlangsamen.

SERVICE UND WARTUNG

FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Symptom	Ursache	Behebung
Relais und Front-LED schalten hin und her	Hysterese zu niedrig eingestellt	Höheren Wert für Hysterese im Relaismenü eingeben.
Fehlercode E101 wird angezeigt	Druckelement außerhalb des Bereichs	Kontrollieren, ob Filter verstopft ist.
Fehlercode E102 wird angezeigt	Druckelementtemperatur außerhalb des Bereichs	Externe Heiz- oder Kühleinheiten kontrollieren.
Fehlercode E103 wird angezeigt	Druckelement defekt	MD austauschen.
Negativer Messwert wird angezeigt	Schläuche vertauscht	Schläuche auf den (+)- und (-)-Schlauchverbindern miteinander austauschen.
Messabweichung	Temperatur am MD-Standort außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs	Umgebungstemperatur auf den in dieser Anleitung spezifizierten Bereich anpassen.
	Kein oder verminderter Druck am Messpunkt	Kontrollieren, dass die Druckmessschläuche korrekt angebracht sind.
	Kein Druck an den Messpunkten	Verbindung zum Lüfter kontrollieren.
Nullpunktabweichung	Nullpunkt-Kalibrierung nicht durchgeführt	MD drucklos machen, falls erforderlich beide Druckschläuche entfernen, und Nullpunkt-Kalibrierung vornehmen.

MD enthält keine Komponenten, die Service oder Wartung erfordern. Bei Problemen bitte mit dem Zulieferer Kontakt aufnehmen.

ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Helfen Sie, die Umwelt zu schützen, und entsorgen Sie die Verpackung und überschüssigen Teile verantwortungsbewusst.

Entsorgung (Produkt)



Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte dürfen nicht gemeinsam mit Haushaltsmüll entsorgt werden, sondern müssen entsprechend den geltenden lokalen Richtlinien bei einer Abfallsammelstelle abgeliefert werden.

HERSTELLER

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Deutschland

CE-KENNZEICHNUNG

Verordnungen

Der Hersteller erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments ist:

- NSR – Niederspannungsrichtlinie
- EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit
- RoHS – Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe
- WEEE – Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Angewandte Normen

- EMV-Emission EN 61000-6-3
- EMV-Störfestigkeit EN 61000-6-2

Français

LISTE DES FIGURES

Les figures suivantes sont situées au dos des instructions :

- Fig. 1: Plan du menu
- Fig. 2: Dessin avec dimensions
- Fig. 3: Position du transmetteur par rapport aux coudes et embranchements
- Fig. 4: Schéma de filerie
- Fig. 5: Diagramme de fonctionnement du relais
- Fig. 6: Orientation du MD

INTRODUCTION

Le MD-DPC-24 est un transmetteur électronique de pression / débit d'air avec relais intégré. Le relais peut être utilisé en rétroaction pour un système GTB ou pour contrôler une alarme audio/visuelle. Le MD possède une sortie analogique de 0-10 V et 0-20 mA pour la lecture de la pression/du débit d'air.

Le MD utilise un élément de pression à semi-conducteur sans débit d'air ce qui protège l'appareil contre la poussière dans le système de ventilation. L'élément de pression est compensé en température afin de fournir des mesures de pression précises pour toute la plage de températures spécifiée. Voir "Caractéristiques techniques".

INSTALLATION

Le MD doit être fixé sur une surface solide et de niveau avec deux vis. Le contrôleur de pression fonctionne également avec seulement un tube raccordé aux connecteurs de tube (+ ou -). Cependant, deux tubes devraient toujours être raccordés pour conserver la classe du boîtier. La pression est fournie à l'unité de mesure par des tubes, le tube de pression la plus élevée étant raccordé au "connecteur de tube +" et celui de basse pression au "connecteur de tube -" (voir fig. 4). Les tubes pression doivent être les plus courts possible et fixés pour prévenir leur vibration.

Pour obtenir les meilleurs résultats possible, la pression doit être mesurée où il y a le moins de risque de turbulence, c.-à-d. au centre de la conduite de ventilation à une distance d'au moins deux fois la largeur de la conduite au droit des coudes, et six fois la largeur au droit des embranchements (voir fig. 3).

Le boîtier s'ouvre sans l'utilisation d'outils en appuyant sur la fermeture à pression au côté des connecteurs de tube.

Raccordement du câble

La sortie du MD est contrôlée soit par tension soit par courant. Le MD doit être alimenté par une source de 24 VCA/VCC, voir figure 4.

Menu de réglage

Utilisez les boutons ▲, ▼ et OK pour naviguer dans le menu. Les boutons se trouvent à l'arrière du couvercle. Le menu est subdivisé en trois parties - Réglage [Set], Relais [ReL] et Calibration [CAL]. Suivez le plan du menu à la figure 1 de bas en haut. Notez que le menu affiché dépend de la sélection du mode pression ou du mode débit.

Réglage - Mode pression ou débit [5E1]
Utilisez le menu 1 du réglage pour choisir entre le mode pression ou le mode débit.

Réglage - Plage de pression [5E2]
Utilisez le menu 2 du réglage pour saisir la plage de pression. La plage de pression définit la pression à laquelle la sortie analogique atteint la valeur maximum.

Réglage - Point de consigne de la pression [5E3]
Utilisez le menu 3 du réglage pour entrer le point de consigne de la pression. Le minimum est 0 Pa et le maximum 2500 Pa.

Réglage - coefficient-K [5E4]
Utilisez le menu 4 du réglage pour saisir le coefficient-K. L'échelle est de 0,001 à 9999. Il faut fixer la position décimale avant de saisir la valeur. La position décimale choisie s'appliquera également à l'affichage du débit actuel. Après avoir entré le coefficient-K, appliquez l'étiquette appropriée d'unité sur le devant du MD

Réglage - Plage de débit [5E5]
Utilisez le menu 5 du réglage pour saisir la plage de débit. La plage de débit définit le débit auquel la sortie analogique atteint la valeur maximum.

Réglage - Point de consigne du débit [5E6]
Utilisez le menu 6 du réglage pour saisir le point de consigne du débit d'air. L'échelle est de 0,000 à 9999. Il faut fixer la position décimale avant de saisir la valeur. La position décimale choisie s'appliquera également à l'affichage du débit actuel.

Réglage - Amortissement [5E7]
Utilisez le menu 7 du réglage pour entrer la valeur de l'amortissement. Valeur d'amortissement minimum de 1 seconde et valeur d'amortissement maximum de 30 secondes. Un faible amortissement peut engendrer des lectures non stables alors qu'un amortissement plus élevé donne des lectures plus stables, mais aussi une régulation plus lente. Le MD applique une correction dynamique moyenne de $\pm 2\%$.

Réglage - Type de sortie analogique [5E8]
Utilisez le menu 8 du réglage pour saisir le mode de sortie analogique. Il est possible de basculer entre 0 - 10 VCC, 0 - 20 mA, 2 - 10 VCC et 4 - 20 mA pour la sortie du transmetteur.

Menu relais

Relais - Délai d'activation [rEL 1]
Utilisez le menu 1 de relais pour saisir le délai

d'activation du relais. Le délai minimum est 0 seconde et le maximum est 3600 secondes.

Relais - Hystérésis [rEL 2]
Utilisez le menu 2 de relais pour saisir l'hystérésis de pression. L'hystérésis minimum est 1 % et l'hystérésis maximum est 50 % du point de consigne de pression/de débit.

Relais - Inversion du relais [rEL 3]
Utilisez le menu 3 de relais pour inverser l'état de sortie par défaut du relais. Cette fonction accommode des applications où une alarme peut être déclenchée pour une sortie de plage et une perte d'alimentation. L'inversion du relais doit être réglée à ON pour obtenir cette fonction.

Relais - Inversion DEL [rEL 4]
Utilisez le menu 4 de relais pour inverser la couleur par défaut de la DEL du vert au rouge. Cette option est utile quand le MD est utilisé comme limiteur de pression pour le contrôle d'un élément de chauffage. La DEL devrait être rouge jusqu'à ce que le point de consigne soit atteint.

Menu de calibration

Lors de la calibration, assurez-vous que le MD est dans un environnement sans pression. Pour obtenir un environnement sans pression, retirez les deux tubes d'air du MD. Pour être prudent, chaque calibration ne calibrera que ± 5 Pa.

Calibration [CAL 1]
Utilisez le menu 1 de calibration pour calibrer. Confirmez en appuyant sur [yes].

Réinitialisation aux valeurs d'usine [CAL 2]
Utilisez le menu 2 de calibration pour réinitialiser le MD à ses valeurs d'usine. Confirmez en appuyant sur [YES].

INDICATEUR DEL

Une DEL sur le devant du MD indique l'état du fonctionnement. La plage de fonctionnement est définie comme le point de consigne \pm l'hystérésis.

DEL non inversée : Une lumière rouge signifie que la plage de fonctionnement n'a pas été atteinte. Autrement, une lumière verte signifie

que la plage de fonctionnement a été atteinte.

DEL inversée : Une lumière verte signifie que la pression actuelle ou le débit actuel sont inférieurs à la plage de fonctionnement. Autrement, une lumière rouge indique que la pression ou le débit sont supérieurs à la plage de fonctionnement.

Une lumière rouge clignotante indique qu'une erreur est active. Voir le diagnostic de pannes pour plus d'information.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	24 VCA/VCC $\pm 15\%$, 50/60 Hz
Consommation d'énergie	0,5 W avec relais actif..... 1,0 W
Sortie	0-10 VCC, 2-10 VCC 0-20 mA, 4-20 mA
Raccordement électrique	7 x bornes à vis, max. 1,5 mm ²
Plage de mesure de pression.....	0-2500 Pa
Précision du point de consigne du relais	0,5 % x MV $\pm 2,5$ Pa
Précision du signal de sortie	1,5 % x MV + 0,3 % x SR + 2,5 Pa (MV = valeur mesurée / SR = plage de mesure réglée)
Pression maximum	20 kPa
Humidité de l'air ambiant	10-95 % RH, sans condensation
Dimensions du boîtier [h x l x p]..	91 x 75 x 38 mm
Dimension du câble.....	$\varnothing 3-10$ mm
Tubes de pression	2 x $\varnothing 6,2$ mm.
Charge maximum	
0 - 10 VCC	> 2,5 k Ω
0 - 20 mA	<= 450 Ω
Relais.....	Unipolaire bidirectionnel (SPDT) 30 VCC/CA, 1A
Consommation d'énergie du relais.....	0,1 VA

Données environnementales

Température ambiante	
Écran.....	0 °C / +50 °C
Fonctionnement continu	-20 °C / +40 °C
Transitoire <2 heures	-30 °C / +50 °C
Entreposage	-40 °C / +70 °C
Norme du boîtier	IP54
Poids.....	110 g

DIAGNOSTIC DE PANNES

Symptôme	Cause	Action
Les DEL du relais et du devant alternent	Hystérésis réglée trop basse	Augmentez la valeur dans le menu hystérésis
Code d'erreur E101 affiché	Élément de pression hors plage	Vérifiez si les filtres sont bouchés
Code d'erreur E102 affiché	Température d'élément de pression hors plage	Vérifiez les appareils externes de chauffage ou de refroidissement
Code d'erreur E103 affiché	Élément de pression défectueux	Remplacez le MD
Valeurs négatives mesurées affichées	Les tubes sont interchangés	Permuter les tubes sur les connecteurs de tube plus (+) et moins (-)
Déviation de mesure	Le MD est situé où la température est en dehors de la plage précisée	Ramenez la température ambiante à l'intérieur de la plage précisée dans ces instructions
	Pas de pression ou pression réduite au point de mesure	Vérifiez que les tubes de mesure de pression sont bien ajustés
	Pression zéro aux points de mesure	Vérifiez le raccordement du ventilateur
Déviations du point zéro	La calibration à zéro n'est pas faite	Dépressurisez le MD, si nécessaire, en enlevant les deux tubes de pression et exécutez la calibration à zéro.

* Note: Pour des températures inférieures à 0 °C, l'écran perdra graduellement de l'intensité. L'affichage peut également être plus lent pour les mises à jour.

SERVICE ET ENTRETIEN

Le MD ne comporte aucun composant qui requiert un entretien ou une maintenance. Veuillez communiquer avec votre fournisseur si un défaut apparaît.

MISE AU REBUT ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Aidez à la protection de l'environnement en jetant l'emballage et les produits superflus de façon responsable.

