

Vorsprung durch Kompetenz



ROX Produktportfolio



www.rox-online.de

Rox-Klimatechnik GmbH · Langenbacher Straße 25 · 57586 Weitefeld

Inhalt



Baureihe HYD	3 – 4
Qualitätsmerkmale	5 – 6
Produktportfolio	7 – 27
Planungshinweise	28 – 29
Gerätedimensionierung	30 – 33
Konfigurationsvorschläge	34 – 45
Auslegungssoftware	46
Zertifikate	47
hx-Diagramm	48

Für die Realisierung individueller Lösungen stehen Ihnen bei der Firma Rox-Klimatechnik GmbH ein erfahrenes Team von Ingenieuren und Klimatechnikern zur Verfügung.

Wir beraten Sie gerne und helfen Ihnen das optimalste und effizienteste Konzept zu entwickeln.

Höchste Fertigungskompetenzen und das erfahrene Team des Kundendienstes runden das Leistungsspektrum ab. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.



Klimazentralgeräte Baureihe HYD

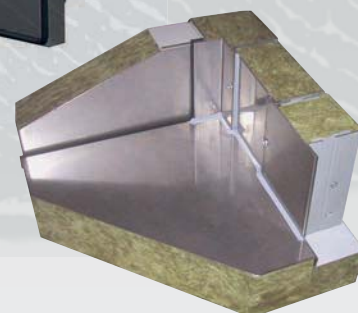


ROX Klimazentralgeräte der Baureihe HYD sind zerlegbare Hygienegeräte in doppelschaliger Bauweise mit vollkommen glatten Innenflächen. Die eingeklebte Schall- und Wärmeisolierung besteht aus stehgerichteten Mineralfasern. Geringer Wärmedurchgang, hohe mechanische Festigkeit und steife begehbare Geräteböden bietet die selbsttragende Gehäusekonstruktion mit Wand- und Deckenstärken von 32 und 100 mm. Gerätebauteile können bis zu 4 m in einer Einheit gefertigt werden.

17 Normbaugrößen werden für einen **Luftvolumenstrom von 900 bis 100.000 m³/h** gefertigt. Die Baureihe HYD ermöglicht darüber hinaus beliebige Sonderbaugrößen und die Herstellung von Großzentralen mit werkseitig gefertigten Bauteilen und vormontierten Einbauelementen.

Höchste Fertigungsgenauigkeit sichert das CAD-CAM-gesteuerte Blechverarbeitungszentrum. Die prozesstechnischen Forderungen werden durch computeroptimierte Einbauelemente sicher erfüllt. Die Geräte sind im Labor getestet, von unabhängigen Organisationen wie z.B. der TÜV Nord Systems GmbH oder der TÜV Süd Industrie Service GmbH geprüft und bewähren sich im Anlagenbetrieb. Sie erfüllen alle Anforderungen nach **DIN 1946 T4, DIN EN 1886, DIN EN 13779, DIN EN 13053, VDI 6022, VDI 3803, VDI 2052 sowie der ERP-Richtlinien.**

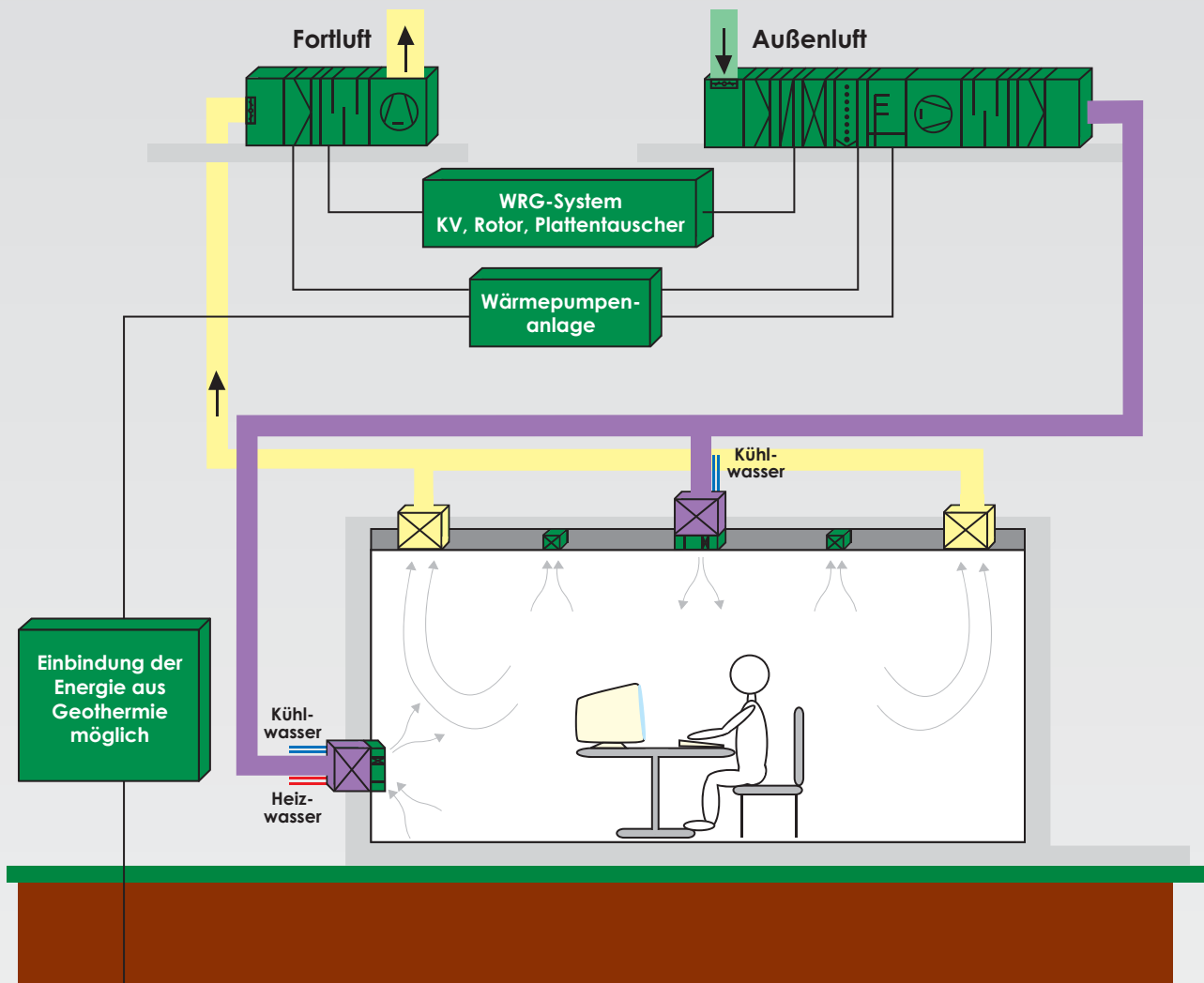
Durch die thermische Entkopplung werden die **Gehäuseklassen T2/TB3 bzw. T2/TB2 erreicht.**



Die spezielle Gehäusekonstruktion ergibt eine **vollkommen glatte Innenfläche der Geräte.**

Luftwechsel in geschlossenen Räumen

ROX bietet ein sehr breites Produktspektrum. Dadurch ist eine optimale Abstimmung aller Komponenten und somit die sichere Funktion auch von komplexen Systemen gegeben.



Aufgrund der Klimaveränderung haben sich die Anforderungen an die Klimatechnik in den letzten Jahren stark verändert. Das zeigt sich in vielen neuen Gesetzen und Verordnungen die dem Ziel dienen sollen, die erforderliche Frischluftversorgung von Gebäuden zu möglichst niedrigen Energiekosten sicher zu stellen.

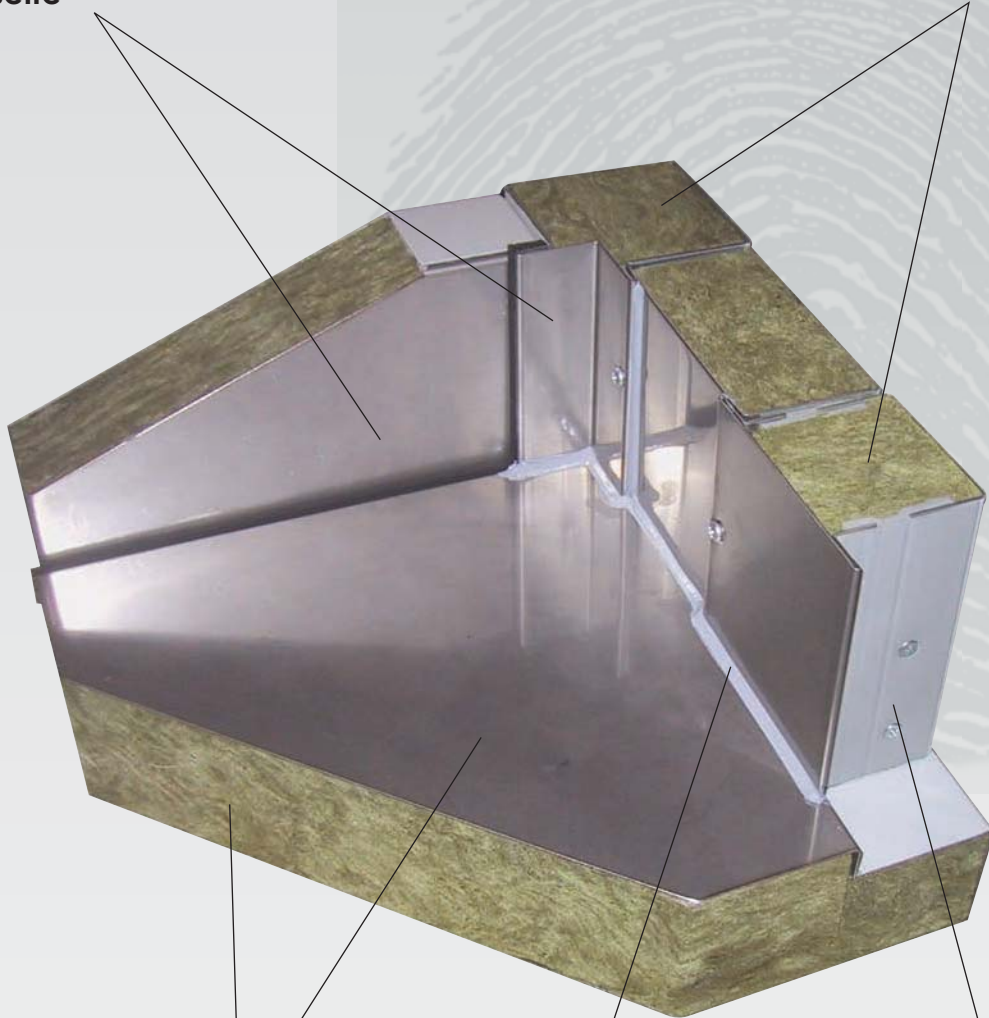


entwickelt und produziert seit über 60 Jahren RLT-Geräte, die diesen hohen Anforderungen gerecht werden.

