Betrieb & Wartung

Originalbetriebsanleitung

WOLF GEISENFELD

RAUMLUFT-TECHNISCHE GERÄTE (RLT)

WK-com Serie

MADE IN GERMANY

Qualitätssicherung

QZV

Verein zur Qualitätssicherung und Zertifizierung für den Mittelstand e.V.

QZV DIN EN ISO 9001:2015

ZERTIFIKAT

Der Verein zur Qualitätssicherung und Zertifizierung für den Mittelstand e.V. bescheinigt, dass das Unternehmen

WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Münchener Straße 54
85290 Geisenfeld

ein Qualitätsmanagement-System entsprechend der DIN EN ISO 9001:2015 eingerichtet hat und unterhält. Der Nachweis wurde in einem Audit erbracht.

Prüfbericht-Nummer: **12291191**

erstellt durch: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Knauer

Dieses Zertifikat wurde ausgestellt am: 14.10.2021 und gilt bis zum: 13.10.2024
Zertifikat-Registernummer: **12191191**

für den QZV: Axel Winkler

QZV e.V. Schlierseestr. 46, 81539 München
Registrierungsnummer 33150102 (AICB e.V.)

ACB

Einbauerklärung

WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Münchener Str. 54
85290 Geisenfeld, GERMANY

Einbauerklärung

Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B vom 17.05.2006
Declaration of Incorporation in the sense of Machine Guideline 2006/42/EG, Annex II, Part 1, Par. B dd. 17.05.2006

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete unvollständige Maschine zum Zusammenbau mit anderen Maschinen/Maschinenteilen zur bestimmungsgemäßen Verwendung geeignet ist und dass seine Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die, unter Beachtung unserer aktueller Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung (gem. Anhang VI), durch Zusammenbau erstellte Maschine, bzw. Anlage oder die Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang IIA vorliegt. Bei einer nicht mit uns abgestimmter Änderung der unvollständigen Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Diese Einbauerklärung gilt nur im Zusammenhang mit den gültigen Datenblättern und der aktuellen Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung.
We hereby declare that the incomplete machine described below is suitable for assembly with other machines/machine parts for the intended use and that its commissioning is prohibited until it has been determined that the machine or system created by assembly according to our current assembly, operating and maintenance instructions (according to Appendix VI) the machine or plant created by assembly or the machine is to be installed, complies with the provisions of Directive 2006/42/EC and the EC Declaration of Conformity according to Annex IIA is available. This declaration becomes invalid if the incomplete machine is modified without our agreement. This declaration of incorporation is only valid in conjunction with the valid data sheets and the current assembly, operating and maintenance instructions.

Diese Einbauerklärung gilt nur im Zusammenhang mit den gültigen Datenblättern und der aktuellen Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung und bezieht sich nur auf den auftragsbezogenen Leistungs- und Lieferumfang.
This declaration of incorporation is only valid in conjunction with the valid data sheets and the current assembly, operating and maintenance instructions and only refers to the order-related scope of supply and services.

Produktbezeichnung *Product Name*	**Raumlufttechnisches zentrales Luftbehandlungsgerät** *Central Air Handling Unit*
Serien- / Typenbezeichnung *Serial / Type Name*	**WK-com...**
Fabrikatsnummer *Production Number*	**siehe Typenschild am Gerät** *See nameplate on the machine*
Baujahr *Year of Construction*	**2023**
Einschlägige EG-Richtlinien und Verordnungen: *Relevant EC-Directives and Regulations:*	**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** *Machine Directive 2006/42/EG*
	EMV-Richtlinie 2014/30/EU *EMV-Directive 2014/30/EU*
	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU *Pressure Equipment Directive 2014/68/EU*

Bevollmächtigter der WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG für die Zusammenstellung aller technischen Unterlagen ist Herr Viktor Richtsfeld, Leitung Technik.
Authorized Representative of WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG for compiling all technical documents is Mr. Viktor Richtsfeld, Technical Management.

Geisenfeld, 01.10.2023

ppa.
Viktor Richtsfeld, Mitglied der Geschäftsführung
Viktor Richtsfeld, Member of Management

Seite 1 von 2

Konformitätserklärung

WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Münchener Str. 54
85290 Geisenfeld, GERMANY

EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der Lüftungsgeräte-Ökodesignverordnung (EU) 1253/2014/EU, Artikel 5 vom 07.07.2014 zur Durchführung der Ökodesignrichtlinie 2009/125/EG vom 21.10.2009.
EC-Declaration of Conformity in the sense of Ecodesign Regulation for Ventilation Equipment (EU) 1253/2014/EU, Art. 5 dd. 07.07.2014 for implementation of Ecodesign Directive 2009/125/EG dd. 21.10.2009

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete unvollständige Maschine zum Zusammenbau mit anderen Maschinen/Maschinenteilen zur bestimmungsgemäßen Verwendung geeignet ist und dass seine Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die, unter Beachtung unserer aktueller Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung (gem. Anhang VI), durch Zusammenbau erstellte Maschine, bzw. Anlage oder die Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang IIA vorliegt. Wir erklären außerdem, dass die nachfolgend bezeichnete unvollständige Maschine den Ökodesignanforderungen der Lüftungsgeräte-Ökodesignverordnung entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Diese Einbauerklärung gilt nur im Zusammenhang mit den gültigen Datenblättern und der aktuellen Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung.
We hereby declare that the incomplete machine described below is suitable for assembly with other machines/machine parts for the intended use and that its commissioning is prohibited until it has been determined that the machine or system created by assembly according to our current assembly, operating and maintenance instructions (according to Appendix VI) the machine or plant created by assembly or the machine is to be installed, complies with the provisions of Directive 2006/42/EC and the EC Declaration of Conformity according to Annex IIA is available. We also declare that the incomplete machine designated below complies with the ecodesign requirements of the Ventilation Unit Ecodesign Ordinance. This declaration becomes invalid if the incomplete machine is modified without our agreement. This declaration of incorporation is only valid in conjunction with the valid data sheets and the current assembly, operating and maintenance instructions.

Diese Konformitätserklärung gilt nur im Zusammenhang mit den gültigen Datenblättern und der aktuellen Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung und bezieht sich nur auf den auftragsbezogenen Leistungs- und Lieferumfang.
This declaration of conformity is only valid in conjunction with the valid data sheets and the current assembly, operating and maintenance instructions and only refers to the order-related scope of supply and services.

Produktbezeichnung *Product Name*	**Raumlufttechnisches zentrales Luftbehandlungsgerät** *Central Air Handling Unit*
Serien- / Typenbezeichnung *Serial / Type Name*	**WK-com...**
Fabrikatsnummer *Production Number*	**siehe Typenschild am Gerät** *See nameplate on the machine*
Baujahr *Year of Construction*	**2023**
Einschlägige EG-Richtlinien und Verordnungen: *Relevant EC-Directives and Regulations:*	**Lüftungsgeräte-Ökodesignverordnung 1253/2014 zur Durchführung der Ökodesignrichtlinie 2009/125/EG** *Ecodesign Order for Ventilation Equipment 1253/2014 for Implementation of Ecodesign Directive 2009/125/EG*

Bevollmächtigter der WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG für die Zusammenstellung aller technischen Unterlagen ist Herr Viktor Richtsfeld, Leitung Technik.
Authorized Representative of WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG for compiling all technical documents is Mr. Viktor Richtsfeld, Technical Management.

Geisenfeld, 01.10.2023

ppa.
Viktor Richtsfeld, Mitglied der Geschäftsführung
Viktor Richtsfeld, Member of Management

Seite 2 von 2

Inhalt

1. Hinweise und Vorschriften für den Betreiber 6

2. Bestimmungsgemäße Verwendung 6

3. Sicherheit 7

4. Allgemeine Angaben 9

04.01 Einsatzbereich 9
04.02 Zubehör 9
04.03 Getroffene Schutzmaßnahmen 9
04.04 Schall 9
04.05 Blitzschutz 9

5. Lagerung, Transport und Montage 10

05.01 Warenannahme, Transportschaden 10
05.02 Hinweis zur Einwegverpackung 10
05.03 Lagerung und Funktionserhalt 10
05.04 Baustellentransport von RLT-Geräten und Baugruppen 11
05.05 Fundament 13
05.06 Körperschallentkoppelung 13
05.07 Platzbedarf für Betrieb und Wartung 13
05.08 Geräteanordnung 13
05.09 Montage der Geräteeinheiten für Innen- und Außengeräte 14
05.10 Transportsicherungen 20
05.11 Potentialausgleich 20
05.12 Luftanschlüsse, Jalousieklappen 20
05.13 Mediumseitige Anschlüsse (PWW, PKW, Kältemittel, Dampf) 21
05.14 Abwasserseitige Anschlüsse (Kondensat-, Ablauf-, Überlauf-Leitungen, Siphon) 22
05.15 Frostschutz 22
05.16 Luftfilter 23
05.17 Ventilatoren 23
05.18 Brennstoffseitige Anschlüsse bei WK-com-WLE-K (Öl, Gas) 23
05.19 Elektroanschluss 25
05.20 Kältetechnik 28
05.21 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik) 28
05.22 RLT-Geräte wetterfest WK-com-W 28
05.23 Ex-Schutz ATEX 33

6. Inbetriebnahme 34

06.01 Erster Probelauf 34
06.02 Ventilatorteil 36
06.03 Rotationswärmetauscher 38
06.04 Luftwäscher 39
06.05 Dampfbefeuchter 40
06.06 Kältetechnik 40
06.07 MSR-Technik 41
06.08 Ex-Schutz ATEX 41

7. Wartung 41

07.01 Gewährleistung 41
07.02 Reinigung 42
07.03 Wartungsintervalle der Anlagenteile 43
07.04 Elektrische Anschlüsse 45
07.05 Motor 45
07.06 Ventilator 45
07.07 Wärmeaustauscher 45
07.08 Tropfenabscheider 46
07.09 Schalldämpfer 46
07.10 Wärmerückgewinnung – Alu - Plattenaustauscher 46
07.11 Wärmerückgewinnung – Rotationswärmetauscher 47
07.12 Luftbefeuchter / Luftwäscher 47
07.13 Filter 48
07.14 Jalousieklappen 48
07.15 Hygienegeräte 48
07.16 Kältetechnik 49
07.17 MSR- Technik 49
07.18 Zusätzliche Bedienungs- und Wartungsanleitungen 49

8. Störungen und Ihre Behebung 50

08.01 Behebung von Störungen 50
08.02 Ventilatorteil 51
08.03 Erhitzer- / Kühlerteil 52

9. Außerbetriebsetzung, Abbau und Entsorgung 52

09.01 Außerbetriebsetzung 52
09.02 Abbau und Entsorgung 53

10. Notfall 54

10.01 Feuerbekämpfung 54
10.02 Entweichen schädlicher Substanzen 54

11. Filter-Inspektionsliste 55

1. Hinweise und Vorschriften für den Betreiber

Bedeutung der Betriebsanleitung

Lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig diese Betriebs- und Wartungsanleitung, um einen korrekten Gebrauch sicherzustellen! Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebs- und Wartungsanleitung nur gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt! Alle Gerätespezifische Daten wie z. B. Auftragsnummer, Energiedaten, Gewicht, Abmessung usw. sind entweder auf dem Typenschild der jeweiligen Gerätekomponente oder der technischen Auftragsbestätigung zu entnehmen. Die vorliegende Betriebs- und Wartungsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem genannten Gerät. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb des Gerätes notwendig sind. Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist am Gerät aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Gerät auszuführen haben, die Betriebs- und Wartungsanleitung jederzeit einsehen können. Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist für weitere Verwendung aufzubewahren und muss an jeden Benutzer oder Endkunden weitergegeben werden.

Sorgfaltspflicht des Betreibers

- Der Unternehmer oder Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Anlagen und Betriebsmittel, entsprechend den geltenden Regeln und gesetzlichen Vorschriften betrieben und instand gehalten werden.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden ("Einsatzbereich").
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden.
- Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung zu halten.
- Das Personal ist regelgemäß in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz zu unterweisen und muss die Betriebs- und Wartungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.
- Alle am Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen leserlich bleiben.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Es handelt sich um ein RLT-Zentralgerät zur Belüftung und Klimatisierung von

- Büroräumen
- Versammlungsräumen
- Aufenthaltsräumen
- Gewerbe- und Produktionsbetrieben
- Krankenanstalten
- Reinräumen

Die RLT-Zentralgeräte sind geeignet zur

▶ Förderung von Luft, welche

- staubfrei
- ohne Schadstoffe
- nicht aggressiv
- nicht korrosionsfördernd
- nicht brennbar ist

▶ Aufbereitung von Luft zum

- Filtern
- Erwärmen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

- Medientemperaturen (Luft, Wasser, Kältemittel, Dampf, usw.)
- Luftfeuchte

- Explosionsfähiger Atmosphäre
- Maximalen Leistungsgrenzen von Antrieben

▶ Sowie unter den im Angebot und Auftrag und auf den Typenschildern festgelegten Betriebsparameter, wie

Jede andere Verwendung wird von WOLF ausdrücklich ausgeschlossen.
Abweichungen bedürfen der vorherigen Absprache bzw. Genehmigung durch den Hersteller.

ATEX-Geräte zur Förderung von brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben müssen speziell ausgelegt werden. Kälteanlagen dürfen nicht in einem ATEX-Bereich aufgestellt und betrieben werden. Alle elektrischen Produkte sind in Übereinstimmung mit den harmonisierten Normen für einen Umgebungstemperaturbereich zwischen –20°C und +40°C ausgelegt und geprüft, dieser Temperaturbereich darf im Betrieb nicht über- oder unterschritten werden.

Ohne entsprechenden Vermerk in unseren technischen Auslegungen und am Gerät dürfen normale RLT-Geräte nicht in diesem Gefahrenbereich z. B. explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

ATEX-Geräte dürfen nicht eingesetzt werden in der Nähe von:

- starken Lichtquellen (z. B. Laserstrahlung)
- Ultraschallquellen (z. B. Ultraschallechoprüfgeräte)
- Hochfrequenzquellen (z. B. Sendeanlagen)
- ionisierenden Strahlenquellen (z. B. Röntgenröhren)

3. Sicherheit

Das mit der Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Störungsbehebung, Außerbetriebsetzung beauftragte qualifizierte Fachpersonal ist vor Aufnahme der Tätigkeit auf die Beachtung dieser Betriebsanleitung hinzuweisen. Alle Personen die eine Tätigkeit an diesem Gerät durchführen, müssen die Betriebs- und Wartungsanleitungen gelesen haben. Nichtbeachtung der Betriebsanleitung kann eine Gefährdung der mit den Arbeiten beauftragten Personen sowie Funktionsstörungen am Gerät zur Folge haben.

Das RLT-Gerät ist nur ein Teil der kompletten RLT-Anlage. Erst im eingebauten Zustand, nach Anschluss der bauseitigen Luftführungskanäle sowie Wasser-, Strom- und Kondensatleitungen erfüllt das Gerät seinen sicherheitstechnischen Standard. Die vom Gerät ausgehenden Sicherheitsrisiken müssen nach dem Einbau ins Endgerät / Gesamtanlage nochmals bewertet werden und geprüft werden.

Achtung!
Tätigkeiten am RLT-Gerät dürfen erst aufgenommen bzw. ausgeführt werden, wenn folgende Funktionen sichergestellt sind:

- Am Gerät angebrachte Reparaturschalter sind im Steuerkreis der RLT-Anlage angeschlossen
- Stromzufuhr ist allpolig spannungsfrei
- Kraftbetätigte, drehende Teile sind gegen Wiedereinschaltung gesichert (Reparaturschalter absperrbar)
- Stillstand der sich drehenden Teile
- Gerätekomponenten sind auf normale Umgebungstemperaturen (Raumtemperatur) abgekühlt

Nach Abschluss der Arbeiten, Anlage gemäß *„6. Inbetriebnahme“ auf Seite 34* anfahren!

Achtung!
Mit Arbeiten an Elektro-Komponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden. Es sind die örtlichen EVU- Regeln sowie VDE- Vorschriften zu beachten.

Es dürfen keine baulichen Veränderungen oder Ergänzungen am RLT-Gerät vorgenommen werden, da ansonsten die Konformitäts- und Einbauerklärung durch den Hersteller erlischt!

Filterstäube können bei Kontakt allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen hervorrufen. Für die Wartung und das Wechseln der Luftfilter persönlich Schutzkleidung tragen, z. B. Atemschutzmaske, Schutzbrille, Schutzkleidung.

Achtung! Kältetechnik:

- Alle gültigen nationalen bzw. internationale Normen Vorschriften sind zu beachten. Jegliche Arbeiten an der Anlage sind durch qualifiziertes Fachpersonal vorzunehmen.
- Hohe Konzentrationen von Kältemittel können Ersticken verursachen. Kältemittel ist geruchs- und geschmacklos.
- Sicherheitsdatenblätter beachten.
- Allgemeine Sicherheitshinweise und persönliche Schutzausrüstung gegen Kälte- und Heizmittel nach BGV D4 (Schutzbrille, Handschuhe, Arbeitshygiene beachten, Sicherheitsschuhe S1, usw.) verwenden!
- Jeglicher Körperkontakt mit Kältemittel und Verdichteröl muss vermieden werden, da es zu Schäden der Haut und Augen kommen kann.
- Die maximale Arbeitsplatz-Konzentration der eingesetzten Stoffe (siehe Sicherheitsdaten Blätter (EN 378)) darf nicht überschritten werden.
- Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen an Verdichter, Rohrleitungen und Wärmetauschern.
- Vor Betreten der Anlage muss die Anlage spannungsfrei sein und der Stillstand aller bewegten Teile muss gewährleistet sein.
- Falls Kältemittel freigesetzt wurde, darf der Bereich (Raum) nur noch mit geeignetem umluftunabhängigen Atemgerät betreten werden, sofern die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nicht nachgewiesen ist.
- Zündquellen sind fernzuhalten - Nicht rauchen.
- Gefahrenstoffbehälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- Gas, Rauch, Dampf, Aerosol nicht einatmen.
- Einwirkung von Feuer kann Bersten der Anlage zur Folge haben.
- Vor Wärmeeinstrahlung schützen.
- Vorsicht Anlage steht unter Druck.
- Unsachgemäße Handhabung oder Missbrauch der Kälteanlage können zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Kälteanlagen dürfen nicht in einem ATEX-Bereich aufgestellt und betrieben werden.

Symbole:

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo bei Nichtbeachtung

- Gefahr für Leib und Leben von Personen ausgeht
- Schäden am Gerät auftreten können.

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo Gefahr durch elektrische Komponenten besteht.

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo Gefahr bzw. erhöhte Schutzmaßnahmen aufgrund explosionsgefährdeter Bereiche entstehen.

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo Quetschgefahr besteht.

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo

- Gefahr durch Umkippen besteht.
- Gefahr für Leib und Leben von Personen ausgeht.
- Schäden am Gerät auftreten können.

Gefahr: biologisches Gefahrensymbol, Krankenhaus-Hygiene DIN1946-4, Gasmaske, Bereich, Kunst, biologische Gefahr

Nebenstehendes Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung überall dort, wo Gefahr durch schwebende Last besteht.

Warnung vor gesundheitsschädlichen und reizenden Stoffen

Nebenstehendes Symbol weist in der Betriebsanleitung auf Richtlinien oder Querverweise hin, welche für den Betrieb der RLT-Anlage wichtig sind.

Nebenstehendes Symbol weist in der Betriebsanleitung auf Informationen oder Anwendungstipps hin.

Nebenstehendes Symbol finden Sie überall dort, wo z.B. eine Zündgefahr durch elektrostatische Aufladung entstehen kann. Das gesamte Gerät ist nach dem Stand der Technik vom Betreiber / bauchseitig zu erden (Potentialausgleich) um elektrostatische Aufladung zu unterbinden.

Gebotsschild; Maske benutzen

Gebotsschild; Handschutz benutzen

4. Allgemeine Angaben

04.01 Einsatzbereich

Der Einsatzbereich des gelieferten RLT-Gerätes kann aus der Auftragsbestätigung, insbesonders aus der technischen Geräteauslegung entnommen werden.

- Ein RLT-Gerät alleine kann nicht den vollständigen und notwendigen Explosionsschutz sicherstellen.
- Das Schutzkonzept muss stets die gesamte Anlage und weitere Gegebenheiten berücksichtigen.
- Die Gesamtverantortung für die richtige Montage, bestimmungsgemäße Verwendung, Wartung und Instandhaltung liegt stets beim Anlagenerrichter bzw. Betreiber der Gesamtanlage.
- Explosionsgeschützte RLT-Geräte nach Richtlinie 2014/34/EU müssen gekennzeichnet werden.
- Der Einsatz darf nur in Übereinstimmung mit der festgelegten Ex-Kennzeichnung innen sowie außen unter Beachtung der Hinweise in der Bedienungs- und Wartungsanleitung erfolgen.

Geräte mit dem „Ex"-Zeichen (ATEX-Geräte) sind entsprechend der Gerätekennzeichnung auf dem Typenschild und im technischen Datenblatt nach der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU in den definierten explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar. Einsatzgrenzen beachten!

ATEX-Geräte dürfen nicht eingesetzt werden in der Nähe von:

- Hochfrequenzquellen (z. B. Sendeanlagen)
- Starken Lichtquellen (z. B. Laserstrahlung)
- Ionisierenden Strahlenquellen (z. B. Röntgenröhren)
- Ultraschallquellen (z. B. Ultraschallechoprüfgeräte)

04.02 Zubehör

Der Hersteller bietet bzw. liefert RLT-Geräte nach Ausschreibungen von externen Planern der gesamten RLT-Anlage. Dies ist im Regelfall nur ein Teilbereich der gesamten RLT-Anlage. Da die Lieferung nur über Fachfirmen erfolgt, können bestimmte Zubehörteile wie:

- Stellantriebe
- Differenzdruckschalter für Filter, Volumenstrom
- Reparaturschalter
- Gesamte Regelung, Steuerung, Leistungselektrik

bauseitig beigestellt werden. In der technischen Auslegung wird auf bauseitig gestellte Zubehörteile hingewiesen. Sicherheitsrelevante Zubehörteile hat die Fachfirma vor dem ersten Probelauf zu installieren.

04.03 Getroffene Schutzmaßnahmen

In der Regel werden unsere RLT-Geräte mit den gerätetechnischen Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet

- Zugang über Revisionstüren oder Revisionsdeckel mit Werkzeug zu öffnen.

Bei Lieferung ist der Zugang zum Ventilatorausblas möglich, nach Anschluss der bauseitigen Kanäle ist dies dann nicht mehr möglich.

04.04 Schall

Unsere RLT-Geräte werden nach Liefervorschrift eines Planers ausgelegt und gefertigt. Die in der technischen Auslegung, sowie auf den Typenschildern angegebenen technischen Werte werden erreicht

- Bei vollständig montierter Anlage
- Bei bauseitiger Einhaltung der Auslegungskriterien, z. B. externer Förderdruck
- Schalldämmmaßnahmen an Anbauteilen

04.05 Blitzschutz

Bei Dachzentralen ist laut VDE 0185 T1 ein fachgerechter Blitzschutz zu installierern.

5. Lagerung, Transport und Montage

05.01 Warenannahme, Transportschaden

In Gegenwart des Fahrers die Ware auspacken und an Hand unseres Lieferscheines auf Vollständigkeit und Beschädigung prüfen.
Transportschäden müssen vom Spediteur quittiert werden! (Datum und Unterschrift)
Eine nachträgliche Reklamation wird von den Speditions-Versicherungen abgelehnt.