Mise au rebut de produits



Les produits marqués de ce symbole ne doivent pas être rebutés avec les déchets domestiques, mais doivent être livrés à un centre de collecte de rebuts en conformité avec la réglementation locale en vigueur.

LE FABRICANT

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn
Allemagne

HOMOLOGATION CE Réglementation

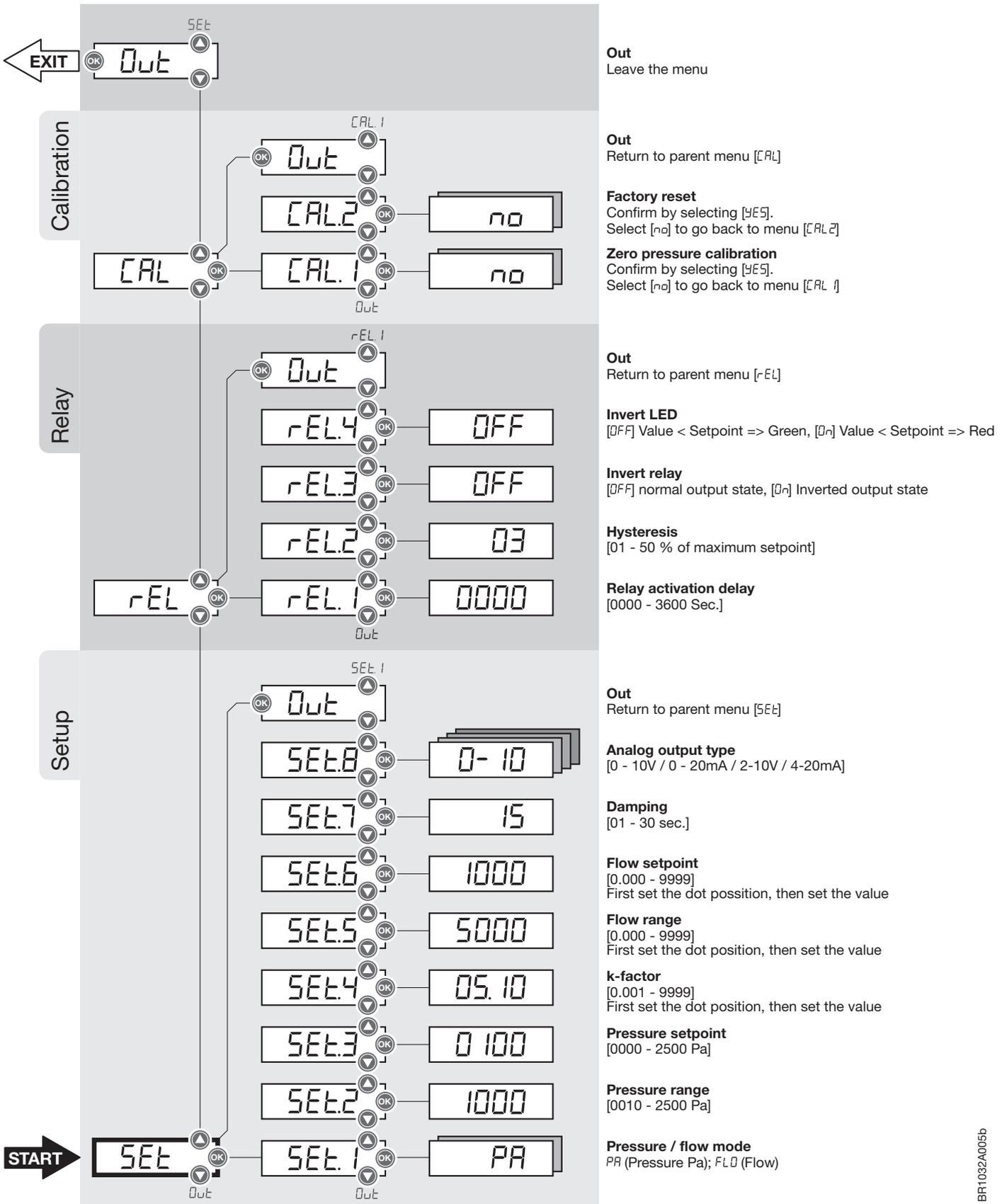
Le Fabricant déclare par la présente que le produit est conforme aux directives suivantes du Parlement européen :

- DBT - Directive basse tension
- CEM - Compatibilité électromagnétique
- RoHS - Restriction pour l'utilisation de certaines matières dangereuses
- DEEE - Directive à propos des déchets d'équipements électriques et électroniques

Normes appliquées

Émission CEM EN 61000-6-3
Immunité CEM EN 61000-6-2

Fig. 1 Menu scheme



BR1032A005b

K-factor conversion table (Flow only)

The k-factor given by the equipment (k_1) is entered into the equation and the result (k_2) is entered into the MD.

Example of calculation:

The k-factor data for the equipment is declared to be 5.6 based on liter per seconds [l/s]. You want the MD to handle flow in cubicmeters per hours [m^3/h].

On the second row you will find the equations for k_1 in [l/s].

In the first column you will find equations for k_2 in [m^3/h].

$$k_2 = k_1 * 3.6$$

$$k_2 = 5.6 * 3.6$$

$$k_2 = 20.16$$

Enter 20.16 into menu point Set4 [5E4]. Please remember to set the dot position before setting the value.

The MD display will now show the calculated air flow in cubicmeters per hours. Remember to place the m^3/h sticker on the MD front.

		$k_2 = k_1 * \text{value (k-factor to enter into MD-DPC-24)}$					
		m^3/h	l/s	$m^3/h \times 1000$	l/s x 1000	m^3/s	cfm
k ₁ (k-factor given from equipment)	m^3/h		0.278	1000			0.589
	l/s	3.6		0.0036	0.001	0.001	2.119
	$m^3/h \times 1000$	0.001			0.278	0.278	588.6
	l/s x 1000	3600	1000			1000	2119
	m^3/s	3600	1000				2119
	cfm	1.699	0.472	1699		471.9	

k-Factor conversion table

BR1032A010a

Fig. 2 Dimensioned drawing

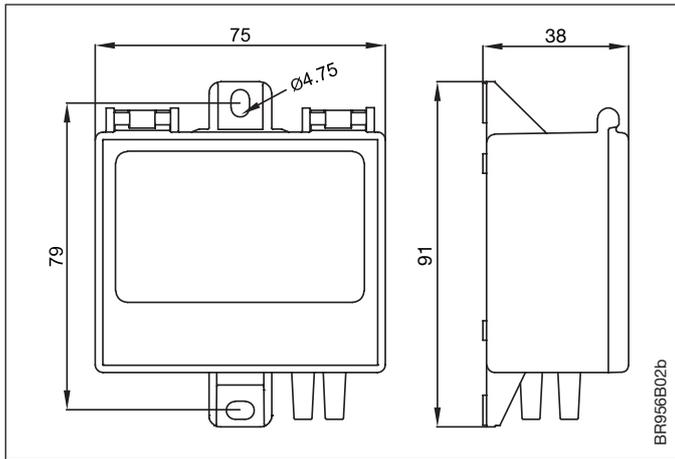


Fig. 3 Position of transmitter in relation to bends and branches

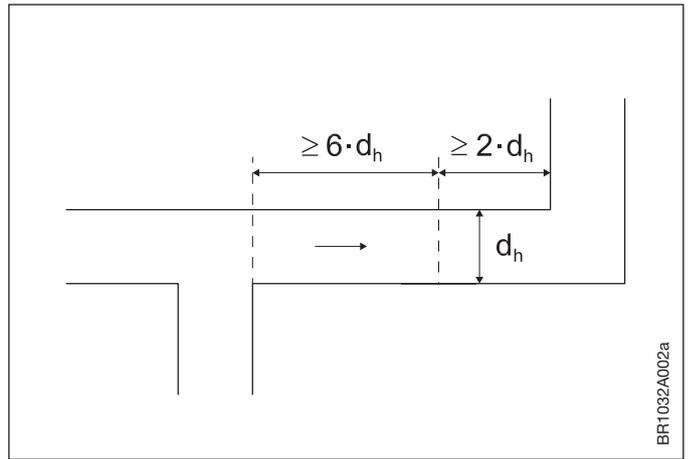


Fig. 4 Wiring diagram

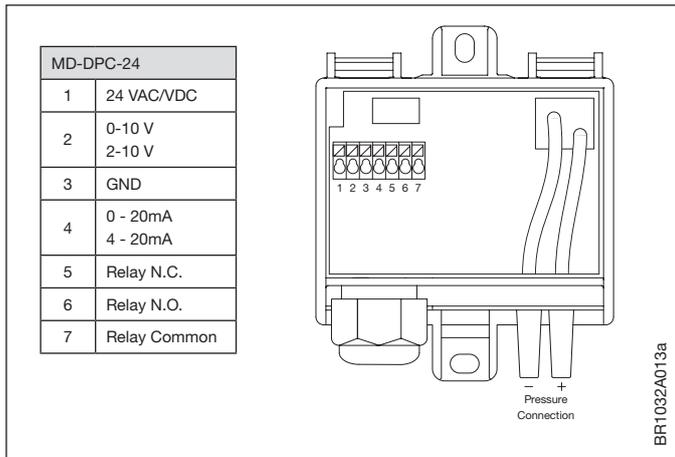


Fig. 5 Relay operation diagram

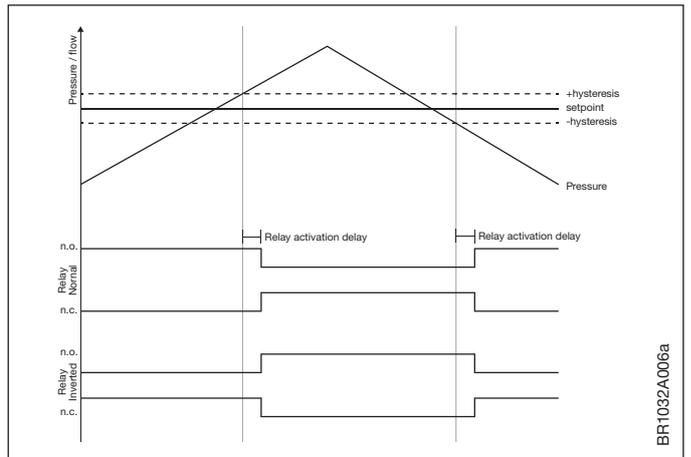
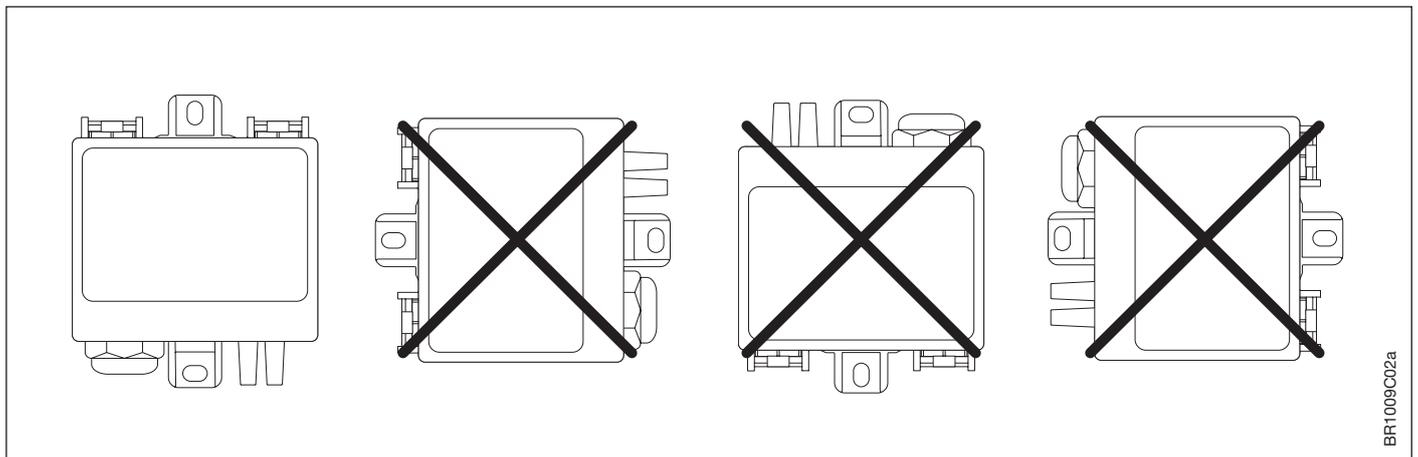


Fig. 6 Orientation



TROX GmbH
 Heinrich-Trox-Platz • D-47504 Neukirchen-Vluyn
 Tél.: +49 (0)2845 202-0 • Fax: +49 (0)2845 202-265
 trox@trox.de • www.trox.de

A.2 Rotorregler OJ DRHX

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Rotorregler
Typ	DRHX
Nummer	
Art der Anleitung	Technisches Datenblatt
Hersteller	OJ Electronics A/S

QUICK GUIDE

DRHX



67747 12/17 - (PDJ)



- Dansk
- English
- Deutsch
- Francais

Dansk



Advarsel

SIKKERHED FØR ARBEJDET PÅBEGYNDSES

OJ-DRHX skal altid monteres af uddannede personer eller personer, som har modtaget kvalificeret oplæring og er uddannet i installation af produktet.