Qualitätsmerkmale

**Keine Materialunterschiede
zwischen Rahmen und
Paneelinnenseite**

**Isolierte Eck- und
Trennprofile**



**Trittfeste Böden durch
stehgerichtete Mineralfaserisolierung
mit 99 kg/m³ Dichte**

**Gehäuseklassen T2/TB2
durch Thermische Trennung**

**Fugenminimiertes Gehäuse
durch spezielle
Paneelkonstruktion**

Qualitätsmerkmale



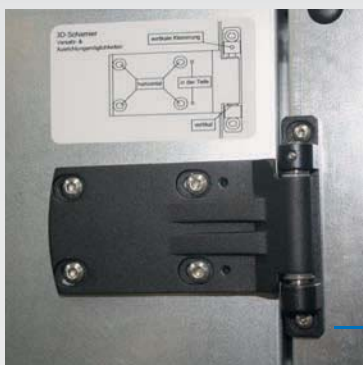
Vorreiberverschlüsse sind auf der Außenseite montiert.



Luftdichte Kabeldurchführung in Gerätezwischenwänden und Außenwänden mit Kabelflanschen.



Die spezielle HYD-Konstruktion ergibt eine vollkommen glatte Innenfläche des Gehäuses.



Revisionstüren erreichen eine hohe, dauerhafte Dichtigkeit durch nachjustierbare 3-D-Scharniere.



Dämmstutzen verbessern die Hygiene und sorgen für Schall- und Wärmedämmung der Kanalanschlüsse.



Die geschlossenzellige dauerelastische Türdichtung ist auswechselbar. Durch außen montierte Vorreiberverschlüsse ist die Tür innen vollkommen glatt.



Boden vollkommen eben ohne Aufkantung auf der Bedienseite.



Schräge 3-dimensionale Wannen zur sicheren Abführung von Kondensat.

Spezialgeräte für Dachaufstellung



Die Dachzentralen in der Bauweise von Klimazentralgeräten sind individuell hergestellt und produziert. Sowohl einfache Zuluft- und Abluftgeräte als auch hochkomplexe kombinierte Dachzentralen mit integrierten Kältemaschinen, Wärmepumpen, Schaltschränken und integrierter Heizungs- und Regeltechnik für Luftvolumenströme bis 100.000 m³/h werden gefertigt. Die Klimazentralgeräte werden in einem Stück auf einem speziellen Grundrahmen mit einer variablen Grundrahmenhöhe für die Dachaufstel-

lung geliefert. Dies erleichtert den Krantransport, die Verladung und die Montage der steckerfertigen und energieeffizienten Geräte. Die Verdrahtungs-, Verkabelungs- und Verrohrungsarbeiten, die Prüfung auf Dichtigkeit, die betriebsfertige Füllung der integrierten Systeme und der abschließende Probelauf werden im Werk durchgeführt. Damit ist sichergestellt, dass die Dachzentrale an Ihrem Bestimmungsort innerhalb kürzester Zeit nach Anschluss aller Versorgungsleitungen in Betrieb genommen werden kann.



Industrieanwendungen

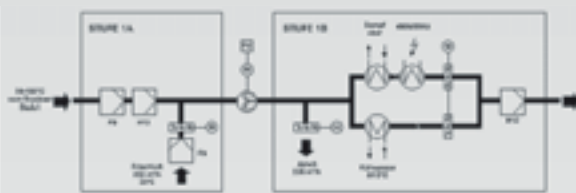
Viele Produktionsprozesse können durch Zuführung von Luft mit besonderen Konditionen bezüglich der Feuchtigkeit und Temperatur optimiert werden. ROX verfügt auf diesem Gebiet über die notwendige Kompetenz und Erfahrung, um für den jeweiligen Fall die optimale Lösung zu bieten.

Diese Lösungen werden dann in vielen Fällen als Komplettlösung mit Regelung und gegebenenfalls mit integriertem Kältekreis als betriebs-sicheres Kompaktgerät umgesetzt.

Anwendungsbeispiele

- Anlagen zur Luftentfeuchtung, Entfeuchtungswärmepumpen und Absorptionstrockner
- Wärmeluftheizer für Lufttemperaturen bis 300°C

Beispielanlage



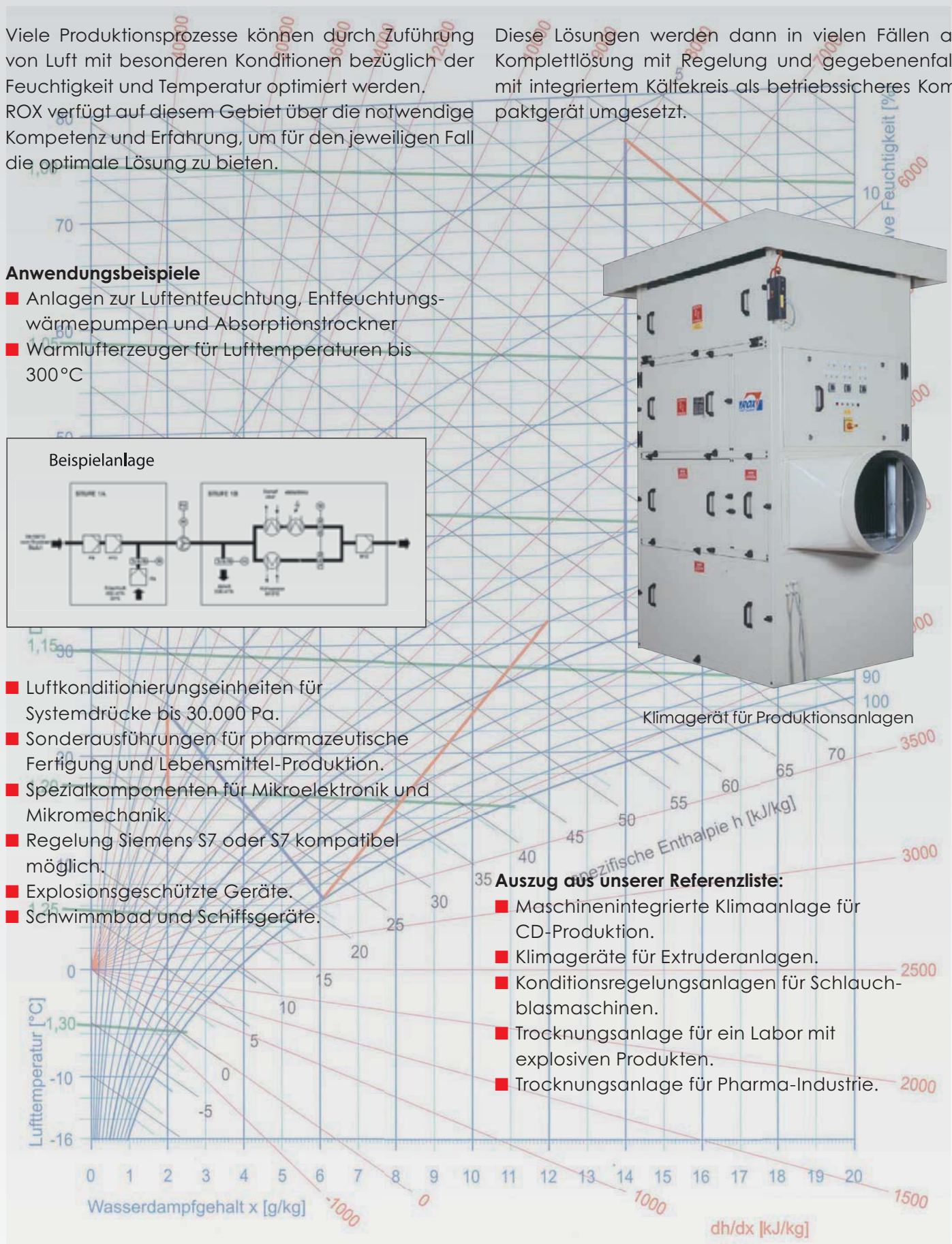
- Luftkonditionierungseinheiten für Systemdrücke bis 30.000 Pa.
- Sonderausführungen für pharmazeutische Fertigung und Lebensmittel-Produktion.
- Spezialkomponenten für Mikroelektronik und Mikromechanik.
- Regelung Siemens S7 oder S7 kompatibel möglich.
- Explosionsgeschützte Geräte.
- Schwimmbad und Schiffsgeräte.



Klimagerät für Produktionsanlagen

Auszug aus unserer Referenzliste:

- Maschinenintegrierte Klimaanlage für CD-Produktion.
- Klimageräte für Extruderanlagen.
- Konditionsregelungsanlagen für Schlauchblasmaschinen.
- Trocknungsanlage für ein Labor mit explosiven Produkten.
- Trocknungsanlage für Pharma-Industrie.



Klimazentralgeräte mit Wärmerückgewinnung

Verschiedene hocheffiziente Systeme zur WRG können individuell ausgelegt und ausgewählt werden. ROX bietet hierzu alle Möglichkeiten an.

Ob Plattenwärmeübertrager, auch als doppelte Plattenwärmeübertrager in Reihe geschaltet, Rotationswärmeübertrager mit Energie- und Feuchterückgewinn, reversible Wärmepumpen bis zu multifunktionalen KV-Systemen.

Folgender Grundsatz gilt: Je effizienter die Wärmerückgewinnung ausgeführt ist, desto niedriger sind die entsprechenden Kosten für Heizen und Kühlen.

Alle relevanten Anforderungen von Normen und Richtlinien sowie der aktuellen Gesetzeslage, z.B. der Energieeinsparverordnung (EnEV), die die Wärmerückgewinnung ab 4.000 m³/h zwingend vorschreibt oder der ERP-Richtlinien, die entsprechende Mindestwirkungsgrade definiert, werden erfüllt.

Für Anlagen mit besonderer Anforderung im Hinblick auf Hygiene oder mit baulichen Vorgaben bezüglich Gerätequerschnitte oder Aufstellmöglichkeiten bietet ROX Kreislaufverbundsysteme mit **Rückwärmzahlen bis über 80 %**, deren Effizienz auch mit adiabater Abluftbefeuchtung erhöht werden kann.

Adiabate Abluftbefeuchtung wird auch in Verbindung mit Kreuzstromplatten-Wärmeübertragern angeboten.

In dieser Broschüre hat ROX alle diese Möglichkeiten in einem modularen Konzept dargestellt. So kann aus den Geräteskizzen und technischen Daten das für den jeweiligen Fall optimale Gerätekonzept zusammengestellt werden.