05.02 Hinweis zur Einwegverpackung

Es handelt sich um eine reine Transportverpackung. Sie wurde quantitativ auf das unerlässliche Minimum reduziert, um die hochwertigen Teile unbeschädigt transportieren und entladen zu können.
Das Material ist voll recycelbar und kann somit einer stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.
Die Entsorgungskosten trägt der Empfänger der Ware.
Alternativ besteht die Möglichkeit, das Verpackungsmaterial an uns zurückzugeben. Die Kosten für den Rücktransport sind vom Auftraggeber der Ware zu tragen. Bitte beachten Sie, dass das Verpackungsmaterial nicht kontaminiert sein darf und nach Gruppen getrennt angeliefert werden muss.

05.03 Lagerung und Funktionserhalt

Sind Teile in Folie verpackt, ist diese nach Anlieferung sofort zu entfernen. Folien fördern Schwitzwasserbildung und somit Oxydations-Erscheinungen, insbesondere an feuerverzinktem Material.

Bei sendzimirverzinkten Bauteilen ist Korrosion an den Schnittkanten möglich. Eine rötliche oder weißliche Verfärbung der Schnittkante alleine ist kein Anzeichen einer problematischen Korrosionserscheinung. Der Korrosionsschutz ist immer noch gewährleistet und stellt keine Minderung seiner Qualität dar beziehungsweise ist kein Reklamationsgrund.

Alle Gerätekomponenten und Bauteile sind so zu lagern, dass Beeinträchtigungen, Beschädigungen durch Verschmutzung, Kondensation, Witterungseinflüsse oder Fremdeinwirkung ausgeschlossen sind. Bei Lagerung, Stillstand oder verspäteter Inbetriebnahme (Stillstand länger als 3 Monate!) sind bei riemengetriebenen Komponenten die Riemen zu entspannen. Drehende und rotierende Bauteile wie Ventilatoren, Motoren, Pumpen, WRG-Rotoren, Stellantriebe und Jalousieklappen sind monatlich zu bewegen und zu drehen. Zusätzlich sind folgende Maßnahmen zu beachten:

- Folien entfernen
- Geräte an einem von Witterungseinflüssen geschützten, trockenen und staubfreien Ort zwischenlagern
- Geräteöffnungen verschließen, sodass keine Verunreinigungen (Staub, Ungeziefer) eindringen können
- Kondensatbildung vermeiden
- Funktionserhalt der Bauteile und Einbauteile sicherstellen
- Zusätzliche Wartungs- und Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachten

Auch während des Aufbaus sind die Geräte sorgfältig vor Verunreinigungen zu schützen.

Maximal zulässige Lagerdauer bzw. Stillstandzeit für:
Frequenzumrichter, EC-Controller, Motoren mit integrierten Controllern.

Neuformierung der Zwischenkreiskondensatoren

Die maximal zulässige Lagerdauer bzw. die Stillstandzeit ohne Netzspannung ist im Besonderen abhängig von den Elektrolytkondensatoren, da sich das Dielektrikum im Kondensator abbaut und das Elektrolyt verdunstet.

Je nach Dauer ohne Versorgung mit Netzspannung muss vor dem Anlegen der vollen Netzspannung eine Neuformierung der internen Kondensatoren durchgeführt werden.

Zeitraum ohne Netzspannung	Maßnahme vor Inbetriebnahme
unter 1 Jahr	keine
1-2 Jahre	Gerät für 1 Stunde ohne Freigabe ans Netz legen
länger als 2 Jahre	Neuformierung (ohne Freigabe) über einstellbare Versorgungsspannung 1. Für 1 Stunde 30% der Netzspannung 2. Für 1 Stunde 60% der Netzspannung 3. Für 2 Stunden 85% der Netzspannung 4. Für 3 Stunden 100% der Netzspannung

Netzspannung: Technische Daten des jeweiligen Gerätes, bei Weitspannungsbereich = oberen Wert der Netzspannungsangabe.

05.04 Baustellentransport von RLT-Geräten und Baugruppen

Achtung!

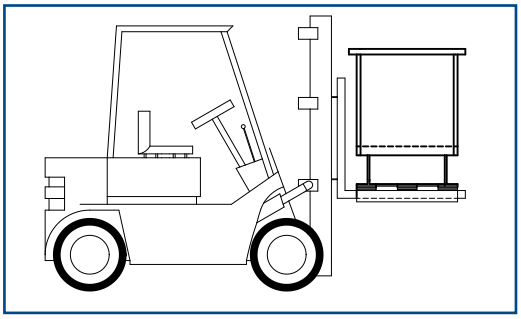
Es kann zu schwersten Personen- oder Sachschäden durch herabstürzende Lasten kommen, wenn die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet werden.

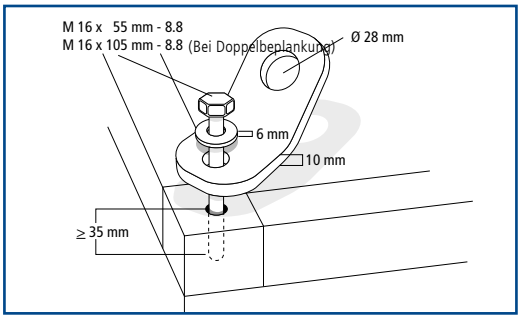
Sicherheitsvorschriften der Transportmittel, Hebezeuge und zugelassene Anschlagmittel (nach BGV D6) verwenden und beachten.

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten!

Geräte ohne Transportvorrichtung: Beim Transport mit Stapler oder Rollen, Transportpalette unter dem Klimagerät belassen. Beim Transport mit dem Gabelstapler darauf achten, dass die Gabeln über die volle Gehäusebreite reichen. Rahmen muss beidseitig auf Gabeln aufliegen.

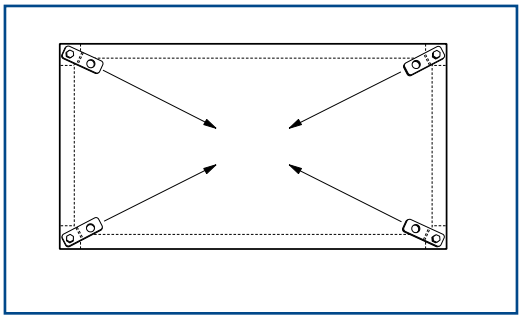
Die Gerätekomponenten dürfen nur in Einbaulage transportiert werden. Diese dürfen nicht gestürzt oder in Längsachse gedreht werden, da ansonsten Schäden an Einbauteilen (z. B. Ventilator-Schwingungsdämpfer scheren ab) auftreten können.





05.04.01 Befestigung der Lastaufnahmewinkel

Zur Befestigung von Tragseilen am Gerät dürfen ausschließlich die werksseitig vorgeschriebenen bzw. mitgelieferten Lastaufnahmewinkel verwendet werden.



Achtung! Die Verwendung der Lastaufnahmewinkel ist nur für eine Gerätemontage zulässig!

Die Laschen dürfen nicht für mehrere Geräte verwendet werden, da eventuelle Haarrisse die Sicherheit beeinträchtigen könnten.
Die Lastaufnahmewinkel müssen unter Verwendung von Sechskantschrauben DIN 933 M16 x 55 mm - 8.8 für Standard Ausführung oder Sechskantschrauben DIN 933 M16 x 105 mm - 8.8 bei wetterfester Ausführung und Beilagscheiben 6,0 mm Dicke mit einer minimalen Einschraubtiefe von 35 mm montiert werden, um die Belastbarkeit der Lastaufnahmewinkel sicher zu stellen.

Das Gewinde im Eckverbinder darf nicht verschmutzt oder beschädigt sein.

Bei wetterfesten Geräten sind die werksseitig vorgeschriebenen bzw. mitgelieferten Distanzhülsen zu verwenden.

Zum Befestigen die Laschen zur Mitte ausrichten (siehe Abbildung) und handfest anziehen.

- Lastaufnahmewinkel mit fehlender Kennzeichnung dürfen nicht verwendet werden.
- Veränderungen und Reparaturen, insbesondere Schweißungen sind unzulässig.
- Eine Verwendung für oder von Produkten anderer Hersteller ist nicht zulässig.

05.04.02 Befestigung an Hebevorrichtungen

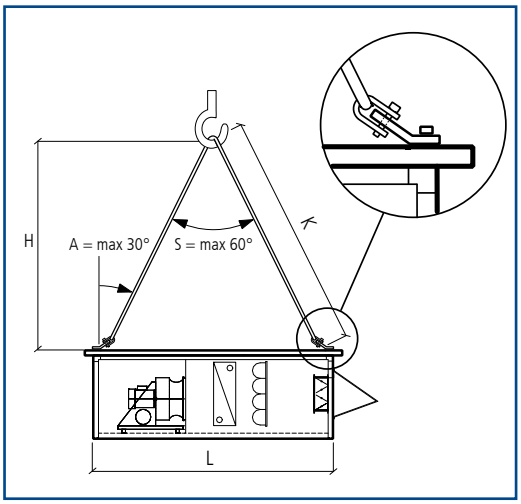
Die Befestigung an Hebevorrichtungen ist nach den Vorgaben dieser Betriebsanleitung vorzunehmen.

Zum Befestigen der Tragseile bzw. Ketten an den Lastaufnahmewinkel sind der Last angemessene Befestigungselemente, z.B. Schäkel zu verwenden! Für den Krantransport müssen alle geltenden Sicherheitsbestimmungen nach DGUV Vorschrift 52 Krane und DGUV 500 Kapitel 2.8 beachtet werden.

Achtung! Die maximale Tragfähigkeit pro Liefereinheit inkl. Eigengewicht der Hilfsmittel zum Heben darf nicht überschritten werden! Die Überschreitung der Tragfähigkeit kann zur Beschädigung des Liefergegenstandes führen.
Es besteht Lebensgefahr.

WK-com Typ	max.Tragfähigkeit / Liefereinheit	max. Tragfähigkeit / Eckverbinder
N, N-W, H, H-W	2.500 kg	625 kg
S, S-W	3.000 kg	750 kg

Beim Abladen, Hochheben und Montieren dürfen nicht mehrere Geräteeinheiten zusammen angehoben werden. Geräte mit mehr als 4 Hebe-Laschen nur mit Krantraverse anheben.



Der Seilwinkel (S) darf max. 60° betragen.

Der Neigungswinkel (A) darf max. 30° betragen.

Die Anordnung und Dimensionierung der Hebe-Laschen bezieht sich auf einen Seilwinkel von 60° (entspricht einem Neigungswinkel von 30°).

Größere Seil- bzw. Neigungswinkel verursachen eine Überlastung der Hebe-Laschen und führen zu Beschädigungen am Gerät.

Die Länge der Transportketten- bzw. -seile muss mindestens dem Abstand der Hebe-Laschen entsprechen.

Entnehmen Sie die vorgeschriebenen Werte bitte der Tabelle *„05.04.03 Richtwerte zur Befestigung an Hebevorrichtungen“ auf Seite 12*.

Die Werte in der Tabelle beziehen sich auf einen Seilwinkel von 60° (= Neigungswinkel 30°).

05.04.03 Richtwerte zur Befestigung an Hebevorrichtungen

L = Länge des Moduls	Breite des Moduls	H = Hakenhöhe	K = Kettenlänge
6,00 m	3,00 m	5,81 m	6,71 m
6,00 m	1,65 m	5,40 m	6,22 m
6,00 m	1,00 m	5,30 m	6,08 m
5,00 m	3,00 m	5,06 m	5,84 m
5,00 m	1,65 m	4,56 m	5,27 m
5,00 m	1,00 m	4,41 m	5,09 m
4,00 m	3,00 m	4,33 m	5,00 m
4,00 m	1,65 m	3,75 m	4,33 m
4,00 m	1,00 m	3,57 m	4,12 m
3,00 m	3,00 m	3,67 m	4,24 m
3,00 m	1,65 m	2,97 m	3,42 m
3,00 m	1,00 m	2,73 m	3,15 m
2,00 m	1,65 m	2,24 m	2,59 m
2,00 m	1,00 m	1,93 m	2,23 m
1,00 m	1,00 m	1,21 m	1,40 m

05.05 Fundament

Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Zusammenbau der Geräte ist ein ebener, waagrechter, möglichst schwingungsisolierter Boden. Streifenfundamente, besonders Fundamente aus Stahlträgern, müssen eine ausreichende Steifigkeit haben, um eine Durchbiegung des Gerätes zu vermeiden.

Bei allen Streifenfundamenten sind am Geräteanfang und -ende, sowie an den Trennstellen der Gerätekomponenten, Querträger erforderlich.

Sind diese Forderungen nicht erfüllt, können Probleme am Gerät - z. B. klemmende Türen - auftreten!

Montagehinweis: Zwischen Gerät und Schwingungsisolier- und Körperschalldämmungsplatten (z. B. Mafundstreifen) bei der Montage (Zusammenbau der Gerätemodule) Bleche legen. So können die Module besser zusammengezogen werden.

Bei Einbau eines Wäschers müssen die übrigen Geräteteile durch eine bauseitige Unterkonstruktion unterbaut werden. Bei Geräten mit Siphon, Fundamenthöhe beachten!

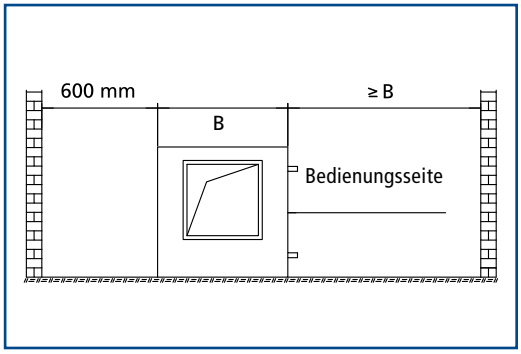
Die Standsicherheit des Geräts am Aufstellungsort ist nach dem Stand der Technik und nach den vorliegenden Bedingungen, z. B. Umkippen, Windlasten, zu sichern. Insbesondere Geräte, die im Freien stehen oder eine Motorauszugschiene haben, müssen am Fundament befestigt sein.

Das Gerät ist am Grundrahmen nach dem Stand der Technik (Fundamenterder) zu erden. Dazu ist bei ATEX-Geräten eine Befestigung z. B. Blindnietmutter am Geräteboden vorgesehen. Die Position ist mit einem Erdungs-Aufkleber gekennzeichnet. Alle Verbindungen sind gegen Selbstlockern zu sichern.

05.06 Körperschallentkoppelung

Zur Schwingungsisolierung empfiehlt es sich geeignete Isolatoren einzusetzen. Von uns mitgelieferte Körperschalldämmungsstreifen umlaufend, oder nach unseren Angaben montieren.

05.07 Platzbedarf für Betrieb und Wartung



Platzbedarf: Grundsätzlich sollte an der Bedienungsseite eine Gerätebreite zur Verfügung stehen.

Mindestbreite vor Einbauteilen:	≥ B
Ventilatorteil:	1000 mm
Erhitzer, Kühler:	Gerätebreite + 200 mm
Taschenfilter:	700 mm
Taschenfilter, Einbaurahmen ausziehbar:	Gerätebreite

Das Gerät sollte auch an der Rückseite zugänglich sein. Ein Abstand von 600 mm ist zur Montage ausreichend.

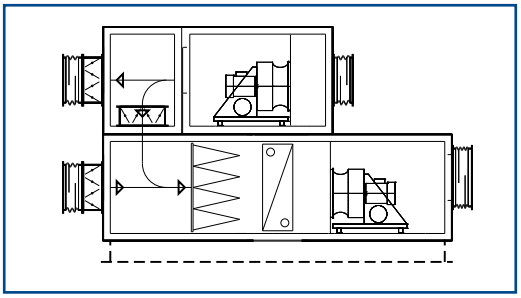
Bei Hygienegeräten ist zur besseren Reinigung sowie für Desinfektionsarbeiten der Gerätezugang auch an der Geräterückseite zu ermöglichen! (siehe Abbildung)

Beim Verlegen von Anschlussleitungen (Elektro, Luft, Wasser usw.) ist darauf zu achten, dass Bedienungstüren oder Revisionsdeckel nicht verbaut werden.

Nach VDI 6022 sollen die im RLT-Gerät eingebauten Bauteile beidseitig zugänglich sein!

05.08 Geräteanordnung

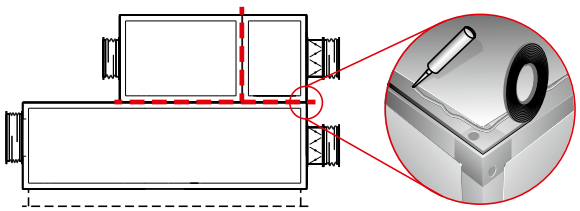
Geräte übereinander (Huckepack- Ausführung) sind bis einschließlich WK-com 1270 lieferbar.
Vom WK-com 255 bis WK-com 1270 können die oberen Geräteteile nur in Einzelkuben geliefert werden!



Geräte dürfen nur wie bestimmungsgemäß festgelegt montiert werden. Sollten Änderungen erforderlich werden, z. B. für Reihenaufstellung vorgesehene Geräte übereinander (Huckepack) montiert werden, bedarf es einer vorherigen Rücksprache mit dem Werk.

WK-com 255 bis 446 werden mit Auflagerahmen am unteren Gerät geliefert.

05.09 Montage der Geräteeinheiten für Innen- und Außengeräte



Bevor die aufgesetzten / oberen Geräteteile montiert werden können, müssen die horizontalen und senkrechten Gerätetrennstellen vorbereitet werden. Es muss ein umlaufendes Dichtungsband verlegt und zusätzlich muss eine Dichtnaht umlaufend gezogen werden. Erst dann dürfen die aufgesetzten Geräteteile montiert werden. Das Dichtungsmittel befindet sich im Zubehör der Lieferung.

Bei der Aufstellung und Montage der Geräteeinheiten ist zu beachten, dass diese in der Reihenfolge wie unter *„05.09.01 Zusammenbau der Geräte mit 30 mm Wandstärke" auf Seite 15* beschrieben, montiert werden.

Zusammengehörende Bauteile haben an den Flanschen der Verbindungsstelle die gleiche Kennzeichnung z. B. „Flansch 1" mit „Flansch 1" verbinden.

Zur passgenauen Montage der Einzelmodule in Längsrichtung dienen unsere Zentrierdorne (siehe Abbildung). Diese sind bereits vormontiert, oder im Montagezubehör enthalten.

Achtung
Solange das Gerät nicht vorschriftsmäßig mit dem Baukörper verbunden aufgestellt ist, besteht die Gefahr durch Umkippen (z.B. Geräte mit Rollen) und Herabfallen von Gerätekomponenten. Durch Umkippen, Herabfallen kann es zu schweren Personenschäden bis hin zu tödlichen Verletzungen kommen.

Die Einstellung der Türen bei der Produktion des Gerätes erfolgte unter optimalen Bedingungen.
Nach Aufstellung vor Ort, Türen eventuell neu einstellen: – Schrauben vom Scharnier am Türblatt lockern – Türblatt auf gleichen Türspalt einstellen – Schrauben am Scharnier fest anziehen

Bei der Geräteaufstellung im Inn- und Außenbereich ist immer darauf zu achten, dass alle senkrechten und horizontalen Gehäuseverbindungen/Trennstellen mit Dichtband sowie geeignetem Dichtmittel dauerhaft umlaufend abgedichtet werden müssen.

Bei der Montage einzelner Geräteeinheiten müssen die Potentialausgleiche mit dem Rahmenprofil verbunden werden. Die Verbindungsstellen sind mit einem Aufkleber (Potentialausgleich hier verbinden) zusätzlich gekennzeichnet. Alle Verbindungen sind gegen Selbstlockerung zu sichern.

05.09.01 Zusammenbau der Geräte mit 30 mm Wandstärke

(WK-com N 42 bis WK-com N 510)

Mitgelieferte Teile:

Sechskant-Schrauben	M 8 x 90
Inbus-Schrauben	M 8 x 80
Muttern	M 8
Scheiben	9 / 35 mm

Erforderliches Werkzeug:

Gabelschlüssel	SW 13
Inbusschlüssel	Größe 6

Montagefolge:

1. Die zu verbindenden Gerätemodule werden jeweils an einem Modul mit dem mitgelieferten Dichtungsband 12 x 6 mm, am Verbindungsflansch, bündig zur Innen- und Außenseite beklebt.
2. Oben an den Ecken die mitgelieferten Schrauben M 8 x 90,
   Muttern M 8 und Scheiben 9 / 35 mm verwenden, wechselweise (oben - unten) durch Anziehen der Muttern, die Geräteteile fest verbinden. Entfällt bei glatter, auswischbarer Decke.
   Wichtig! Die Verschraubung dient ausschließlich zum Verbinden der Module, nicht zum Zusammenziehen von auf Abstand stehenden Geräteeinheiten.
3. Durch die im Rahmenprofil (Gerätemitte) vorhandenen Bohrungen, Schrauben M 8 x 80 mit Muttern M 8 einführen und verschrauben.
4. Nach Fertigstellung der Montage ist die Fuge der Gerätetrennstelle innen mit dem mitgelieferten Dichtungsmaterial umlaufend abzudichten.

Geräteverbindung bei Geräten nebeneinander:
Geräteteile an den dafür vorgesehenen Bohrungen mit Schrauben M 8 x 80 und Muttern M 8, verschrauben.

05.09.02 Zusammenbau der Geräte mit 60 mm Wandstärke

(WK-com S 42 bis WK-com S 1270)

Mitgelieferte Teile:

Knotenbleche	
Gewindestangen	M 12 x 163 / M 8 x 163
Muttern	M 12 / M 8
Scheiben	– /8,5 / 15 mm

Erforderliches Werkzeug:

Gabelschlüssel	2 x SW 13 / 2 x SW 19

Montagefolge:

1. Die zu verbindenden Gerätemodule werden jeweils an einem Modul mit dem mitgelieferten Dichtungsband 12 x 6 mm, am Verbindungsflansch, bündig zur Innen- und Außenseite beklebt
2. Oben an den Ecken die mitgelieferten Knotenbleche beidseitig bohrungsbündig ansetzen, Gewindestangen M 12 x 163 durch jeweils 2 Knotenbleche führen und wechselweise (oben-unten) durch Anziehen der Muttern, die Geräteteile fest verbinden
   Wichtig! Die Verschraubung dient ausschließlich zum Verbinden der Module, nicht zum Zusammenziehen von auf Abstand stehenden Geräteeinheiten. Entfällt bei glatter, auswischbarer Decke.
3. Durch die im Rahmenprofil (Gerätemitte) vorhandenen Bohrungen, Gewindestangen M 8 x 163 einführen, mit Scheiben 8,5 / 15 mm und Muttern M 8 verschrauben.
4. Nach Fertigstellung der Montage ist die Fuge der Gerätetrennstelle innen mit dem mitgelieferten Dichtungsmaterial umlaufend abzudichten.

Geräteverbindung bei Geräten nebeneinander:
Geräteteile an den dafür vorgesehenen Bohrungen mit ewindestangen M 8 x 163, Scheiben 8,5 / 15 mm und Muttern M 8, verschrauben.