Uddannede personer har kendskab til anvendt installationspraksis og kan udføre installationen i overensstemmelse med relevante lokale og internationale krav, love og bestemmelser. Uddannede personer er bekendt med de vejledninger og sikkerhedsforanstaltninger, som beskrevet i denne instruktion.

OJ-DRHX indeholder livsfarlig højspænding, når den er tilsluttet netspænding.

Ved montering, service og vedligeholdelsesopgaver på produktet skal netspændingen altid afbrydes. Testknappen kan betjenes med netspændingen tilsluttet.

Når OJ-DRHX er tilsluttet netspænding, er der risiko for, at steppermotoren utilsigtet kan starte med risiko for personfarlige situationer, personskade eller beskadigelse af udstyr og ejendom. Steppermotoren/rotoren kan starte via et eksternt indgangssignal eller Modbus. Før der tilsluttes netspænding til OJ-DRHX, skal alle dele: Steppermotor, rem, remskive samt rotoren være monteret korrekt.

Før der tilsluttes netspænding til OJ-DRHX skal alle åbninger, dæksler og forskrutninger være korrekt monteret og lukket. For at opretholde den specificerede tæthedsgrad, skal ubenyttede kabelforskrutninger udskiftes med blændforskrutninger.

OJ-DRHX indeholder kondensatorer, som bliver opladet under drift. Disse kondensatorer kan forblive opladede, selv efter at netspændingen er afbrudt. Det kan medføre alvorlig personskade, hvis tilslutningsklemmer eller ledningssender berøres, inden disse kondensatorer er fuldstændig afladet. Afladningstiden er under normale forhold ca. 3 minutter.

PRODUKTETS ANVENDELSE

OJ-DRHX anvendes til regulering af hastigheden på en roterende varmeveksler i ventilationsagregater.

OJ-DRHX kan kun anvendes til styring af steppermotorer som leveres fra OJ Electronics A/S. Forsøg aldrig at tilslutte eller styre andre typer steppermotorer.

Afhængigt af anvendelsen kan OJ-DRHX bruges i enkeltstående applikationer eller udgøre en del af et større system/en maskine eller et system. Produktet kan anvendes under afgrænsede miljø- og temperaturforhold.

Drevet og steppermotoren er en slaveenhed som styres af signaler eller kommandoer fra en ekstern styreenhed.

OJ-DRHX har indbygget steppermotorbeskyttelse.

OJ-DRHX kan anvendes i bolig- og industrimiljøer og har indbygget EMC-filtre.



Advarsel

FORBUD MOD IBRUGTAGNING

Der erklæres forbud mod ibrugtagning, indtil maskinen eller produktet, hvori OJ-DRHX inkorporeres, som en helhed er erklæret i overensstemmelse med alle relevante nationale og internationale bestemmelser.

Der må først sættes spænding på produktet, når hele installationen overholder kravene i ALLE relevante EU-direktiver.

Når produktet er installeret i henhold til denne instruktion og gældende installationskrav, er produktet dækket af fabriksgarantien.

Hvis produktet er blevet beskadiget, f.eks. under transport, skal det undersøges og evt. repareres af OJ Electronics A/S, inden produktet installeres, tilsluttes forsyningsspænding og idriftsættes.

Hvis OJ-DRHX inkorporeres i et maskinanlæg med roterende dele som eksempelvis et ventilationsanlæg, transportanlæg eller lignende, skal hele maskinen opfylde maskindirektivet.

repareres af OJ Electronics A/S, inden produktet installeres, tilsluttes forsyningsspænding og idriftsættes.

GODKENDELSE OG CERTIFICERINGER

CE-mærkning

- OJ Electronics A/S erklærer under ansvar, at produktet opfylder følgende af Europa Parlamentets direktiver:
- LVD - lavspænding: 2014/35/EU
- EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet: 2014/30/EU
- RoHS - Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr: 2011/65/EU

Produktstandard

- I henhold til EN-61800-2 – Elektriske stepper-motordrev med variabel hastighed, generelle krav. Sikkerhed
- I henhold til EN-61800-5-1 Elektriske stepper-motordrev med variabel hastighed: Sikkerhedskrav – Elektriske, termiske og energimæssige

EMC – Elektromagnetisk støj

- I henhold til EN-61800-3 (C1 og C2) Elektriske stepper-motordrev med variabel hastighed - Del 3: EMC- produktstandard med specifikke prøvningsmetoder

RoHS-kompatibel

- Indeholder ingen skadelige stoffer i henhold RoHS-direktivet.

PRODUKTPROGRAM

Drevprogram

Tabel 1*	DRHX -1055-MNN5	DRHX -1055-MAD5	DRHX -1220-MNN5	DRHX -1220-MAD5
Modbus	Ja	Ja	Ja	Ja
0-10V	Nej	Ja	Nej	Ja
Display	Nej	Ja	Nej	Ja
Intelligent rotorvag	Standard	Standard	Standard	Standard
Ekstern rotorvag	Nej	Tilbehør	Nej	Tilbehør
Aut. renblæs. funktion	Nej	Ja	Nej	Ja
Deformations-sikring	Ja	Ja	Ja	Ja
Effekt (max)	55W	55W	110/220W	110/220W
Forsynings-spænding	1x230VAC	1x230VAC	1x230VAC	1x230VAC
Nominal moment	2Nm	2Nm	4/8Nm	4/8Nm
Max. omdr.	400rpm	400rpm	400rpm ¹	400rpm ¹
Motorspænding	3x0-200VAC	3x0-200VAC	3x0-200VAC	3x0-200VAC
Mål (b, h, d) (mm)	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0
Kapslingsklasse (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

*1: Kun for 4Nm motor

PRODUKT LABEL

OJ-DRHX drevet er forsynet med et mærkeskilt (sølvskilt).

Se eksempel fig. 1.1 samt tabel 1.2
OBS! Kontroller, at informationerne på mærkepladen svarer til det forventede.

Fig. 1.1

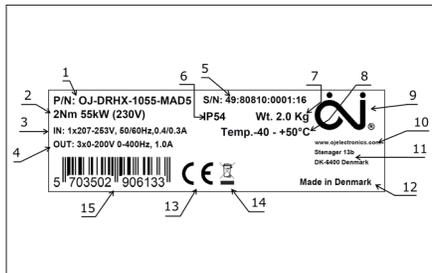


Table 1.2

1	Produkt ID, se tabel 10.6
2	Akseleffekt ved nominal spænding
3	Nominal forsyning (V, Hz, A)
4	Nominal udgang (V, Hz, A)
5	Produktionskode, se tabel 10.5
6	Kapslingsklasse
7	Vægt (Kg)
8	Temperaturområde, drift (°C)
9	Fabrikant logo
10	Fabrikant web-adresse
11	Fabrikant postadresse
12	Fabrikationsland
13	CE godkendt, logo
14	Bortskaffelse, logo
15	Stregkode

ÅBNING AF DREVET

- Kontroller, at der er slukket for spændingsforsyningen til OJ-DRHX, inden låget åbnes.
- Vent ca. 3 minutter, efter at der er slukket for netspændingen, inden låget åbnes.
- Drevet åbnes ved hjælp af en skruetrækker eller lignende (se fig. 2)

OVERSIGTS- OG MÅLTEGNINGER

Se eksempel fig. 3 samt tabel 3 og 4.1

NETFORSYNING

- Spændingsforsyningen er 230VAC; +/-10%.
- Forsyningskabel tilsluttes OJ-DRHX drevet på klemmerne markeret med "L", "N" og "PE". (Se fig. 4)
- Det anbefales, at PE-ledningen er 20 mm længere end de øvrige ledere i kablet (Se fig. 4). Skulle kablet ved en fejl blive trukket ud af OJ-DRHX, mens der er spænding på kabel og klemmer, vil PE-lederen være den sidste, der bliver afbrudt. Dermed er OJ-DRHX sikret mod farlig berøring.
- Når den afsolerede ledning er korrekt indført i klemmen, spænder klemmen automatisk med korrekt moment.
- Husk at efterspænde forskruinger for at sikre tæthedegrad og trækaflastning.

INDSTILLINGER OG FUNKTIONER

DIP switch – indstillinger og funktioner

OJ-DRHX-serien er forsynet med 4 DIP switch for indstilling af bl.a. steppermotorstørrelse (se tabel 5) og indstilling af max. motorhastighed (se tabel 5.1 og fig. 5)

Testkørsel

OJ-DRHX-serien er forsynet med en testfunktion i form af en indbygget test-trykknop. Testknappen er placeret inde i drevet, øverst i højre hjørne og må betjenes med åbent drev. Ved aktivering af denne test-trykknop, vil signalet til steppermotoren bliver overstyret til max. rpm. Så længe test-trykknappen er aktiveret, vil steppermotoren være overstyret til max. rpm. Testknappen virker også når Modbus styring er aktiveret.

LED indikator

OJ-DRHX-serien er forsynet med en LED indikator - (se fig. 6)

LED kan iagttages både med åbent og med lukket dæksel.

LED indikeringer (se tabel 6.1)

Display

Display er synligt med åben og lukket lågeafdækning.

Displayet viser aktuel status på drev, steppermotor og rotor. (se tabel 2)

Visninger:

Tabel 2	
	Aktuel steppermotorhastighed vises når steppermotoren er i drift og der ikke er angivet rotor- og remskivediameter via OJ-DRHX-PC-Tool eller de respektive tilhørende Modbus registre.
	Aktuel rotorhastighed vises når steppermotoren er i drift og der er angivet rotor- og remskivediameter via OJ-DRHX-PC-Tool eller de tilhørende Modbus registre. Visning skifter mellem moment og hastighed med 2 sek. switch hastighed
	Aktuelt moment (Nm) Visning skifter mellem moment og hastighed med 2 sek. switch hastighed
	Fejlkoder*; se betydningen af de enkelte fejlkoder under punktet "Alarmer og fejlkoder"
	Drift med reduceret ydelse pga. overstrøm, overtemperatur eller anden fejl eller overbelastning. Udlæs den aktuelle fejl/alarmer via Modbus.
	Renblæsningsfunktion aktiveret
	Testfunktion er aktiveret og steppermotoren får styresignal til max. rpm omdrejninger.
	Holdefunktion er aktiveret (Holding).
	Steppermotor er i "STOP"

For mere information se den komplette instruktion på OJ's hjemmeside.

<http://www.ojelectronics.com/drxh>

MODBUS

Generelt

- OJ-DRHX kan styres via Modbus RTU i h.t. Modbus protokol.
- OJ-DRHX er fra fabrikanten indstillet til "0-10V" styring.
- Når OJ-DRHX detekterer et startsignal eller hastighedssetpunkt via Modbus, vil OJ-DRHX automatisk midlertidigt skifte til styring via Modbus RTU. "0-10V" signalet ignoreres. Funktionen resettes automatisk når OJ-DRHX genstartes.
- OJ-DRHX kan via Modbus register låses til altid at styres via Modbus. Således vil 0-10V signalet derved ignoreres også når der ikke detekteres en aktiv Modbus-kommunikation.
- Til ændring og udlæsning af Modbus registre anvendes OJ-DRHX-PC-Tool eller via f.eks. OJ-Air2 WEB brugerfladen. (se tabel 7)





English



Warning

WARNINGS BEFORE COMMENCING

OJ-DRHX must always be mounted by persons who are trained or who have completed qualifications and are trained in installation of the product.

Persons who are trained have knowledge of the applicable installation process and can carry out the installation in accordance with relevant local and international requirements, laws and regulations.