Gerne erstellen wir mit unserer Selektions-Software, die mit 1mm Rastermaß arbeitet, ein **individuelles Konzept bzw. Geräteaufbau für Ihren Anwendungsfall**.



Mindestwirkungsgrade nach der Ecodesign-Richtlinie für Lüftungsanlagen sind unbedingt zu beachten! Kontaktieren Sie uns!

Wetterfestes Gerät mit integriertem HKV-System



Alle wetterfesten Geräte werden je nach Anwendungsfall in AlMg₃, lackiertem oder beschichtetem Blech ausgeführt.

ROX HKV-System

Beschreibung

ROX produziert Lüftungszentralgeräte mit allen Arten der Wärmegewinnung:

- Rotationswärmeübertrager,
- rekuperativer Plattenwärmeübertrager,
- Wärmerohr,
- Kreislaufverbundsystem (KV-System).

KV-Systeme eignen sich insbesondere bei Anwendung:

- im Hygienebereich mit strikter Trennung zwischen Ab- und Außenluft,
- bei räumlich getrennter Anordnung von Zu- und Abluftgerät,
- in Bereichen mit belasteter Abluft, bzw. EX-Schutz in der Abluft.

Übliche Kreislaufverbundsysteme haben Wirkungsgrade von 45% bis 50%. ROX hat das Kreislaufverbundsystem weiterentwickelt und kann diese nun mit einem Wirkungsgrad von 70% bis 80% anbieten. Aufgrund des hohen Wirkungsgrades eignen sich diese Systeme zusätzlich zur Kühlung mittels adiabater Abluftbefeuchtung im Sommerbetrieb. Durch den hohen Wirkungsgrad lassen sich enorme Energiesparpotentiale realisieren. Bei üblicher Auslegung und mitteleuropäischen Außenlufttemperaturen ergeben sich typische Werte für die Temperatur nach dem Wärmerückgewinnungsregister von 14 °C im Winter (Außenlufttemperatur -12°C, 90%) und im Sommer im Bereich von 24°C (bei Außenlufttemperaturen von 32°C, 40%).

Die verbleibende Restwärmeleistung wird durch einen luftseitigen Wärmetauscher in den Luftstrom eingekoppelt. Eine Einkopplung der Restwärme in den Wasserkreis des Kreislaufverbundsystems empfiehlt sich nicht, da durch das Anheben der Medientemperatur der Energierückgewinnungsgrad aus der Abluft reduziert wird. Im Sommerfall kann zusätzliche Kälteleistung entweder durch einen PKW-Luftkühler oder einen Direktverdampfer in die Zuluft eingespeist werden. Der Direktverdampfer kann mit einer im Lüftungszentralgerät integrierten Kältemaschine gekoppelt werden, die wiederum die Rückkühlung durch einen Kondensator in der Fortluft erfährt.

Ein besonderer Vorteil des eingesetzten Befeuchters zur adiabaten Kühlung der Abluft liegt im geringen Wasserverbrauch und der geringen Pumpenleistung. Der Wasserverbrauch kann durch den Einsatz einer Zirkulationsmimik mit Abschlammvorrichtung nochmals reduziert werden. Eine Kontaktbefeuchtung mit den damit verbundenen Ablagerungen auf nachfolgenden Bauteilen erfolgt ebenso wenig wie das Versprühen von Aerosolen.

Neben der Betriebskostensenkung ergeben sich für das Kreislaufverbundsystem Einsparungen im Heizkessel und der Kälteanlage, die den Mehrpreis für das Wärmerückgewinnungssystem nahezu kompensieren.



Besonders günstige Investitionskosten ergeben sich, wenn das Gerät von ROX inklusive dem Schaltschrank, der Regelung, der Regelgruppen für Pumpenwarmwasser und das KV-System sowie gegebenenfalls der integrierten Kälteanlage ausgeliefert wird. Der Probelauf im Werk vermeidet Probleme bei der Inbetriebnahme, wie sie oftmals bei bauseits zusammengewürfelten Komponenten auftreten.

ROX produziert Lüftungsgeräte mit hocheffizienten KV-Systemen in Luftmengenbereichen von 2.000 – 100.000 m³/h. Die Geräte können für Innen- und Außenaufstellung ausgelegt werden. ROX erfüllt die Hygiene- und Wartungsanforderungen der **VDI 6022** und können wahlweise in Hygieneausführungen nach **DIN 1946 Teil 4** ausgelegt werden. Projektbezogene Auslegungen sowie Ausschreibungsunterlagen lassen wir Ihnen gerne auf Anfrage zukommen.

ROX HKV-System



KVS-Wärmetauscher

Die Wärmetauscher des Kreislaufverbundsystems erzielen durch die speziell gerechnete interne Verschaltung und die Anordnung von zwei bzw. drei Wärmetauschern in Reihe den erforderlichen sehr hohen Übertragungsgrad. Zwischen den einzelnen Wärmetauschern ist Raum zur Reinigung, der bei großen, begehbaren Geräten als Wartungskammer mit Tür ausgeführt werden sollte.



Anlagenhydraulik

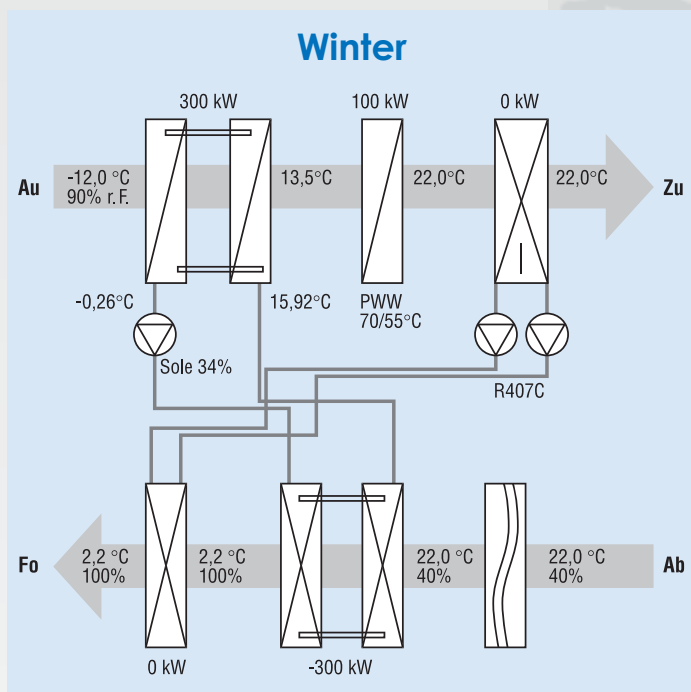
Die KVS-Verrohrung mit Pumpen, Ventilen und optionaler Wärme- oder Kälteeinspeisung wird in einer separaten Technikammer untergebracht. Somit ist eine optimale Wartung der Anlage – idealerweise außerhalb vom Luftstrom – gewährleistet.



Abluffbefeuchter

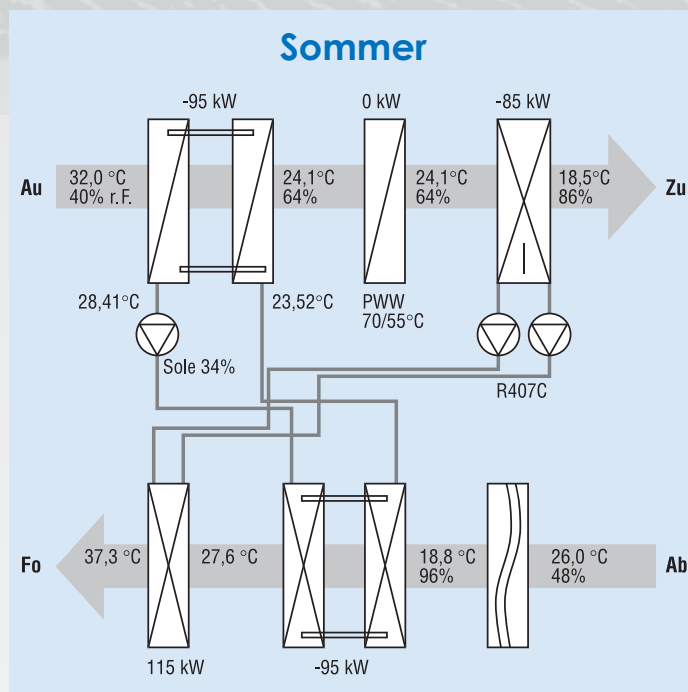
Die adiabate Befeuchtung der Abluft erfolgt durch einen Verdunstungsbefeuchter, der mit Stadtwasser betrieben werden kann. Optional kann der Befeuchter mit einem Hygienepaket nach VDI 6022 für Umlaufwasser ausgerüstet werden, so dass der Frischwasserverbrauch extrem niedrig ist.

Die Verdunkelung des Schauglases in der Befeuchterkammer ist nach VDI 3803 vorgeschrieben.



Winterbetrieb

Ausgehend von typischen Temperaturwerten, d.h. Außenlufttemperatur $-12^{\circ}\text{C}/90\%$ r.F., Ablufttemperatur $+22^{\circ}\text{C}/40\%$ r.F. und Zulufttemperatur $+22^{\circ}\text{C}$ erreicht man durch den hohen Wärmerückgewinn eine Temperaturerhöhung der Außenluft auf 13°C bis 14°C . Die erforderliche Kesselleistung wird dadurch um bis zu 75% reduziert.



Sommerbetrieb

Durch das adiabate Kühlen der Abluft erreicht man einen Eintrittszustand in das Abluft-KVS-Register von unter 20°C . Durch Nutzen des hohen Gütegrades des KVS-Systems erreicht man somit eine Abkühlung der Außenluft von $32^{\circ}/40\%$ auf ca. $+24^{\circ}$. Die erforderliche mechanische Kälteleistung wird im Spitzenfall um 60% reduziert. Unter vielen Betriebspunkten des Jahres kann die mechanische Kälteerzeugung außer Betrieb bleiben.

Sonderlösungen



HYD-Kompaktgeräte.



HYD-Geräte nach ATEX-Richtlinie.



Integrierte Kälteanlage
mit natürlichem Kältemittel R290.



Kombination aus Luft-Luft-Wärmepumpe und Solarthermie.

Speziallösungen

mehr unter:

www.rox-online.de

schauen Sie doch mal rein!



Zonen-Kühlerteil mit leicht ausziehbaren Tropfenabscheider, Führungsschiene zur Wannenreinigung ohne Schrauben herausnehmbar.



Luftbefeuchter mit Vorbau für Außenaufstellung.



Schräger Tropfenabscheider für vertikale Luftführung von oben nach unten.



Cu/Cu Wärmetauscher bei stark belasteter Abluft.