05.09.03 Zusammenbau der Hygienegeräte

(WK-com H 42 bis WK-com H 510)

Abbildung 1

Abbildung 2

Mitgelieferte Teile:

Sechskantmuttern	M 8
Sechskantschrauben	M 8 x 100
Spannsegmente	(je nach Gerätegröße)
Inbusschrauben	M 8 x 40

Erforderliches Werkzeug:

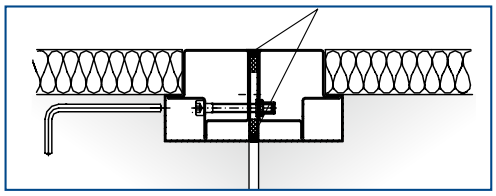
Gabelschlüssel	2 x SW 13
Inbusschlüssel	Größe 6

Montagefolge:

1. Eines der zu verbindenden Gerätemodule wird am Flansch mit dem mitgelieferten Dichtungsband 6 x 12 mm beklebt.
   Dies erfolgt an der Außenkante des Geräteflansches.
   Dichtung umlaufend mit einer mittig angesetzten Trennstelle anbringen
2. An den Ecken die mitgelieferten Schrauben M 8 x 100 und Muttern M 8, verwenden, wechselweise (oben - unten) durch Anziehen der Muttern, die Geräteteile fest verbinden (Abbildung 1)
   Wichtig! Die Verschraubung dient ausschließlich zum Verbinden der Teile, nicht zum Zusammenziehen von auf Abstand stehenden Gerätemodulen.
3. Zusätzliche Geräteverbindung an der Geräteaußenseite, mit den mitgelieferten Spannungssegmenten, sowie Inbusschrauben M 8 x 40 und Muttern M 8 vornehmen. Spannelemente mit Sechskantöffnung nach außen setzen. (Siehe Abbildung *„05.09.05 Zusammenbau der Geräte - Huckepack, Spannsegmente“ auf Seite 18*)
4. Nach Fertigstellung der Montage ist die Geräteverbindung / Trennstelle innen mit dem mitgelieferten Dichtungsmaterial umlaufend abzudichten. Die Abdeckkappen (im Zubehör enthalten) sind anzubringen (Abbildung 2) und ebenfalls luftdicht abzudichten.
   An der Geräteinnenseite darf nur das mitgelieferte Dichtungsmaterial (Zulassung für RLT-Geräte) verwendet werden!

05.09.04 Zusammenbau der Hygienegeräte

(WK-com S 595 bis WK-com S 1270, WK-com N 42 bis WK-com N 510)



Mitgelieferte Teile:

Zylinderkopfschrauben (WK-com S)	M 8 x 90
Zylinderkopfschrauben (WK-com N)	M 8 x 50

Erforderliches Werkzeug:

Inbusschlüssel	Größe 6

Montagefolge:

1. Eines der zu verbindenden Gerätemodule wird am Flansch (Flansch mit Blindnietmuttern) mit dem mitgelieferten Dichtungsband 6 x 12 mm beklebt. Dies erfolgt **jeweils 5 mm von Innen- sowie Außenkante des Geräteflansches.** Dichtung umlaufend mit einer mittig angesetzten Trennstelle anbringen.
2. Revisionsdeckel oder Bedienungstüren öffnen.
3. An der senkrechten inneren Holmverblendung Teile mit Zylinderkopfschraube M 8 x 50 verschrauben. Kunststoffabdeckung (im Zubehör enthalten) auf Bohrung dicht aufbringen.
4. Abschließend ist die Geräteverbindung / Trennstelle innen und außen mit dem mitgelieferten Dichtungsmaterial abzudichten.
   An der Geräteinnenseite darf nur das mitgelieferte Dichtungsmaterial (Zulassung für Hygienegeräte) verwendet werden!

05.09.05 Zusammenbau der Geräte - Huckepack, Spannsegmente

(WK-com H 212 bis WK-com H 510)

Mitgelieferte Teile:

Inbusschrauben	M 8 x 40
Muttern	M 8
Spannsegmente	

Erforderliches Werkzeug:

Gabelschlüssel	SW 13
Inbusschlüssel	Größe 6

Montagefolge:

Geräteteile an der Außenseite mit den mitgelieferten Spann-segmenten sowie Schrauben M 8 x 40 und Muttern M 8 verbinden. Spannelemente mit Sechskantöffnung nach außen setzen.

Bevor die aufgesetzten / oberen Geräteteile montiert werden können, müssen die horizontalen und senkrechten Gerätetrennstellen vorbereitet werden. Es muss ein umlaufendes Dichtungsband 12 x 6 mm verlegt und zusätzlich muss eine Dichtnaht umlaufend gezogen werden. Erst dann dürfen die aufgesetzten Geräteteile montiert werden. Das Dichtungsmittel befindet sich im Zubehör der Lieferung.

Wichtig! Die Verschraubung dient ausschließlich zum Verbinden der Teile, nicht zum Zusammenziehen von auf Abstand stehenden Geräteeinheiten. So verbundene Teile dürfen nicht mit Kran (Lastanhängepunkt oben) angehoben werden!

05.09.06 Zusammenbau der Geräte - Huckepack, Verbindungsbeschläge

(WK-com H 42 bis 170, WK-com N und WK-com S 42 bis 1270)

Mitgelieferte Teile:

Blechschrauben 6,3
Verbindungsbeschläge 4 x gelocht

Erforderliches Werkzeug:

Kreuzschlitz- bzw. Torx-Bit Größe 3

Montagefolge:

Aufgesetzte Gerätemodule an Vorder- und Rückseite durch je 2 Verbindungsbeschläge mit den unteren Modulen verschrauben. Mindestabstand von 120 mm zur Modulecke soll eingehalten werden.
Bevor die aufgesetzten / oberen Geräteteile montiert werden können, müssen die horizontalen und senkrechten Gerätetrennstellen vorbereitet werden. Es muss ein umlaufendes Dichtungsband 12 x 6 mm verlegt und zusätzlich muss eine Dichtnaht umlaufend gezogen werden. Erst dann dürfen die aufgesetzten Geräteteile montiert werden. Das Dichtungsmittel befindet sich im Zubehör der Lieferung.

Wichtig! Die Verschraubung dient ausschließlich zum Verbinden der Teile. So verbundene Teile dürfen nicht mit Kran (Lastanhängepunkt oben) angehoben werden!

05.09.07 Zusammenbau der Geräte - Abdecken der C-Schiene

(WK-com H)

Die C-Schienen des Rahmenprofils müssen nach dem Abschluss der gesamten Gerätemontage mit einem Gummiprofil (im Zubehör enthalten) passgenau abgedeckt werden.

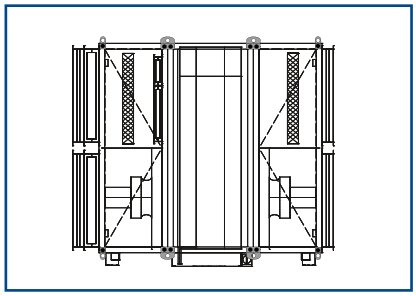
Das Gummiprofil kann mit einem Messer abgeschnitten werden und wird in die C-Schiene eingedrückt.

Es ist darauf zu achten, dass alle Anbauteile wie z.B. Scharniere, Klemmbügel, Geräteverbindungen usw. ausgespart werden.

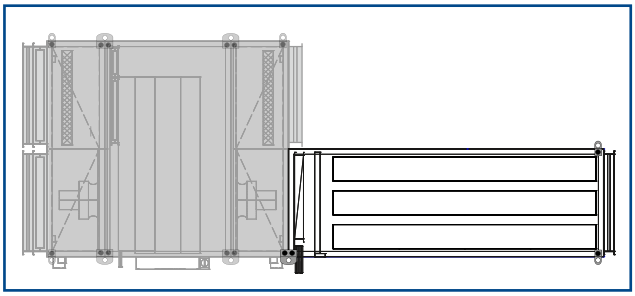
05.09.08 Montageanleitung des Deckenbefestigungssatz für das Flachbaugerät

(WK-com F 16, F26, F34)

Die Befestigungslaschen werden immer an den Eckverbinder im Bodenbereich des Gerätes mit einer Schraube M16 x 55 mm mit Federringssicherung M16 eingeschraubt (Siehe Abbildung). Für den fachgerechten Einbau des Deckenbefestigungssatzes (Zubehör) bzw. Erdung des Gerätes, ist der Anlagenbauer verantwortlich.



Bodenansicht z.B. WK-com



Bodenansicht z.B. WK-com F mit Erweiterungsmodul

Befestigungslasche M0020618

Befestigungslasche M0020619

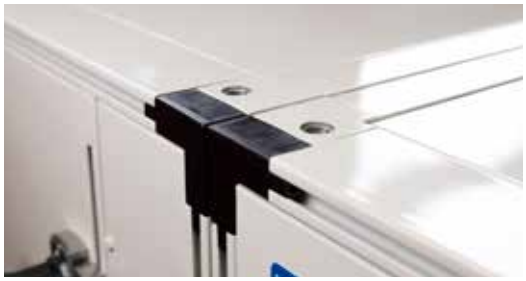
Achtung

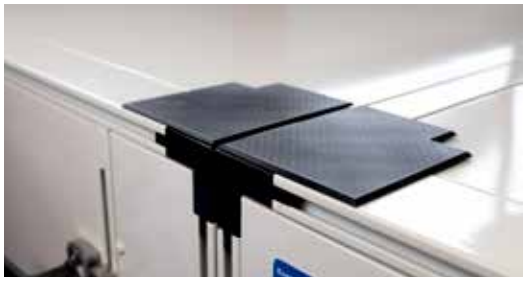
- Die Köperschallentkopplungen (z.B. „Gummipuffer") müssen bauseits gestellt werden. (Siehe Abbildung)
- Die Gewindestangen mindestens M12 8.8 müssen bauseitig gestellt werden. Diese müssen mit geeigneten Schraubensicherungen, die den dynamischen und statischen Belastungen standhalten, befestigt werden. Die Schraubensicherung sowie alle Schraubenverbindungen müssen je nach Bedarf öfters aber mindestens einmal pro Jahr überprüft und gegebenenfalls nachgezogen werden (Siehe Abbildung). Die Prüfung sollte von einem qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden.

05.09.09 Abdeckung der Eckverbinder

(WK-com H innen)

Nach der Gerätemontage sind die mitgelieferten Abdeckungen anzubringen.





05.10 Transportsicherungen

Erst nach Aufstellung des RLT-Gerätes am Montageort die im Gerät angebrachten Transportsicherungen entfernen. In der Regel befinden sich Transportsicherungen im Ventilatorteil, an den Schwingungsdämpfern.

Bei geteilten Erhitzern sind Transportsicherungen zu entfernen (Ausdehnung ermöglichen).

Transportsicherungen sind rot markiert und müssen vor Inbetriebnahme des Gerätes entfernt werden!

05.11 Potentialausgleich

Achtung!

Montierte Potentialausgleiche dürfen nicht entfernt werden. Die saug- und druckseitig montierten Potential-ausgleiche müssen mit dem bauseitigen Anschlusskanal verbunden werden.

Der Betreiber muss den Potentialausgleich des Gerätes von einer Elektrofachkraft nach den gesetzlichen Vorgaben, Normen und Richtlinien in das bauseitige Potentialausgleichsystem anschließen lassen und die ordentliche Funktion sicherstellen.

Bei Geräten für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre werden elastische Verbindungen mit erhöhter Leit-fähigkeit eingesetzt. Diese sind zusätzlich mit einem Potentialausgleich versehen.

Um Zündgefahren durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden, müssen alle elektrisch nichtleitenden Verbindungsstellen mit einem Potentialausgleich überbrückt sein, z. B. elastische Anschlüsse, entkoppelter Rahmen, Schwingungsdämpfer usw. In die örtliche Potentialausgleichsmaßnahme müssen alle Teile aus Metall des Gerätes integriert werden. Die Grundrahmen der Geräte müssen nach dem Stand der Technik geerdet (Fundamenterder) werden. Siehe Kennzeichnung durch **zusätzlichen** Erdungs-Aufkleber.

05.12 Luftanschlüsse, Jalousieklappen

Zwischen Gerät und bauseitigem Luftkanal sind elastische Verbindungen oder Dämmstutzen einzubauen um die Übertragung von Körperschall zu vermeiden.

Elastische (Segeltuch-) Verbindungen sind so zu montieren, dass die volle Beweglichkeit des elastischen Materials gegeben ist. Flansche nicht verdrehen, da dadurch die elastische Verbindung auf Spannung kommt.

Elastische Verbindungen **müssen bauseits isoliert werden,** um Schwitzwasserbildung sowie Schallübertragung zu vermeiden.

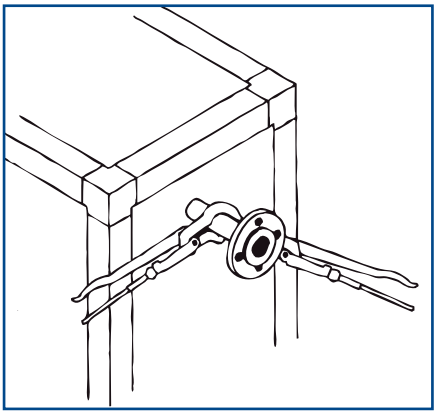
Bei bauseitiger Montage des Stellantriebes darauf achten, dass im Bereich der Jalousieklappen Seitenwände nicht gebohrt oder Schrauben eingedreht werden. Blockierte Klappen sind die Folge!

Antriebsmomente:
Jalousieklappen für Außen-, Um- und Fortluft dürfen mit einem maximalen Drehmoment von 40 Nm belastet werden. Das maximale Drehmoment für WRG-Bypassklappen beträgt 20 Nm.

05.13 Mediumseitige Anschlüsse (PWW, PKW, Kältemittel, Dampf)

Sämtliche wasserführende Teile müssen aus korrosionsbeständigen Materialien (Befeuchterkategorie A bis E nach DIN EN 13053) bestehen. Einbauteile wie Tropfenabscheider, Düsen und Rohre sind demontierbar (Befeuchterkategorie A bis E nach DIN EN 13053).

Die Wärmeaustauscher werden mit lösbaren Verbindungen angeschlossen. Es ist darauf zu achten, dass durch die Anschlussleitungen der Zugang zu anderen Geräteteilen nicht behindert wird (Ventilator, Filter, Wäscher usw.). Beim Anschließen der Wärmeaustauscher mit einer Rohrzange gegenhalten. (Siehe Abbildung).



Die Anschlüsse der Wärmeaustauscher dürfen nicht mit Dehnungskräften der bauseitigen Zuleitungen belastet werden.

Auftretende Kräfte über Dehnungsschleifen oder Kompensatoren abfangen.

Der Vorlauf des Heiz-oder Kühlsystems wird am Austauscher auf der Luftaustrittsseite (Gegenstromprinzip) angeschlossen.

Auf Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeit bauseits achten!

Bei Dampfwärmeaustauschern darauf achten, dass kein Kondensatstau im Wärmeaustauscher auftritt, ebenso ist für eine wirksame Be- und Entlüftung zu sorgen, damit Kondensat abfließen kann. Beachten Sie die Montageanweisungen des Kondensatableiter-Herstellers.

Bei Schraubanschlüssen darf nur zugelassenes Gewindedichtmittel verwendet werden.

Beim Füllen der Wärmeaustauscher auf der Heizmedienseite (PWW, PKW, Dampf) darauf achten:

- Entlüftungsventile öffnen
- Zulaufventil langsam öffnen um Wasserschläge oder Wärmespannungen zu vermeiden
- Entlüftungs- und Entleerungsventile schließen
- Sämtliche Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen

Achtung! Um ein Überhitzen der Einbauteile bei abgeschaltetem Ventilator zu vermeiden, muss bei Lufterhitzern mit einer Vorlauftemperatur von über 90°C und bei Sattdampf betriebenen Erhitzern die Heizmittelzufuhr zwangsweise unterbrochen werden. Der Ventilator muss in diesen Fällen mit 3-5 Minuten Nachlaufzeit geschaltet werden.

Achtung! Bei der Verwendung von Kältemittel ist folgendes zu beachten:

- Von Zündquellen fernhalten - nicht Rauchen
- Behälter von Wärmeeinstrahlung schützen und an einem gut gelüftet Ort aufbewahren
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen
- Gas, Rauch Dampf, Aerosol nicht einatmen.

Kältemittel-Direktverdampfer und Verflüssiger

Sollte die Montage nicht durch den Hersteller ausgeführt werden, so muss diese Anlage durch eine autorisierte Fachfirma der Kältetechnik erfolgen.

Achtung:
Beim Öffnen der Anschlussleitung immer persönliche Schutzausrüstung nach BGV D4 (Handschuhe min. S1, Schutzbrille, Arbeitshygiene usw.) tragen. Es besteht Erstickungsgefahr, wenn nicht sichergestellt ist, dass der Arbeitsbereich / Umgebung angemessen belüftet ist. Kältemittel von Zündquellen fernhalten - nicht Rauchen, angemessen Lüften und Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Jeglichen Körperkontakt mit dem Kältemittel vermeiden, es besteht die erhöhte Gefahr von Erfrierungen von Körperteilen. Gas, Rauch und Aerosole nicht einatmen. Wärmetauscher dieser Bauart erhalten nach der Fertigstellung eine Stickstoff-Schutzfüllung.

Beim Anschließen der Kältemittelleitungen bitten wir um Beachtung folgender Punkte:

- Wärmeaustauscher auf Dichtigkeit prüfen. Wenn beim Öffnen der Wärmeaustauscher-Anschlussleitungen die Stickstoff-Füllung mit einem zischenden Geräusch entweicht, ist die Dichtigkeit gewährleistet.
- Falls kein Stickstoff-Austritt festgestellt wird, liegt eine Undichtigkeit durch Transport oder sonstige Einflüsse vor. Wir bitten um Rücksendung des Wärmetauschers
- Es sollten Absperrventile in entsprechender Anzahl eingebaut werden, damit das System gut beherrschbar und ein schneller Wechsel defekter Einbauten möglich ist.

05.14 Abwasserseitige Anschlüsse (Kondensat-, Ablauf-, Überlauf-Leitungen, Siphon)

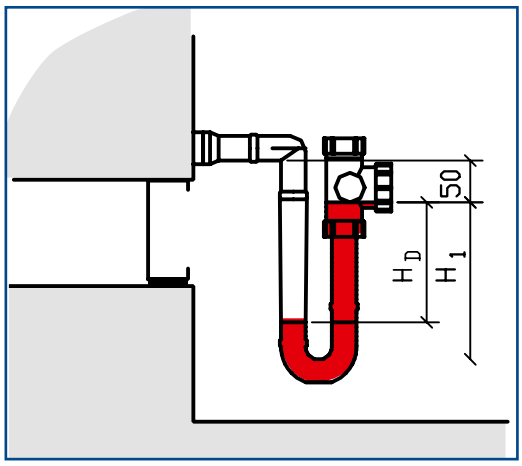
Alle Geräteabläufe (Kondensatstutzen beim Kühler, Dampfbefeuchter, Oberflächenbefeuchter, Wärmerückgewinnung - sowie Überlauf vom Wäscher) müssen mit einem Siphon mit Rückschlagsicherung und Selbstfüllung angeschlossen werden. Der Siphon ist so zu dimensionieren, dass das Wasser (Kondensat) aus der Sammelwanne ungehindert austreten kann.

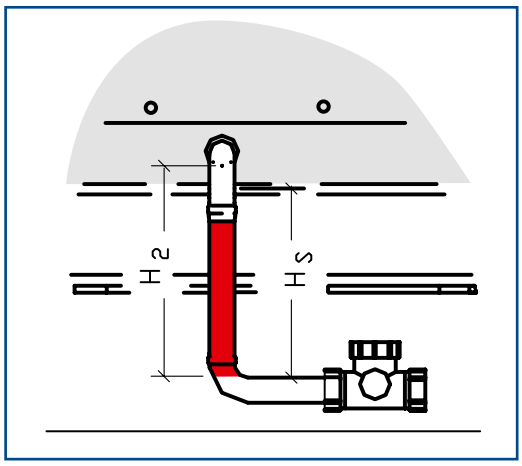
Wichtig! Der Siphon muss die Trennung zwischen Abwassernetz und Luftströmung im Gerät gewährleisten!

Vor Inbetriebnahme und nach längerem Stillstand Siphon mit Wasser füllen! Gerät darf vom Siphon aus betrachtet nicht nach hinten hängen. **Gerät absolut waagrecht montieren!**

Sämtliche wasserführende Teile müssen aus korrosionsbeständigen Materialien (Befeuchterkategorie A bis E nach DIN EN 13053) bestehen. Einbauteile wie Tropfenabscheider, Düsen und Rohre sind demontierbar (Befeuchterkategorie A bis E nach DIN EN 13053).

Siphon Berechnung





Überdruck im Gerät

$H_D = \frac{Pa}{10}$ [mm]

Pa = Überdruck im Gerät (Pascal)

$H_1 = H_D + 50$

Unterdruck im Gerät

$H_S = \frac{Pa}{10}$ [mm]

Pa = Unterdruck im Gerät (Pascal)

$H_2 = H_S + 50$

05.15 Frostschutz

Frostschutz für Wärmeaustauscher

- Frostschutzthermostat an der Luftaustrittsseite des Vorerhitzers
- Betrieb mit Frostschutzmitteln
- Thermostatgesteuertes elektr. Heizgerät

Bei abgeschalteter Heizungsanlage: Entleeren aller mit Wasser gefüllten Teile (Wärmeaustauscher mit Druckluft vorsichtig ausblasen). Siphon ebenfalls gegen Einfrieren schützen.

Die elektrische Absicherung und Schutzmaßnahmen sind bauseits vorzunehmen. Der Einsatz eines 30mA Fi-Schutzschalter ist dabei zwingend vorgeschrieben.

05.16 Luftfilter

Je nach der Kunden spezifischen Auslegung des RLT-Geräts können die Luftfilter fest oder ausziehbar verbaut sein. Zur Prüfung des Sättigungsgrads der Luftfilter (ausgenommen Aktivkohlefilter) empfiehlt es sich, eine Überwachungseinrichtung einzubauen, bei der der Sättigungsdruck angezeigt wird.

Der Sättigungsdruck / Endwiederstand kann je nach angewendetem Filtersystem und verwendetem Filterhersteller unterschiedlich sein. Der gerätespezifische Endwiderstand ist jeweils am Typenschild des Filterteils zu entnehmen (oder Empfehlungen nach DIN EN 13053).

Bei Rollbandfiltern ist die mitgelieferte Betriebs- und Wartungsanleitung des Filterherstellers zu beachten.

Achtung:

- Bei Einbau der Filter immer auf stehende Filtertaschen achten!
- Filterstäube können bei Kontakt allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen hervorrufen. Für die Wartung und das Wechseln der Luftfilter persönliche Schutzkleidung tragen z. B. Atemschutzmaske, Schutzbrille, Schutzkleidung. Allgemeine Sicherheitshinweise auf Seite 7 beachten!

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.
Alle elektrischen Betriebsmittel / Komponenten sind zu erden.

05.17 Ventilatoren

Zur Gewährleistung der Sicherheit und des störungsfreien Betriebs empfehlen wir bei allen Ventilatortypen den Einbau einer Schwingungsmessvorrichtung. Bei freilaufenden Lüftungsrädern ist eine Schwingungsmessvorrichtung dringend anzuraten!