Trained persons are familiar with the guidelines and safety measures described in this guide. OJ-DRHX contains life threatening high voltage when it is connected to mains power. When mounting, servicing or maintenance tasks are done on the product always disconnect mains power. The test button can be used with mains power connected.

When OJ-DRHX is connected to mains power there is a risk that the stepper motor starts without warning with a risk of dangerous situations for people, personal injury or damage to equipment and property. The stepper motor/rotor can start via an external input signal or Modbus.

Before connecting mains power to OJ-DRHX, all parts: Stepper motor, straps, pulley and the rotor must be mounted correctly.

Before connecting mains power to OJ-DRHX, all openings, covers and couplings must be correctly mounted and closed. To maintain the specified degree of tightness unused cable couplings must be changed with gland connections.

OJ-DRHX contains capacitors that are charged during operation. These capacitors can remain charged even after mains power has been disconnected. This can result in serious personal injury if the connection terminals or cable ends are touched before these capacitors are completely discharged. The discharge time under normal circumstances is approx. 3 minutes.

USE OF THE PRODUCT

OJ-DRHX is used for regulating the speed of a rotating heat exchanger in the fan unit. OJ-DRHX can only be used for control of stepper motors which are delivered from OJ Electronics A/S. Never try to connect or control other types of stepper motors. Depending on the application, OJ-DRHX can be used in individual applications or make up part of a larger system/a machine or a system. The product can be used within limited environment and temperature ranges.

The drive and stepper motor is a save unit which is controlled by signals or commands from an external control unit.

OJ-DRHX has built-in stepper motor protection. OJ-DRHX can be used in residential and industrial environments and has built-in EMC filters.



Warning

PROHIBITED WHEN PUTTING INTO SERVICE

It is prohibited to put the unit into service until the machine or product, which OJ-DRHX is incorporated in as a whole is declared to be in accordance with the relevant national and international regulations.

The product may only be powered once the whole installation complies with the requirements in ALL relevant EU-directives. When the product is installed according to these instructions and applicable installation requirements, the product is covered by the factory guarantee.

If the product is damaged, for example, during transport, this will be investigated and possibly repaired by OJ Electronics A/S before the product is installed, connected to the power supply and operated.

If OJ-DRHX is incorporated in a machine system with rotating parts, like for example a fan unit, transport unit or the like, the whole machine must fulfil the machine directive.

APPROVALS AND CERTIFICATIONS

CE-marking

- OJ Electronics A/S declares under their responsibility that the product fulfils the following European Parliament's directives:
- LVD - Low Voltage Directive: 2014/35/EU
- EMC - Electromagnetic Compatibility: 2014/30/EU
- RoHS - Restriction of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment: 2011/65/EU

Product standard

- In accordance with EN-61800-2 – Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems, general requirements. Safety
- In accordance with EN-61800-5-1 Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems: Safety requirements - electrical, thermal and energy

PRODUCT PROGRAM

Drive program

Table 1*	DRHX -1055-MNN5	DRHX -1055-MAD5	DRHX -1220-MNN5	DRHX -1220-MAD5
Modbus	Yes	Yes	Yes	Yes
0-10V	No	Yes	No	Yes
Display	No	Yes	No	Yes
Intelligent rotor	Standard	Standard	Standard	Standard
External rotor	No	Accessories	No	Accessories
Aut. purge function	No	Yes	No	Yes
Deformation assurance	Yes	Yes	Yes	Yes
Power (max)	55W	55W	110/220W	110/220W
Supply power	1x230VAC	1x230VAC	1x230VAC	1x230VAC
Nominal torque	2Nm	2Nm	4/8Nm	4/8Nm
Max rpm	400rpm	400rpm	400rpm ^{*1}	400rpm ^{*1}
Motor power	3x0-200VAC	3x0-200VAC	3x0-200VAC	3x0-200VAC
Dimensions (b, h, d)(mm)	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0	183.0x142.7x55.0
Ingress Protection (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

*1: Only for 4Nm motor

EMC - Electromagnetic Compatibility

- In accordance with EN-61800-3 (C1 and C2) Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 3: EMC requirements and specific test methods

RoHS compatible

- Contains no damaging substances in accordance with the RoHS directive.

PRODUCT LABEL

The OJ-DRHX drive comes with a marking plate (metal plate)

See example fig. 1.1 and table 1.2

OBS! Check that the information on the marking plate corresponds with what was expected.

Fig. 1.1

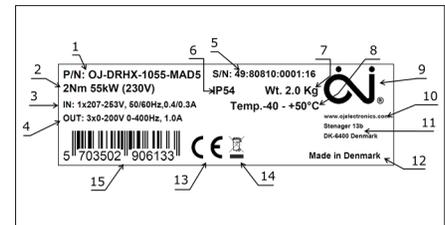


Table 1.2

Number	Description
1	Product ID, see table 10.6
2	Shaft power with nominal supply power
3	Nominal supply power (V, Hz, A)
4	Nominal output (V, Hz, A)
5	Production code, see table 10.5
6	Ingress protection
7	Weight (kg)
8	Temperature zone, operation (°C)
9	Manufacturer's logo
10	Manufacturer's website address
11	Manufacturer's postal address
12	Country of manufacturer
13	CE approval, logo
14	Disposal, logo
15	Bar-code

OPENING OF THE DRIVE

- Check that the power supply has been disconnected from OJ-DRHX before the cover is opened.
- Wait approx. 3 minutes after the mains power has been disconnected before the cover is opened.
- The drive is opened by using a screwdriver or the like (see fig. 2)

GENERAL AND DIMENSIONAL DRAWINGS

See example fig. 3 and table 3 and 4.1

MAINS POWER

- The power supply is 230VAC; +/-10%.
- Power cables are connected to the OJ-DRHX drive to the terminals marked with "L", "N" and "PE". (See fig. 4)
- It is recommended that the PE line is 20 mm longer than the other lines in the cable (See fig. 4). If a cable is accidentally pulled out of OJ-DRHX while there is power on the cable and terminals, the PE line will be the last that is disconnected. This is how OJ-DRHX is protected against dangerous touching.
- When the uninsulated lead is correctly inserted in the terminal, the terminal slides in automatically with the correct torque.
- Remember to tighten connections to ensure correct degree of tightness and torque.

SETTINGS AND FUNCTIONS

DIP switch - settings and functions

The OJ-DRHX series has a 4 DIP switch for setting of amongst other things the stepper motor size (see table 5) and setting of max. motor speed (see table 5.1 and fig. 5)

Test run

The OJ-DRHX series has a test function in the form of a built-in test push-button. The test button is placed inside the drive in the topmost right corner and may be used with an open drive. Upon activating this test button the signal to the stepper motor will be forced to max. rpm. As long as the test button is activated, the stepper motor will be forced to max. rpm. The test button also works when the Modbus control is activated.

LED indicator

The OJ-DRHX series has a LED indicator - (see fig. 6)
The LED can be observed both with an open and closed cover.
LED indicators (see table 6.1)

Display

The display is visible with open and closed covers.
The display shows the actual status of the drive, stepper motor and rotor. (See table 2)

MODBUS

General

- OJ-DRHX can be controlled via Modbus RTU according to Modbus protocol
- OJ-DRHX is factory set to "0-10V" range.
- When OJ-DRHX detects a start signal or speed set point via Modbus, the OJ-DRHX will automatically temporarily change to control via Modbus RTU. The "0-10V" signal is ignored. The function is re-set automatically when OJ-DRHX is restarted.
- The OJ-DRHX can via the Modbus register be locked so that it always is controlled via Modbus. That means the 0-10V will be ignored even when no active Modbus communication is detected.
- For changing and reading the Modbus register use the OJ-DRHX-PC-Tool or via for example, the OJ-Air2 WEB user interface. (See table 7)

Displays

Tabel 2	
	Actual stepper motor speed is shown when the stepper motor is operating and there is no given rotor and pulley diameter via OJ-DRHX PC Tool or the respective corresponding Modbus register
	Actual rotor speed is shown with the stepper motor is operating and there is a set rotor and pulley diameter via OJ-DRHX PC Tool or the corresponding Modbus register. <i>The display shifts between torque and speed with a 2 sec. switch speed</i>
	Actual torque (Nm) <i>The display shifts between torque and speed with a 2 sec. switch speed</i>
	Error codes*, see the meaning of each error code under the section "Alarms and Error Codes"
	Operation with reduced function due to over-current, over-temperature or another error or over-loading. Read the actual error/alarm via Modbus.
	Pure blowing function activated
	Test function is activated and the stepper motor receives a control signal for max. rpm revolutions.
	Hold function is activated (Holding).
	Stepper motor is in "STOP"

For more information see the unabridged instructions on OJ's website.

<http://www.ojelectronics.com/drxh>





Deutsch



Warnung

SICHERHEITSMASSNAHMEN VOR DER INSTALLATION

OJ-DRHX darf nur von qualifiziertem Personal oder Personen, die eine entsprechende Schulung erhalten haben, und damit für die Installation des Produkts qualifiziert sind, installiert werden.

Qualifiziertes Personal hat Kenntnis über die jeweiligen Installationsmethoden und kann die Installation gemäß den einschlägigen örtlichen und internationalen Anforderungen, Gesetzen und Vorschriften durchführen.

Qualifiziertes Personal kennt die in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen und Sicherheitsvorkehrungen.

Nach dem Anschluss an das Stromnetz ist in OJ-DRHX lebensgefährliche Hochspannung vorhanden.

Vor der Durchführung von Montage-, Service- oder Wartungsarbeiten am Produkt, stets die Netzversorgung trennen. Die Testtaste kann bei angeschlossener Netzversorgung verwendet werden.

Wird OJ-DRHX an das Stromnetz angeschlossen, besteht die Gefahr eines unbeabsichtigten Starts des Schrittmotors, was zu gefährlichen Situationen, Personenschäden oder Sachschäden an Geräten und Eigentum führen kann. Der Schrittmotor/Rotor kann über ein externes Eingangssignal oder den Modbus gestartet werden.

Vor Anschluss der Netzversorgung an OJ-DRHX, müssen alle Bauteile, d. h. Schrittmotor, Riemen, Riemenscheibe und Rotor, korrekt installiert werden.

Vor Anschluss der Netzversorgung an OJ-DRHX, müssen alle Öffnungen, Abdeckungen und Kabelverschraubungen ordnungsgemäß montiert und geschlossen werden. Um die angegebene Schutzart zu bewahren, müssen unbenutzte Kabelverschraubungen durch Stopfbuchsen ersetzt werden.

OJ-DRHX enthält Kondensatoren, die während des Betriebs aufgeladen werden. Diese Kondensatoren können auch nach dem Abschalten der Stromversorgung geladen bleiben. Es besteht schwere Verletzungsgefahr, wenn Anschlussklemmen oder Drahtenden berührt werden, bevor diese Kondensatoren vollständig entladen wurden. Die Entladezeit beträgt unter normalen Bedingungen ca. 3 Minuten.

VERWENDUNG DES PRODUKTS

OJ-DRHX dient zur Regelung der Drehzahl eines Rotationswärmetauschers in Luftaufbereitungsanlagen.

OJ-DRHX kann nur zur Steuerung von Schrittmotoren verwendet werden, die von OJ Electronics A/S geliefert wurden. Es darf auf

keinen Fall versucht werden, einen anderen Schrittmortortyp anzuschließen oder zu steuern. Je nach Anwendung eignet sich OJ-DRHX sowohl für Stand-alone-Anwendungen als auch als Teil von größeren Anlagen/Maschinen. Das Produkt kann in definierten Umwelt- und Temperaturszenarien zum Einsatz kommen.

Antrieb und Schrittmotor bilden eine Slave-Einheit, die durch Signale oder Befehle von einem externen Steuergerät gesteuert wird. OJ-DRHX verfügt über einen integrierten Schrittmotorschutz. OJ-DRHX ist in häuslichen und industriellen Umgebungen einsetzbar, und verfügt über integrierte EMV-Filter.



Warnung

NUTZUNGSVERBOT

OJ-DRHX darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn erklärt wird, dass das Gerät oder Produkt, in das er eingebaut wurde, in seiner Gesamtheit in Einklang mit allen relevanten nationalen und internationalen Vorschriften ist. Das Produkt darf erst dann mit Strom versorgt werden, wenn die gesamte Anlage mit ALLEN relevanten EU-Richtlinien übereinstimmt. Für dieses Produkt gilt eine Herstellergarantie, sofern es gemäß dieser Anleitung und den anwendbaren Installationsanforderungen installiert wurde.