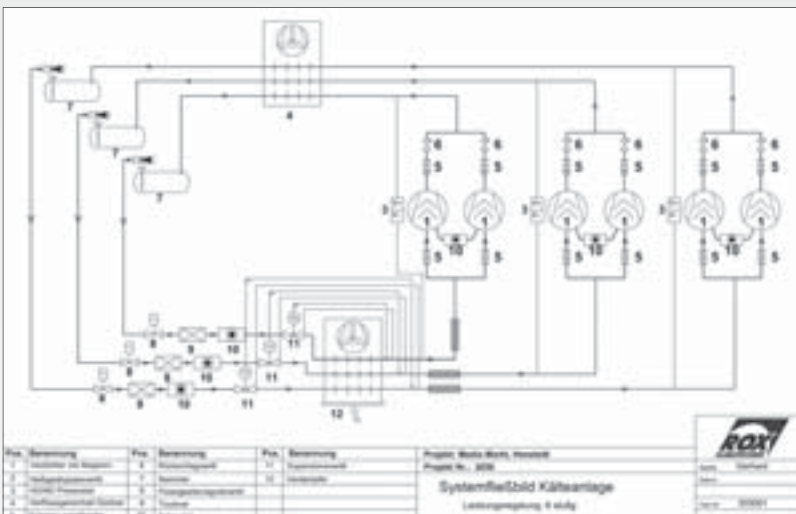
Energiesparender Flachriemenantrieb.

Integrierte Kälteanlagen



Die integrierten Kälteanlagen zur Kühlung der Außenluft sind mit Direktverdampfern in der Außenluft und internem Kondensator in der Fortluft ausgestattet. Falls nicht nutzbare Fortluft vorhanden ist, kann ein externer Verflüssiger beige-stellt werden. Gängige Kältemittel in ROX-Kälteanlagen sind R407C, R410A, R404A oder R143a. Spezielle Kälteanlagen mit natürlichem Kältemittel R290 sind ebenfalls im Einsatz. Die Herstellung, der Einbau sowie die Inbetriebnahme erfolgt durch eigenes, qualifiziertes und erfahrenes Fachpersonal nach individuell erstelltem Kälteschema.

Kälteanlage wartungsfreundlich vom Luftstrom getrennt eingebaut.



Integrierte Heizungsanlagen



Heizeinsatz aus Edelstahl mit Gebläsebrenner. Brenner und Schaltschrank im Gerätegehäuse integriert für Außenaufstellung.

Atmosphärischer Brenner mit Brennwerttechnik zur Heizwasser- und Brauchwassererzeugung im Gerät integriert.



Regelgruppen für Heizung und Kühlung von Luftstrom getrennt im Gerät integriert.

Integrierte Regelgruppen ...



Regelgruppe für PWW vom Luftstrom getrennt im Gerät integriert.



KVS-Verrohrung im Gerät integriert.

... für Kaltwasser, Warmwasser und KV-Systeme



Regelgruppen für KV-System, Kalt- und Warmwasser, außen am Gerät installiert.

Integrierte Dampfbefeuchter



Elektrischer Dampferzeuger funktionsfertig im Maschinenteil des Gerätes integriert.



Dampfdüse im Gerät eingebaut, Befeuchtungskammer innen aus Edelstahl mit Wanne und Ablauf.

Elektrischer Dampferzeuger funktionsfertig außen am Gerät montiert.



Integrierte Schalt- und Regelanlagen



Die Schalttafel wird vom Luftstrom getrennt in die Gerätefront eingelassen. Die Bedien- und Anzeigeelemente werden in die Gerätetür mit kompletter Handbedienebene eingebaut.



In enger Abstimmung mit dem Kunden werden die Regelungskonzepte von unserem TB Elektro ausgearbeitet und die Software erstellt.

Durch ein frei programmierbares DDC-Regelsystem sind viele Möglichkeiten der Anlagenkonzeption möglich. Die Weiterleitung von Daten kann über verschiedene Bus-Systeme erfolgen.

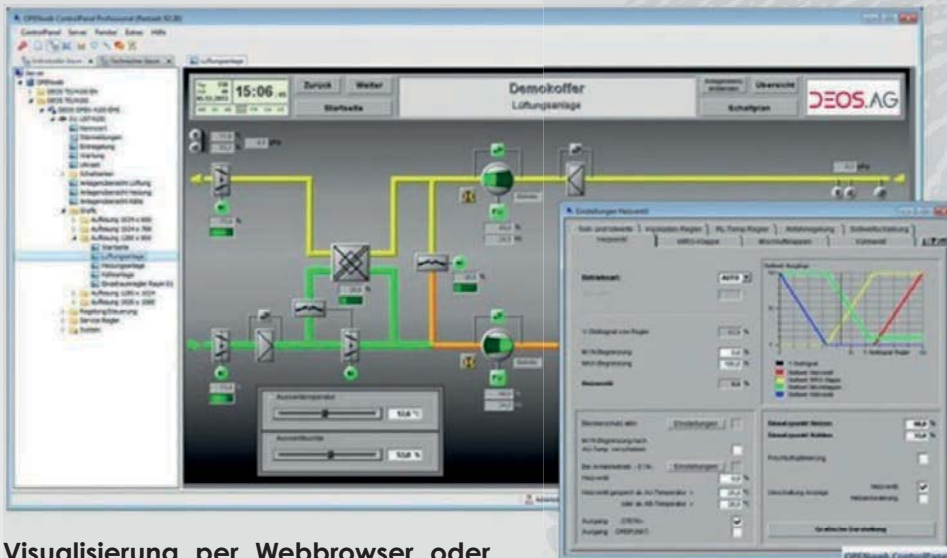
Die Stromlaufpläne werden individuell erstellt und im PDF-Format zur Verfügung gestellt.



Integrierte Regelungstechnik

Die frei programmierbaren DDC-Regler bilden den Mittelpunkt der ROX Regelung. Auf ihnen wird die Programmlogik gespeichert und ausgeführt. Alle Feldgeräte laufen hier zusammen. Mehrere Regler können über ein internes Bus-System miteinander kommunizieren, wodurch Erweiterungen oder eine Zusammenschaltung mehrerer Anlagen ermög-

licht wird. ROX Regelungen arbeiten stets nach dem neuesten Stand der Technik und werden darauf optimiert, einen möglichst energieeffizienten Anlagenbetrieb sicherzustellen. Es besteht die Möglichkeit einer Datenaufzeichnung, wodurch eine Analyse und Optimierung der Anlage auch nach der Inbetriebnahme ermöglicht wird.

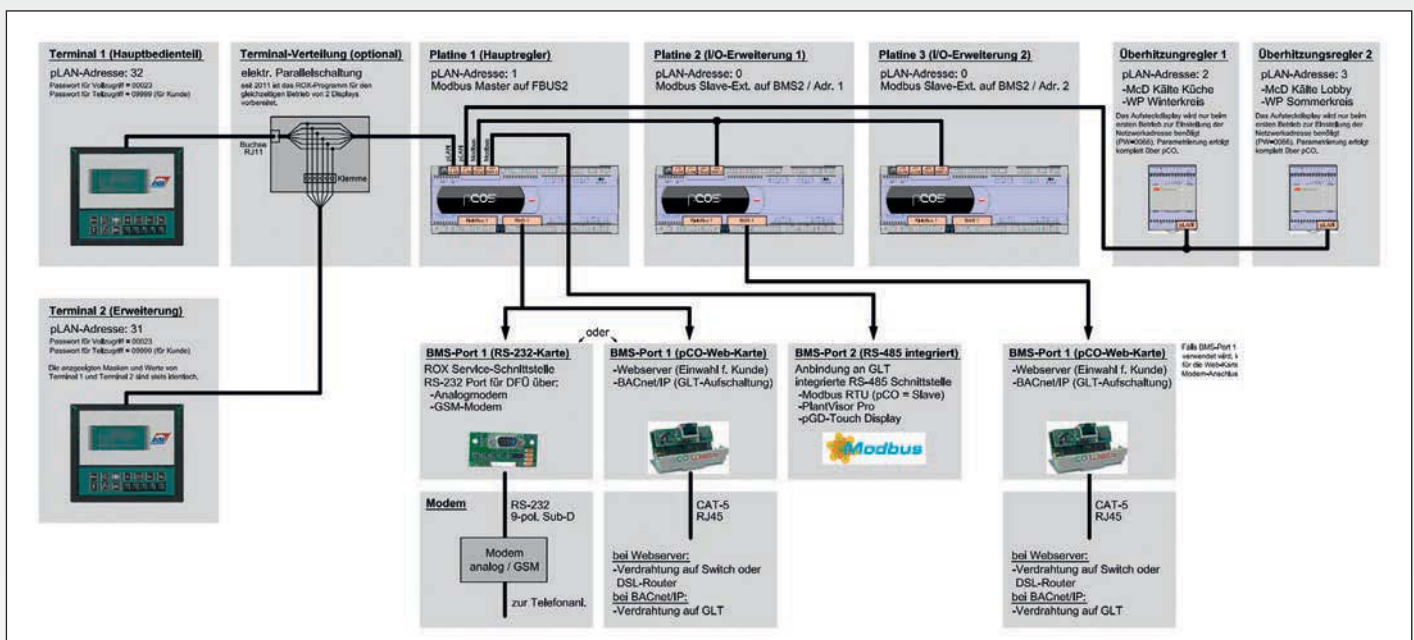
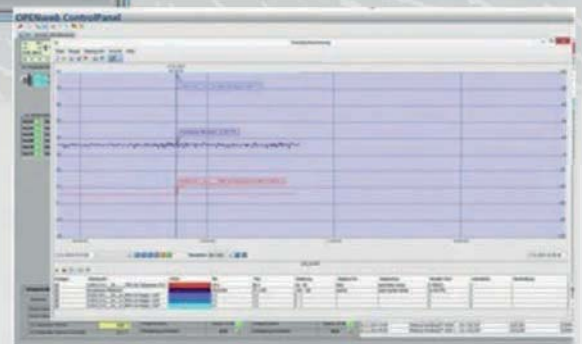


Alle Schnittstellen zur Gebäudeautomation möglich, u.a. BACNET, MODBUS, M-BUS, KNX, etc.