Zur Überwachung des Nennluftstroms empfehlen wir bei allen Ventilatortypen den Einbau einer Volumenstrom-Messeinrichtung.

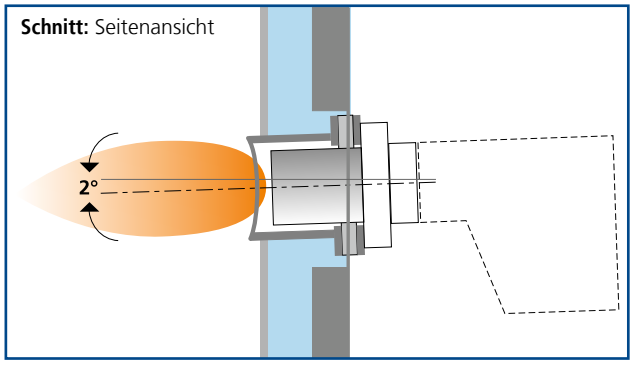
Bei Ventilatoren mit Motorfremdbelüftung (z. B. Küchenabluftgeräte) müssen bei starken Verschmutzungen gemäß VDI 2052 die betroffenen Bauteile ausgetauscht bzw. ersetzt werden.

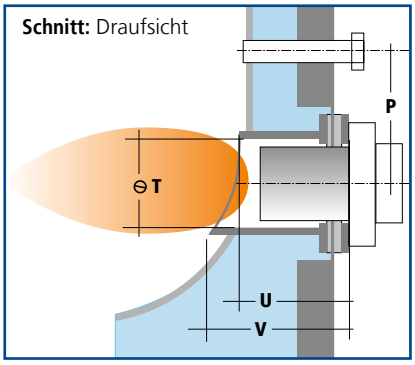
Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.

05.18 Brennstoffseitige Anschlüsse bei WK-com-WLE-K (Öl, Gas)

für Warmlufterzeuger Typ WLE; WLE-K in liegender Ausführung
Bei Montage und Anschluss des Warmlufterzeugers Typ WLE; WLE-K sind folgende Abschnitte in der beiliegenden Betriebsanleitung **Ortsfester Warmlufterzeuger WLE / WLE-K** zu beachten.

- Sicherheitstechnische Montageanforderungen
- Liegende Geräte
- Abgasanlage
- Brennereinstellung – Wirkungsgrad
- Brennermontage
- Betrieb mit Ölbrenner EN 267
- Betrieb mit Gasbrenner EN 676
- Flammenbild
- Verbrennungsluft
- Sicherheitsthermostat
- Ergänzende Hinweise für Warmlufterzeuger WLE-K
  - Kondensierende Betriebsweise
  - Einleitungsbedingungen für Kondensate
  - Kondensatentsorgung
  - Anschluss, Siphon





Brennerrohrlänge bei WK-com- Geräten

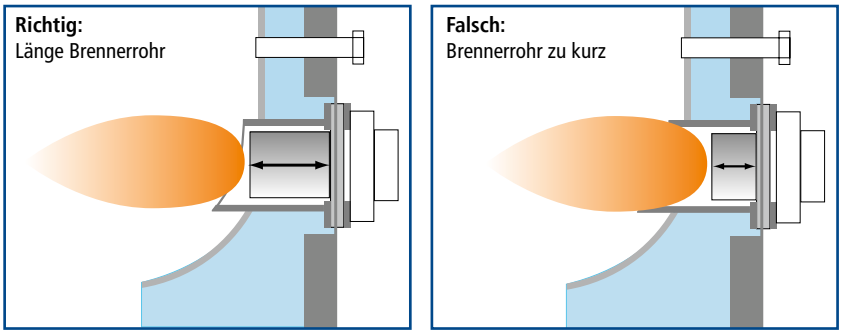
WK-com N - Wandstärke 30 mm							
Typ WLE / WLE-K	30	45	80	140	260		
Ø T	140	140	140	197	197		
U	144	125	167	170	213		
V	144	175	217	247	303		
P	172	186	190	278	350		

WK-com S - Wandstärke 60 mm							
Typ WLE / WLE-K	30	45	80	140	260	500	1000
Ø T	140	140	140	197	197	240	290
U	174	155	197	200	230	300	322
V	174	205	247	277	320	405	492
P	172	186	190	278	350	500	550

Die Brennerrohrlänge vom ÖL-, Gasbrenner muss an das Brennrohr vom Warmlufterzeuger angepasst werden. Das Brennerrohr muss so festgelegt werden, dass die Brennerflamme nicht am Brennrohr vom Warmlufterzeuger anstrahlt.

Der Wärmeaustauscher WLE-K ist innerhalb der Verkleidung mit einem Gefälle von 2° nach hinten eingebaut, um damit den Kondensatablauf zu unterstützen. Aus diesem Grund ist am Brenneranschlussflansch eine einseitig schräge Dichtung angebracht.

Achtung! Die Brennerachse muss 2° schräg nach unten zeigen, (Siehe Abbildung, Schnitt: Seitenansicht) damit die Flamme symmetrisch in die nach hinten hängende Brennkammer brennt!



05.19 Elektroanschluss

05.19.01 Allgemein

Achtung! Bei Inbetriebnahme und Wartung sind auch sämtliche Klemmpunkte der elektrischen Anlage nachzuziehen.

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.
Alle elektrischen Betriebsmittel / Komponenten sind zu erden.

05.19.02 Normmotore

Sicherheitshinweise
Elektromotoren sind Betriebsmittel mit gefährlichen, spannungsführenden und rotierenden Teilen während des Betriebes. Sie könnten daher bei falscher Bedienung, unsachgemäßem Einsatz oder unzureichender Wartung Gesundheits- oder Sachschäden verursachen.

- Mit Arbeiten an den Motoren dürfen daher nur Elektrofachkräfte beauftragt werden.
- Alle Arbeiten an Elektromotoren nur im abgeschalteten Zustand durchführen.
- Motoren gegen Wiedereinschalten sichern.

Sicherheitshinweise beachten!
Vor Anschluss und Inbetriebnahme des Motors über die Kondenswasserablauföffnung (am tiefsten Punkt des Lagerschildes) das in den Motor eingedrungene Wasser (Kondensat) ablassen und Öffnung wieder verschließen. Motorklemmkasten vor Wassereintritt schützen. – Klemmkastendeckel nur zum Verdrahten öffnen!

Bauseitige Voraussetzungen:

a) Elektro-Zuleitung nach den gültigen VDE-Bestimmungen und den Vorschriften der zuständigen EVU.
- Der Anschluss der Netz-Zuleitung muss sorgfältig von einem Fachmann durchgeführt werden.
- Die Zuleitungsquerschnitte sind der Nennstromstärke anzupassen.
- Zugentlastung der Anschlusskabel vorsehen.
- Schutzleiter gemäß VDE 0100 unbedingt an der markierten Erdungsschraube anschließen.
- Beim Schließen des Klemmkastens die Original-Dichtungen verwenden.
- Nicht benötigte Einführungsöffnungen staub- und wasserdicht verschließen.

b) Am Schaltschrank muss die am Ventilatormotor angegebene Spannung gegeben sein. Spannungsabweichungen größer als ± 6 % haben Störungen zur Folge. Die Drehstrommotoren können entsprechend DIN/EC 38 im Bereich 400 V + 6 % - 10 % bzw. Einphasenwechselstrommotoren im Bereich 230 V + 6 % - 10 % eingesetzt werden.

Anlauf über Sterndreieck-Schütz mit automatischer Umschaltung von Y auf △ ab Motore 3 kW erforderlich (beim zuständigen EVU nachfragen).

Vor Inbetriebnahme sind die Prüfungen im Sinne der VDE 0100 Teil 610, VDO 0105, VBG 4 und VDE 0113 bzw. VDE 0701 durchzuführen!

Die Durchgängigkeit des Schutzleiters und des Hauptpotentialausgleichs zu isolierten Konstruktionsteilen wie Türen, Schwingrahmen usw. muss besonders beachtet werden.

Inbetriebnahme des Ventilatormotors:

1. Absicherung ordnungsgemäß vornehmen (VDE 0100).
2. Motorstrom-Aufnahme (Ampere) messen.
   a) Messpunkt zwischen Sicherung und Y △ Schalter, Stromaufnahme muss unter dem am Typenschild angegebenen Nennstrom liegen (siehe elektrische Verdrahtung).
   b) Messpunkt zwischen Y △ Schalter und Motorklemmen, Stromaufnahme muss unter dem am Typenschild angegebenen Nennstrom x 0,58 liegen (siehe elektrische Verdrahtung).
3. **Motorschutz**
   Gemäß DIN VDE 0165 muss jeder Motor gegen unzulässige Erwärmung infolge Überlastung durch eine Überwachungseinrichtung geschützt werden. Soll der Motor durch eine Überstromeinrichtung mit stromabhängig verzögerter Auslösung nach VDE 0660 (z. B. Schutzschalter) überwacht werden, so ist ein allpoliger Schutz erforderlich.

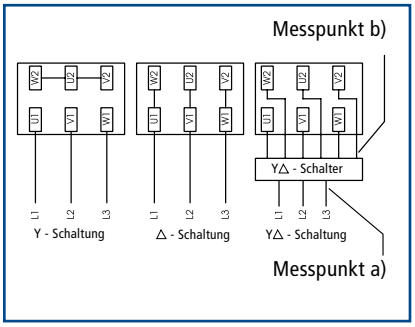
Thermisches Überstromrelais einstellen:
Dieses muss auf den gemessenen Wert eingestellt werden. Bei Y △-Schaltung Einstellung entsprechen Messpunkt b. Nimmt der Motor trotz ordnungsgemäßem Anschluss zuviel Ampere auf, ist die vorhandene Kanalpressung niedriger als bei der Bestellung angegeben wurde. Dies kann durch künstliche Erhöhung der Kanalpressung (zusätzlicher Einbau eines Prallbleches oder einer Drosselklappe), Änderung der Keilscheibe oder teilweise durch Verstellung der Verstell-Keilscheiben behoben werden (siehe Antrieb-Drehzahlkorrektur).

Überlastete Motore dürfen nicht in Betrieb gesetzt werden. Es können keine Garantieleistungen von Seiten der Motorenhersteller erwartet werden.

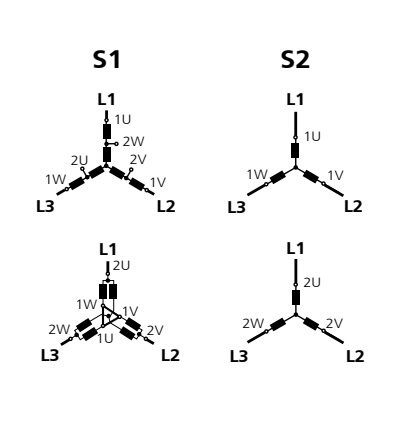
Die Motoren dürfen nur für Dauerbetrieb und nur für normale, nicht häufig wiederkehrende Anläufe eingesetzt werden, bei denen keine wesentliche Anlauferwärmungen auftreten.

Bei Abschalten oder Ausfall des Zu- oder Abluftventilators müssen automatisch sämtliche Regelventile geschlossen und die Wäscherpumpe abgeschaltet werden.

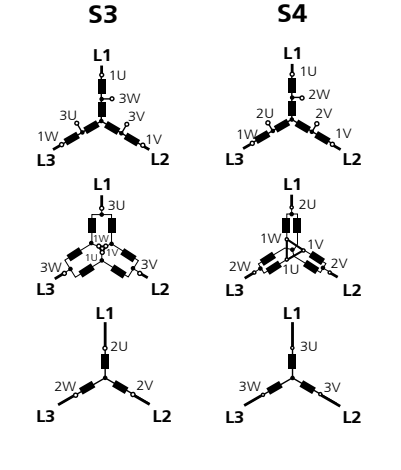
Elektrische Verdrahtung



Motor mit 1 Drehzahl:			
Spannungsangabe am Motor	Netzspannung L1-L2 / L1-N		
	230 / 133 V	400 / 230 V	690 / 400 V
133 / 230 V	Y	/	/
230 / 400 V	Y △	Y	/
400 / 690 V, 400 △	/	Y △	Y
Y △ = Stern- Dreieckanlauf			



Motor mit 2 Drehzahlen:					
Synchrondrehzahl 750 / 1500 min $^{-1}$					
Drehstrommotor polumschaltbar, für quadr. abnehmendes Drehmoment					
Schaltungen	Polzahl	Synchron-Drehz.	Anzahl d.Wickl.	Schaltung	Klemmenz.
S1	4 / 2	1500 / 3000	1	: II	6
	8 / 4	750 / 1500	1	: II	6
Synchrondrehzahl 1000 / 1500 min $^{-1}$					
Drehstrommotor polumschaltbar, für quadr. abnehmendes Drehmoment					
Schaltungen	Polzahl	Synchron-Drehz.	Anzahl d.Wickl.	Schaltung	Klemmenz.
S2	6 / 4	1000 / 1500	2		6



Motor mit 3 Drehzahlen:					
Synchrondrehzahl 750 / 1000 / 1500 min^{-1}		500 / 1000/ 1500 min^{-1}			
Drehstrommotor polumschaltbar, für quadr. abnehmendes Drehmoment					
Schaltungen	Polzahl	Synchron-Drehz.	Anzahl d.Wickl.	Schaltung	Klemmenz.
S 3	8 / 6 / 4	750 / 1000 / 1500	2	: II	9
S 4	12 / 6 / 4	500 / 1000 / 1500	2	: II	9

Achtung!
Der Ventilatormotor ist gegen überhöhte Erwärmung infolge von Überlastung mit einem Kaltleiter ausgestattet. Dieser Kaltleiter muss im Schaltschrank mit einem Thermistor-Motorschutzrelais verdrahtet werden.
Bei Nichtbeachtung erlischt die Garantie des Motorenherstellers.

05.19.03 EC-Ventilator

Verlegen Sie die Steuerleitungen des Gerätes nicht unmittelbar parallel zur Netzleitung. Achten Sie auf einen möglichst großen Abstand. Empfehlung: Abstand > 10 cm (getrennte Kabelführung).

Niemals Netzspannung an den digitalen Eingängen anlegen!

Fehlerstrom-Schutzschalter

Für eine möglichst hohe Betriebssicherheit empfehlen wir beim Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters einen Auslösestrom von 300 mA.

- **Bei 1 ~ Ventilatortypen:** Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ A)
  Gefahr durch elektrischen Strom
  Ausnahme: Netzanschluss zwischen zwei Außenleitern bei Versorgungsnetz 3 ~ 230 V
  Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltungen ist zu beachten, dass diese „allstromsensitiv" sein müssen. Andere Fehlerstrom-Schutzschalter dürfen nach EN 50 178, Art. 5.2. nicht eingesetzt werden.
- **Bei 3 ~ Ventilatortypen:** Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ B)
  Gefahr durch elektrischen Strom
  Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltungen ist zu beachten, dass diese „allstromsensitiv" sein müssen. Andere Fehlerstrom-Schutzschalter dürfen nach EN 50 178, Art. 5.2. nicht eingesetzt werden.

Besonderheiten bei Fabrikat Ziehl-Abegg

- **Spannungsversorgung für externe Geräte nur bei Motorbaugröße „D", „G" (+24 V, GND)**
  dürfen Ausgänge mehrerer Geräte nicht miteinander verbunden werden!
- **Gefahr durch elektrischen Strom**
  Wenn digitale Eingänge mehrerer Geräte gemeinsam angesteuert werden, die Ausgangsspannung 10 V nur von einem Gerät verwenden. Es ist nicht zulässig, die Ausgangsspannung mehrerer Geräte miteinander zu verbinden!

05.19.04 Elektro-Wärmeaustauscher

Um Überhitzungen zu vermeiden, müssen die Geräte mit der Mindesluftmenge betrieben werden. Diese kann den technischen Unterlagen bzw. Angaben auf der Auftragsbestätigung entnommen werden.

Achtung: Bei Abschaltung oder Ausfall des Ventilators muss der Elektro-Wärmeaustauscher automatisch abgeschaltet werden. Anschluss der Leistungsstufen sowie Überhitzungswächter. (siehe separate Betriebsanleitung)

Vor dem Öffnen Gerät abschalten! Die Abschaltvorrichtung muss so ausgeführt sein, dass die Anlage nicht eingeschaltet werden kann, ohne dass der mit der Arbeit Beauftragte davon Kenntnis nehmen kann.

Um ein Überhitzen der Einbauteile beim Abschalten des Gerätes zu vermeiden, dürfen die Ventilatoren erst nach einer Nachlaufzeit von 3-5 Minuten abgeschaltet werden.

Außerdem ist die Betriebs-und Wartungsanleitung des Herstellers zu beachten!

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.
Alle elektrischen Betriebsmittel / Komponenten sind zu erden.

05.19.05 Frequenzumrichter

Bei extern beigestellten Frequenzumrichtern muss dieser vor dem Probelauf auf die maximale Frequenz „f max" eingestellt werden. Die auf dem Typenschild angegebene maximale Ventilatordrehzahl darf nicht überschritten werden!

EMV-Richtlinien und Funkentstörgrad sind zu berücksichtigen. Für Netzbypass-Schaltungen sind die einschlägigen Vorschriften nach VDE und EVU für Stern-Dreieck-Anlauf oder Direktanlauf einzuhalten.

Bei der Bemessung des Motoranschlusses ist der Wirkungsgrad des Frequenzumrichters zu berücksichtigen!

Nach Richtlinie EWG 82/499 und den EMV-Spezifikationen sind alle Kabel an der Ausgangsseite des Frequenzumrichters einschließlich der Steuer- und Regelleitungen **abgeschirmt** auszuführen!

Die Anschlussrichtlinien des Herstellers sind zu beachten!

Der Querschnitt des Erdungskabel muss mindestens 10 mm² betragen, oder es müssen zwei getrennt verlegte und gemäß DIN EN 50178 oder IEC 61800-5-1 angeschlossene Erdleitungen verwendet werden. Befolgen Sie stets die nationalen und örtlichen Vorschriften zum Kabelquerschnitt.

Für freilaufende Lüfterräder ist zu prüfen ob ein Direktbetrieb am Stromnetz in Bezug auf Mindestluftmengen zulässig ist.

Inbetriebnahme: Die Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters ist bei der Inbetriebnahme zu beachten. Die Einstellwerte des Frequenzrichters sind zu protokollieren.

Achtung: Das Berühren elektrischer Bauteile kann auch nach der Trennung vom Stromnetz lebensgefährlich sein. Wartezeit mind. 15 Minuten.

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.
Alle elektrischen Betriebsmittel / Komponenten sind zu erden. Das gilt besonders für die lose mitgelieferten Frequenzumrichter. Diese haben keine Betriebsmittelzulassung nach ATEX 2014/34/EU und dürfen dadurch nicht im explosionsgefährdeten Bereichen / Atmosphäre verwendet werden.

05.20 Kältetechnik

Sollte die Montage nicht durch den Hersteller ausgeführt werden, so muss dies durch eine autorisierte Fachfirma der Kältetechnik erfolgen.

Die verbauten Komponenten der Kälteanlage im Gerät (Verdichter, Sammler usw), dürfen nur stehend bewegt werden. Stöße und Schläge sind stets zu vermeiden. Bei der Aufstellung der Kälteanlage müssen die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) eingehalten werden.

Die Kälteanlage darf keinesfalls in Bereichen installiert werden, in denen entzündliche Gase austreten können.

Kälteanlage darf in keinem ATEX-Bereich aufgestellt werden.
Siehe weitere Hinweise zur Kälte unter

„05.13 Mediumseitige Anschlüsse (PWW, PKW, Kältemittel, Dampf)" auf Seite 21

„05.15 Frostschutz" auf Seite 22

„06.06 Kältetechnik" auf Seite 40

„8. Störungen und Ihre Behebung" auf Seite 50

Achtung: Alle Arbeiten an elektrischen Anschlüssen sowie die Verkabelung sind von einer Elektrofachkraft auszuführen. Die gültigen Normen sind einzuhalten.
Jegliche Arbeiten sind verboten, solange die Anlage nicht von der elektrischen Stromversorgung getrennt wurde. Vor der Arbeit ist sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.

05.21 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik)

1. Montage Schaltschrank (wenn der Schaltschrank nicht im Lüftungsgerät integriert ist).
2. Alle Feldgeräte montieren (Fühler, Ventile, Stellmotore usw.)
3. Komplette Verkabelung sowie Zuleitung zum Schaltschrank ausführen.
4. Anklemmarbeiten an den Feldgeräten und am Schaltschrank ausführen.

Achtung: Alle Arbeiten an elektrischen Anschlüssen sowie die Verkabelung sind von einer Elektrofachkraft auszuführen. Die gültigen Normen sind einzuhalten.
Jegliche Arbeiten sind verboten, solange die Anlage nicht von der elektrischen Stromversorgung getrennt wurde. Vor der Arbeit ist sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.

05.22 RLT-Geräte wetterfest WK-com-W

05.22.01 Geräteplatzierung

Unsere RLT-Geräte in wetterfester Ausführung sind als „Dach-Zentralgeräte" in die VOB Teil C / DIN 18379 einbezogen und als Teil der TGA zu betrachten. Die Geräte werden nach den Regeln des Maschinenbaus gefertigt und sind daher nicht als Teil des Gebäude zu betrachten (siehe Erläuterung in DIN EN 13053-6.2).

Unsere RLT-Geräte wurden vom TÜV-Süddeutschland nach RAL GZ 652 sowie die mechanische Festigkeit des Gehäuses nach EN 1886, geprüft.

Geräteplatzierung: Die Platzierung sollte nach Möglichkeit so erfolgen, dass die Außenluftansaugung an der windabgekehrten Seite liegt. Sollte dies nicht realisierbar sein, sind bei der Außenluft-Ansaugöffnung Regenhauben und nicht Wetterschutzgitter einzusetzen.

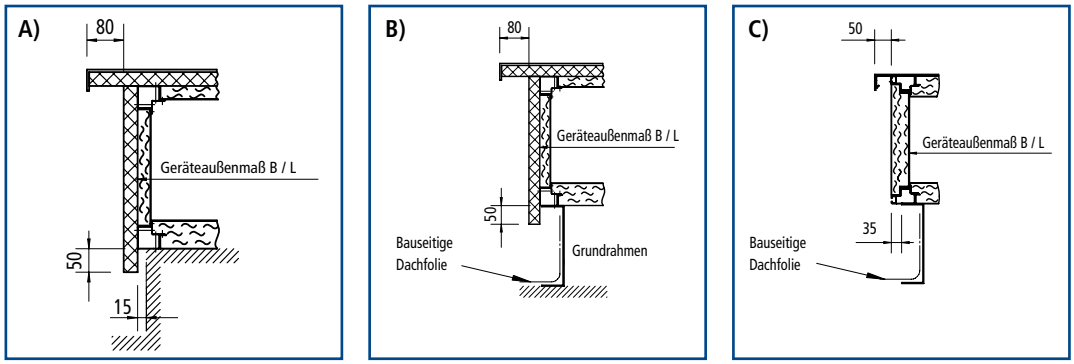
Fundamentausführung: Die Geräte können auf bauseitigen Fundamenten oder auf Grundrahmen montiert werden. Serienmäßiger Geräteboden darf nicht zugleich als Gebäudedach verwendet werden.