Wird das Produkt beschädigt (z. B. während des Transports), muss es von OJ Electronics A/S überprüft und (falls erforderlich) repariert werden, bevor das Produkt installiert, an das Stromnetz angeschlossen und in Betrieb genommen wird.

PRODUKTPROGRAMM

Antriebsprogramm

Tabelle 1*	DRHX -1055-MNN5	DRHX -1055-MAD5	DRHX -1220-MNN5	DRHX -1220-MAD5
Modbus	Ja	Ja	Ja	Ja
0-10 V	Nein	Ja	Nein	Ja
Display	Nein	Ja	Nein	Ja
Intelligenter Rotorschutz	Standard	Standard	Standard	Standard
Externer Rotorschutz	Nein	Zubehör	Nein	Zubehör
Autom.Reinigungsfunktion	Nein	Ja	Nein	Ja
Verformungsschutz	Ja	Ja	Ja	Ja
Leistung (max.)	55 W	55 W	110/220 W	110/220 W
Spannungsversorgung	1x 230 V AC	1x 230 V AC	1x 230 V AC	1x 230 V AC
Nenn Drehmoment	2 Nm	2 Nm	4/8 Nm	4/8 Nm
Max. Drehzahl	400 U/min	400 U/min	400 U/min ^{*1}	400 U/min ^{*1}
Motorspannung	3x 0-200 V AC	3x 0-200 V AC	3x 0-200 V AC	3x 0-200 V AC
Abmessungen (L x H x T) (mm)	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0
Schutzart (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

*1: Nur bei 4-Nm-Motor

Wird OJ-DRHX in Maschinen mit rotierenden Teilen eingebaut, z. B. in einer Luftaufbereitungsanlage, einer Förderanlage oder dergleichen, muss die gesamte Anlage der Maschinenrichtlinie entsprechen.

ZULASSUNGEN UND ZERTIFIZIERUNGEN

CE-Kennzeichnung

- OJ Electronics A/S erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt den folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments entspricht:
- NSR – Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU
- EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit: 2014/30/EU
- RoHS – Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten: 2011/65/EU

Produktnorm

- Gemäß EN 61800-2 – Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 2: Allgemeine Anforderungen. Sicherheit
- Gemäß EN 61800-5-1 – Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen

EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit

- Gemäß EN-61800-3 (C1 und C2) – Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

RoHS-kompatibel

- Enthält keine gefährlichen Stoffe gemäß der RoHS-Richtlinie.

TYPENSCHILD

Der OJ-DRHX-Antrieb verfügt über ein metallenes Typenschild.

Siehe Beispiel in Abb. 1.1 und Tabelle 1.2. HINWEIS! Sicherstellen, dass die Angaben auf dem Typenschild der erwarteten Spezifikation entsprechen.

Abb. 1.1

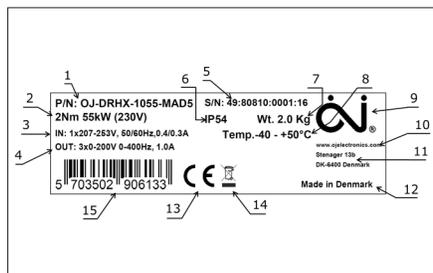


Tabelle 1.2

Tabelle 1.2	
1	Produkt-ID, siehe Tabelle 10.6
2	Wellenleistung bei Nenningangsspannung
3	Nenningangsspannung (V, Hz, A)
4	Nennausgangsspannung (V, Hz, A)
5	Produktcode, siehe Tabelle 10.5
6	Schutzart
7	Gewicht (kg)
8	Temperaturbereich, Betrieb (°C)
9	Kennzeichen des Herstellers
10	Website des Herstellers
11	Postanschrift des Herstellers
12	Herstellungsland
13	CE-Kennzeichnung
14	Entsorgung, Symbol
15	Strichcode

ÖFFNEN DES ANTRIEBS

- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des OJ-DRHX vor dem Öffnen der Abdeckung unterbrochen wurde.
- Nach Trennung der Netzversorgung mit dem Entfernen der Abdeckung ca. 3 Minuten warten.
- OJ-DRHX wird mithilfe eines Schraubendrehers oder eines ähnlichen Werkzeugs geöffnet (siehe Abb. 2).

ALLGEMEINE ZEICHNUNGEN UND MASSKIZZEN

Siehe Beispiel in Abb. 3 und Tabelle 3 und 4.1

NETZANSCHLUSS

- Die Versorgungsspannung muss 230 V AC $\pm 10\%$ betragen.
- Netzkabel sind im OJ-DRHX-Antrieb an den Klemmen mit der Kennzeichnung „L“, „N“ und „PE“ angeschlossen. (siehe Abb. 4).
- Es wird empfohlen, den PE-Leiter 20 mm länger als die anderen Leiter im Kabel vorzusehen (siehe Abb. 4). Bei versehentlich aus dem OJ-DRHX herausgezogenem Kabel und anliegender Spannung im Kabel und an den Klemmen, wird der PE-Leiter so als letztes herausgezogen. Stromschlag am OJ-DRHX wird damit vermieden.
- Wird der abisolierte Draht ordnungsgemäß in die Klemme eingesetzt, gleitet die Klemme automatisch mit der richtigen Spannkraft ein.
- Die Kabelverschraubungen wieder festziehen, um die Schutzart und die Kabelzugentlastung zu gewährleisten.

EINSTELLUNGEN UND FUNKTIONEN

DIP-Schalter – Einstellungen und Funktionen

Die OJ-DRHX-Baureihe ist mit einem DIP-Schalter (4 Positionen) u. a. für die Einstellung der Schrittmotorgröße (siehe Tabelle 5) und der max. Motordrehzahl ausgestattet (siehe Tabelle 5.1 und Abb. 5).

Testlauf

Die OJ-DRHX-Baureihe ist mit einer Testfunktion in Form einer eingebauten Testtaste ausgestattet.

Die Testtaste befindet sich im Antrieb ganz oben in der rechten Ecke und kann bei geöffnetem Antrieb verwendet werden.

Die Aktivierung der Testtaste übersteuert das Signal zum Schrittmotor auf die max. Drehzahl. Solange die Testtaste aktiviert ist, wird der Schrittmotor auf max. Drehzahl übersteuert. Die Testtaste funktioniert auch bei aktivierter Modbus-Steuerung.

LED-Anzeige

Die OJ-DRHX-Baureihe ist mit einer LED-Anzeige ausgestattet (siehe Abb. 6).

Die LED ist sowohl bei geöffneter als auch bei geschlossener Abdeckung sichtbar. LED-Anzeigecodes (siehe Tabelle 6.1)

Anzeigen

Tabelle 2	
	Die aktuelle Schrittmotordrehzahl wird angezeigt, wenn der Schrittmotor läuft und über das OJ-DRHX-PC-Tool oder das jeweilige Modbus-Register kein Rotor- oder Riemenscheibendurchmesser vorgegeben ist.
	Die aktuelle Rotordrehzahl wird angezeigt, wenn der Schrittmotor läuft und über das OJ-DRHX-PC-Tool oder das jeweilige Modbus-Register ein Rotor- oder Riemenscheibendurchmesser vorgegeben ist. Die Anzeige schaltet alle 2 Sekunden zwischen Drehmoment und Drehzahl um.
	Aktuelles Drehmoment (Nm). Die Anzeige schaltet alle 2 Sekunden zwischen Drehmoment und Drehzahl um.
	Fehlercodes*; Abschnitt „Alarmer und Fehlercodes“ enthält die Bedeutung der einzelnen Fehlercodes.
	Betrieb mit reduzierter Funktion aufgrund von Überstrom, zu hoher Temperatur oder eines anderen Fehlers oder Überlast. Den aktuellen Fehler/Alarm über Modbus auslesen.
	Reinigungsfunktion aktiviert
	Testfunktion ist aktiviert und der Schrittmotor empfängt ein Steuerungssignal für max. Drehzahl.
	Haltefunktion ist aktiviert (Holding).
	Schrittmotor befindet sich im Status „STOPP“.

Für nähere Informationen siehe die ungekürzte Anleitung auf der OJ-Website.

<http://www.ojelectronics.de/drxh>

Display

Das Display ist mit geöffneten und geschlossenen Abdeckungen sichtbar. Das Display zeigt den aktuellen Status den Antriebs, des Schrittmotors und des Rotors an (siehe Tabelle 2).

MODBUS

Allgemein

- OJ-DRHX kann über Modbus-RTU gemäß Modbus-Protokoll gesteuert werden.
- OJ-DRHX ist werkseitig auf 0-10V-Steuerung eingestellt.
- Wenn OJ-DRHX über Modbus ein Startsignal oder den Drehzahlsollwert erkennt, wechselt OJ-DRHX automatisch vorübergehend zur Steuerung über Modbus-RTU. Das 0-10V-Signal wird ignoriert. Die Funktion wird automatisch zurückgesetzt, wenn OJ-DRHX neu gestartet wird.
- OJ-DRHX kann mittels Modbus-Register so gesperrt werden, dass er immer über Modbus gesteuert wird. Das 0-10V-Signal wird also auch dann ignoriert, wenn keine aktive Modbus-Kommunikation erkannt wird.
- Zum Ändern und Anzeigen von Modbus-Registern, das OJ-DRHX-PC-Tool oder z. B. die OJ-Air2-WEB-Benutzeroberfläche verwenden (siehe Tabelle 7).





Français



Avertissement

AVERTISSEMENT PRÉALABLE

OJ-DRHX doit toujours être monté par des personnes formées ou disposant des qualifications nécessaires et ayant suivi une formation sur l'installation du produit. Les personnes formées connaissent le processus d'installation à appliquer et peuvent procéder à l'installation conformément aux exigences, lois et réglementations locales et internationales en vigueur. Les personnes formées connaissent les directives et les mesures de sécurité décrites dans le présent guide. Le produit OJ-DRHX présente une haute tension mortelle lorsqu'il est relié au réseau électrique. Lors du montage, de l'entretien ou de la maintenance, le produit doit toujours être déconnecté du réseau électrique. Le bouton de test peut être utilisé lorsqu'il est raccordé à l'alimentation électrique. Lorsque le OJ-DRHX est raccordé à l'alimentation principale, le moteur pas à pas est susceptible de démarrer de manière inopinée, créant ainsi une situation à risque pour les personnes qui peut engendrer des blessures ou endommager l'équipement et ses propriétés. Le rotor/moteur pas à pas peut démarrer en raison d'un signal d'entrée externe ou de Modbus. Avant de raccorder le OJ-DRHX au réseau électrique, il convient de monter correctement le moteur pas à pas, les courroies, les poulies et le rotor. Avant de raccorder le OJ-DRHX au réseau électrique, tous les caches, ouvertures et couplages doivent être montés correctement et fermés. Afin de maintenir le degré de serrage spécifié, les couplages de câble non utilisés doivent être remplacés par des presse-étoupes. Le OJ-DRHX contient des condensateurs qui sont chargés pendant le fonctionnement. Ces derniers peuvent rester chargés même après avoir débranché l'appareil du réseau électrique. Ceci peut engendrer des blessures graves si vous entrez en contact avec les bornes de raccordement ou les extrémités de câble avant la décharge complète de ces condensateurs. La durée nécessaire à la décharge totale, en conditions normales, est d'environ 3 minutes.

UTILISATION DU PRODUIT

Le OJ-DRHX est utilisé pour réguler la vitesse d'un échangeur thermique rotatif d'un ventilateur. Il peut être utilisé uniquement pour contrôler les moteurs pas à pas fournis par OJ Electronics A/S. N'essayez jamais de connecter ou de contrôler d'autres types de moteurs pas à pas.

Selon l'application, le OJ-DRHX peut être utilisé dans des applications individuelles ou faire partie d'un système ou d'une machine plus grande. Il peut être utilisé dans la limite des environnements et des plages de température définies.

L'entraînement et le moteur pas à pas constituent une unité de secours qui est contrôlée par des signaux ou des commandes provenant d'une unité de commande externe. Le OJ-DRHX est équipé d'une protection de moteur pas-à-pas intégrée. Il peut être utilisé dans des environnements résidentiels, ainsi qu'industriels, et est équipé de filtres CEM.