Trendgenerierung und Datenlogging

Visualisierung per Webbrowser oder OPENview bzw. OPENweb

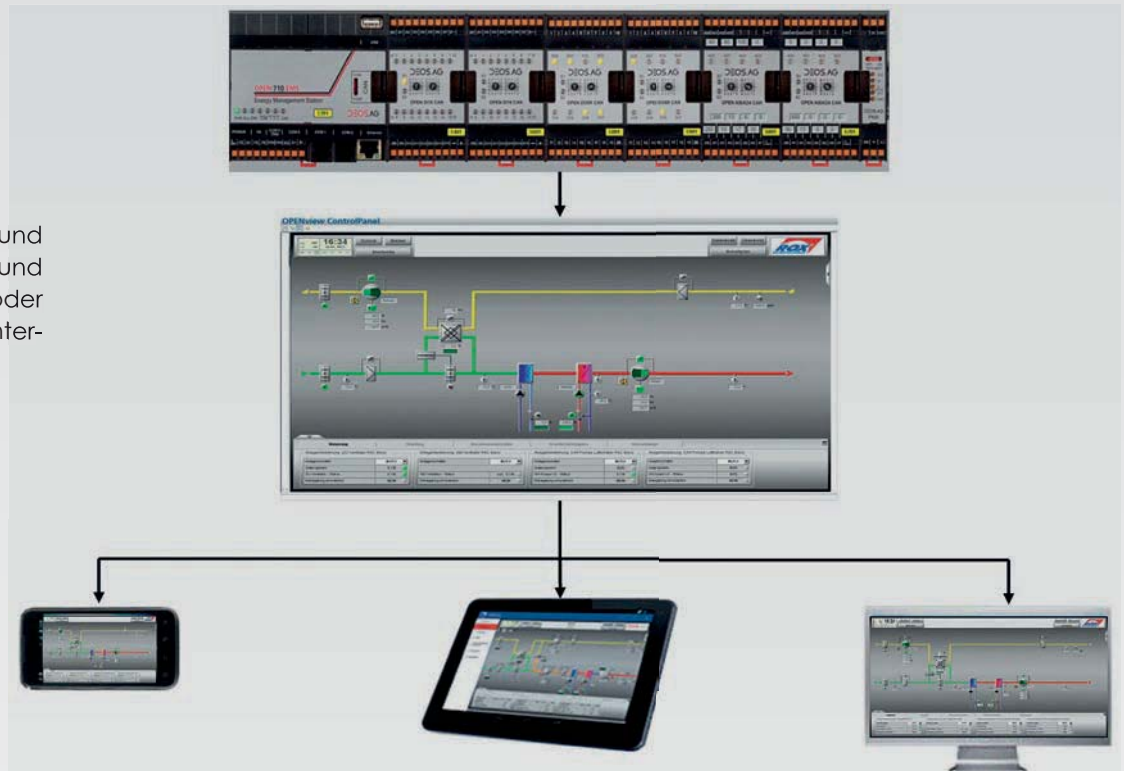
Je nach Anforderung der Anlage und der spezifischen Kundenwünsche kann zwischen den Hauptregelfabrikaten Carrel und DEOS gewählt werden. Aber auch andere Fabrikate sind je nach Anforderungen problemlos umsetzbar um jeglichen Kundenanforderungen gerecht zu werden!



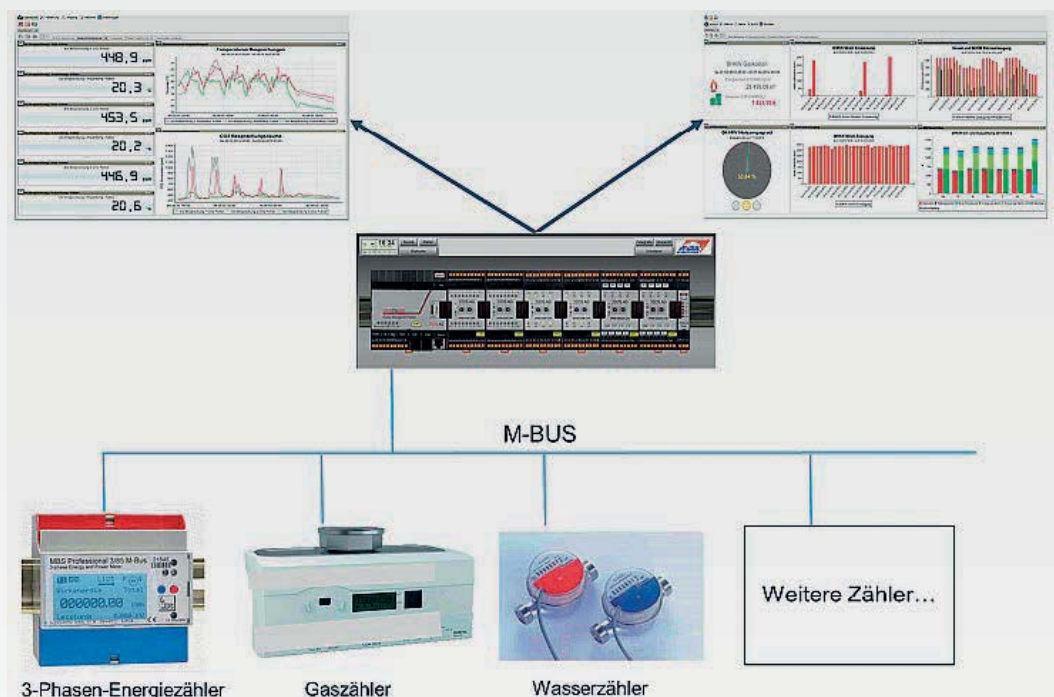
Das Terminal bzw. Display zur Bedienung der RLT-Anlage wird in der Regel direkt am Schaltschrank installiert. Zusätzlich kann an einer anderen Stelle im Gebäude ein zusätzliches Terminal bzw. Display installiert werden. Alternativ wird der Regler im Netzwerk eingebunden so dass die Bedienung dann auch über die Weboberfläche am PC bzw. Notebook oder Tablet-PC möglich ist.

Alle Betriebszustände und -daten der Anlage werden angezeigt und Sollwerte können verändert werden. Die Strukturierung erfolgt in übersichtlichen Menüs welche durch unterschiedliche Passwordebene geschützt sind. Sämtliche Stör- und Wartungsmeldungen werden im Klartext angezeigt. Eine multilinguale Programmierung ist problemlos möglich.

Generierung von Stör- und Wartungsmeldungen und Weiterleitung per E-Mail oder SMS. Fernwartung über Internet!



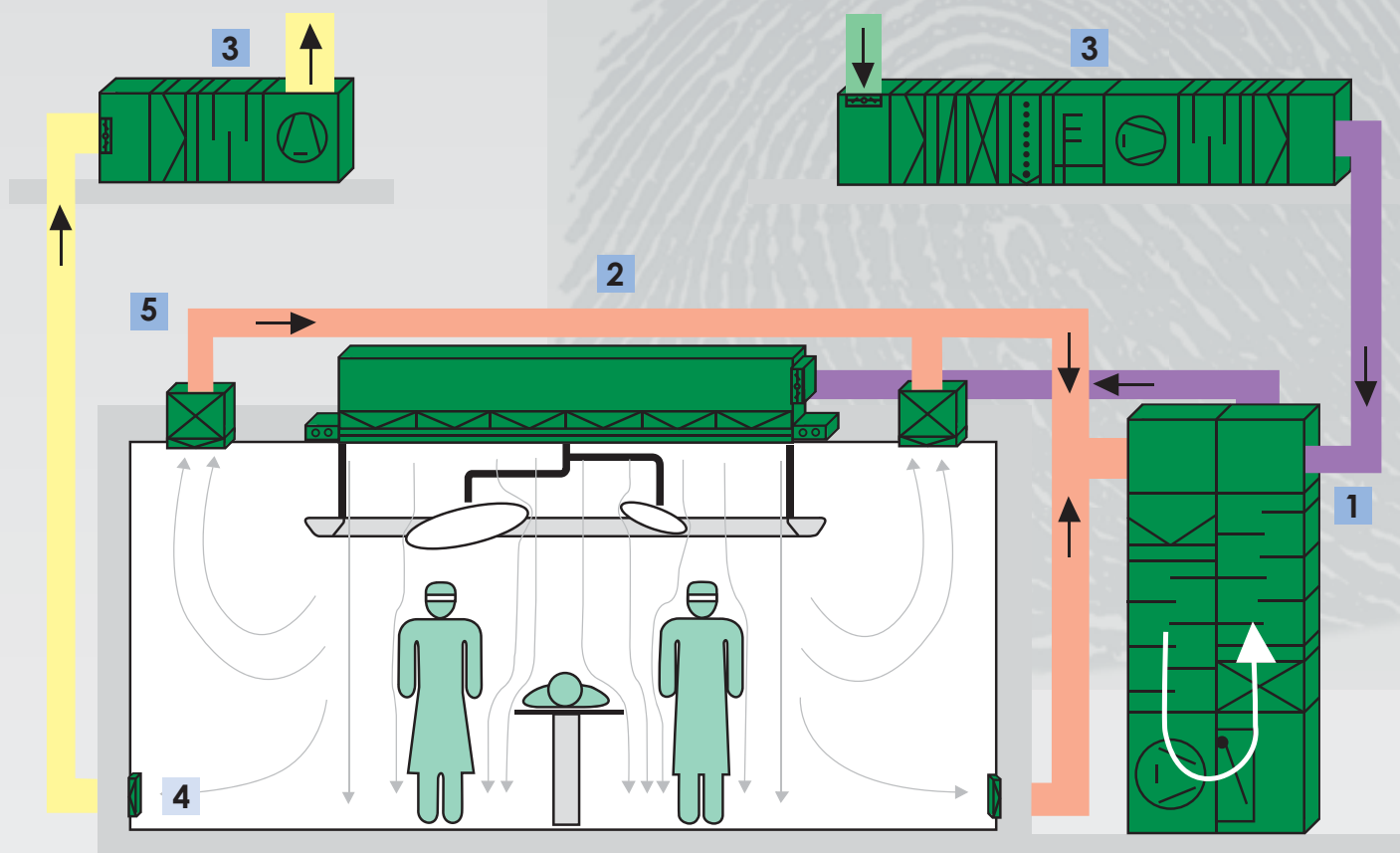
Die Erfassung, Auswertung und Überwachung aller regelungs- und anlagentechnischer Parameter stellt die Grundlage für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen dar. Mit Hilfe des Energiemonitorings und des Energiecontrollings wird die RLT-Anlage energetisch- und kosteneffizient betrieben.



Hygienelösungen

RLT-Anlage für OP-Klimatisierung

ROX bietet Komplettlösungen für den Betrieb in medizinischen Einrichtungen und Krankenhäusern. Alle Geräte und Komponenten erfüllen die hygienischen Anforderungen, sowohl nach der Norm DIN 1946-4 als auch nach der Richtlinie VDI 6022.