Standsicherheit: Eine Überprüfung der Standsicherheit des Gerätes (Verbindung mit der bauseitigen Unterkonstruktion) ist für den jeweiligen Aufstellungsort nach den örtlichen Windlasten vorzunehmen. Für die Verbindung mit der bauseitigen Unterkonstruktion sind bauaufsichtlich zugelassene Befestigungselemente zu verwenden.

Gerätedach nicht begehbar: Es sollten zur Begehung Laufbohlen ausgelegt werden.

Zusatzlasten: Auf dem Gerätedach keine Zusatzlasten abstellen bzw. montieren.

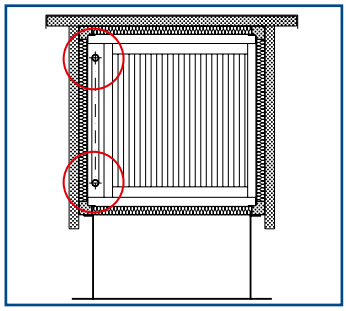
05.22.02 Fundament



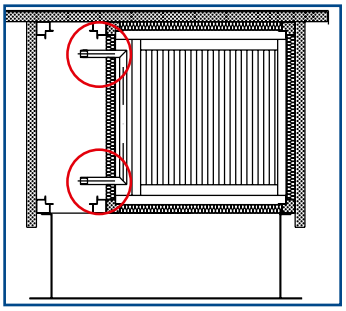
A) Fundament bauseits: Höhe des Betonsockels je nach örtlichen Verhältnissen z. B. Schneelage. Zur Schwingungs- und Schalldämmung können Dämmungsplatten zwischen Klimagerät und Betonsockel gelegt werden.

B) und C) Grundrahmen: Bauseits ist eine ebene Fläche erforderlich. Der Grundrahmen dient auch als Anschluss für die bauseitige Dachisolierung. Zur Schwingungs- und Schalldämmung sind gegebenenfalls Dämmstreifen zwischen Grundrahmen und bauseitiger Aufstellfläche zu legen. Der serienmäßige Geräteboden darf nicht als Gebäudedach verwendet werden.

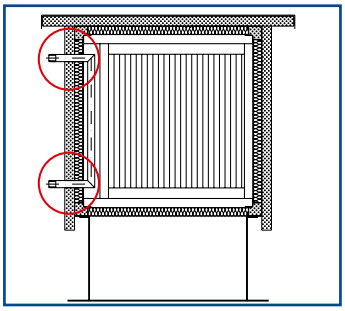
05.22.03 Mediumseitige Anschlüsse



Erhitzer und Kühleranschluss innerhalb des Klimagerätes:
→ Abgewinkelte Anschlüsse.



Erhitzer und Kühleranschlüsse innerhalb wetterfestem Vorbau:
→ Verrohrung bauseits.



Erhitzer und Kühleranschlüsse durch Seitenwand:
→ Isolierung bauseits.

05.22.04 Montage der Liefereinheiten

Baugruppen aneinanderfügen und zusammenschrauben.

Achtung! Abdichten

Dachfoliensteifen (im Zubehör) mit Klemmleiste / oder Dämmstutzen / elastische Verbindung fixieren und abdichten. Überlappende Dachfolie Heißluft-Gerät verschweißen siehe *„05.22.05 Dachfolie verlegen" auf Seite 30*

05.22.05 Dachfolie verlegen

1. Erforderliche Montagewerkzeuge

1. Silikon-Andruckrolle
2. Messing-Andruckrolle
3. Nahtprüfer
4. Dachbahnen-Schere
5. Dachbahnen-Cutter
6. Gliedermaßstab
7. Verlegeanleitung
8. Schutzhandschuhe
9. Heißluft-Handgeräte mit einem abgewinkelten Düseausatz z.B. Fa Leister, Modell Triac

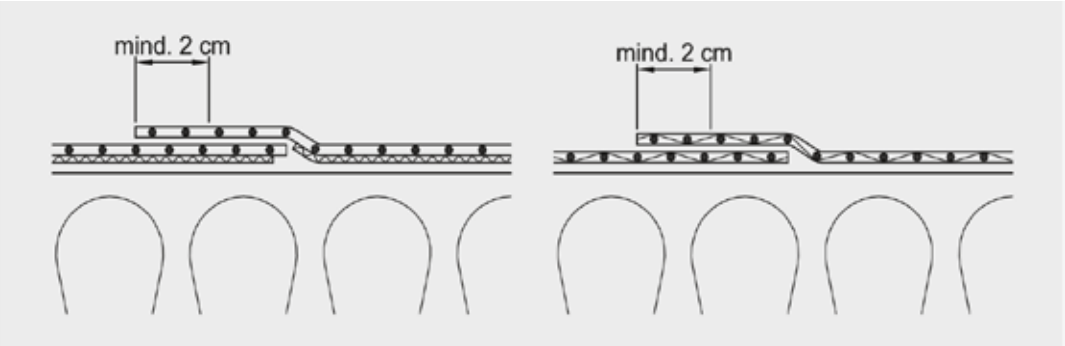
2. Schritt 1: Reinigung
Die Überlappung der Dachbahnen untereinander dient der fremdstofffreien Materialfügung / Schweißung.

Durch baustellenbedingte Verschmutzungen oder sonstige Einflüsse (z. B. bedingt durch Arbeitsunterbrechungen) ist es erforderlich, vorher die überlappenden Flächen der Dachbahnen mit Dachbahnenreiniger zu reinigen.

Die überlappenden Flächen müssen trocken und frei von Verunreinigungen sein. Die Kontaktflächen werden mit Heißluft bis zum plastischen Zustand erwärmt. Nahtkanten, die mit einer nachfolgenden Bahn, einem Zuschnitt oder einem Formteil überschweißt werden, sind zur Vermeidung der sog. Kapillarwirkung vorher in Schweißnahtbreite abzuschrägen (z. B. T-Stoß).

3. Schritt 2: Fügen mit Heißluftschweißen

Die Nähte sind mind. 2 cm breit ab oberem Bahnenrand durchgehend dicht zu schweißen.



Manuelles Heißluftschweißen
Mit Heißluft kann ohne zusätzliche Maßnahmen bei Umgebungstemperaturen von mind. + 5 °C geschweißt werden. Die Heißlufttemperatur soll je nach Gerätetyp (Heißluftschweißmaschine) und in Abhängigkeit der Witterungsbedingungen ca. 470 - 570 °C betragen. Durch Vorwärmen der Nahtbereiche kann ggf. auch bei niedrigeren Umgebungstemperaturen geschweißt werden. Probeschweißungen sind auszuführen, um die richtige Schweißtemperatur zu ermitteln!

Es sind alle Heißluft-Handgeräte (9) mit einer abgewinkelten, ca. 40 mm breiten Düse geeignet, die Heißluft mit der erforderlichen Temperatur von ca. 470 - 570 °C erzeugen.

Das Heißluft-Handgerät wird unter einem Winkel von

- ca. 45° zum Bahnenrand und
- ca. 30° zur Dachfläche

in der Nahtüberlappung geführt.

Die Bahnen werden rückwärtsgehend in einem Arbeitsgang dichtgeschweißt, während schmale Zuschnitte (bis 33 cm) zunächst geheftet und dann dichtgeschweißt werden.

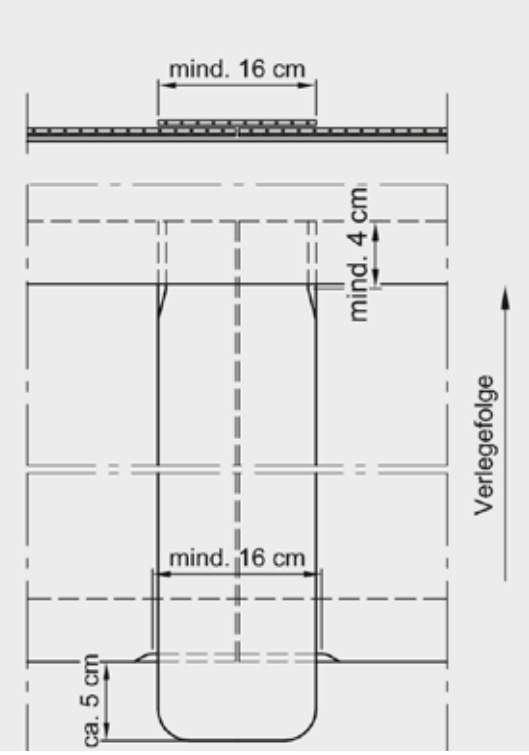
Beim Dichtschweißen ist die Düse nur so tief zwischen den Bahnen zu führen, dass auch die obere Bahnenkante angeblasen und somit plastifiziert wird.

Mit einer parallel zur Düsenöffnung geführten Silikon-Andruckrolle (1) werden die plastifizierten Überlappungs-
bereiche durch mäßigen Druck gefügt. Durch das Schweißen im Rückwärtsgang bläst die Düse immer gegen bereits dichtgeschweißte Nahtbereiche.

Kopfstöße unterseitig kaschierter Bahnen
Unterseitig kaschierte Dachbahnen werden am Bahnenende ca. 2 - 3 cm überlappt[1] mit Heißluft geheftet bzw. geklebt und mit einem mind. 16 cm breiten, unkaschierten Zuschnitt[2] überdeckt. Die Länge des Zuschnittes beträgt: Bahnenbreite + ca. 5 cm. An einem Zuschnittende sind die beiden Ecken abzurunden.

Der Zuschnitt wird mittig auf dem Bahnenstoß so positioniert, dass das abgerundete Ende ca. 5 cm auf der vorher verlegten, am Stoß durchgehenden Bahn aufliegt. Das andere Zuschnittende schließt bündig mit den gestoßenen Bahnen ab. In dieser Position wird der Zuschnitt mit Heißluft mittig geheftet und umlaufend dichtgeschweißt.

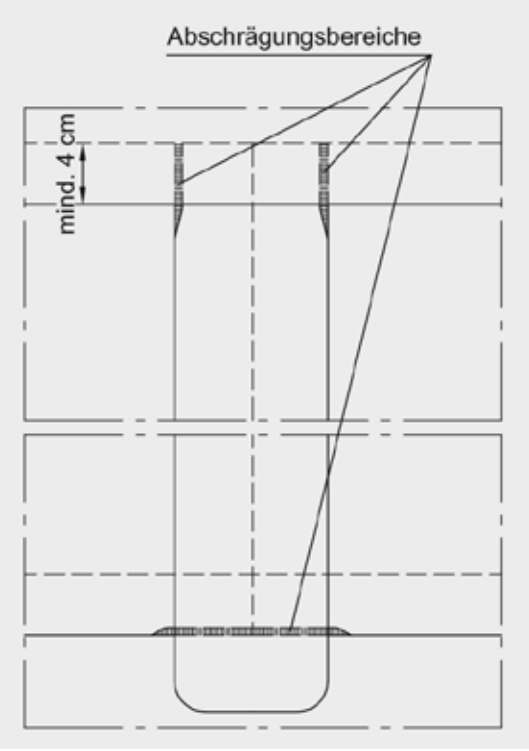
Die unter dem abgerundeten Zuschnittende liegenden Längsnahtkanten der gestoßenen Bahnen sind auf einer Breite von jeweils ca. 5 cm abzuschrägen. Ebenso die Längsnahtkanten am anderen Ende des Zuschnitts selbst in Überlappungsbreite.



Nach dem Abschrägen wird der Zuschnitt an seinen Längsrändern und am abgerundeten Ende dicht-geschweißt. Besonders sorgfältig sind die Abschrägungsbereiche mit Heißluft (Heißluft-Handgerät (9)) zu schweißen.

Speziell die Abschrägungsbereiche können zusätzlich mit einer Messing-Andruckrolle (2) durch den mäßigen Anpressdruck gefügt werden.

Der Schweißrand der nachfolgenden Bahn überlappt wiederum einen Längsrand der gestoßenen Bahnen und den Zuschnitt im Bereich der Abschrägung um mind. 4 cm. Auch hier sind die Abschrägungsbereiche sorgfältig mit Heißluft (Heißluft-Handgerät (9)) zu schweißen.



4. Schritt 3: Nahtkontrolle
Nachdem die Schweißnaht auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist soll die Dichtschicht ab der vorderen Nahtkante in der gesamten Schweißbreite (mind. 2 - 3 cm) fremdstofffrei verbunden sein. Somit ist die Naht auf Dauer wasserdicht und hoch beanspruchbar. Die Gebrauchstauglichkeit der Abdichtung wird entscheidend von der Nahtqualität bestimmt.

Um ggf. vorhandene Fehlstellen zu lokalisieren, sind die Schweißnähte auf ihrer gesamten Länge zu kontrollieren, besonders sorgfältig an den T-Stößen.

Die heißluftgeschweißten Nähte können unmittelbar nach Abkühlung auf Umgebungstemperatur kontrolliert werden können.

Die Kontrolle entlang der Nahtkanten kann zerstörungsfrei und handwerkergerecht mit der Prüfnadel erfolgt.

An Fehlstellen dringt die Prüfnadelspitze in die Naht-überlappung ein. Fehlstellen sind mit Heißluft (Heißluft-Handgerät (9)) dicht zu schweißen.

Nahtversiegelung
Nahtkanten der Dachbahnen müssen nicht versiegelt werden. Eine Versiegelung kann die Nahtkante zusätzlich absichern.

05.23 Ex-Schutz ATEX

Um den Ex-Schutz ATEX zu gewährleisten, muss wie folgt vorgegangen werden:

- Alle Geräte-Module mit den dafür vorgesehenen Potentialausgleichen verschrauben (siehe Abbildung)
- Gesamtgerät an einer Stelle elektrisch leitend mit Gebäude-Potentialausgleich verbinden.Inbetriebnahme
- Alle Filter müssen der ATEX-Anforderung entsprechen, (siehe Typenschild am Gerät) damit Staubbelastungen und -ablagerungen als Gefährdungspotential vermieden werden.

Für Frequenzumrichter ist kein ATEX-Schutz möglich. Wird nur lose mitgeliefert, bzw. in keiner Zone verwendet.

Wenn ein Potentialausgleich wegen Arbeiten am Gerät entfernt wird, muss dieser nach Beendigung der Tätigkeiten nach Herstellervorgaben wieder montiert, die Schutzfunkion des Potentialausgleichs geprüft und wiederhergestellt werden.

Während der Tätigkeiten darf das Gerät nicht betrieben werden. (Siehe *„3. Sicherheit" auf Seite 7* und *„6. Inbetriebnahme" auf Seite 34*.)

6. Inbetriebnahme

06.01 Erster Probelauf

Sämtliche Klemmpunkte der elektrischen Anlage nachziehen!

Bei der Inbetriebnahme darauf achten, dass die RLT-Geräte nicht über die in den Auslegungsdaten festgelegten Grenzen hinaus betrieben werden.
Zu achten ist insbesonders auf:

- Maximale Ventilatordrehzahl
- Maximale Stromaufnahmen der Antriebsmotore
- Maximale Geräteinnenraumtemperatur 24 °C

Die Folge unsachgemäßen Betriebs sind Schäden am Gerät für die wir keine Gewährleistung übernehmen! Während der Inbetriebnahme, sowie für den späteren Betrieb des RLT-Gerätes sind die Hinweisschilder am RLT-Gerät zu beachten!

Kontrolle vor dem ersten Probelauf

- Wurde der RLT-Geräteinnenraum gründlich gereinigt und alle losen Gegenstände und Fremdkörper entfernt?
- Wurden die Transportsicherungen (rot markierte Teile) entfernt?
  Haben die Schwingungsdämpfer Bewegungsfreiheit in allen Richtungen?
- Fluchten die Keilriemenscheiben?
  Sind die Nabenbefestigungsschrauben und Klemmschrauben der Spannbuchsen fest angezogen?
- Ist die Spannung der Keilriemen in Ordnung?
- Sind die Wasserwannen der Luftbefeuchter gefüllt?
- Sind sämtliche Siphons mit Wasser gefüllt?
- Sind alle Luftkanäle am RLT-Gerät angeschlossen?
  Sind alle Komponenten im Kanalsystem eingebaut, so dass der geforderte externe Druckverlust vorhanden ist?
- Sind alle Motore gemäß Anschlussspannung richtig angeschlossen?
- Drehrichtung der Stellantriebe prüfen!
  Achtung! Stellantriebe der Jalousieklappen fahren im geschlossenen Zustand gegen einen Anschlag. Ventilator erst einschalten, wenn Offenstellung der betreffenden Gliederklappen geprüft, bzw. mittels Endschalter angezeigt wurde. Regelungstechnisch vorsehen, dass beim Schließen von Absperrklappen die betreffenden Ventilatoren umgehend abschalten. Für Schäden aufgrund von unsachgemäßer Betriebsweise übernimmt WOLF keine Haftung. Zur Vermeidung von Schäden durch Druckstöße bei Brandschutzklappen in der Anlage Überdruckklappen vorsehen.
- Außer den vorgenannten Punkten sind alle Komponenten wie z. B. der Rotationswärmetauscher entsprechend den technischen Forderungen dieser sowie beiliegender Betriebsanleitungen anderer Vorlieferanten zu prüfen und gegebenfalls nachzustellen.
- Sind alle Gerätezugangsöffnungen mit Revisionsdeckeln bzw. -türen verschlossen?
- Schmierung der Ventilatorlager überprüfen, gegebenfalls nachschmieren.
- Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

ATEX-Geräte nur in Betrieb nehmen, wenn folgende Punkte erfüllt sind:

- Einsatzbedingungen entsprechend bestimmungsgemäßer Verwendung.
- Stoffe nach EN 1127-1 (die zur Selbstentzündung neigen), sind im Nahbereich um die das Gerät zu vermeiden.
- Dauerhafte und ausreichende Durchlüftung des Aufstellungsraumes (Technikzentrale) bei ATEX-Geräten ohne definierten Ex-Bereich Außen; damit durch die betriebsbedingte Geräteleckage außen keine explosionsfähige Atmosphäre durch Zonenverschleppung entstehen kann.

Das Gerät erst betreten bzw. daran arbeiten, wenn folgende Punkte erfüllt sind:

- Keine explosionsfähige -Atmosphäre vorhanden (Anlage gegebenenfalls vorher spülen und durchlüften)

Hydraulik – Anschluss der Heiz- und Kühlmedien

Beim Befüllen und Entlüften der Anlage besteht Verletzungsgefahr durch

- Austretenden Druckstrahl
- Verbrühung mit heißen Heizmedien
- Verätzung bei Hautkontakt mit Frostschutzzusätzen bei Kühlmedien

Die maximal zulässigen Drücke nachfolgender Komponenten müssen eingehalten werden

- Erhitzer, Kühler – 16 bar bei 20 °C
- Verrohrung der WRG-KVS (Wärmerückgewinnung über ein Kreislaufverbundsystem)
  1,7 bar Ruhedruck, Ansprechdruck des Sicherheitsventils 2,5 bar
- Verrohrung der WRG H-KVS (Wärmerückgewinnung über ein Hochleistungskreislaufverbundsystem)
  5 bar Ruhedruck, Ansprechdruck des Sicherheitsventils 8 bar

Überprüfen der Frostschutztemperatur bei WRG-KVS System. Der Frostschutz muss auf die örtlich bedingte tiefste Außenlufttemperatur eingestellt werden. Herstellerinformation bzw. Sicherheits- Datenblatt beachten.

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Betriebsmittel / Komponenten verwenden.
Alle elektrischen Betriebsmittel / Komponenten sind zu erden. Es ist sicherzustellen, dass durch die höchste Oberflächentemperatur des Wärmetauscher nicht die Zündtemperatur des zündfähigen Gemisches erreicht.

Prüfen vor Füllung der Anlage

Vor dem Füllen der hydraulischen Regelgruppe sind folgende Parameter zu prüfen

- Ordnungsgemäßer Einbau aller Teile
- Entlüftungsventil am höchsten Punkt der Verrohrung eingebaut
- Durchflussrichtung an Ventile, Pumpen usw.
- Einbaulage der Ventile usw.
- Anschluss von Erhitzer, Kühler im Gegenstromprinzip – da ansonsten erhebliche Leistungsverluste entstehen
- Fester Sitz sämtlicher Verbindungen (Verschraubungen, Flansche usw.)
- Leichtgängigkeit der Ventile, Schieber, Stellantriebe
- Hydraulikleitungen müssen gespült und gereinigt werden

Füllen und Entlüften
Hydraulische Regelgruppe langsam füllen – sorgfältig entlüften. Während des Füllvorgangs ist das Entlüftungsventil zu öffnen. Während des Füllvorgangs sämtliche Verbindungsstellen auf Undichtigkeiten überprüfen, falls erforderlich beseitigen. Nach Erreichen des medienseitigen Anlagendruckes, Entlüftungsventil schließen.

Achtung
Beim Öffnen der Entlüftungseinrichtung des z.B. WRG KVS muss die Anlage abgeschaltet sein. Hauptschalter sichern! Die Flüssigkeiten z.B. Wasser-Glykolgemisch (-20°C bis 40°C) stehen unter 5,0 bar Druck und können dadurch schlagartig entweichen. Persönliche Schutzausrüstungen wie z.B. geeignete Brillen und Handschuhe sind zu tragen bzw. die Herstellerhinweise zu beachten.

Prüfen nach Füllvorgang
Umwälzpumpe einschalten, Drehrichtung prüfen, gegebenenfalls Drehsinn elektrisch umkehren. Umwälzpumpe laufen lassen um Restluft aus der Regelgruppe zu entfernen. Anlagendruck prüfen, gegebenenfalls nachfüllen und nochmals entlüften.

Prüfen bei Heizmedium Dampf
Im Wärmeaustauscher für Dampf dürfen kein Kondensatstau und Dampfblasen auftreten. Bei Kondensatschlägen im Wärmeaustauscher Kondensatableitung in der Dampfzuleitung vorsehen, da ansonsten der Wärmeaustauscher durch Dampfschläge zerstört werden kann. Auf einwandfreie Kondensatableitung aus Wärmeaustauscher sorgen, Montageanweisung des Kondensatableiter-Herstellers beachten.

Erster Probelauf

Achtung! Bei der Inbetriebnahme können unerwartete und gefährliche Zustände in der gesamten Anlage aufgrund von fehlerhaften Einstellungen, defekten Komponenten oder falschem elektrischen Anschluss auftreten. Alle Personen und Gegenstände müssen aus dem Gefahrenbereich entfernt werden. Sowie eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus Anschluss- und Ventilatorteil entfernt werden. Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Sicherheitshinweise überprüft und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.

- Sind alle Jalousieklappen geöffnet? Bei geschlossenen Jalousieklappen können Schäden am Gerätegehäuse auftreten!
- Hauptschalter einschalten
- Ist der Frequenzumrichter auf die maximale Frequenz „f max" eingestellt? Die auf dem Typenschild angegebene maximale Drehzahl darf nicht überschritten werden! Anlage im Frequenzbereich durchfahren, Resonanzbereiche ausblenden!

