

Luft- und Klimatechnik
QUALITY FOR LIFE

AL-KO



LÜFTUNGS- UND KLIMAZENTRALGERÄTE



AT4 HYGIENEGERÄTE NACH HYGIENERICHTLINIE VDI 6022

AT4-Hygienegeräte

Die VDI Richtlinie 6022, Blatt 1 und 3...

... definiert die hygienischen Anforderungen an RLT-Geräte in Bezug auf:

- | Planung
- | Ausführung
- | Betrieb
- | Instandhaltung
- | Wartung

... gehört zum Stand der Technik

... stellt einen qualifizierten Hygienestandard dar, der Planungssicherheit und Ausschluss Regressansprüchen bzgl. Hygienemängeln bietet. RLT-Geräte des Herstellerverbandes entsprechen diesen Anforderungen weitestgehend, in einigen konstruktiven Details sind Anpassungen erforderlich

Empfohlen wird eine Baumusterprüfung (durch das Institut für Lufthygiene)

Generelle Anforderungen der VDI 6022 an RLT-Geräte Hersteller

- | Alle Materialien müssen den gesundheitlichen Anforderungen entsprechen und mikrobielles Wachstum vermeiden
- | Doppelschaliger Paneelaufbau
- | Geringe Kondensationsneigung
- | Glatte Innenflächen ohne Rillen
- | Vorhandene Vertiefungen sind rückstandsfrei reinigbar
- | Boden möglichst pulverbeschichtet oder aus Edelstahl
- | Alle Geräteeinheiten und Einbauteile sind leicht zugänglich und verfügen

bei Bedarf über Beleuchtung sowie (verdunkelbare) Schaugläser

- | Kontinuierliche und vollständige Kondensatabführung feuchtigkeitsrelevanter Bauteile
- | Ventilatoren mit günstigen Reinigungseigenschaften einsetzen
- | Dichtungsmaterialien müssen geschlossenporig und mikrobiologisch unbedenklich gestaltet sein
- | Hygienegerechte Fertigung, Transport und Zwischenlagerung an der Verwendungsstelle



AL-KO Lösungen:

Geräteaufbau

- | Einhaltung der Mindesteinbauabstände für Wartungszwecke
- | Beachtung günstiger Strömungsverhältnisse bei Luftanschlüssen und Klappen
- | Die Außenluftklappen sind zur Vermeidung von Kondensatbildung innerhalb des Gehäuses angeordnet
- | Eine Bodenwanne unter Außenluftfilter bzw. Ansaug- und Fortluftöffnung ermöglicht eine bessere Reinigung
- | Alle maßgeblichen Einbauelemente sind optional komplett pulverbeschichtet oder aus Edelstahl lieferbar
- | Vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten mit Geräteauslegungssoftware Klim@soft

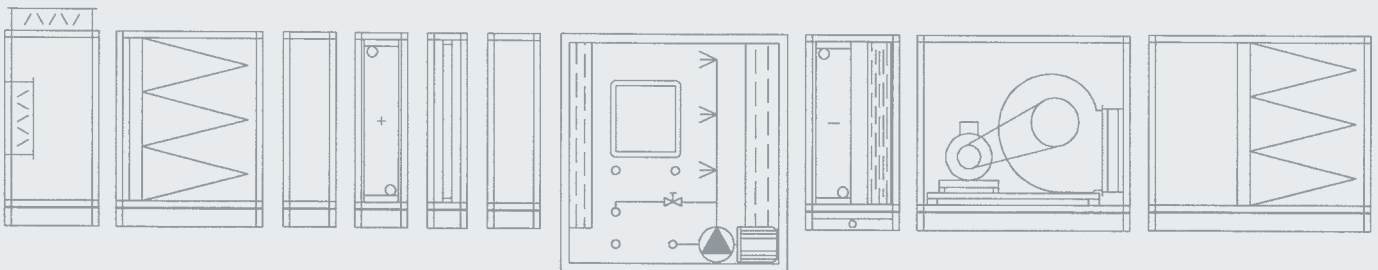
Beispiele:

- | Schalldämpfer unmittelbar nach dem Ventilator, nach Kühler immer Tropfenabscheider anordnen. Alternativ: Ventilator nach Kühler
- | Einsatz eines freilaufenden Rades oder eines Ventilators mit Flachriemenantrieb erfordert nur eine Filterstufe F7 in der Zuluft (platzsparende Lösung)

Nicht zulässig (z. B.):

- | Filter bzw. Schalldämpfer nach einer Befeuchtereinheit
- | Kühler ohne Tropfenabscheider Gehäusekonstruktion
- | Doppelschaliger Wandaufbau
- | Geringe Kondensationsneigung (Klasse T3/TB 3)