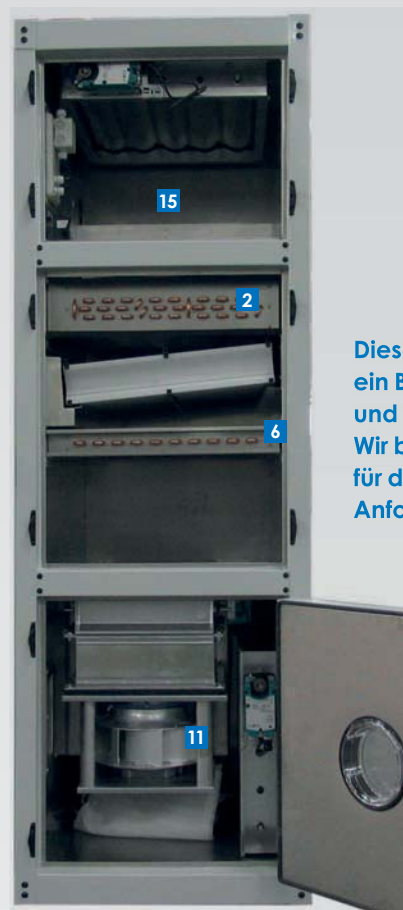


- 1** ROX HYD-Kompaktgerät oder Umluftkühlgerät
(bei Außenluftversorgung über das Klimazentralgerät)
- 2** ROX OP-Decke
- 3** ROX HYD-Klimazentralgeräte für Außenluftversorgung (auf Anfrage)
- 4** ROX RAC Flusenabscheider
- 5** ROX RAC-D Deckeneinlass mit Flusenabscheider



Weitere Infos finden Sie in den Produktinformationen Hygienelösungen.

Hygiene-Kompaktgeräte



Diese Abbildungen zeigen ein Beispiel für Geräteaufbau und Luftführung. Wir bieten flexible Lösungen für die verschiedensten Anforderungen!

- | | |
|--------------------|---|
| 1 KVS-Verrohrung | 9 Elektro-Erhitzer |
| 2 KVS-Kühler | 10 Zuluftventilator in redundanter Ausführung |
| 3 KVS-Erhitzer | 11 Abluftventilator in redundanter Ausführung |
| 4 Kälteanlage | 12 Frequenzumformer in redundanter Ausführung |
| 5 Direktverdampfer | 13 Schalt- und Regelschrank |
| 6 Kondensator | 14 DDC- Modul |
| 7 Dampfbefeuchter | 15 Kompaktfilter F5 |
| 8 PWW-Verrohrung | 16 Kompaktfilter F7 |

Gerätebeschreibung

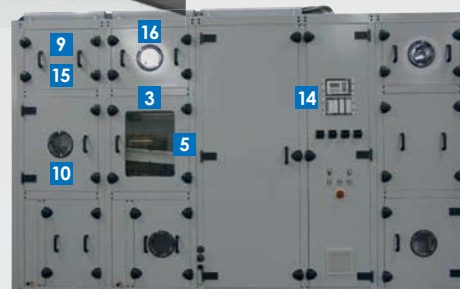
Das ROX Klimakompaktgerät für Zu- und Abluft bietet die Möglichkeit große Leistung auf kleinstem Raum unterzubringen. Durch die integrierte, frei programmierbare DDC-Regelung wird die Anpassung an die jeweiligen Betriebssituationen gewährleistet. Das Gerät wird in mehreren Baugrößen und Varianten (siehe Seite 6 – 8) geliefert und bietet zahlreiche Systemvorteile:

Kompakte Einheit

Alle Komponenten zur Luftkonditionierung, Kälte- und MSR-Technik sind integriert, wodurch eine klare Schnittstelle des Geräts zur Peripherie ermöglicht wird. Das Gerät wird vor Auslieferung im Werk probebefahren. Danach wird das Gerät lediglich zum Transport unter Beachtung der Größe der Einbringöffnung geteilt. Die Montage- und Inbetriebnahmezeit vor Ort wird somit minimiert.

Hohe Betriebssicherheit

Die Funktionsteile wie Verdichter, Pumpen, Regelventile und Dampferzeuger befinden sich im Gerät außerhalb des Zuluftstroms. Das Kältesystem besteht aus ein oder zwei Kältekreisläufen mit geräuscharmen Verdichtern. Als Ventilatoren kommen zwei Radialventilatoren in Freiradausführung mit



lastabhängiger Regelung durch je einen Frequenzumformer zum Einsatz. Das Gerät kann zu Wartungs- und Reparaturzwecken aufgrund der geschraubten Konstruktion partiell zerlegt werden.

Hygieneausführung

Die volle Fläche der Bedienseite hat Revisionstüren oder Paneele mit eingelassenen Dichtungen. Vollkommen glatte Geräteinnenseiten ohne Aufkantungen am Boden zur Bedienseite erlauben die einfache Reinigung und Desinfektion des Geräts. Der Boden des Geräts ist in Edelstahl (V2A) ausgeführt. Gehäusebauart, Konstruktion und Anordnung der Einbauelemente erfüllen die Anforderungen nach DIN 1946-4 für RLT-Anlagen in Krankenhäusern sowie die der VDI 6022.

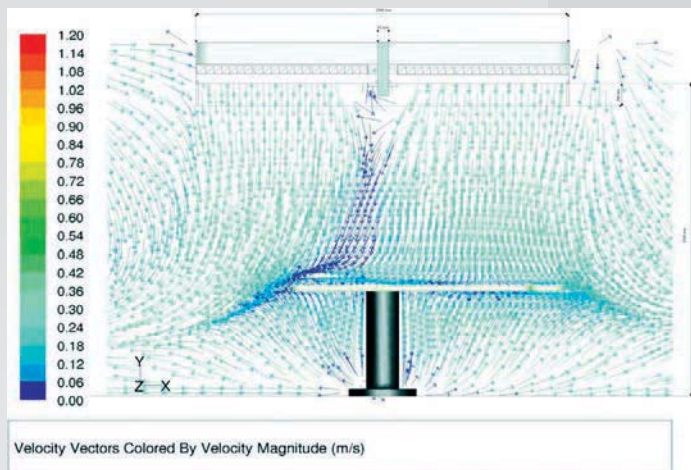
Wärmerückgewinnung

Im Gerät integriert ist eine komplett verrohrte und isolierte Wärmerückgewinnung in Kreislaufverbundausführung bestehend aus Cu-Al-Wärmetauschern inklusive der dazugehörigen Komponenten wie Pumpe, Ventil, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil.

Das Gerät wird im Krankenhaus-Anwendungsfall ideal ergänzt durch die ROX OP-Zuluftdecke und die OP-Mischluftdecke.

ROX Zuluftdecke für OP-Klimatisierung

Großflächen-Filterdecke für OP-Räume, Typ LCH



Turbulenzarme Verdrängungsströmung.

ROX Zuluftdecke für OP-Räume Typ LCH

Die bewährte Lösung, zur Erfüllung der DIN-Forderungen für OP-Räume der Raumklasse Ia und Ib. Die aufbereitete Zuluft wird über großflächige Schwebstofffilter mit geringem Druckverlust und patentierte Laminarisatoren geführt und bildet im Schutzbereich eine stabile, laminare Verdrängungsströmung. Ein breites Abmessungsspektrum in flacher und superflacher Ausführung sowie mehrere Material- und Zubehörvarianten bilden die solide Grundlage für jede Planung. Aber auch für „schwierige Fälle“ stellen Sonderlösungen kein Problem dar.

Vorteile

- Niedrige Keimzahl im Operationsbereich.
- Keine Sekundärkontamination durch patentierten Laminarisor.
- Niedrige Luftgeschwindigkeiten und hohe thermische Behaglichkeit im Aufenthaltsbereich.
- Völlig glatte Innenflächen, für höchste hygienische Anforderungen gemäß DIN 1946-4 und VDI 6022.
- Einfache Montage durch selbsttragendes Gehäuse.
- Sonderausführungen lieferbar.
- Luftleitschürzen, Medienbrücken und umlaufender Beleuchtungsring als Systemzubehör lieferbar (siehe folgende Seiten).
- Systemlösungen für OP-Leuchte und Medienbrücken aller gängigen Fabrikate möglich.

ROX Zuluftdecke für OP-Räume, Typ LCS



ROX Zuluftdecke für OP-Räume Typ LCS.

ROX Zuluftdecke für OP-Räume Typ LCS

Die preiswerte Lösung, für kleinere Luftmengen. Kompakte Schwebstofffilterzellen an den Lufteintrittsstutzen.

Funktionsmerkmale

Die ROX Zuluftdecke für OP-Räume, Typ LCS und LCH, ist ein Zuluftsystem mit stabiler laminarer Verdrängungsströmung für alle Typen von Operationsräumen. Sie zeichnet sich durch besonders niedrige Keimzahlen im Operationsbereich und niedrige Schadgaskonzentrationen im Arbeitsbereich des Operationsteams aus und gewährleistet eine hohe thermische Behaglichkeit. Die Zuluftdecke erfüllt Forderungen, die bereits im Bereich Reinraumtechnik gestellt werden. Aus medizinischer Sicht ist die niedrige, überwiegend laminare Luftgeschwindigkeit am Patienten hervorzuheben. Dadurch ist die Auskühlung des Patienten niedriger als bei Mischluftsystemen. Das Deckensystem ist desinfektionsmittelbeständig und besteht aus einem großen Auslassfeld, bestückt mit patentierten Laminarisatoren. Diese bestehen aus Aluminiumrahmen mit strömungsoptimierten Spezialprofilen mit minimierter Rahmenbreite, bespannt mit einem reißfesten, monofilen Polyester-Gewebe.

ROX Zuluftdecke für OP-Klimatisierung



Grundbeleuchtung IP65.



Aktive Durchführung des Lampenstativs.



Lampenschacht mit geteilter Wartungsplatte.



Filtereinbau mit Dichtsitzprüfung bei Typ LCS.

Die Laminarisierungswirkung schließt eine Sekundär-Luftkontamination praktisch aus. Die Stativdurchführung ist strömungsgünstig konstruiert, damit keine Nachlaufgebiete oder Ablenkungen der Strömung eintreten. Gleichzeitig können Einbautoleranzen von Decke und Stativ ausgeglichen werden. Die Schwebstoff-Filtereinheiten in stabilen Einbauahmen mit Anpressvorrichtung, Prüfrille für Dichtsitzprüfung und Messstutzen sind gut zugänglich, leicht zu montieren und ohne Spezialwerkzeug zu wechseln. Die Wartungsarbeiten können ohne Eingriff in die Raumdecke innerhalb der Zuluftdecke durchgeführt werden.

Der Anschluss an das Kanalsystem erfolgt über Anschlussstutzen. Wahlweise können handverstellbare oder durch Stellantriebe zu betätigende luftdichte Absperklappen enthalten sein.

Zuluftkasten und Deckengehäuse sind aus verzinktem Stahlblech mit desinfektionsmittelbeständiger Lackierung oder aus Edelstahl, min. Werkstoff Nr. 1.4301 hergestellt.