Avertissement

INTERDICTIONS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Il est interdit de mettre l'unité en marche avant que la machine ou le produit, dans laquelle ou lequel il est intégré, ne soit déclaré(e) comme étant conforme aux réglementations nationales et internationales. Le produit peut être mis sous tension uniquement une fois que l'installation complète est conforme à TOUTES les directives européennes pertinentes. Une fois le produit installé conformément à ces instructions et aux exigences d'installation, le produit est couvert par une garantie du constructeur. Si le produit est endommagé, par exemple lors du transport, les dégâts seront évalués et réparés par OJ Electronics A/S avant son installation, son raccordement à l'alimentation et son fonctionnement.

GAMME DE PRODUITS Gamme d'entraînement

Tableau 1*	DRHX -1055-MNN5	DRHX -1055-MAD5	DRHX -1220-MNN5	DRHX -1220-MAD5
Modbus	Oui	Oui	Oui	Oui
0-10 V	Non	Oui	Non	Oui
Écran	Non	Oui	Non	Oui
Protection de rotor intelligent	Standard	Standard	Standard	Standard
Protection de rotor externe	Non	Accessoires	Non	Accessoires
Fonction de purge automatique	Non	Oui	Non	Oui
Assurance déformation	Oui	Oui	Oui	Oui
Puissance (max.)	55 W	55 W	110/220 W	110/220 W
Alimentation électrique	1 x 230 VCA	1 x 230 VCA	1 x 230 VCA	1 x 230 VCA
Couple nominal	2 Nm	2 Nm	4/8 Nm	4/8 Nm
Régime max.	400 tr/min	400 tr/min	400 tr/min ^{*1}	400 tr/min ^{*1}
Alimentation du moteur	3 x 0-200 VCA	3 x 0-200 VCA	3 x 0-200 VCA	3 x 0-200 VCA
Dimensions (l, h, p) (mm)	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0	183,0 x 142,7 x 55,0
Indice de protection (IP)	IP54	IP54	IP54	IP54

*1 : uniquement pour les moteurs 4 Nm

Si le OJ-DRHX est intégré au sein d'un système de machines possédant des pièces rotatives, comme un ventilateur, une unité de transport, etc., l'ensemble de la machine doit être conforme à la directive machine.

HOMOLOGATIONS ET CERTIFICATIONS

Marquage CE

- OJ Electronics A/S déclare sous sa responsabilité que le produit satisfait aux directives du Parlement européen suivantes :
- LVD - Directive basse tension 2014/35/UE
- CEM - Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE
- RoHS - Restriction des substances dangereuses au sein des équipements électriques et électrotechniques : 2011/65/UE

Norme de produit

- Conforme aux exigences générales de la norme EN-61800-2 – Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems (Systèmes d'entraînement électriques à vitesse réglable). Sécurité
- Conforme à la norme EN-61800-5-1 – Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems (Systèmes d'entraînement électriques à vitesse réglable) : exigences en matière de sécurité électrique, thermique et énergétique
- CEM - Compatibilité électromagnétique**
- Conforme à la norme EN-61800-3 (C1 et C2) – Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems (Systèmes d'entraînement électriques à vitesse réglable) - Partie 3 : exigence CEM et méthodes de test spécifiques
- Compatible RoHS**
- Ne contient aucune substance nuisible, conformément à la directive RoHS.

ÉTIQUETTE DU PRODUIT

Le système d'entraînement du OJ-DRHX est livré avec une plaque en métal de marquage Voir figure 1.1 et tableau 1.2

ATTENTION ! Vérifiez que l'information inscrite sur la plaque signalétique correspond bien à ce qui était attendu.

Fig. 1.1

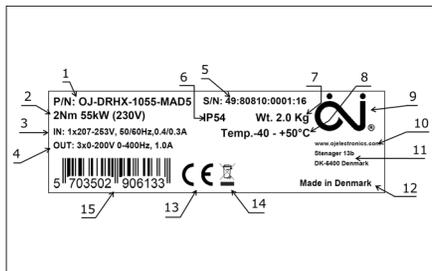


Tableau 1.2

1	ID du produit, voir tableau 10.6
2	Puissance de l'arbre avec alimentation électrique nominale
3	Alimentation électrique nominale (V, Hz, A)
4	Sortie nominale (V, Hz, A)
5	Code de production, voir tableau 10.5
6	Indice de protection
7	Poids (kg)
8	Plage de température, fonctionnement (°C)
9	Logo du fabricant
10	Site Internet du fabricant
11	Adresse postale du fabricant
12	Pays du fabricant
13	Homologation CE, logo
14	Élimination, logo
15	Code-barre

OUVERTURE DE L'ENTRAÎNEMENT

- Vérifiez que le OJ-DRHX a bien été débranché de l'alimentation électrique avant d'ouvrir le cache.
- Attendez environ 3 minutes avant d'ouvrir le cache pour permettre une décharge complète du système.
- Utilisez un tournevis pour ouvrir l'entraînement ou un outil similaire (voir fig. 2)

SCHEMAS GÉNÉRAUX ET PLANS DIMENSIONNELS

Voir figure 3 et tableau 3 et 4.1

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- L'alimentation électrique est de 230 V CA ; +/-10 %.
- Les câbles d'alimentation sont raccordés à l'entraînement du OJ-DRHX à l'aide des bornes « L », « N » et « PE ». (voir fig. 4)
- Il est recommandé de disposer d'une ligne PE d'environ 20 mm plus longue que les autres lignes du câble (voir fig. 4). Si un câble est accidentellement retiré du OJ-DRHX lorsque les câbles et les bornes sont alimentés, la ligne PE sera alors la dernière à être débranchée. Le OJ-DRHX dispose ainsi d'une protection qui évite les dangers en cas de contact direct.
- Lorsque le conducteur non isolé est inséré correctement dans la borne, la borne s'insère automatiquement avec le couple approprié.
- Rappelez-vous de bien serrer les raccords afin que le degré de serrage et le couple soient adaptés.

PARAMÈTRES ET FONCTIONS

Commutateur DIP - paramètres et fonctions

La série OJ-DRHX dispose de 4 commutateurs DIP qui permettent le réglage, entre autres, de la taille du moteur pas à pas (voir tableau 5) et du régime maximal du moteur (voir tableau 5.1 et fig. 5)

Essai de fonctionnement

La série OJ-DRHX dispose d'une fonction de test qui se présente sous la forme d'un bouton de test intégré.

Ce dernier est placé à l'intérieur de l'entraînement dans le coin en haut à droite. Cette fonction peut être utilisée avec un entraînement ouvert.

Lorsque vous activez cette fonction de test, un signal est envoyé au moteur pas à pas afin qu'il tourne au régime maximum.

Aussi longtemps que le bouton est activé, le moteur pas à pas continuera de fonctionner à plein régime

Cette fonction peut également être utilisée lorsque le contrôle Modbus est activé.

Témoin LED

La série OJ-DRHX est équipée d'un témoin LED (voir fig. 6).

Ce dernier est visible à la fois lorsque le cache est ouvert et fermé.

Témoins LED (voir tableau 6.1)

Écran

L'écran est visible avec les caches ouverts ou fermés.

Il affiche l'état actuel de l'entraînement, du moteur pas-à-pas et du rotor. (Voir fig. 2)

MODBUS

Généralités

- Le OJ-DRHX peut être contrôlé avec Modbus RTU, conformément au protocole Modbus
- Le réglage par défaut du OJ-DRHX est de « 0-10 V ».
- Lorsque le système OJ-DRHX détecte un signal de démarrage ou un réglage de vitesse par le biais du protocole Modbus, son mode de contrôle passe automatiquement et temporairement en Modbus RTU. Le signal « 0-10 V » est ignoré. La fonction est automatiquement réinitialisée lorsque le OJ-DRHX redémarre.
- Le OJ-DRHX peut être verrouillé par le biais du registre Modbus de sorte qu'il soit toujours contrôlé par Modbus. Cela signifie que le signal 0-10 V sera ignoré même si aucune communication Modbus active n'est détectée.
- Pour modifier ou lire le registre Modbus, utilisez l'outil PC OJ-DRHX ou l'interface utilisateur Web OJ-Air2, par exemple. (voir tableau 7)

Écrans

Tableau 2

	La vitesse actuelle du moteur pas à pas est affichée lors du fonctionnement du moteur et aucun rotor ou diamètre de poulie n'est indiqué par l'outil PC OJ-DRHX ou le registre Modbus correspondant.
	La vitesse actuelle du rotor est affichée lors du fonctionnement du moteur pas à pas et un rotor ou diamètre de poulie est défini par l'outil PC OJ-DRHX ou le registre Modbus correspondant. L'écran passe du couple de serrage à la vitesse par intervalles de 2 secondes.
	Couple de serrage actuel (Nm) L'écran passe du couple de serrage à la vitesse par intervalles de 2 secondes.
	Codes d'erreur*, consultez la signification des différents codes d'erreur à la section « Alarmes et codes d'erreur ».
	Fonctionnement avec fonctions réduites en raison d'une surintensité, d'une surchauffe ou d'une autre erreur de surcharge. Consulter l'erreur/l'alarme actuelle par le biais de Modbus.
	Fonction de purge activée
	La fonction de test est activée et le moteur pas à pas reçoit un signal de contrôle pour le régime maximal.
	Fonction « Hold » (maintien) activée.
	Steppermotor en "STOP"

Pour plus d'informations, consultez les instructions complètes disponibles sur le site Internet d'OJ.

<http://www.ojelectronics.com/drhx>



Steppermotorprogram /GB /DE /FR

Tabel 3 / Table 3 / Tabelle 3 / Tableau 3	OJ-MRHX-3P02N-03C5	OJ-MRHX-3P04N-03C5	OJ-MRHX-3P08N-03C5
Effekt (W) Power (W) Leistung (W) Puissance (W)	55W @250rpm 55W @250rpm 55 W bei 250 U/min 55 W à 250 tr/min	110W @250rpm 110W @250rpm 110 W bei 250 U/min 110 W à 250 tr/min	220W @250rpm 220W @250rpm 220 W bei 250 U/min 220 W à 250 tr/min
Motor moment Motor torque Motordrehmoment Couple moteur	2Nm	4Nm	8Nm
Steppermotorspænding Stepper motor power Schrittmotorspannung Alimentation du moteur pas-à-pas	3x 0-200VAC	3x 0-200VAC	3x 0-200VAC
Omdr. minimum RPM minimum Min. Drehzahl Régime minimum	1rpm 1rpm 1 U/min 1 tr/min	1rpm 1rpm 1 U/min 1 tr/min	1rpm 1rpm 1 U/min 1 tr/min
Omdr. maksimum RPM maximum Max. Drehzahl Régime maximum	400rpm 400rpm 400 U/min 400 tr/min	400rpm 400rpm 400 U/min 400 tr/min	(400rpm 5Nm) (400rpm 5Nm) (400 U/min, 5 Nm) (400 tr/min 5 Nm)
Kabellængde Cable length Kabellänge Longueur de câble	300mm	300mm	300mm
Elektrisk tilslutning Electric connection Elektrischer Anschluss Raccordement électrique	4-pol Tyco MATE-N-LOK 4-pol Tyco MATE-N-LOK Tyco MATE-N-LOK, 4-polig Tyco MATE-N-LOK 4 pôles	4-pol Tyco MATE-N-LOK 4-pol Tyco MATE-N-LOK Tyco MATE-N-LOK, 4-polig Tyco MATE-N-LOK 4 pôles	4-pol Tyco MATE-N-LOK 4-pol Tyco MATE-N-LOK Tyco MATE-N-LOK, 4-polig Tyco MATE-N-LOK 4 pôles
Steppermotor mål (b, h, d) Stepper motor dimensions (b, h, d) Abmessungen Schrittmotor (L x H x T) Dimensions du moteur pas-à-pas (l, h, p)	85mm, 85mm, 67mm	85mm, 85mm, 97mm	85mm, 85mm, 156mm
Akseldiameter Shaft diameter Wellendurchmesser Diamètre de l'arbre	Ø12mm	Ø12mm	Ø12mm
Kapslingsklasse (IP) Ingress Protection (IP) Schutzart (IP) Indice de protection (IP)	IP54	IP54	IP54