- | Glatte Innenfläche ohne Ecken und Kanten
- | Pulverbeschichtete Paneele bzw. Innenpaneele aus Edelstahl
- | Verzicht auf korrosionsgefährdete verzinkte Paneeleoberflächen mit ungeschützten Schnittkanten
- | Türdichtung und Paneeldichtungen sind ansatzlos aufgeschäumt, verfügen über eine hohe Dichtigkeit und sind alterungsbeständig
- | Alle Gerätesektionen sind leicht zugänglich, verfügen über die erforderliche Beleuchtung, Bedientüren und Schaugläser
- | Möglichkeit einer Kabelverlegung weitgehend außerhalb des Gehäuses: keine zusätzlichen Schmutzfänger



AT4-Hygienegeräte

Dichtungsmaterialien Filter

Alle verwendeten Materialien

- | wurden umfangreich getestet
- | vermeiden mikrobakterielles Wachstum
- | sind desinfektionsmittel beständig
- | erlauben physikalische und chemische Entkeimung

Filterkonstruktion:

- | Mikrobiell inerte Filtermaterialien
- | Verwendung ausschließlich geschlossenserporiger Dichtungsprofile
- | Mechanisch ausreichend stabile Materialien auch bei Feuchteinwirkung
- | Filterdifferenzdrucküberwachung optisch oder elektrisch serienmäßig
- | Einsatz von Qualitätsfiltern mit Prüfzeugnissen

Filtereinbau:

- | Korrekte Einbaumöglichkeit der Luftfilter zur Vermeidung zu hoher mechanischer Beanspruchungen des Filtermediums
- | Filterwartung rohluftseitig dank guter Zugänglichkeit mittels platzsparender Filterschnellspannvorrichtung
- | Reinigbare Filterkammern optional mit Bodenwanne

Reduzierung der relativen Luftfeuchte im Bereich der Außenluftfilter:

- | Erwärmung der Außenluft durch Vorwärmer aus Wärmerückgewinnung (KVS-System)
- | Rückführung eines Teilluftstromes von der Ventilatordruckseite nach Erwärmer vor den Außenluftfilter
- | Verwendung von biostatistischen Luftfiltern
- | Absperrung der Außenluft und Erwärmung der Filtersektion

Ventilatoren

Vermeidung von Riemenantrieb durch:

- | Einsatz von Ventilatoren mit freilaufendem Rad oder
 - | Einsatz von Flachriemen bei riemengetriebenen Ventilatoren
- Gehäuseventilator mit Wasserablauf und Reinigungsöffnung (ab Bg. 400)



Luftbefeuchter

- | Eingebaute Abschaltautomatik für Befeuchter, so dass gesamte Befeuchterkammer trocken gefahren werden kann
- | Tropfenabscheider mit Edelstahlrahmen ist reinig-, auszieh- und zerlegbar
- | Ausschließlicher Einsatz von baumstergprüften Standard-Befeuchtereinheiten, die VDI 6022 entsprechen

Schalldämpfer

- | Schalldämpfer ist in der Regel im Lüftungsgerät angeordnet anstatt in unzugänglichen Luftkanälen. Einzelkullissen sind austauschbar
- | Vermeidung der Faserfreisetzung durch Glasgewebekaschierung der Kulissen mit sehr hoher mechanischer Festigkeit
- | Ausbaubarkeit der Kulissen per Handgriff ohne Lösen von Schraubverbindungen möglich
- | Bedienpaneele an der Gerätefront für gute Zugänglichkeit

Wärmetauscher

- | Alle Gerätesektionen sind gut zugänglich (ausziehbar bzw. begehbar)
- | Rahmenteile der Kühler sind besonders korrosionsgeschützt
- | Lamellenabstände sind $>2,0$ mm und können nachweislich mit Dampfstrahler bis in den Kern gereinigt werden
- | Kondensatablauf aus Edelstahl (Kühler) an der tiefsten Stelle der Auffangwanne gewährleistet eine kontinuierliche und vollständige Entleerung
- | Installation eines serienmäßigen Tropfenabscheiders nach Kühler, ausziehbar und zerlegbar
- | Durchgehende Isolierung der Rohrdurchführungen durch das Paneel zur Vermeidung von Kondenswasser
- | Kühlerahmen aus Aluminium, Sammelrohre aus Kupfer