Die Zuluftdecke, Typ LCS, erfüllt auch bei hohen thermischen Lasten die Forderung nach hoher Keimarmut im Operationsgebiet.

Die hervorragende zeitliche Partikelreduktion-Charakteristik des Laminar-Flow-Systems schützt den Patienten vor Luftkeimen ungleich besser als OP-Zuluftsysteme mit turbulenter Mischströmung. Da bei OP-Räumen mit mehreren geschlos-

senen Türen oder bei einer geöffneten Tür die sogenannte Schutzrückhaltung den Partikeleintrag aus angrenzenden Räumen nicht verhindern kann, bietet alleine die OP-Zuluftdecke mit laminarer Verdrängungsströmung Schutz. Sie ermöglicht eine niedrige Kontamination im Arbeitsfeld. Ein weiterer Vorteil im Vergleich mit Mischluftdecken besteht darin, dass die Keimsedimentation in der laminaren Strömung um ein Vielfaches niedriger ist. Die Zuluftdecke, Typ LCS, stellt somit einen optimalen Schutz für den Patienten vor Infektionen dar.

Vorteile

- Niedrige Keimzahl im Operationsbereich und im Zuluftstrom.
- Geringe Keimsedimentation.
- Niedrige Luftgeschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich.
- Niedrige Schadgaskonzentration auch im Anästhesie-Arbeitsbereich.
- Gute Abschirmung des Operationsbereiches bei Störungen durch Öffnen von Türen.
- Mindestanforderungen nach DIN 1946-4 werden weit übertroffen.
- Kontaminationsdichte Abschottung der OP-Leuchten-Halterung.
- Geringer Desinfektions- und Wartungsaufwand.

Zubehör



Wartungsschalter mit Verkabelung zur Motorklemmdose für Kaltleiter.



Druckmessanschluss (VDI 6022-Zulassung).



Zeigermanometer zur Filterüberwachung.



Frequenzumformer außen am Gerät montiert und verkabelt.



Druckschalter zur Filterüberwachung und Ventilatorenüberwachung.



Schutztür Ventilator.



Zeigermanometer mit elektrischem Schaltkontakt zur Filterüberwachung.



Ansaugschutzgitter für Freiläufer.

Zubehör



Filterüberwachung mit elektrischem Schaltkontakt Schutzart IP65.



Feldgeräte für die Regelung funktionsfertig im Gerät installiert.



Schauglasabdeckung zur Vermeidung von Keimwachstum.



Leuchtstofflampe (IP65) zur besseren Reinigungsmöglichkeit auf Abstand montiert (VDI 6022-Zulassung).



Schaugläser aus Makrolon bzw. Polycarbonat erlauben die Inspektion des Geräteinneren und erfüllen die Hygiene-Vorschriften (VDI 6022-Zulassung).



Abnehmbare Lampe zur einfachen Reinigung.



Fangvorrichtung bei druckseitigen Türen erhöhen die Sicherheit (VDI 6022-Zulassung).



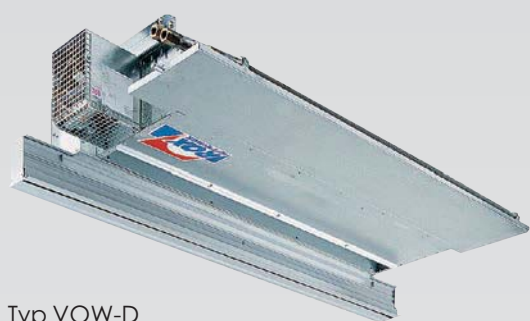
Syphon Typ SN mit Rückschlagkugel für den Unterdruckbereich und Syphon Typ DS für den Überdruckbereich.

Raumluftgeräte

Das ROX Produktportfolio bietet eine große Anzahl an Raumluftgeräten als Induktionsgeräte oder Ventilator-konvektoren.

Die Geräte sind für den Decken- oder Brüstungseinbau vorgesehen und eignen sich besonders auch zur Sanierung von Altanlagen.

Durch ein Regelsystem speziell für Raumluftgeräte wird das Portfolio ergänzt.



Typ VOW-D



Typ VOW



Typ VQW



Regler ACC

Regler für Ansteuerung von Ventilator-konvektoren und Induktionsgeräten.

Möglichkeit der Ansteuerung von Ventilen mit stetiger Regelung.

Raumbediengerät

mit und ohne LCD

- Raumbediengerät mit Temperatursensor 0..40 °C.
- Einstellung der Raumtemperatur über Drehsteller.
- (Gerät ohne LCD) oder Wippe (Gerät mit LCD).
- Umschaltung zwischen Comfort und Economy Modus.
- Drei Ventilatorstufen bzw. automatische Drehzahl.
- Gehäuse für Aufputzmontage
HxBxT = 100x90x38 mm.

- Manuelle oder automatische Ansteuerung der Ventilatorstufen.
- Eingang für Fensterkontakt oder Präsenzmelder.
- 2-Draht-Bus zw. Regler/Bediengerät (geringer Montageaufwand!).
- Umschaltung Tag/Nacht über Taste oder externe Klemme.
- Parametrierung nach Kundenwunsch mit Servicegerät.
- Ereignisorientierter Eingang (bei Busanbindung).
- Stromversorgung 230 V/50 Hz.

Planungshinweise

Volumenstrom

Der Außenluftstrom der RLT-Anlage wird entweder personen- oder flächenbezogen ermittelt, nach der Norm DIN EN 13779 oder aus der Schadstoffbelastung errechnet. Die Zuluft besteht aus Außen- und gegebenenfalls Umluft, deren Qualität berücksichtigt werden muss. Die Erreichung einer hohen Raumlufthaltigkeit unter Berücksichtigung der Luftverunreinigung ist das Ziel der Klimatechnik. Der Zu- und Abluftvolumenstrom sowie die Widerstände in Geräten und Luftleitungen bestimmen Gerätegröße und Leistungsbedarf.

Betriebsweise

Der Betrieb mit konstantem oder variablem Volumenstrom, Dauerbetrieb oder zeitlich unterbrochener Betrieb verlangen unterschiedliche Gerätekonzepte. Drehzahlgeregelte Ventilatoren ermöglichen zur weiteren Reduktion der Antriebsleistung den Betrieb mit Bypassklappen. Mischluftanlagen mit drehzahlgeregelten Fortluftventilatoren senken die Transportkosten der Luft und nutzen die freie Kühlung durch Außenluft.

Luftbehandlung

Thermische Raumlasten im Sommer- und Winterbetrieb, Feuchtezunahme durch Personen oder Produkte sowie die Einhaltung vorgegebener Raumlufthaltigkeiten in Räumen bestimmen die Art der Luftbehandlungselemente im Zentralgerät. Wirtschaftliche und hygienische Gesichtspunkte sind entscheidend für die Art der Wärmerückgewinnung und die Größe der Rückwärmzahl. Mehrere Behandlungselemente werden in einem Bauteil der ROX Zentralgeräte zusammengefasst (siehe VDI 3803-5). Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt „Konfigurationsvorschläge“.

Luftfilter

Zuluftgeräte erhalten am Geräteeintritt einen möglichst hochwertigen Filter. Um dessen Standzeit zu verlängern, kann diesem ein Kurztaschenfilter als Grobstaubfilter vorgeschaltet werden. Eine gute Filterung verhindert auch die Verunreinigung des RLT-Gerätes. Eine zweite Filterstufe sollte druckseitig vom Ventilator, eingangs der Kanalleitung, angeordnet sein. Eventuelle Leckagen auf der Saugseite des Gerätes, Abrieb im Ventilatorbereich, werden somit abgefangen. Um Geruchsbelästigung durch den wachsenden „Filterkuchen“ zu vermeiden, müssen Filter trocken bleiben. Abluftgeräte mit Wärmerückgewinnung, Schalldämpfer etc. erhalten zweckmäßigerweise ebenfalls Filter. Die Einbauelemente, Ventilator und Fortluftleitung etc. bleiben sauber, der Wartungsaufwand sinkt.

ROX Geräte können je nach Schadstoffbelastung der Luft mit elektrostatischen Filtern oder Aktivkohle-Filtern ausgerüstet werden.

Schalldämmung

Der Schall sollte möglichst an der Geräuschquelle gedämpft werden. Spezielle ROX Geräteschalldämpfer mit hoher

Dämpfung bei kurzer Länge, können deshalb saug- und druckseitig vom Ventilator vorgesehen werden. Das gedämpfte Ventilatorgeräusch verhindert praktisch die Geräuschabstrahlung über angeschlossene einwandige Luftleitungen. Der druckseitige Schalldämpfer setzt einen Teil des dynamischen Druckes im Ventilatorausblas in statischen Druck um und macht deshalb Prallplattendiffusoren überflüssig.

Maschinenraumgeräusch

Das doppelschalige Gerätegehäuse hat ein hohes Einfügdämmmaß. Die Geräte mit Schalldämpfer führen zu erheblich niedrigerem Maschinenraumgeräusch, durch geringeren Schalldruckpegel im Gerät. Die einwandigen Gliederklappen (Jalousieklappen) werden aus Gründen der geringeren Einfügdämmung möglichst ins Gerät eingebaut. Der sogenannte Segeltuchstutzen wird durch moderne Dämmstutzen ersetzt.

Je nach Gehäusewandstärke, Einbauelementen und Raumdämmung liegt das Maschinenraumgeräusch eines ROX Gerätes 30 bis 40 dB (A) unter dem Ventilator-Schallleistungspegel.

Kondensat

Aus Gerätesektionen für Be- und Entfeuchtung muss Wasser störungsfrei abgeleitet werden. Bodeneinläufe im Gerät sind mit ROX Siphons auszurüsten. Typ SN, selbstfüllend für Gerätebereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung, Typ DS für Überdruckbereiche. Die Bodenfremtheit der Zentralgeräte muss unter Berücksichtigung des Druckes durch Grundrahmen und Fundament gegeben sein. Siphons müssen zur Überwachung frei auslaufen können und dürfen aus hygienischen Gründen nicht direkt an die Kanalisation angeschlossen werden.

Wartung, Reinigung, Desinfektion

ROX HYD-Geräte sind Zentralgeräte in Hygieneausführung nach DIN 1946 Teil 4 mit innen glatten Wandungen und begehbaren Böden. Alle Elemente sind ausbaubar. Zur einfacheren Wartung, Reinigung und eventueller Desinfektion sind Leerkammern an den geeigneten Stellen vorzusehen. Für Ventilator-, Filter- und Befeuchterteile sind Inspektionsöffnungen beziehungsweise Türen mit Schauglas und Beleuchtungseinrichtung üblich. Vor den Geräten muss auf der Bedienseite ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden sein. Filterwechsel, Reinigung und andere Arbeiten an Geräten mit großen Bauhöhen machen entsprechende Hilfsmittel erforderlich. Für den leichteren Ausbau schwerer Elektromotoren können Motorabzugsplatten oder Motorabfahrschienen in den Ventilatorteilen eingebaut werden.