- Motor kurzzeitig einschalten damit Ventilatordrehrichtung (gemäß Drehrichtungspfeil am Ventilator) kontrolliert werden kann.
- Der Ventilator ist nach dem Einbau in die Anlage auf mechanische Schwingungen bzw. ruhigen schwingungsarmen Lauf zu überprüfen. Werden die Grenzwerte nach ISO 10816-1 überschritten, besteht die Möglichkeit, bestimmte Drehzahlbereiche auszublenden (siehe Motor Setup).
  Achtung! Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht), z. B. durch Transportschaden oder unsachgemäße Handhabung, können zum Ausfall führen.
- Kontrolle bei geschlossener Türe durch Schauöffnung durchführen, oder nach dem Abschalten des Motors durch nachträgliches Öffnen der Revisionstüre. Falls erforderlich Drehrichtung ändern.
  Achtung! Nicht in den drehenden Ventilator bzw. Antrieb greifen!
- Stromaufnahme des Antriebsmotors messen. Diese darf nicht über den Typenschildangaben liegen!
- Motoranlaufzeit überprüfen! Die Stromaufnahme muss innerhalb der Umschaltung von Y auf △, auf Nennstrom zurückgehen. Gegebenenfalls Schweranlaufrelais verwenden.
- Luftmessung durchführen, sowie externen Druckverlust überprüfen. Bei zu niedrigen externen Druckverlusten steigt der Luftstrom an, was zu Überlastung von verschiedenen Einbaukomponenten führt
- z. B. - Motore sind überlastet
  - Tropfenabscheider schlagen durch, was zu Wasserschäden im nachfolgenden Geräteteil sowie im Gebäude führt.

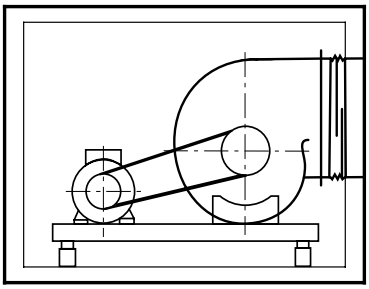
Wichtig für Hygienegeräte

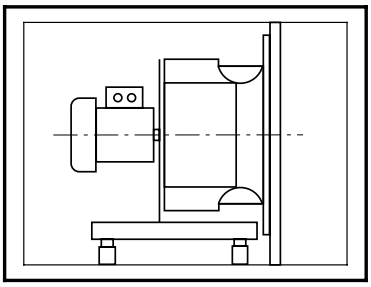
- RLT-Anlagen müssen sicherstellen, dass Luftströmungen zwischen Räumen, von Räumen mit höherer Anforderung zu Räumen mit niedriger Anforderung erfolgen!
- Bei stufenloser Drehzahlregelung muss ein Mindestvolumenstrom von 15% vom Nennvolumenstrom gesichert sein!
- Neben der unterschiedlichen Auslegung der Zu- und Abluftströme ist eine Konstanthaltung des Zuluftstromes unabdingbar!
- Vor der endgültigen Inbetriebnahme des Ventilators ist eine Schwingungsmessung durchzuführen. Zur Überprüfung des Nennluftstroms muss eine bauseitige Volumenstrom-Messvorrichtung vorhanden sein.

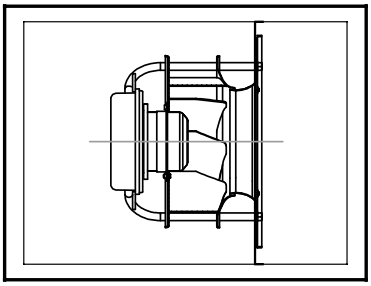
06.02 Ventilatorteil

Vor Inbetriebnahme angebrachte Transportsicherungen entfernen (rot markierte Teile). Ventilatorwelle muss bei allen Einbaulagen waagrecht liegen. Nur speziell ausgeführte Ventilatorteile dürfen für die Luftführung senkrecht verwendet werden. Schwingungsdämpfer müssen immer auf Druck beansprucht werden.

Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Umgebung besteht die Gefahr von Lagerschäden. Korrosion durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermeiden.







Nach vollständiger Montage der RLT-Anlage
(mit bauseitigen Luftkanälen) und geschlossenen Revisionstüren am Gerät

1. Drehrichtung des Ventilator-Laufrades prüfen
2. Stromaufnahme des Ventilatormotors prüfen (Siehe *„05.19 Elektroanschluss" auf Seite 25)*
3. Leistungsüberprüfung
   - Luftmenge
   - Gesamtwiderstand
   vornehmen und gegebenenfalls durch Änderung der Drehzahl korrigieren.
4. Motoranlaufzeit überprüfen.
5. Schmierung der Ventilatorlager und Motorenlagerung überprüfen, gegebenenfalls nachschmieren. Dabei sind die Ventilator- und Motorherstellerangaben einzuhalten.
6. Bei längeren Stillstandszeiten ist der Ventilator regelmäßig kurzzeitig in Betrieb zu nehmen um Lagerschäden durch mechanische Belastung oder Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden. Nach längerer Lagerung sind vor dem Einbau die Lager zu überprüfen.

Die Motorstromaufnahme muss innerhalb der Umschaltzeit von Y auf △ auf Nennstrom zurückgehen. Gegebenenfalls Schweranlaufrelais verwenden.

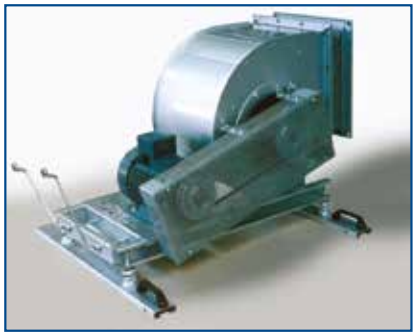
06.02.01 Antrieb: Riemen-Spannung, Riemen-Fluchtung

Um unnötige Belastungen von Keilscheiben, Lagern und Heißlaufen, Verschleiß der Keilriemen zu vermeiden, ist auf eine einwandfreie Fluchtung sowie Keilriemenspannung zu achten.
Die Einstellung erfolgt durch Lageveränderung des Antriebmotors. Dieser kann in Längs- und Querachse nach dem Lockern der Befestigungsschrauben der Motor- Spannvorrichtung bewegt werden.
Beim WK-com 42, 63, 85, 127 erfolgt die Keilriemenspannung über den verstellbaren Motorschlitten: Kontermuttern lösen – spannen – Kontermuttern wieder anziehen.

Folgendes ist zu beachten!
Keilriemen müssen nach dem Erstlauf von 30 Minuten kontrolliert und nachgespannt werden.

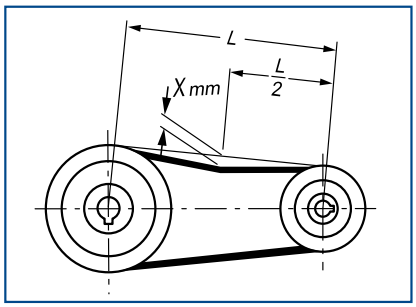
Keilriemenspannung:
Nur so stark spannen, dass beim Anlauf kein Schlupf entsteht. Der Keilriemen muss sich noch durchdrücken lassen.

Berechnung für Prüfung mit Auflagekraft:
Eindrücktiefe x = E * L; E = Eindrücktiefe je 100 mm (siehe Tabelle), L = Achsabstand in m



Werte für Schmalkeilriemen nach DIN 7753

Keilriemen Profil	Auflagekraft je Riemen in N	Kleinster Scheiben-durchmesser	Eindrücktiefe je 100mm Achsabst.
SPZ	25	> 71 < 90 > 90 < 125 > 125	2,20 2,05 1,90
SPA	50	> 100 < 140 > 140 <200 > 200	2,75 2,55 2,45
SPB	75	> 112 < 160 > 160 < 224 > 224 < 355	3,00 2,55 2,22

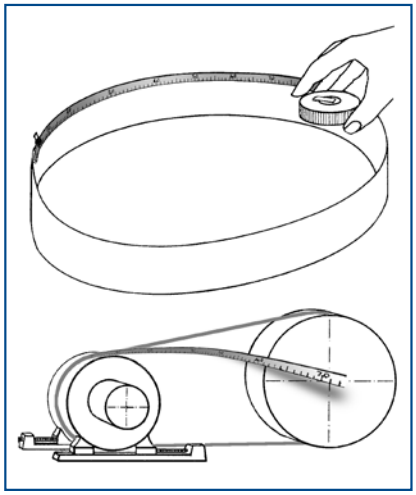


Prüfung mit Vorspannmessgerät

Keilriemen Profil	Kleinster Scheiben-durchmesser	Trumkraft in N Erstmontage	Trumkraft in N Nachspannen
SPZ	> 71 < 90 > 90 < 125	250 350	200 250
SPA	> 100 < 140 > 140 <200	400 500	300 400
SPB	> 112 < 160 > 160 < 224 > 224 < 355	650 700 900	500 550 700

Keilriemenlänge – Keilriemenwechsel
Bei Antrieben mit mehreren Keilriemen nur gebündelte Keilriemen von einem Hersteller verwenden. Niemals alte und neue Keilriemen zusammen auflegen. Falls erforderlich immer kompletten Satz austauschen.

Achtung! Vor Inbetriebnahme darauf achten, dass alle Schrauben wieder fest angezogen sind.



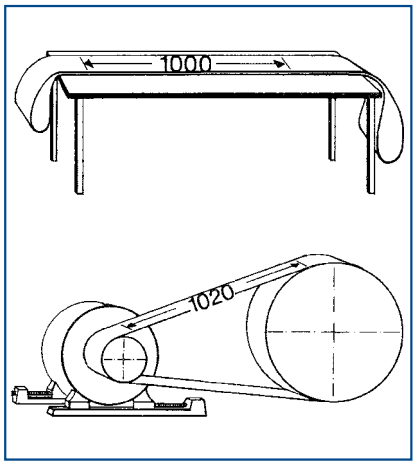
Flachriemen sind wartungsfreie Riemen. Nicht fetten!

Messen von Flachriemen
Die Bestell-Länge endlos verbundener Riemen wird innen, d.h. auf der Reibschicht, gemessen.
- Riemen hochkant stellen, Ende des Stahlbandmaßes innen festklammern
- oder direkt über die Riemenscheiben messen

Auflegen von Flachriemen
- Parallelität der Wellen und Flucht der Riemenscheiben prüfen, ggf. nach Herstellerangaben justieren.
- Lauffläche der Riemenscheiben von Korrosionsschutzmitteln, Schmutz und Öl säubern
- Riemen nach Anleitung des Anlagenherstellers auflegen

Wichtig: Extremultus nie über Scheibenkanten oder mit Hilfsmitteln aufdrehen, die Kantenbeschädigungen verursachen und zum Knicken bzw. Einreißen des Riemens führen. Insbesondere Typen der A-Reihe sind (bedingt durch den Aramid-Zugträger) anfällig für diese Art der Beschädigung.

Der Riementrieb muss den Anforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen.



Dehnen von Flachriemen
Wenn kein Dehnungs-Messgerät / keine Dehnungsschablone verfügbar ist, wie folgt verfahren:

- auf der Oberseite des glatt ausgelegten Riemens zwei dünne Messmarken auftragen
- Riemen dehnen, bis der Messmarkenabstand den Sollwert erreicht hat
- Antrieb mehrere Male durchdrehen und erneut messen.

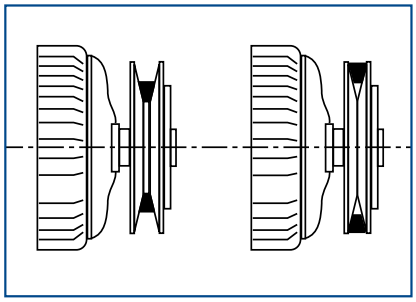
Beispiel:
Messmarkenabstände bei einer erforderlichen Riemendehnung von 2%.
(Angaben siehe Riemen-Aufschrift oder Beipackzettel im Zubehör)

ungedehnt	gedehnt
1000 mm	1020 mm
500 mm	510 mm
250 mm	255 mm

Vor Inbetriebnahme auf korrekte Spannung und Fluchtung prüfen. Erforderliche Spannung siehe Riemenaufdruck. Nach ca. 100 Betriebsstunden Kontrolle durchführen!

Der Riementrieb muss den Anforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen.

06.02.02 Drehzahlkorrektur Keilriemen



Diese kann teilweise mit verstellbaren Keilriemenscheiben vorgenommen werden.

Nach dem Entfernen des Keilriemens kann durch Lockern der Inbusschrauben die dem Motor (Ventilator) entgegengesetzte Scheibenhälfte auf der Gewindenabe durch Drehen verstellt werden. Im Falle einer größeren Stromaufnahme muss die Drehzahl reduziert werden.

Durch Drehen der Scheibenhälfte entgegen dem Uhrzeigersinn entfernt sich diese von der anderen Scheibenhälfte, wodurch ein kleinerer Umschlingungsradius des Keilriemens entsteht (niedrigere Drehzahl).

Darauf achten, dass die Inbusschrauben wieder auf eine Abflachung der Gewindenabe treffen, um ein Verletzen des Gewindes zu vermeiden. Nach dem Verstellen Inbusschraube wieder fest anziehen und Keilriemen auflegen.

06.02.03 Schwingungsmessung - Volumenstrommessung

Vor der endgültigen Inbetriebnahme des Ventilators ist eine Schwingungsmessung durchzuführen. Zur Überwachung des Nennluftstroms empfehlen wir bei allen Ventilatortypen den Einbau einer Volumenstrom-Messeinrichtung.

06.02.04 Reparaturschalter

Achtung: An jedem Ventilatorteil muss ein Reparaturschalter angebracht werden, um den Antriebsmotor bei Wartungsarbeiten allpolig spannungslos abschalten zu können.

Arbeiten an elektrischen Anlagen sind nur von einer Elektro-Fachkraft auszuführen.

06.02.05 Motorkapsel

Um die Kühlung des Motors zu gewährleisten muss der erforderliche Luftstrom eingestellt werden.
Dieser ist vom Unterdruck im Ventilatorteil abhängig und kann deshalb erst vor Ort im eingebauten Zustand einreguliert werden.
An der äußeren Luftansaugöffnung einen kurzen Messkanal anbringen und die Luftgeschwindigkeit mit einem Luftgeschwindigkeits- Messgerät ermitteln. Die somit errechnete Luftmenge muss mit den technischen Angaben des Motorherstellers übereinstimmen.

Korrekturen können durch verschieben des Ansaugschlitz-Schiebers bei der Ansaugöffnung an der Motorwelle vorgenommen werden.

06.03 Rotationswärmetauscher

Achtung: Allgemeine Sicherheitshinweise auf Seite 7 beachten!

Achtung: Wenn bei Wartungsarbeiten die Stromzufuhr nicht allpolig spannungslos ist, kann der Antriebsmotor plötzlich anlaufen z. B. durch die automatische Reinigung. Es besteht Quetschgefahr von Gliedmaßen.

Vor der Inbetriebnahme des Rotors müssen alle Fremdkörper und Verunreinigungen entfernt werden und es ist darauf zu achten, dass keine Gegenstände den freien Lauf des Rotors blockieren.

Die Dichtleisten müssen so nah wie möglich an die Speichermasse geschoben werden.
Ein direktes Schleifen, auch im Betriebszustand ist zu vermeiden.

Der Rotor wird bereits im Werk voreingestellt. Eine Nachstellung kann jedoch aufgrund von örtlichen Gegebenheiten erforderlich sein. Bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Rotationswärmetauscher-Herstellers. Gegeben falls müssen die Dichtleiste und Dichtungen am Rotor nachjustiert werden.

Zur Prüfung des Antriebs öffnen sie den gekennzeichneten Revisionsdeckel an der Rotorecke. Der Keilriemen sollte ausreichend gespannt sein. Alle 400 Betriebsstunden sollte die Keilriemenspannung überprüft werden.
Die Rotordrehzahl darf die Vorgaben des Rotationswärmetauscher-Herstellers nicht überschreiten. Die Drehrichtung muss geprüft werden (siehe Pfeile auf dem Rotorgehäuse). Bei einer zusätzlichen Reinigungsvorrichtung muss sich die Speichermasse des Rotors von der Abluft in die Zuluft drehen.

Die Justierung der Speichermasse ist den gerätespezifischen Betriebszuständen der Druckverhältnisse anzupassen und muss vor der Inbetriebnahme durch einen Probelauf ohne und mit Luftleistung und nach erfolgter Inbetriebnahme nochmals geprüft werden.

Damit eine Verunreinigung der Zuluft durch die Abluft vermieden wird, sollten die Druckverhältnisse so eingestellt werden, dass die betriebsbedingte Leckage von der Zuluftseite in die Abluftseite strömt.

Adiabate Abluftbefeuchtung
Es muss gewährleistet sein, dass keine Überfeuchtung durch den Befeuchter am Rotor stattfindet bzw. die Speichermasse darf nicht mit Feuchtigkeit benetzt werden.

Bei ATEX-Geräten dürfen nur zugelassene Bauteile verwendet werden. Alle elektrischen Komponenten sind zu erden. Es muss sichergestellt sein, dass keine Zonenverschleppung stattfindet.

06.04 Luftwäscher

Vor der Inbetriebnahme beachten!

- Wasserwanne reinigen, um Folgeschäden an der Pumpe zu vermeiden.
- Wanne bis 10 mm unterhalb des eingebauten Siphons bzw. Überlaufstutzens mit Wasser füllen.
- Schwimmerventil auf diesen Wasserstand einstellen.

Achtung: Bei der Erstinbetriebnahme muss der Siphon mit Wasser gefüllt sein, andernfalls zieht der Befeuchter Falschluft. Der Überlauf kann dadurch funktionsunfähig werden, wodurch die Wanne überlaufen kann.

- Anlage luftseitig in Betrieb nehmen, Luftmenge auf Betriebszustand einregulieren
- Wasserumwälzpumpe nach Prüfung der Drehrichtung in Betrieb nehmen.
  Vorsicht: Auch bei verkehrter Drehrichtung wird Wasser gefördert.

Die Pumpendrehrichtung darf nur bei gefüllter Wanne überprüft werden!
Stromaufnahme der Pumpe prüfen!

- Schraub- und Flanschverbindungen in der Pumpendruckleitung auf Dichtigkeit prüfen.
- Abschlämmvorrichtung auslitern und so einstellen, dass die Abschlämmmenge doppelt so hoch ist wie die Verdunstungsmenge. Bei vollentsalztem Wasser wird die Abschlämmmenge um 50 % reduziert.
- Befeuchter mehrere Stunden in Betrieb setzen. In den ersten Tagen können Wassertropfen am Tropfenabscheider durchschlagen, da die Abscheideleistung vom Benetzungszustand abhängig ist.
- Umwälzpumpe in Abständen von 2 Tagen mindestens 1 Minute einschalten (Zeitsteuerung vorsehen!).
- Werden die Wasser-Grenzwerte gemäß VDI 3803, Anhang A4, Tabelle 9 erreicht, oder spezielle Grenzwerte nach Angaben des Befeuchter-Herstellers, ist umgehend eine Wartung durchzuführen (*„ 7. Wartung“ auf Seite 41*)!

Bei Frostgefahr Wasserwanne, Pumpe und Rohrsystem entleeren!
Empfohlene Grenzwerte für die Beschaffenheit des Luftwäscher-Umlaufwassers gemäß VDI-Richtlinie 3803, Anhang A4, Tabelle A1.

Luftwäscher mehrere Stunden in Betrieb setzen. In den ersten Tagen können Wassertropfen am Tropfenabscheider durchschlagen, da die Abscheideleistung vom Benetzungszustand abhängig ist. Ablagerungen an den Tropfenabscheiderprofilen regelmäßig entfernen.

Umwälzpumpe in Abständen von 2 Tagen, mindestens 1 Minute einschalten (Zeitsteuerung vorsehen).

Fehlersuche:

Wasserdurchschlag:
- Tropfenabscheider richtig montiert?
- Nennluftmenge vorhanden?
- Düsen müssen gegen den Luftstrom sprühen!
- Pumpendruck < 3 bar?

Befeuchtungsleistung:
- Pumpendruck vorhanden?
- Pumpendrehrichtung prüfen!
- Sprühen alle Düsen?

Zudem ist die Betriebs- und Wartungsanleitung des Luftbefeuchters-, Luftwäscher-Herstellers zu beachten! Das in den Befeuchter eingespeiste Wasser muss die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllen. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Befeuchter muss automatisch abgeschaltet werden, sobald die RLT-Anlage abgeschaltet wird oder ausfällt. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Ventilator (bzw. die RLT-Anlage) muss so lange nachlaufen, bis sämtliche Oberflächen des Luftbefeuchters trocken sind.

06.05 Dampfbefeuchter

Bei kompletter Ausrüstung des RLT-Gerätes mit einem Dampfbefeuchter, erfolgt die Auslegung nach den Richtlinien des Vorlieferanten, sowie hygienischen Anforderungen, wie:

- Keine Kondensatbildung nach der Befeuchtungseinrichtung
- Keine Tröpfchenbildung nach der Befeuchtungseinrichtung
- Ausreichende Befeuchtungsstrecke zu nachfolgenden Bauteilen
- Zur Dampferzeugung Wasser mit Trinkwasserqualität verwenden

Wird der Dampfbefeuchter bauseits gestellt, gehen vorgenannte Punkte in den Verantwortungsbereich des Beistellers über!

Das in den Befeuchter eingespeiste Wasser muss die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllen. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Befeuchter muss automatisch abgeschaltet werden, sobald die RLT-Anlage abgeschaltet wird oder ausfällt. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Ventilator (bzw. die RLT-Anlage) muss so lange nachlaufen, bis sämtliche Oberflächen des Luftbefeuchters trocken sind.

06.06 Kältetechnik

Bei sämtlichen Tätigkeiten sind die Anforderungen der gültigen nationalen bzw. internationalen Vorschriften und Normen zu beachten.

Die Fertigstellung und Inbetriebnahme von Kälteanlagen darf nur vom Hersteller oder durch andere qualifizierte und fachkundige Personen durchgeführt werden, dass gilt ebenso für die Wartung. Bei sämtlichen Tätigkeiten sind zwingend die Anforderungen des Logbuchs gemäß (EU) Nr. 517/2014 und (EG) Nr. 1516/2014 für Kälteanlagen (bei Bedarf anfordern) sowie der geltenden Normen und Richtlinien (z. B. EN 378, BGR 500 und F-Gase-Verordnung) einzuhalten.

Für die Zugänglichkeit müssen alle baulichen Voraussetzungen geschaffen werden. Die Geräte- und Kanalmontage muss abgeschlossen sein sowie der Anschluss der Versorgungsmedien und die ständige Verfügbarkeit garantiert werden. Es muss gewährleistet sein, dass die Anlage / das Gerät im Betriebspunkt betrieben werden können.
Alle notwendigen Arbeiten am Kältegerät müssen abgeschlossen sein.

Am Kälteschrank müssen alle erforderlichen Elektroleitungen angeschlossen sein.

- Einspeisung
- Freigabekontakt
- Leistungsregelung (falls vorhanden)

Achtung: Alle Arbeiten an elektrischen Anschlüssen sowie die Verkabelung sind von einer Elektrofachkraft auszuführen. Die gültigen Normen sind einzuhalten.
Jegliche Arbeiten sind verboten, solange die Anlage nicht von der elektrischen Stromversorgung getrennt wurde. Vor der Arbeit ist sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.

Anlagenbetrieb
Wenn Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Bedienung und Nichtbefolgen von Vorschriften auftreten, erlischt die Gewährleistung. Bei ungenehmigten bzw. eigenmächtigen Umbauten der Kälteanlage erlischt die Konformitätserklärung und Gewährleistung.

Der Betrieb der Kältemaschine ist nur bei Betrieb des RLT-Geräts zulässig. Störmeldungen der Kälteanlage werden am Schaltschrank zur Anzeige gebracht.