Checkliste VDI 6022

Gerätekonstruktion

- Alle Materialien entsprechen den gesundheitlichen Anforderungen
- Dichtungsmaterialien sind geschlossenporig
- Vorgegebene Mindesteinbauabstände für Wartungszwecke werden eingehalten
- Alle Geräteeinheiten und Einbauteile sind leicht zugänglich, verfügen über die erforderliche Beleuchtung sowie Schaugläser (bei Filter, Befeuchter, Ventilator ab Gerätehöhe >1,3 m)
- Kontinuierliche und vollständige Kondensatabführung feuchtigkeitsrelevanter Bauteile durch vollständig entleerbarewannen und Leitungen
- Kühlerwanne und Bodenwanne aus Edelstahl mit ausreichendem Gefälle
- In Außenluftkammerwanne mit Ablauf (bei Außenaufstellung)
- Anströmgeschwindigkeit der Tropfenabscheider Maximal 3,5 m/s
- Gründliche Endreinigung nach der Fertigung
- Hygienegerechte Fertigung, Transport und Zwischenlagerung an der Verwendungsstelle

Gerätekonstruktion

- Doppelschaliger Paneelaufbau aus dauerhaft korrosionsgeschützten Materialien, z. B. pulverbeschichtet
- Glatte Innenflächen ohne Rillen
- Vorhandene Vertiefungen sind rückstandsfrei reinigbar

- Feuchtigkeitsrelevante Sektionen sind aus korrosionsbeständigem Material
- Boden dauerhaft korrosionsbeständig mit Pulverbeschichtung oder aus Edelstahl
- Filter mit Schauglas und Beleuchtung ab Gehäusehöhe >1,3 m

Ventilator

- Vermeidung von Riemenantrieb im Gerät oder Luftkanal durch:
 - Filter mind. F7 nach Ventilator mit Keilriemenantrieb oder
 - Einsatz von freilaufenden Rädern oder
 - Einsatz von Flachriemengetriebenen Ventilatoren
- Gehäuseventilator mit Wasserablauf und Reinigungsöffnung (ab Baugröße 400)

Filter

- Bei Einstufiger Filtrierung mindestens F7, bei zweistufiger mindestens F5 + F7
- Verwendung mikrobiell inerte Filtermaterialien
- Verwendung ausschließlich geschlossenporiger Dichtungsprofile
- Staubluftseitige Filterwartung über Wartungskammer oder Schnellspannvorrichtung Checkliste VDI 6022

- Filterdifferenzdrucküberwachung optisch oder elektrisch bei jeder Filterstufe
- Korrekte Einbaumöglichkeit der Luftfilter mit geringer mechanischer Beanspruchungen des Filtermediums
- Filterkammer mit Bodenwanne (Option)
- Sicherstellung geringer Luftfeuchte an Außenluftfiltern durch:
 - |** Erwärmung der Außenluft durch Vorerhitzer, z.B. aus Wärmerückgewinnung (KVS-System)
 - |** Rückführung eines Teilluftstromes von der Ventilator druckseite nach Erhitzer bis vor den Außenluftfilter (optional bzw. bauseits)
 - |** Verwendung von biostatistischen Luftfiltern
 - |** Absperrung der Außenluft und Erwärmung der Filtersektion
- Filterangaben je Funktionseinheit gut sichtbar außen am Gerät

Luftbefeuchter

- Schauglas mit Verdunkelungsmöglichkeit (bei Dampfbefeuchtern nicht erforderlich)
- Wasservorlagen sind durch einfache Bedienung vollständig zu trocknen
- Abschlämfvorrichtung für Wannenwasser
- Abschaltautomatik für Befeuchter
- Tropfenabscheider ist reinigbar, demontierbar und zerlegbar

Schalldämpfer

- Verwendung gesundheitlich unbedenklicher Materialien
- mechanisch stabile Oberflächen, leicht reinigbar
- Schalldämpferkulissen im Lüftungsgeräät angeordnet
- Einzelkulissen sind leicht ausbaubar
- Kaschierung aus Glasgewebe zur Vermeidung der Faserfreisetzung und besserer Reinigbarkeit
- Bedienpaneele an der Gerätefront Anordnung vorzugsweise im Lüftungsgeräät

Wärmetauscher

- Lamellenabstände mindestens 2,0 mm
- Tiefenreinigung bis in den Kern ist möglich
- Alle Gerätesektionen sind gut zugänglich (ausziehbar bzw. begehbar)
- Rahmen korrosionsgeschützt, bei Kühler aus Aluminium oder Edelstahl
- Kondensatablauf (Kühler) gewährleistet eine kontinuierliche und vollständige Entleerung
- Ausziehbarer und zerlegbarer Tropfenabscheider nach Kühler
- Durchgehende Isolierung der Rohrdurchführungen durch das Paneel

AL-KO



AL-KO THERM GmbH
Hauptstraße 248-250
89343 Jettingen-Scheppach
Telefon (+49) 8225/39-0
Telefax (+49) 8225/39-113
E-mail klima.technik@al-ko.de
www.al-ko.de