Fig. 2 / Fig. 2 / Abb. 2 / Fig. 2

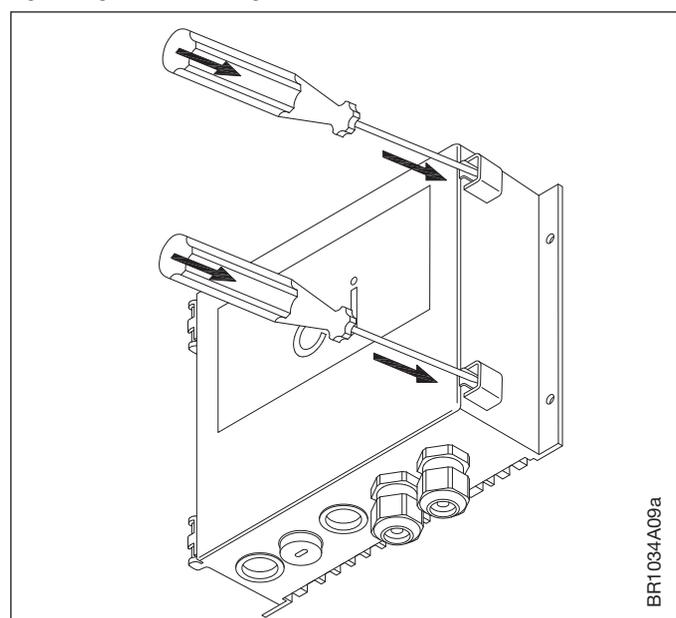
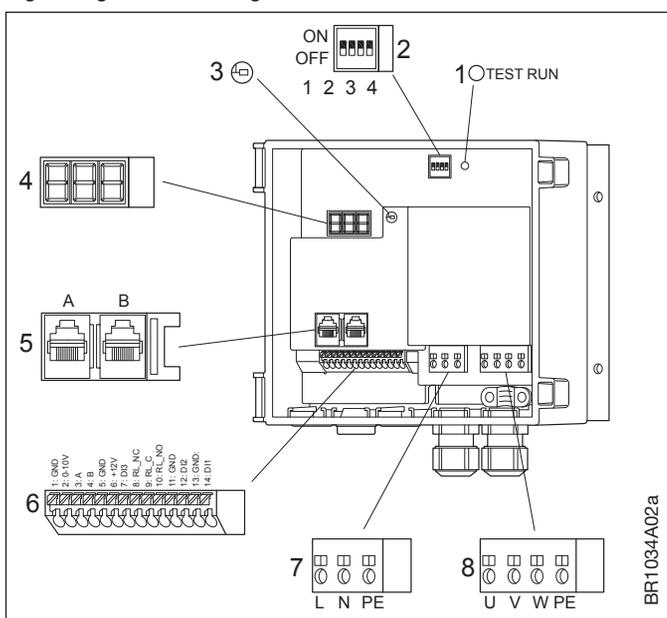


Fig. 3 / Fig. 3 / Abb. 3 / Fig. 3



Tabel 4.1	DK	Table 4.1	GB	Tabelle 4.1	DE	Tableau 4.1	FR
Nr.	Beskrivelse	No.	Description	No.	Beschreibung	N°	Description
1	Testknap	1	Test button	1	Testtaste	1	Bouton de test
2	4-pol DIP switch	2	4-pole DIP switch	2	4-poliger DIP-Schalter	2	Commutateur DIP à 4 pôles
3	LED	3	LED	3	LED	3	LED
4	3 x 7-segment display - afh. af variant	4	3 x 7 segment display - depending on variation	4	3x7-Segmentanzeige - je nach Variante	4	Écran à 3 x 7 segments : selon le modèle
5	RJ12 Modbus-stik (2 x RJ12)	5	RJ12 Modbus-plug (2 x RJ12)	5	RJ12-Modbus-Stecker (2x RJ12)	5	Plug RJ12 Modbus (2 x RJ12)
6	A/D styre- og signalklemmer - afh. af variant	6	A/D control and signal terminals - depending on variation	6	A/D-Steuer- und Signalklemmen - je nach Variante	6	Contrôle A/D et bornes de signal : selon le modèle
7	Forsyningsklemmer (L, N, PE)	7	Supply terminals (L, N, PE)	7	Versorgungsklemmen (L, N, PE)	7	Bornes d'alimentation (L, N, PE)
8	Tilslutningsklemmer for stepper motor (U, V, W, PE)	8	Connection terminals for stepper motor (U, V, W, PE)	8	Anschlussklemmen für Schrittmotor (U, V, W, PE)	8	Bornes de raccordement pour le moteur pas-à-pas (U, V, W, PE)

Fig. 4 / Fig. 4 / Abb. 4 / Fig. 4

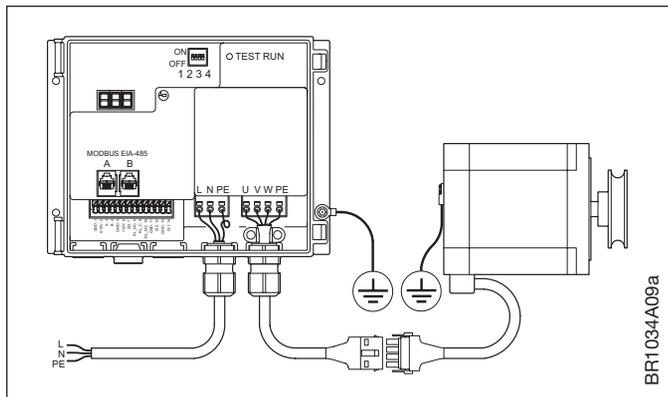


Table 5	DIP1	DIP2
Steppermotor = 2Nm	OFF	OFF
Steppermotor = 4Nm	ON	OFF
Steppermotor = 8Nm	OFF	ON
n/a	ON	ON

Table 5.1	DIP3	DIP4
Max RPM = 250 (Modbus*)	OFF	OFF
Max RPM = 200	ON	OFF
Max RPM = 170	OFF	ON
Max RPM = 150	ON	ON

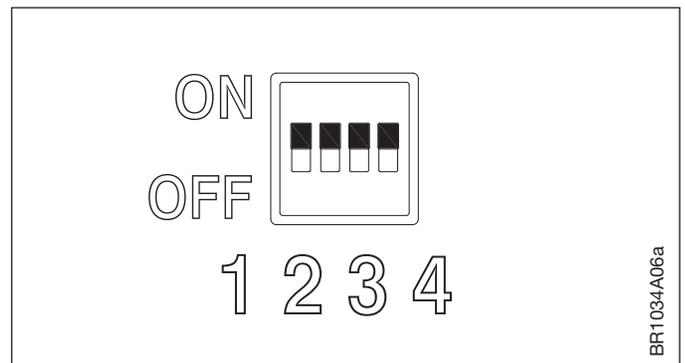
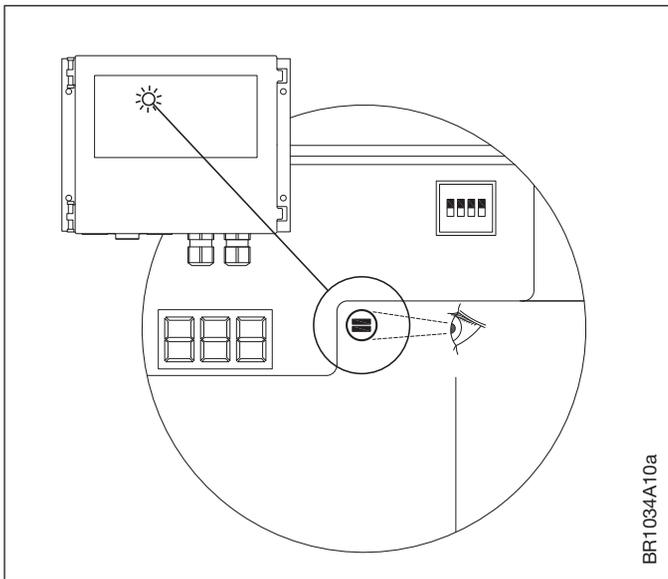


Fig. 6 / Fig. 6 / Abb. 6 / Fig. 6



OJ-DRHX-1055-MAD5, OJ-DRHX-1220-MAD5

Tabel 6.1 / DK	
LED	Tilstand
OFF	Ingen spænding
Grøn ON	Spænding på
Grøn blink	Valid Modbus kommunikation
Rød ON	Rotor stoppet pga. en kritisk alarm
Rød blink	I drift med Reduceret ydelse
Orange ON	Test-funktion aktiveret
Orange blink	Renblæsningssekvens aktiveret

NOTE: Blink betyder at LED er slukket i 100 ms og tændt i min.100 ms (ms=millisekunder)

Table 6.1 / GB	
LED	Condition
OFF	No power
Green ON	Power on
Green blink	Valid Modbus communication
Red ON	Rotor stopped due to a critical alarm
Red blink	Operation with reduced function
Orange ON	Test function activated
Orange blink	Pure blowing sequence activated

NOTE: Blink means that the LED is out for 100 ms and lit for 100 ms (ms = milliseconds)

Tabelle 6.1 / DE	
LED	Zustand
AUS	Keine Spannung
Grün EIN	Spannung vorhanden
Grün blinkend	Gültige Modbus-Kommunikation
Rot EIN	Rotor gestoppt wegen kritischem Alarm
Rot blinkend	Betrieb mit reduzierter Leistung
Orange EIN	Testfunktion aktiviert
Orange blinkend	Reinigungsfunktion aktiviert

HINWEIS: Blinken liegt vor, wenn die LED abwechselnd jeweils für 100 ms ausgeschaltet und eingeschaltet ist (ms = Millisekunden).

Tableau 6.1 / FR	
LED	État
ARRÊT	Aucune alimentation
Vert ON	Sous tension
Vert clignotant	Communication Modbus valide
Rouge ON	Rotor arrêté en raison d'une alarme critique
Rouge clignotant	Fonctionnement avec fonction réduite
Orange ON	Fonction de test activée
Orange clignotant	Séquence de purge activée

REMARQUE : clignotant signifie que la LED s'éteint pendant 100 ms et s'allume pendant 100 ms (ms = milliseconde)

Table 7

	Setting zone	Unit	Factory settings
Address	1-247	n/a	79 dec.
Baud rate	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kBaud		38.4
Parity	None, even, odd	n/a	None
Stop bit(s)	0, 1, 2	n/a	2
Communication time-out	0-240	Sec.	10

OJ ELECTRONICS A/S
Stenager 13B • DK-6400 Sønderborg
Tél. : +45 73 12 13 14 • Fax +45 73 12 13 13
oj@ojelectronics.com • www.ojelectronics.com

B Sicherheitsdatenblätter

B.1 Kompressoröl

1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

PRODUKTNAME: EMKARATE RL 32-3MAF

Anschrift/Telefon: UNIQEMA
Postfach 100963
D-46429 Emmerich
Deutschland
Tel 49 (0)2822 72 476
Fax 49 2822 72 289

Notfalltelefon: 0203 31 01 05 (innerhalb Deutschlands)
+49 203 31 01 05 (aus dem Ausland)

2. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Synthetische Schmiermittel

Gefährliche Inhaltsstoffe	CAS No.	Symbol	R-Sätze
Enthält keine gefährlichen Inhaltsstoffe (93/112/EWG)			

3. Mögliche Gefahren

Die Angaben zu den Gefahren basieren auf den Eigenschaften der Komponenten dieses Produktes.
Wiederholter und/oder längerer Hautkontakt kann leichte Hautreizung hervorrufen.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Patient an die frische Luft bringen, warm halten, ausruhen lassen.
Beim Auftreten gesundheitlicher Beschwerden ärztlichen Rat einholen.

Hautkontakt: Beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen.
Haut mit Wasser abwaschen.
Wenn Symptome auftreten, Arzt aufsuchen.

Augenkontakt: Mindestens 10 Minuten bei gespreizten Lidern mit sauberem Wasser oder Augenwaschlösung ausspülen.
Augenärztlichen Rat einholen.

PRODUKTNAME: EMKARATE RL 32-3MAF

Verschlucken: Kein Erbrechen hervorrufen.
Mund mit Wasser ausspülen lassen und Glas Wasser zu trinken geben.
Ärztlichen Rat einholen.

Besondere Hinweise für den Arzt

Symptomatische Behandlung und stützende Therapie wie angezeigt.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geringe Brandgefahr. Produkt entzündet sich nur bei sehr großer Wärmezufuhr.
Bei thermischer Zersetzung werden reizende Dämpfe freigesetzt.

Löschmittel:	Auf die Umgebung abstimmen. Wasser nur mit Vorsicht einsetzen, um eine eventuelle heftige Dampfentwicklung zu vermeiden.
Schutzmaßnahmen bei der Brandbekämpfung:	Umluftunabhängiges Atemschutzgerät und geeignete Schutzkleidung tragen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
In Sand, Erde oder einem ähnlich absorbierenden Material aufnehmen.
Für die ordnungsgemäße Entsorgung in Behälter füllen.
Verunreinigte Stelle mit Wasser säubern.