Wiederkehrende Prüfungen
Die Anlage und ihre Anlagenteile unterliegen nach § 15 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) teilweise wiederkehrenden Prüfungen durch eine befähigte Person bzw. zugelassene Überwachungsstelle. Weitere zutreffende Rechtsvorschriften des jeweiligen Aufstellungsortes sind zu beachten.

Die periodische Wartung ist grundlegend, um die Einheit voll funktionsfähig zu erhalten. Durch die F-Gas Verordnung hängt die Anzahl der Dichtheitskontrollen von der Kältemittelfüllung der Einrichtung ab (pro Kältemittelkreislauf)

Achtung: Die Anlage enthält nach dem Kyoto-Protokoll fluoriertes Treibhausgas. Das Kältemittel darf aus Umweltschutzgründen keinesfalls in die Atmosphäre freigesetzt werden. Nur die vom Verdichterhersteller zugelassene Ölsorte (siehe Angaben Verdichter) verwenden, da sonst Schäden an der Anlage auftreten können.

Allgemeine Sicherheitshinweise und persönliche Schutzausrüstung gegen Kälte- und Heizmittel nach BGV D4 (Schutzbrille, Handschuhe, Arbeitshygiene beachten, Sicherheitsschuhe S1 usw.) verwenden!

Jeglicher Körperkontakt mit Kältemittel muss vermieden werden. Das kann zu Erfrierungen von Körperteilen führen. Es besteht Erstickungsgefahr, wenn Kältemittel (geruchs- und geschmacklos) austritt. Falls Kältemittel freigesetzt wurde, darf der Bereich (Raum) nur noch mit geeignetem umluftunabhängigen Atemgerät betreten werden, sofern die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nicht nachgewiesen ist.

Achtung Kältemittel:

- Zündquellen fernhalten - Nicht Rauchen.
- Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- Gas, Rauch, Dampf, Aerosol nicht einatmen.

06.07 MSR-Technik

Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Personal (MSR-Technik) durchgeführt werden. Die gültigen Normen sind einzuhalten.

Achtung: Alle Arbeiten an elektrischen Anschlüssen sowie die Verkabelung sind von einer Elektrofachkraft auszuführen. Die gültigen Normen sind einzuhalten.
Jegliche Arbeiten sind verboten, solange die Anlage nicht von der elektrischen Stromversorgung getrennt wurde. Vor der Arbeit ist sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.

06.08 Ex-Schutz ATEX

Vor der Inbetriebnahme muss geprüft werden ob alle Geräte-Potentialausgleiche und der Gebäude-Potentialausgleich angeschlossen und in Funktion sind.

Offene Kabel und Leitungseinführungen sind entsprechend nach den erforderlichen ATEX Richtlinie (Zündarten) und Gesetzen bauseitig anzuschließen oder zu verschließen. Dieses darf nur von geschulten Fachpersonal im Bereich EX-Schutz durchgeführt werden.

7. Wartung

07.01 Gewährleistung

Unsere Gewährleistung erlischt, wenn Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Bedienung und Wartung entstehen. Durch unsachgemäße oder mangelnde Wartung treten mit zunehmendem Alter der Produkte erfahrungsgemäß größere Schäden auf. Verbrauchs- und Verschleißteile sind generell von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Der Gesetzgeber gibt hier eindeutig jährliche Wartungsintervalle für Sicherheitseinrichtungen an:

z. B.: **Verordnung über Arbeitsstätten - § 4, 3**

Überprüfungen von Sicherheitseinrichtungen dürfen nur von sachkundigem bzw. fachkundigem Personal vorgenommen werden!

VDI 6022	Hygienische Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen
VDI 3801	Betreiben von Raumlufttechnischen Anlagen
DIN EN 13053	Leistungsprogramm für die Wartung von lufttechnischen und anderen technischen Ausrüstungen in Gebäuden; Lufttechnische Geräte und Anlagen
AMEV	Empfehlung – Wartung 85
DIN 1946/4	Raumlufttechnische Anlagen in Krankenhäusern
DIN EN 13053	Zentrale raumlufttechnische Geräte - Leistungskenndaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten

Wir verweisen auf die in den vorgenannten Vorschriften enthaltenen Checklisten, in denen Empfehlungen für Wartungsintervalle vorgegeben sind!

Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an RLT-Anlagen ist nach VDI 6022 eine Schulung gemäß der Kategorie B (Hygieneschulung) erforderlich.

Eine Gewährleistung des Kältegerätes wird nur übernommen, wenn die nötigen Wartungsintervalle durch eine qualifizierte Fachfirma für Kältetechnik vollständig durchgeführt wurde. Der Nachweis einer fachgerechten Wartung muss über ein Serviceheft bzw. Logbuch lückenlos gemäß (EU) Nr.517/2014 und (EG) Nr.1516/2014 dokumentiert werden.

Die besonderen Bedingungen der Zertifizierten Betriebsmittel müssen eingehalten und zusätzlich müssen die Wartungs- und Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachtet werden.

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur geeignete, nicht funkenerzeugende Werkzeuge (nach EN 1127-1) eingesetzt werden. Zur Vermeidung der Aufladung von Personen sind bei Wartungsarbeiten und Hantierungen am Gerät ableitfähige Schuhe (TRGS 727) zu tragen. Zur Vermeidung von Zündgefahren (durch elektrostatische Aufladung) dürfen bei ATEX-Geräten jegliche Oberflächen nur mit einem feuchten, antistatischem Tuch gereinigt werden.

Bei Änderungen durch qualifiziertes Fachpersonal bei denen Komponenten oder Ersatzteile erneuert und / oder repariert wurden, muss eine erneute EG-Konformitäts- bzw. Sicherheitsbewertung der ATEX-Richtlinie (Kategorie, Temperaturklasse usw.) durchgeführt werden. Erst dann darf das Gerät wieder in Betrieb genommen werden. Bei unsachgemäßen Änderungen am Gerät durch Dritte oder wenn keine erneute Sicherheitsbewertung (ATEX-Richtlinie) durchgeführt wurde, erlischt die EG-Konformitäts- oder Einbauerklärung durch die Firma WOLF.

07.02 Reinigung

Achtung!

- Alle Arbeiten zur Reinigung dürfen nur im abgeschalteten Zustand des Gerätes durchgeführt werden. Das Gerät muss gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- Beachten Sie dazu unbedingt die allgemeinen Sicherheitshinweise unter *„3. Sicherheit" auf Seite 7*.
- Die Reinigung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Ein direkter Kontakt mit Desinfektionsmittel ist zu vermeiden. Dabei muss die persönliche Schutzausrüstung z.B. Brille, Atemschutz, Handschuhe, Schutzkleidung usw. getragen werden. Zudem müssen die Anweisungen und Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen verwendeten Reinigungsmittel eingehalten werden.
- Nach Abschluss der Reinigungsarbeiten muss das Gerät rückstandslos trocken und sauber sein.
- Kontrollieren Sie nach dem Abschluss der Reinigungsarbeiten das alle Fremdkörper z.B. Lappen aus dem Gerät entfernt wurden.
- Das Gerät muss besonders vor der Erstinbetriebnahme gründlich gereinigt werden. Insbesondere Verschmutzungen durch Bohrspäne, die durch nachträgliche bauliche Montage von Zubehörteilen entstanden sind. Dabei müssen die aktuellen Richtlinien und Standards z.B. VDI 6022 eingehalten werden.

- Beim Einsatz alkoholhaltiger Desinfektionsmittel ist zu beachten, dass eine Menge 50ml von Gebrauchslösung pro m² der zu behandelnden Fläche und max. 2m² einzuhalten sind.
  Aufgrund der Brand- und Explosionsgefahr bei großflächigen Anwendungen darf diese Menge nicht überschritten werden.
- Um Zündgefahren durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden, dürfen bei ATEX-Geräten sämtliche Oberflächen nur mit einem feuchten, antistatischem Tuch gereinigt werden

- Die groben Verschmutzungen sollten zunächst trocken oder feucht gereinigt oder zusätzlich abgesaugt werden.
- Bei sonstigen Verschmutzungen: mit trockenem Lappen entfernen, gegebenenfalls mit etwas Wasser unter Zusatz von basischen Reinigungsmitteln abwaschen, trocknen der Oberflächen.
- Vor der Flächendesinfektion müssen die Oberflächen trocken sein. Es dürfen nur für RLT-Geräte geeignete Desinfektionsmittel verwendet werden.
- Zur Flächendesinfektion sind Desinfektionsmittel gemäß DGHM-Liste, DVG bzw. VAH-Zertifizierung zu verwenden und die dort angegebenen Konzentrationen und Einwirkzeiten sind einzuhalten. Mögliche Reiniger wären z. B. BODE Microbac, Bode Bacillol AF oder DESOMED Desotop. Entsprechende Konzentrationen, Anwendungen und Sicherheitshinweise sind dem Datenblätter des Herstellers zu entnehmen. Die Oberflächen Verträglichkeit sollte ggf. an einer nicht sichtbaren Stelle vorab getestet werden. Desinfektionsmittellösungen und Desinfektionsmitteln dürfen Seifen oder waschaktive Substanzen nicht zugesetzt werden. Die Verwendung von Wasserstoffperoxid H2O2 oder anderen Oxidationsmitteln zur Desinfektion ist verboten.
- Zur Reinigung keine kratzenden und/oder schabenden Schwämme oder Werkzeuge verwenden (Oberflächenschutz wird zerstört).
- Die Dichtungen an den Inspektionstüren reinigen, auf Keime, Pilze und undichte Stellen prüfen. Es empfiehlt sich, die Dichtungen mit einem feuchtigkeitsabweisenden Schutzmittel zu behandeln.
- Bei großflächigen Anwendungen von Desinfektionsmitteln ist für eine ausreichende Lüftung in den betroffenen Bereichen zu sorgen.
- Aktuelle Richtlinien und Normen beachten! Wir empfehlen mindestens die Reinigungsintervalle nach VDI 6022 einzuhalten vorausgesetzt es gibt keine anderen vorgaben.

07.03 Wartungsintervalle der Anlagenteile

Der Anwendungszeitraum für nachfolgende Punkte kann nicht vorgeschrieben werden. Die periodische Wartung und Reinigung der Anlage richtet sich allein nach dem Verschmutzungsgrad. Dieser ist abhängig vom Staubgehalt der Außen- bzw. Umluft.

Checkliste für hygienische Betriebsweise und Instandhaltung Raumlufttechnischer Anlagen

	Tätigkeit	Ggf. Maßnahme	Monate 1	3	6	12	24
1 Kammerzentralen / Gerätegehäuse							
1.1	Auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen				x	
1.2	Auf Wasserbildung prüfen	Reinigen, Ursache ermitteln			x		
2 Luftfilter							
2.1	Auf unzulässige Verschmutzung und Beschädigung (Leckagen) Gerüche prüfen	Auswechseln der betroffenen Luftfilter, falls letzte Auswechselung der Filterstufe nicht länger als sechs Monate her ist, sonst Auswechseln der gesamten Filterstufe		x			
2.2.	Differenzdruck prüfen	Filterstufe auswechseln	x				
2.3	Spätester Filterwechsel 1. Stufe					x	
2.4	Spätester Filterwechsel 2. Stufe						x

	Tätigkeit	Ggf. Maßnahme	Monate 1	3	6	12	24
3 Luftbefeuchter							
3.1 Verdunstungs- und Umlaufsprühbefeuchter							
3.1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen	x				
3.1.2	Kontrolle der Abschalteinrichtungen auf Funktion	ggf. neu einstellen			x		
3.1.3	Koloniezahlmessung des Befeuchterwassers (Dipslides)	Bei Koloniezahl > 1.000 KBE/ml: Waschen mit Reinigungsmittel, Ausspülen und Austrocknen der Wanne, ggf. Desinfektion	halbmonatlich				
3.1.4	Zerstäuberdüsen auf Ablagerungen prüfen	Düsen reinigen, ggf. auswechseln	x				
3.1.5	Schmutzfänger auf Zustand und Funktion prüfen	Reinigen und instand setzen			x		
3.1.6	Auf Flockenbildung im Bodenbereich der Luftbefeuchterwanne prüfen	Wanne reinigen	x				
3.1.7	Umlaufpumpe auf Schmutz- und Belagbildung in der Saugleitung prüfen	Pumpenkreislauf reinigen		x			
3.1.8	Abschlämmvorrichtung auf Funktion prüfen	Abschlämmvorrichtung nachstellen			x		
3.1.9	Funktionsüberprüfung der Leitfähigkeitsmesszelle	instand setzen	x				
3.1.10	Funktionsüberprüfung der Entkeimungsanlage	instand setzen			x		
3.1.11	Vollständige Entleerung und Trocknung der Befeuchteranlage		Bei Stillstand				
3.2 Tropfenabscheider							
3.2.1	Auf Verschmutzung,Beschädigung, Belagbildung und Korrosion prüfen	Funktionserhaltendes Reinigen	x				
3.3 Dampfbefeuchter							
3.3.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen ggf. Desinfektion		x			
3.3.2	Auf Kondensatniederschlag in der Befeuchterkammer prüfen	Ursache(n) ermitteln und beseitigen, Dampffeuchter reinigen	x				
3.3.3	Dampflanze auf Ablagerungen prüfen	Reinigen			x		
3.3.4	Kondensatablauf prüfen	Reinigen und instand setzen		x			
3.3.5	Regelventil auf Funktion prüfen	instand setzen			x		

3.3.6	Prüfung des Feuchtbegrenzers	instand setzen			x		

4 Wärmeaustauscher

4.1	Erhitzer: Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und ggf. Dichtheit (direktbefeuert) prüfen	Reinigen und instand setzen, ggf. erneuern			x		
4.2	Kühler: Wärmeaustauscher (Register) Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion, Beschädigung und Dichtheit prüfen	instand setzen		x			
4.3	Siphon auf Funktion prüfen	instand setzen		x			

5 Ventilator

5.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung u. Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			x		
5.2	Funktionserhaltendes Reinigen der luftberührten Teile des Ventilators sowie des Wasserablaufes					x	
5.3	Bei Lagerung des Ventilators mit Pendelkugellager im Stehlagergehäuse mit Schmiernippel	Reinigen und Nachschmieren			x		
	Tätigkeit	**Ggf. Maßnahme**	**Monate**				
			1	**3**	**6**	**12**	**24**

6 Wärmerückgewinnung

6.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung u. Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen		x			
6.2.	Dichtheit zwischen Fort- und Außenluft prüfen	instand setzen		x			
6.3	Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion Überprüfen	instand setzen		x			
6.4	Siphon auf Funktion prüfen	instand setzen		x			
6.5	Nasskühler, Tropfenabscheider und Kondensatwanne reinigen			x			

7 Luftleitungen und Schalldämpfer

7.1	Zugängliche Luftleitungsabschnitte auf Beschädigung prüfen	instand setzen				x	
7.2	Innere Luftleitungsfläche auf Verschmutzung, Korrosion und Wasserniederschlag an 2 bis 3 repräsentativen Stellen prüfen	Ursache ermitteln, Messung der Staubdichte nach Anhang A entsprechende Luftleitungsabschnitte ggf. unter Beachtung Anhang A reinigen				x	
7.3	Schalldämpfer auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Ursache ermitteln, instand setzen oder erneuern, ggf. Abklatschproben				x	

8 Kälteanlagen: Dichtheitskontrolle ohne Leckage-Erkennungssystem - Vorsicht Anlage steht unter Druck

8.1	Dichtheitskontrolle	CO_2 Äquivalents von 5- bis 50 Tonnen				x	
	Dichtheitskontrolle	CO_2 Äquivalents von 50- bis 500 Tonnen			x		
	Dichtheitskontrolle	CO_2 Äquivalents von mehr als 500 Tonnen		x			

07.04 Elektrische Anschlüsse

Sämtliche Klemmpunkte nachziehen!

07.05 Motor

Der Ventilatormotor ist wartungsfrei. Er sollte regelmäßig von Staubbefall trocken gereinigt werden.

In regelmäßigen Abständen (je nach Betauung) muss über die Kondensatwasserablassöffnung (am tiefsten Punkt des Lagerschildes) das angesammelte Kondensat abgelassen und die Öffnung wieder verschlossen werden!

Achtung! EC-Motoren (EC=elektronisch kommutiert)
Wartezeit mindestens 3 Minuten! Durch den Einsatz von Kondensatoren besteht auch nach dem Ausschalten Lebensgefahr durch direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind. Das Abnehmen bzw. Öffnen des Kontrollgehäuses ist nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach drei Minuten Wartezeit zulässig.

Achtung!
Das Wartungs- und Inspektionspersonal muss in die ausführenden Arbeiten eingewiesen werden. Nach Wartungsabschluss sind die Revisionsöffnungen und Türen wieder ordentlich zu schließen, zu verriegeln und abzusperren. Die Verriegelungsschlüssel müssen abgezogen und an einer sicheren Stelle aufbewahrt werden.

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.06 Ventilator

Ventilator-Laufrad
Dieses sollte regelmäßig von Staub und sonstigen Ablagerungen befreit werden, um eine dadurch auftretende Unwucht zu vermeiden.

Nach der Reinigung ist eine Schwingungsmessung durchzuführen!

Ventilator – Lager
Die verwendeten Rillenkugellager, eingebaut in die Lagerkreuze, sowie Stehlager ohne Schmiernippel, sind wartungsfrei.

Die Pendelkugellager, eingebaut in die Lagerkreuze, sowie Stehlager ohne Schmiernippel, sind wartungsfrei.
Die Pendelkugellager, eingebaut in Stehlagergehäuse, mit Schmiernippel, sollten nach 30 Betriebsstunden und dann alle 6 Monate mit Lithium-Seifenfett nachgeschmiert werden, bis sich ein neuer Fettkranz bildet.
Altes Fett muss entfernt werden – auf ungehinderten Austritt des Altfettes ist zu achten!

Bei verschlauchter Zentralschmierung auf luftfreie Erstschmierung achten!

Antrieb
Antriebsriemen auf korrekte Spannung und Fluchtung prüfen.

Funktionsprüfung
Nach der Wartung ist der Nennluftstrom mittels einer bauseitigen Volumenstrom-Messeinrichtung zu überprüfen

Achtung!
Das Wartungs- und Inspektionspersonal muss in die ausführenden Arbeiten eingewiesen werden.
Nach Wartungsabschluss sind die Revisionsöffnungen und Türen wieder ordentlich zu schließen, zu verriegeln und abzusperren. Die Verriegelungsschlüssel müssen abgezogen und an einer sicheren Stelle aufbewahrt werden.

Überprüfen der Wuchtgewichte / Wuchtung. Fehlende Wuchtgewichte verursachen ein Flattern des Ventilators. Das kann zu einer Zündgefahr durch Schlagfunkenbildung führen.

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.07 Wärmeaustauscher

Lamellenpaket auf luftseitige Verschmutzungen prüfen und gegebenenfalls mit Druckluft reinigen.
Ausbaubare Wärmeaustauscher können auch mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.
Auf niedrigen Druck sowie Düsenabstand von mindestens 300 mm achten! Lamellen nicht deformieren!

- Sammlerrohre und sämtliche Verbindungsstellen zur Anschlussverrohrung auf Dichtigkeit prüfen.
- Frostschutzfunktion sowie Funktion des Frostschutzthermostaten prüfen

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

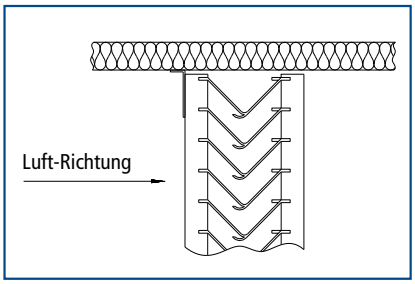
07.08 Tropfenabscheider

Bei Hygienegeräten kann der Tropfenabscheider zur optimalen Reinigung aus dem Gerät entnommen und vollständig zerlegt werden

Nach dem Reinigen auf richtigen Einbau achten!

Tropfenabscheiderlamellen müssen der im Gerät vorherrschenden Luftrichtung angepasst sein!

Bei größeren Geräten Tropfenabscheider immer an mehreren Lamellenanfassen, da sonst einzelne Lamellen aufgrund des Gewichts verrutschen könnten.



Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.09 Schalldämpfer

Die Schalldämpfer-Kulissen können zur besseren Reinigung aus dem Gerät entnommen werden.

Kulissen im Bereich des Dämmmaterials mit Staubsauger reinigen. Rahmenteile bzw. Resonanzflächen können einer Wischreinigung unterzogen werden.

Dämmmaterial darf nicht durchfeuchtet werden.

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.10 Wärmerückgewinnung – Alu - Plattenaustauscher

Aufgrund langjähriger Betriebserfahrung ist in normalen Lüftungs- und Klimaanlagen eine Verschmutzung der Plattenwärmetauscher nicht zu erwarten. Gründe dafür sind die erhöhte Luftgeschwindigkeit im Plattenwärmetauscher. Sollten sich dennoch bei besonderen Anwendungen, z.B Schweißabsaugungen, Lackieranlagen, Küchenabluft u.ä. Verschmutzungen am Tauscher-eintritt zeigen,
so lässt sich das Tauscherpaket wie folgt reinigen:

a) Staub- und Faserstoffe können leicht mit einem Haarbesen entfernt werden. Vorsicht beim Druchblasen mit Druckluft, damit das Tauscherpaket nicht beschädigt wird.

b) Öle, Lösungsmittel u.ä. können mit heißem Wasser, fettlösenden Reinigungsmitteln und ähnlichem durch Waschen oder Tauchen gelöst werden

Achtung: Das Reinigungsmittel darf den Tauscher selbst nicht angreifen. Bei Verwendung von Hochdruckreinigern ist darauf zu achten, dass das Tauscherpaket nicht beschädigt wird (Abstand halten – mindestens 300 mm)

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.11 Wärmerückgewinnung – Rotationswärmetauscher

Achtung: Das Reinigungsmittel darf den Tauscher selbst nicht angreifen. Bei Verwendung von Hochdruckreinigern (Abstand halten – mindestens 300 mm) oder Druckluft ist darauf zu achten, dass das Tauscherpaket nicht beschädigt wird. Der Luftdruck- bzw. Wasserstrahl darf nur rechtwinklig auf die Flächen des Wärmetauschers auftreffen.

- Rotor-WRG auf hygienischen Zustand, Fremdkörper, Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen
- Dichtleisten auf Verschmutzung, Fremdkörper und Anpressung prüfen und bei Abnützung austauschen
- Antriebsriemen auf Verschleiß und Spannung prüfen, ggf. austauschen
- Rotor auf Unwucht und Seitenschlag prüfen
- Lagerung auf unzulässige Erwärmung, Vibrationen oder Laufgeräusche prüfen, ggf. austauschen (spätestens bei Ablauf der theoretischen Lebensdauer)
- Wasserablauf und Siphon auf Funktion prüfen, ggf. reinigen
- Wasserfüllung Siphon prüfen, ggf. nachfüllen
- Korrekte Funktion der Rotorlaufkontrolle überprüfen, ggf. Sensor ausrichten
- Reinigung der Speichermasse mit Druckluft oder Hochdruckreiniger (nur Wasser ohne Zusätze)
- Schmutzwasser sorgfältig entfernen

Wartungsintervall
Das Wartungsintervall beträgt 3 Monate, bei ATEX Geräten ein Monat (ggf. öfters).

Außerbetriebsetzung
Bei längerem Stillstand (z. B. Sommer) zur Erhaltung der Selbstreinigung, Rotor intermittierend in Betrieb setzen.

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.12 Luftbefeuchter / Luftwäscher

Nach Erreichen der Wassergrenzwerte nach VDI 3803, Anhang A4, Tabelle A1, sowie je nach dem Verschmutzungsgrad des Wassers muss die Wasserwanne sowie Einbauteile gereinigt werden!

Beim Füllen und Entleeren der Wanne darf die Anlage nicht in Betrieb sein!

- Wasserwanne entleeren und reinigen. Grundsätzlich keine schaumbildenden Reinigungsmittel verwenden.
- Kalkrückstände können mit Kalklöser oder stark verdünnter Säure entfernt werden.
- Befeuchterdüsen reinigen, damit jederzeit eine einwandfreie Versprühung und eine damit verbundene optimale Befeuchtungsleistung gewährleistet ist.

An den Tropfenabscheiderprofilen Ablagerungen entfernen, da diese die Abscheideleistung beeinträchtigen

Dampfbefeuchter

- Verschraubungen auf Dichtigkeit prüfen
- Schmutzfänger reinigen
- Funktionskontrolle des Regelventils
- Zustand der Befeuchtungsstrecke und Dampflanze prüfen
- Kontrollieren, ob Kondensatniederschlag vorhanden ist
- Hat Wasser für Dampferzeugung Trinkwasserqualität?

Die Betriebs-und Wartungsanleitung des Befeuchter-Herstellers ist zu beachten!
Das in den Befeuchter eingespeiste Wasser muss die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllen. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Befeuchter muss automatisch abgeschaltet werden, sobald die RLT-Anlage abgeschaltet wird oder ausfällt. Eine Rückspeisung in das Trinkwassernetz muss ausgeschlossen werden. Der Ventilator (bzw. die RLT-Anlage) muss so lange nachlaufen, bis sämtliche Oberflächen des Luftbefeuchters trocken sind.

07.13 Filter

Es müssen Luftfilter, die nach DIN EN 779 (ISO 16890 ersetzt EN 779 bis Mitte 2018) bzw. DIN EN 1822 geprüft sind, eingesetzt werden.

Je nach kundenspezifischer Auslegung des RLT-Geräts, können die Luftfilter fest oder ausziehbar verbaut sein. Zur Prüfung des Sättigungsgrads der Luftfilter (ausgenommen Aktivkohlefilter) empfiehlt es sich, eine Überwachungseinrichtung einzubauen, bei der der Sättigungsdruck angezeigt wird.

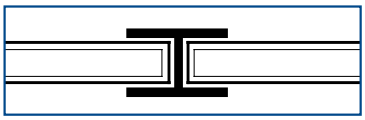
Der Sättigungsdruck / Endwiederstand kann je nach angewendetem Filtersystem und verwendetem Filterhersteller unterschiedlich sein. Der gerätespezifische Endwiederstand ist jeweils am Typenschild des Filterteils zu entnehmen (oder Empfehlungen nach DIN EN 13053).

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

Achtung:

- Bei Einbau der Filter immer auf stehende Filtertaschen achten!
- Filterstäube können bei Kontakt allergische Reaktionen an Haut, Augen oder Atemorganen hervorrufen. Für die Wartung und das Wechseln der Luftfilter persönliche Schutzkleidung tragen bzw. Atemschutzmaske mit Filter P 3, Schutzbrille und Schutzkleidung. Kontaminierte Filter stellen ein erhöhtes Gesundheitsrisiko dar! Allgemeine Sicherheitshinweise auf Seite 7 beachten!

Bei Paneelfiltern müssen zwischen den Einzelfiltern H-Profile (siehe Abbildung) eingeschoben werden um Leckluft zu vermeiden!



Staubablagerungen stellen eine Zündgefahr dar und müssen immer entfernt bzw. vermieden werden.

07.14 Jalousieklappen

Jalousieklappen können sowohl waagrecht als auch senkrecht eingebaut werden. Klappenwellen und Klappengestänge einmal im Jahr reinigen, nicht ölen.

Zusätzlich muss die individuelle Betriebs-und Wartungsanleitung der Einbauteile bzw. Zulieferteile beachtet werden!

07.15 Hygienegeräte

Bei RLT-Geräten in Hygiene-Ausführung ist die gesamte Bedienungsseite durch abnehmbare Revisionsdeckel (Bedienungstüren) zugänglich.

Die Einbauteile können aus dem Gerät herausgezogen werden, wenn folgende Schritte durchgeführt werden:

- Taschenfilter ausbaubar ⟶ Anpressdruck der Filterschiene, durch lösen der Knebelschrauben lockern, danach Filterrahmen herausziehen.
- Ventilatorteil – Freilaufendes Lüfterrad – Standard: fest eingebaut, optional ausziehbar über Boden- und Deckenschienen. ⟶ Lockern der Inbusschrauben unter den Kunststoff-Abdeckkappen, an der unteren und oberen Führungsschiene.
- Ventilatorteil mit Radialventilator oder freilaufendes Lüfterrad eingebaut auf Bodenschienen ⟶ vordere Sternschrauben entfernen und Ventilator komplett mit Schwingrahmen bis Anschlag herausziehen.
- Wärmeaustauscher (Erhitzer, Kühler) ⟶ Ausbau entweder durch entsprechende Verrohrung (Flanschverbindung) möglich, ansonsten beidseitig im Gerät zugänglich.
- Tropfenabscheider ⟶ Gehäusetüre/-deckel öffnen, Tropfenabscheider herausziehen.

Dadurch ist auch das gesamte Innengerät zur Reinigung oder Wischdesinfektion optimal zugänglich. Sämtliche Dichtungen sind aufgesteckt und können bei Bedarf leicht erneuert werden.

Nach dem Reinigungsvorgang Teile wieder fest einbauen, damit die vorgesehenen Dichtungen funktionieren.

Bei freilaufendem Lüfterrad mit Boden- und Deckenschiene, Inbusschrauben fest anziehen, Abdeckkappen in die entsprechenden Bohrungen einsetzen.

07.16 Kältetechnik

Die Wartung kann durch den Hersteller oder durch eine zertifizierte und autorisierte Fachfirma der Kältetechnik erfolgen.

Bei sämtlichen Tätigkeiten sind zwingend die Anforderungen des Logbuchs gemäß (EU) Nr. 517/2014 und (EG) Nr. 1516/2014 für Kälteanlagen (bei Bedarf anfordern), sowie der geltenden Normen und Richtlinien (z. B. DIN EN 378, BGR 500 und F-Gase-Verordnung) einzuhalten.

Durch die F-Gas Verordnung sind Betreiber von Kälteanlagen gesetzlich dazu verpflichtet regelmäßige Wartungen und Dichtheitsprüfungen von zertifiziertem Fachpersonal durchführen zu lassen. Diese sind im Anlagenlogbuch zu dokumentieren.

Das Anlagenprotokoll ist auf dem laufenden Stand zu halten. Wartungsarbeiten sind gemäß der EN378-4 durchzuführen.

Eine Gewährleistung des Kältegeräts wird nur übernommen, wenn die nötigen Wartungsintervalle durch eine qualifizierte Fachfirma für Kältetechnik durchgeführt wurden. Der Nachweis einer fachgerechten Wartung muss über ein Serviceheft bzw. Logbuch lückenlos gemäß (EU) Nr.517/2014 und (EG) Nr.1516/2014 dokumentiert werden.

Der Betreiber ist verpflichtet das Anlagenlogbuch/-protokoll aufzubewahren.

Achtung!
Störmeldungen der Kälteanlage werden am Schaltschrank angezeigt. Die Anlage stellt im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) eine überwachungsbedürftige Anlage dar, für die spezifische Anforderungen an den Betreiber gelten und welche entsprechend § 14 BetrSichV vor Anlagenbetrieb erfüllt sein müssen. Weitere zutreffende Rechtsvorschriften des jeweiligen Aufstellungsortes sind zu beachten.

Wiederkehrende Prüfungen
Die Anlage und ihre Anlagenteile unterliegen nach § 15 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) teilweise wiederkehrenden Prüfungen durch eine befähigte Person bzw. zugelassene Überwachungsstelle. Weitere zutreffende Rechtsvorschriften des jeweiligen Aufstellungsortes sind zu beachten.

Die periodische Wartung ist grundlegend, um die Einheit voll funktionsfähig zu erhalten. Durch die F-Gas Verordnung, hängt die Anzahl der Dichtheitskontrollen von der Kältemittelfüllung der Einrichtung ab (pro Kältemittelkreislauf).

Nur die vom Verdichterhersteller zugelassene Ölsorte (siehe Angaben Verdichter) verwenden, da sonst Schäden an der Anlage auftreten können.

Allgemeine Sicherheitshinweise siehe *„3. Sicherheit" auf Seite 7*.

07.17 MSR- Technik

Die Anlage muss regelmäßig durch eine autorisierte Fachfirma (MSR-Technik) gewartet werden.

Die Sicherheitsfunktionen müssen jährlich einen Funktionstest unterzogen und gegebenfalls die defekten Bauteile ersetzt/repariert werden.

07.18 Zusätzliche Bedienungs- und Wartungsanleitungen

Für diverse Einbauteile bzw. Zulieferteile stehen zusätzliche Betriebs- und Wartungsanleitungen zur Verfügung. Bei diesem Auftrag wurden zusätzlich zu unserer Betriebs- und Wartungsanleitung die jeweiligen Betriebs- und Wartungsanleitungen beigelegt: Diese können zusätzlich nach Bedarf angefordert werden.

- Elektroerhitzer
- Wärmerückgewinnung (Rotations-Wärmeaustauscher)
- Luftwäscher
- Oberflächenbefeuchter
- Dampferzeuger
- Freilaufendes Lüfterrad
- Antriebsmotor / Elektroeinbauteile
- Warmlufterzeuger Typ WLE / WLE-K - Reinigung des Wärmeaustauschers
- Verdichter - Verflüssigereinheit
- Radialventilator
- Volumenstrommesseinrichter
- C-max Regelung
- Therm-Connect Hydraulikeinheiten
- Kältetechnik

8. Störungen und Ihre Behebung

08.01 Behebung von Störungen

Zur Behebung von Störungen oder bei Tätigkeiten am RLT-Gerät darf nur qualifiziertes Fachpersonal eingesetzt werden.

Achtung!
Tätigkeiten am RLT-Gerät dürfen erst aufgenommen bzw. ausgeführt werden, wenn folgende Funktionen gegeben sind:

- Am Gerät angebrachte Reparaturschalter sind im Steuerkreis der RLT-Anlage angeschlossen
- Stromzufuhr ist allpolig spannungsfrei
- Kraftbetätigte, drehende Teile sind gegen Wiedereinschaltung gesichert (Reparaturschalter absperrbar)
- Stillstand der sich drehenden Teile
- Gerätekomponenten sind auf normale Umgebungstemperaturen (Raumtemperatur) abgekühlt

Nach Abschluss der Arbeiten Anlage wieder anfahren. (Siehe *„06.01 Erster Probelauf" auf Seite 34*)

Achtung!
Mit Arbeiten an Elektro-Komponenten darf nur eine Elektro-Fachkraft beauftragt werden. Es sind die örtlichen EVU-Regeln sowie VDE- Vorschriften zu beachten

Es dürfen keine baulichen Veränderungen oder Ergänzungen am RLT-Gerät vorgenommen werden, da ansonsten die Konformitätserklärung durch den Hersteller erlischt!

Nach erfolgter Störungsbehebung – Inbetriebnahme (siehe*„06.01 Erster Probelauf" auf Seite 34*)

08.02 Ventilatorteil

08.02.01 Antriebsriemenabriss

- defekten Antriebsriemen entfernen
- Antriebsscheiben auf Beschädigung prüfen
- neue Antriebsriemen montieren (siehe *„06.02.01 Antrieb: Riemen-Spannung, Riemen-Fluchtung" auf Seite 37*)

08.02.02 Antriebsmotor defekt – Motorwechsel

Ventilatorteil mit Radialventilator und Motor auf Schwingrahmen montiert:

- Motor entspannen, so dass Keilriemen locker in Keilriemenscheiben liegen
- Keilriemen entfernen
- Motor-Befestigungsschrauben lösen und entfernen
- Neuen Motor achsensymetrisch zum Ventilator auf Schwingrahmen (Spannschienen) locker festschrauben Motorscheibe mit Spannbuchse auf der Motorwelle montieren, dabei beachten, dass diese mittig auf der Nabe sitzt
- Motor ausrichten und Keilriemen spannen (siehe *„06.02.01 Antrieb: Riemen-Spannung, Riemen-Fluchtung" auf Seite 37*)

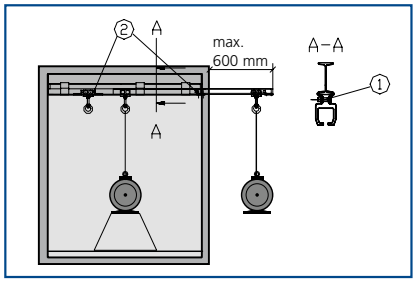
Ventilatorteil mit freilaufendem Laufrad:

Achtung: Motorwechsel bzw. Laufradmontage sollte von einem Sachkundigen ausgeführt werden, da nach erfolgter Montage ein Funktionstest mit eventuell erforderlicher Nachwuchtung durchgeführt werden muss.

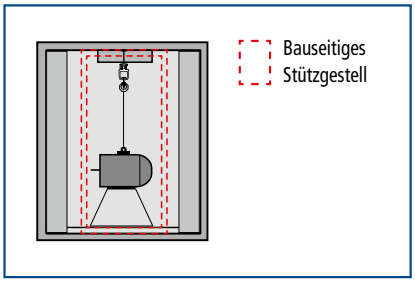
Den Demontage- und Montageablauf entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Herstellers, welche dieser Betriebsanleitung beigelegt wurde.

08.02.03 Motorauszugschiene

Bei diversen Geräten befindet sich eine Motorauszugsschiene zur Demontage und Montage von schweren Antriebsmotoren. Siehe *„05.19 Elektroanschluss" auf Seite 25*



Seitenansicht



Vorderansicht

Vor dem Herausziehen der Motorauszugsschiene sind folgende Schritte zu beachten:

- Gerät ausschalten (Reparaturschalter AUS und gegen Wiedereinschalten sichern).
- Gegebenenfalls entfernen der Verkleidungsplatten und Stege.
- Befestigung des bauseitigen Stützgestells unterhalb des Gehäuserahmens.
- Schrauben an den Motorauszugsschienen-Halterungen (1) lockern.
  Die Position der Halterungen darf nicht verändert werden.
- Motorauszugsschiene max. 600 mm außerhalb des Gehäuses ziehen.
- Schrauben an den Motorauszugsschienen-Halterungen (1) wieder befestigen.
- Stopper (2) lösen und jeweils am Anfang und am Ende der Motorauszugsschiene montieren und festziehen.
- Nach Wechseln des Motors wieder Ausgangszustand herstellen.
- Vor Inbetriebnahme muss der Motor mit dem Lüfterrad gewuchtet werden.

Achtung:
Beim Anheben mit Schrägzug darauf achten, dass Motor auspendelt. Eventuell zusätzliches Hebezeug zur Absicherung der Pendelbewegung einsetzen.
Max. Tragfähigkeit berücksichtigen. Siehe Kennzeichnung am Gerät.

Beim Ausziehen des Motors besteht Quetschgefahr. Zur Standsicherheit muss das Gerät am Fundament befestigt sein.

Beim Ausziehen des Motors besteht Gefahr durch schwebende Last.

08.02.04 Ventilatorlager

Vor dem Wechsel ist bezüglich korrekter Ersatzteilebestimmung und Lieferung der Lager, Kontakt mit uns aufzunehmen. Beim Austausch der Lager ist die Montageanleitung des Ventilator-Herstellers zu beachten.

Vor dem Lagerwechsel sind die Antriebsriemen zu entfernen (Siehe bzw. *„06.02.01 Antrieb: Riemen-Spannung, Riemen-Fluchtung" auf Seite 37 bzw. „08.02.01 Antriebsriemenabriss" auf Seite 51*)

08.02.05 Unwucht der Ventilatoreinheit

Bei Unwuchten oder starken Vibrationen in der Ventilatoreinheit ist eine Schwingungsmessung sowie eine Schwingungsanalyse durchzuführen. So wie eine Überprüfung der Befestigungen, Schwingfederdämpfer (falls vorhanden) und das Lager des Laufrades. Maßnahmen: Gegebenenfalls reinigen nachwuchten (nach ISO 10816-1) oder Lagertusch.

08.02.06 Luftleistung fehlerhaft

Nennluftstrom mittels einer Volumenstrom-Messeinrichtung ermitteln. Sind am Ventilator keine Schäden feststellbar, so ist das gesamte Anlagensystem zu überprüfen.

08.03 Erhitzer- / Kühlerteil

Wärmeaustauscher wechseln

- sämtliche Absperrventile schließen
- Vor- und Rücklaufleitungen entleeren und drucklos machen
- Vor- und Rücklaufleitungen entfernen und guten Zugang zum Revisionsdeckel am RLT-Gerät schaffen
- Revisionsdeckel entfernen
- Wärmeaustauscher aus dem RLT-Gerät herausziehen
- neuen Wärmetauscher in die vorgesehene Aufnahmeschiene einschieben
  Vorsichtig schieben, damit keine Beschädigung an Kupferrohren oder Alulamellen entstehen
- Revisionsdeckel des RLT-Geräts montieren
- Vor- und Rücklaufleitungen anschließen (Siehe *„05.13 Mediumseitige Anschlüsse (PWW, PKW, Kältemittel, Dampf)“ auf Seite 21*)

9. Außerbetriebsetzung, Abbau und Entsorgung

09.01 Außerbetriebsetzung

Jahreszeitliche Außerbetriebnahme
Rotations-Wärmeaustauscher während der Sommermonate periodisch betreiben (Abreinigung der Oberfläche)

Kurzfristige Außerbetriebsetzung
Anlage über Regelung / Steuerung auf Minimalleistung zurückfahren

- Jalousieklappen auf Umluftbetrieb fahren – Außenluftklappe schließen um Auskühlung und Frostgefahr zu vermeiden
- Alle Regelventile schließen
- Umwälzpumpen abschalten
- Frischwasserventile schließen, Handventile schließen
- Frostgefährdete Einbauteile entleeren. Wärmeaustauscher und Anschlussrohre mit Druckluft durchblasen bis vollständig entleert.
  Ventilatornachlauf bis alle Oberflächen abgetrocknet sind
- Siphon entleeren
- Hauptschalter abschalten und Anlage abschließen

Langfristige Außerbetriebsetzung über mehrere Monate
Maßnahmen wie kurzfristige Außerbetriebsetzung, jedoch zusätzlich
Ventilatorteil – Keilriemen entspannen bzw. abnehmen, um Lagerschäden zu vermeiden.

Wiederinbetriebnahme – siehe auch *„6. Inbetriebnahme“ auf Seite 34*
Sichtkontrolle durchführen ob erkennbare Schäden feststellbar sind. Danach Inbetriebnahme des Geräts wie unter *„6. Inbetriebnahme“ auf Seite 34* beschrieben, durchführen.

- Ventilatorteil
  - Keilriemen auflegen – spannen
  - Bei Ventilatoren mit nachschmierbarem Lager, altes Fett entfernen, mit neuem Lithium Seifenfett
  - nachschmieren
- Entleerte Komponenten langsam wieder füllen – sorgfältig entlüften
- Sämtliche Ventile öffnen
- Hauptschalter betätigen
- Regelung / Steuerung einschalten

09.02 Abbau und Entsorgung

Abbau - Demontage
Vor Beginn der Demontage ist das RLT-Gerät bzw. die darin eingebauten Verbraucher stromlos zu schalten.
Alle stromführenden Anschlussleitungen sind von einem fachkundigen Elektriker zu entfernen.

Des Weiteren sind alle medienführenden Komponenten vollständig zu entleeren. Dies muss von einer Fachfirma ausgeführt werden, die eine fachgerechte Entsorgung von

- Wasser mit Frostschutzmittel
- Kältemittel in Verdampfer Rohrleitungen und Verflüssiger
- Verdichteröle

durchführt.

Achtung!
Anlagenteile stehen unter Druck!

Die Kälteanlagen enthält unter das Kyoto-Protokoll fallende fluoreszierende Gase mit Treibhauseffekt. Wartung- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur durch zertifiziertes und autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Normen erfolgen.

Danach kann das RLT-Gerät vor Ort in die einzelnen Gerätemodule oder in seine Einzelteile zerlegt werden. Dies sollte ebenfalls von einer Fachfirma durchgeführt werden, die Kenntnis von der umweltgerechten Entsorgung der Einzelteile hat.

Bei der Handhabung an staubbehafteten Komponenten (Filter) sowie Mineralwolleprodukten sind geeignete Atemschutzmasken zu tragen.

Bei der Entsorgung ist nach dem Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen und örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

In unseren RLT-Geräten werden folgende Materialien eingesetzt

Gehäuse – Rahmenprofile, Verkleidungsplatten und Einbauteile:

- Feuerverzinktes Stahlblech
- Edelstahl 1.4301
- Aluminium AlMg
- Kupfer
- Messing
- PVC

Dichtungsprofile:

- Kautschukmischprofil EPDM
- PVC

Dichtungsmassen:

- Polyurethan

Isoliermaterial:

- Mineralwolle
- Schalldämmmatten
- Sandwichpaneele (beschichtetes Feuerverzinktes Stahlblech, Polyurethan)

10. Notfall

10.01 Feuerbekämpfung

Von den RLT-Geräten geht keine unmittelbare Brandgefahr aus. Durch Fremdeinwirkung können nur die in geringen Mengen eingebauten Dichtungen abbrennen.
Im Brandfall ist zur Feuerbekämpfung ein Umluft unabhängiges Atemschutzgerät zu tragen.

Das Gerät muss stromlos geschaltet werden. Geeignete Löschmittel sind

- Wassersprühstrahl
- Löschschaum
- Löschpulver

10.02 Entweichen schädlicher Substanzen

Da nur geringe Mengen brennbare Dichtungen eingebaut sind, können im Brandfall nur geringe Mengen an Schadstoffen entstehen. Dies sind auf Grund der eingesetzten Materialien – Stickoxide, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Chlorwasserstoff.

11. Filter-Inspektionsliste

Sichtkontrolle monatlich - nach DIN 1946-4

Datum Kontrolle	Datum letzter Filterwechsel	Datum nächster Filterwechsel	Filter-Typ	Anfangs-druckverl.	Differenz-druck	Kontr. „0"-Stellung Manometer	Prüfer / Betreiber

Diese Filter-Inspektionsliste kann auch aus unserer Betriebs- und Wartungsanleitung ausgedruckt bzw. kopiert werden.

HEIZUNG
LÜFTUNG
KLIMATECHNIK

Änderungen in Ausführung und Funktion vorbehalten.

0M10ND2-K3

Die aktuellste Version der Betriebs- und Wartungsanleitung finden Sie unter:
www.wolf-geisenfeld.de/downloads

WOLF GEISENFELD

WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG
Münchener Str. 54 - 85290 Geisenfeld

Tel. +49 (0)8452 99-0
Fax +49 (0)8452 99-250

Mail info.hlk@wolf-geisenfeld.de
Web www.wolf-geisenfeld.de