Bei Eindringen in Gewässer oder Kanalisation Polizei oder zuständige Behörden informieren.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Längeren Hautkontakt vermeiden.
Einatmen hoher Nebelkonzentrationen vermeiden.
Einatmen hoher Dampfkonzentrationen vermeiden.

7.2 Lagerung

Geeignetes Material für Gebinde: Flußstahl.
Unbenutzte Behälter fest verschliessen, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.
Von starken Oxidationsmitteln fernhalten.

Lagertemperatur: Umgebend
max. Lagerdauer: 2 Jahr(e)

PRODUKTNAME: EMKARATE RL 32-3MAF

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Um die Anforderungen an die gute Arbeitshygiene zu erfüllen, sind Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille zu tragen.

Bezeichnung	CAS	Grenzwert ppm	Grenzwert mg/m ³	Bemerkun- gen
Enthält keinen Inhaltsstoff, für den ein Grenzwert nach TRGS 900 festgelegt ist.				

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:	flüssig
Farbe:	blaß strohfarben
Geruch:	schwach
Geruchsschwelle (ppm):	Keine Daten
pH-Wert:	Keine Daten
Siedepunkt (Grad C):	Keine Daten
Schmelzpunkt (Grad C):	Keine Daten
Flammpunkt (Grad C):	256 (open cup)
Explosionsgrenzen in Luft:	Keine Daten
Zündtemperatur (Grad C):	Keine Daten
Explosionseigenschaften:	Nicht anwendbar.
Oxidationseigenschaften:	Keine Daten
Dampfdruck (Pascals):	Keine Daten
Dichte (g/ml):	0.9872 Bei 20 °C
Löslichkeit in Wasser:	<1%
Weitere Lösungsmittel:	Keine Daten
Verteilungskoeffizient:	Keine Daten
Pourpoint (Grad C):	-56
Spezifisches Gewicht/Dichte:	0.9877 (20/20 °C)
Kinematische Viskosität:	31.55 cSt Bei 40 °C 5.85 cSt Bei 100 °C

10. Stabilität und Reaktivität

Gefährliche Reaktionen:	Unverträglich mit: starke Oxidationsmittel
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Siehe Teil 5

11. Angaben zur Toxikologie

Die Angaben zu den Gefahren basieren auf den Eigenschaften der Komponenten dieses Produktes.

Einatmen

Hohe Nebelkonzentrationen können leicht reizend auf die oberen Atemwege wirken.
Bei thermischer Zersetzung werden reizende Dämpfe freigesetzt.

Hautkontakt

Wiederholter und/oder längerer Hautkontakt kann leichte Hautreizung hervorrufen.
In Tierversuchen nicht hautsensibilisierend.

PRODUKTNAME: EMKARATE RL 32-3MAF

Augenkontakt

Kann zu einer leichten Augenreizung führen.

Verschlucken

Geringe orale Toxizität, aber Verschlucken kann zu einer Reizung des Magen-Darm-Traktes führen.

Langzeitwirkung

Kurzzeitversuche und die Struktur geben keinen Hinweis auf eine mögliche Krebsgefahr beim Menschen.

12. Angaben zur Ökologie

Die Angaben zur Ökologie basieren auf Informationen über die einzelnen Komponenten der Zubereitung.

Migrationsverhalten und Verhalten im Ökosystem

Produkt ist nahezu vollständig wasserunlöslich.

Persistenz und Abbauverhalten

Es wird erwartet, daß dieses Produkt nahezu vollständig biologisch abbaubar ist.

Toxizität

Keine Informationen über diese Formulierung.

WGK No.

WGK 1

Verhalten in Abwasserbehandlungsanlagen

Keine Informationen über diese Formulierung.

13. Hinweise zur Entsorgung

Für die Entsorgung sind die örtlichen behördlichen Vorschriften zu beachten.

14. Angaben zum Transport

Kein gefährliches Gut im Sinne der nationalen und internationalen Transportvorschriften.

15. Vorschriften

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/GefStoffV nicht kennzeichnungspflichtig.

Nationale Vorschriften:	Einstufung nach StörfallV: Störfallverordnung, im Anhang II, nicht genannt.
Klassifizierung nach VbF:	Unterliegt nicht der Verordnung brennbarer Flüssigkeiten

PRODUKTNAME: EMKARATE RL 32-3MAF

16. Sonstige Angaben

Verwendungszweck

Schmierstoff

Dieses EG-Sicherheitsdatenblatt wurde gemäß der Richtlinie 93/112/EWG erstellt.

Die Angaben und Empfehlungen der vorstehenden Publikation sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Informationen und Meinung gelten für das Datum der Veröffentlichung. Es wird keine Haftung dafür übernommen, dass die Informationen und Empfehlungen auch dann noch zutreffend sind, wenn Änderungen in der Produktbeschaffenheit durch Zeitablauf oder Handlungen des Anwenders eintreten. Außerdem stellt keine der Angaben hierin - weder ausdrücklich noch impliziert - eine Garantie, eine Zusicherung von bestimmten Eigenschaften, oder eine bestimmte Qualität, oder einen definierten Einsatzbereich dar. Jeder Anwender hat somit das beabsichtigte Einsatzgebiet und den jeweiligen Verwendungszweck unter Berücksichtigung etwaiger spezifischer Besonderheiten in eigener Verantwortung zu überprüfen. Auf die Ermittlungspflichten nach § 16 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen wird ausdrücklich hingewiesen.

Alle hier erwähnten Warenzeichen/Handelsnamen und das ICI-Roundel sind eingetragene Warenzeichen von Gesellschaften der ICI-Gruppe.

EMKARATE ist ein eingetragenes Warenzeichen der ICI Firmengruppe.

UNIQEMA is part of ICI Industrial Specialties, a business of ICI Chemicals & Polymers Ltd which is registered in England No 358535. Registered Office, The Heath, Runcorn, Cheshire WA7 4QF. A subsidiary of ICI.

Notes: Detaillierte Informationen sind von ICI Chemicals & Polymers Limited erhältlich.

Siehe auch www.uniqema.com

B.2 Kältemittel



DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant

Version 2.2

Überarbeitet am 12.04.2006

Ref. 13000000570

Dieses SDB entspricht den Vorgaben und Vorschriften der Schweiz und kann gegebenenfalls Anforderungen anderer Länder nicht genügen.

1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Produktinformation

Produktname : DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant

Typen : ASHRAE Refrigerant number designation: R-410A

Verwendung des Stoffs/der Zubereitung : Kältemittel

Firma : Du Pont de Nemours (Nederland) B.V.
Baanhoekweg 22
NL-3313 LA Dordrecht
The Netherlands

Telefon : +31-78-630.1011

Telefax : +31-78-630.1181

Notrufnummer : +49-(0)202-529.6655

2. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	EG-Nr.	Einstufung	Konzentration [%]
Pentafluorethan (R125)	354-33-6	206-557-8		50
Difluormethan (R32)	75-10-5	200-839-4	F+; R12	50

Den vollen Wortlaut, der hier genannten R-Sätze, finden Sie in Abschnitt 16.

3. MÖGLICHE GEFAHREN

Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken.
Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.

4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Allgemeine Hinweise : Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Einatmen : An die frische Luft gehen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Künstliche Beatmung und/oder Sauerstoff kann notwendig sein.

Hautkontakt : Mit warmem Wasser abwaschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Augenkontakt : Sorgfältig mit viel Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern. Arzt



DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant

Version 2.2

Überarbeitet am 12.04.2006

Ref. 13000000570

konsultieren.

Hinweise für den Arzt

Behandlung : Kein Adrenalin oder -derivate verabreichen.

5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Entstehen eines Überdrucks

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Angaben : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Container/Tanks mit Wassersprühstrahl kühlen.

6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Personen in Sicherheit bringen. Den Bereich belüften. Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in die Umwelt gelangen lassen.

Verfahren zur Reinigung : Verdampft.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren. Im Originalbehälter lagern.

Zusammenlagerungshinweise : Keine besonders zu erwähnenden Stoffe.

Lagerklasse (LGK) : 2A : Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Technische Schutzmaßnahmen



DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant

Version 2.2

Überarbeitet am 12.04.2006

Ref. 130000000570

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen.

Persönliche Schutzausrüstung

- Atemschutz : Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Luftsauerstoffs zu Erstickungen führen.
- Handschutz : wärmeisolierende Handschuhe
- Augenschutz : Schutzbrille
- Hygienemaßnahmen : Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

- Form : Verflüssigtes Gas,
- Farbe : farblos,
- Geruch : nach Ether,
- pH-Wert : neutral
- Siedepunkt/Siedebereich : -51,6 °C bei 1 013 hPa
- Flammpunkt : nicht entflammbar
- Untere Explosionsgrenze : , nicht anwendbar
- Dampfdruck : 16 530 hPa bei 25 °C
- Dampfdruck : 30 520 hPa bei 50 °C
- Dichte : 1,062 g/cm³ bei 25 °C, (als Flüssigkeit)
- Dichte : 0,0066 g/cm³ bei ca. 26 °C (1 013 hPa)

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

- Zu vermeidende Bedingungen : Das Produkt ist in Luft unter Umgebungstemperatur und -druck nicht entzündlich. Bei erhöhtem Druck kann die Mischung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff brennbar werden. Bestimmte Gemische von HCFC oder HFC mit Chlor können unter bestimmten Bedingungen entzündlich oder reaktiv werden.
- Zu vermeidende Stoffe : Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, pulverförmige Metalle, pulverförmige Metallsalze
- Gefährliche Zersetzungsprodukte : Halogenwasserstoff, Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid, Fluorkohlenwasserstoffe, Carbonylhalogenide


DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant

Version 2.2

Überarbeitet am 12.04.2006

Ref. 13000000570

11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Akute Toxizität bei Inhalation

- Pentafluorethan (R125) : ALC/ 4 h/ Ratte : > 3 480 mg/l

- Difluormethan (R32) : LC50/ 4 h/ Ratte : 2 158 mg/l

Karzinogenizitätsbewertung : Zeigte keine krebserzeugende Wirkung im Tierversuch.

Bewertung der Reproduktionstoxizität : Tierversuche zeigten keine erbgutverändernden oder fruchtschädigenden Effekte.

Erfahrung am Menschen : Übermäßige Einwirkung kann beim Menschen folgende Gesundheitsschäden bewirken:

 Einatmen
 starke Kurzatmigkeit, Narkose, Herzrhythmusstörungen

Weitere Angaben : Schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen bewirken.

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Erwärmungspotential (GWP): : 1 890

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Produkt : Wiederverwendung nach Aufarbeitung.

Verunreinigte Verpackungen : Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT
ADR

 Klasse: 2
 Klassifizierungscode: 2A
 NI Nr.: 20
 UN-Nr.: 1078
 Kennzeichnungs-Nr.: 2.2
 Korrekte Bezeichnung des Gutes: Gas als Kältemittel, n.a.g. (Pentafluoroethane, Difluoromethane)

IATA_C

 Klasse: 2.2
 UN-Nr.: 1078
 Kennzeichnungs-Nr.: 2.2
 Korrekte Bezeichnung des Gutes: Refrigerant gas, n.o.s. (Pentafluoroethane, Difluoromethane)

IMDG

**DuPont™ SUVA® 410A Refrigerant**

Version 2.2

Überarbeitet am 12.04.2006

Ref. 13000000570

Klasse: 2.2
UN-Nr.: 1078
Kennzeichnungs-Nr.: 2.2
Korrekte Bezeichnung des Gutes: Refrigerant gas, n.o.s. (Pentafluoroethane, Difluoromethane)

15. VORSCHRIFTEN**Kennzeichnung gemäß EG-Richtlinien**

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
WGK (DE) Stand: VwVwS, A4

16. SONSTIGE ANGABEN**Wortlaut der R-Sätze unter Abschnitt 2**

R12 Hochentzündlich.

Weitere Information

Vor Gebrauch DuPonts Sicherheitsinformationen beachten., Für weitere Angaben richten Sie sich bitte an die lokale DuPont Geschäftsstelle oder an einen DuPont Vertreter., ® Eingetragenes Warenzeichen von DuPont

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Germany

Telefon: +49 2845 202-0
+49 2845 202-265
E-Mail: trox@trox.de
<http://www.trox.de>

© TROX GmbH 2019