Frostschutz

Luftvorwärmer, die nachfolgende Kühler frostfrei halten müssen, sind mit veränderlicher Vorlauftemperatur bei konstantem Wasservolumenstrom zu betreiben. Luffterwärmer mit

geringer Leistung sollten mit relativ niedriger Vorlauftemperatur und großem Wasserstrom dimensioniert werden, um ein möglichst gleichmäßiges Temperaturprofil im Luftstrom zu erhalten. Die Frostsicherheit bei Anlagenstillstand ist durch geeignete Maßnahmen der Regelungstechnik herzustellen. Mischluftanlagen ohne Heizer benötigen eine Klappenanordnung für hohen Mischgrad. Die Verwendung von Wasser-Frostschutz-Gemisch in Kühlsystemen ist zu prüfen.

Geräte für Innenaufstellung

ROX Geräte mit Baulängen bis zu ca. 4000 mm können aus einem Gerätebauteil gefertigt werden. Größere Geräte werden entsprechend aus mehreren Bauteilen zusammengesetzt. Wenige Bauteilverbindungen führen zu geringer Länge, niedriger Leckage und geringen Wärmeverlusten. Aus Transportgründen können kleinere Bauteillängen erforderlich werden. Fest montierte Grundrahmen aus verzinktem Stahlblech, oder bei großen Geräten aus UPN-Stahl, erleichtern den Transport und die Montage auf der Baustelle und ermöglichen die Geräteentwässerung.

Doppelstöckige Geräte

Normale Geräte großer Baugrößen lassen sich nur bedingt doppelstöckig montieren. Das untere Gerät und der gemeinsame Grundrahmen müssen eventuell den erhöhten Belastungen angepasst werden. Die Ausführung ist im Bedarfsfall abzustimmen.

Dachgeräte (Rooftops)

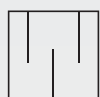
ROX Zentralgeräte für Außenaufstellung werden bis 4000 mm aus einem Bauteil und darüber hinaus aus mehreren Bauteilen auf Grundrahmen mit Transportrohren montiert. Soweit es die Transportmittel ermöglichen, werden sie als eine Einheit ausgeliefert. Grundrahmen für Dachgeräte berücksichtigen eine gewisse Schneehöhe und ermöglichen die Eindichtung zur Dachhaut. Die Außenluftansaugung erfolgt über großflächige Hauben oder über Wetterschutzgitter mit senkrechten Abscheidelamellen, Fortluftauslaß mit Weitwurfdüse senkrecht nach oben (gute Vermischung mit Außenluft) oder über Wetterschutzgitter.



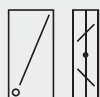
Radialventilator



Luftfilter



Schalldämpfer



Rückschlag- und Gliederklappe



Lufterwärmer



Lufterwärmer
Luft/Dampf



Lufterwärmer/
Elektrolufterwärmer



Luftkühler



Luftkühler
Luft/Kältemittel



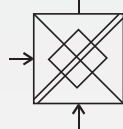
Tropfenabscheider



Lufterwärmer/-kühler
für Wärmerückgewinnung



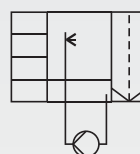
Lufterwärmer/-kühler
Wärmerohr-WRG
Platten-WRG



Lufterwärmer/
-kühler Luft/Luft
Platten-WRG



Lufterwärmer/-kühler Luft/Luft
WRG-Rotations-
Wärmerückgewinner
WFRG-Rotations-Wärme-/
Feuchterückgewinner



Umlaufsprühbefeuchter mit
Strömungsgleichrichter und
Tropfenabscheider, Luftwäscher



Dampfbefeuchter



Rieselbefeuchter

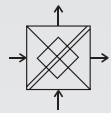
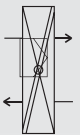


Sprüh-/
Rieselbefeuchter

AU – Außenluft – ODA
ZU – Zuluft – SUP
AB – Abluft – ETA
UM – Umluft – RCA
FO – Fortluft – EHA

Gerätedimensionierung

Tabelle 1: HYD-Baulängen

1	2			3		4	5	6	7		8			9	
Baugröße	Volumenstrom V in m³/h ¹⁾			Querschnitt in mm		Mischkammer mit eingebauten Gliederklappen	Luffilter Wechsel reinluftseitig	Lufterwärmer/-kühler für Wärmerückgewinnung	Lufterwärmer/-kühler Wärmerohr		Lufterwärmer/-kühler Luft/Luft Platten-Wärmerückgewinner			Rotations-Wärmerückgewinner Rotations-Wärme-/Feuchterückgewinner	
	m³/h			mm											
Baugr.	2,0	2,5	3,0	H	B		F5-F9	8RR	vertik.	horiz.	V _{min}	V _m	V _{max}	V _{min}	V _{max}
0065	1730	2160	2590	594	761	609	700	360	520	720	–	790	1090	–	1380
0100	2810	3510	4220	716	761	584	700	360	520	720	950	1090	1235	1380	1400
0150	5030	6290	7540	859	1046	774	700	360	520	720	950	1235	1515	1400	1400
0225	6700	8370	10040	1034	1121	654	700	360	520	720	1090	1375	1795	1400	1400
0300	9300	11620	13950	1154	1351	654	700	360	520	720	1375	1655	2085	1400	1440
0400	11290	14110	16940	1379	1351	819	700	380	520	720	1375	2085	2650	1400	1440
0500	14140	17670	21210	1379	1661	819	700	380	520	720	1515	2085	2650	1440	1440
0625	17350	21690	26030	1669	1661	984	700	380	520	720	1795	2370	2935	1440	1470
0750	21410	26760	32110	1669	2021	839	700	400	580	780	1850	2435	3000	1540	1570
0900	25030	31290	37550	1936	2021	1004	700	400	580	780	1850	2435	3420	1570	1570
1050	28260	35330	42390	1936	2266	1004	700	400	580	780	2140	2705	3420	1570	1610
1225	33510	41890	50270	2274	2266	1169	700	420	–	–	2435	3270	4270	1811	1610
1400	38280	47850	57420	2274	2571	1169	700	420	–	–	2435	3270	4270	1732	1610
1600	43040	53800	64560	2546	2571	1334	700	440	–	–	2705	4270	–	2012	1610
1800	48400	60500	72600	2546	2876	1334	700	440	–	–	2705	4270	–	1914	1610
2000	53760	67200	80640	2546	3181	1334	700	440	–	–	3000	4270	–	2132	1711
2250	60480	75600	90721	2851	3181	1334	700	440	–	–	3000	4270	–	2132	1711

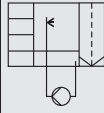
Baugrößenbestimmung

Die Auswahl der Gerätebaugröße erfolgt nach Wirtschaftlichkeit und den gegebenen Platzverhältnissen. Die zulässige Filterbelastung bestimmt für jede Baugröße den maximalen Volumenstrom. Die Durchtrittsgeschwindigkeit im Gerät sollte unter Berücksichtigung des Leistungsbedarf gewählt werden. Bei Geräten für Außenaufstellung mit der Luftansaugung über dem Wetterschutzgitter ist die Durchtrittsgeschwindigkeit auf 2,5 m/s zu begrenzen.

Für den Luftvolumenstrom von 900 bis 100.000 m³/h stehen 17 Gerätebaugrößen zur Verfügung (siehe Tabelle 1). Für höhere Luftvolumenströme werden die Gerätequerschnitte und die Wandausführungen den baulichen Gegebenheiten angepasst.

Sowohl die mechanischen, thermischen und schalltechnischen Eigenschaften als auch die verschiedenen Blech- und Wanddicken sind in **Tabelle 2** und **Tabelle 3** dargestellt.

HYD-Baulängen der Einbauelemente zur Abschätzung der Gerätelänge²⁾ in mm

10	11	12	13		14	15	16		17	18				19
Lufterwärmer	Luftkühler	Tropfenabscheider mit Kondensatablauf	Dampfbefeuchter		Umlaufsprühbefeuchter mit Strömungs-gleichrichter und Tropfenabscheider Luftwäscher	Rieselbefeuchter	Radialventilator		Druckkammer Leerkammer ³⁾	Schalldämpfer				Abströmung mit eingebauter Gliederklappe
														
			Δx in g/kg							Dämpfung in dB bei 250 Hz				
4RR	6RR		5	8	$h_B = 90\%$	$h_B = 75\%$	V_{min}	V_{max}		19	28	34	40	
240	300	245	950	1300	1390	875	723	828	260	650	1000	1400	1750	171
240	300	245	950	1300	1390	875	782	1103	277	650	1000	1400	1750	199
240	300	245	950	1300	1390	875	865	1153	351	650	1000	1400	1750	194
240	300	245	950	1300	1390	875	966	1263	388	650	1000	1400	1750	234
240	300	245	950	1300	1390	875	1027	1496	443	650	1000	1400	1750	262
240	300	245	950	1300	1390	875	1120	1573	483	650	1000	1400	1750	276
240	320	245	950	1300	1390	875	1157	1764	533	650	1000	1400	1750	276
240	320	245	1000	1350	1390	875	1378	1886	592	650	1000	1400	1750	305
285	345	260	1000	1350	1390	875	1476	1975	655	650	1000	1400	1750	363
285	345	260	1000	1350	1390	875	1580	2113	732	650	1000	1400	1750	386
285	355	260	1000	1350	1390	875	1580	2113	732	650	1000	1400	1750	386
315	355	260	1000	1350	1390	875	1687	2286	831	650	1000	1400	1750	426
315	355	260	1000	1350	1390	875	1961	2415	898	650	1000	1400	1750	426
315	375	260	1000	1350	1390	875	1961	2415	898	650	1000	1400	1750	450
355	375	260	1000	1350	1390	875	2119	2415	929	650	1000	1400	1750	450
355	375	260	1000	1350	1390	875	2119	2415	1103	650	1000	1400	1750	520
355	375	260	1000	1350	1390	875	2119	2415	1103	650	1000	1400	1750	520

1) Die Querschnitte beziehen sich auf die Baureihe HYD LC bzw. HYD Standard

2) Die exakte Länge wird nach Optimierung der Einbauelemente gemäß den Katalogunterlagen und mit Hilfe der Auslegungssoftware ermittelt.

3) Leerkammern für Inspektion und Wartung frei wählbar.



Gerne erstellen wir Ihnen
Ihre individuelle Konfiguration!
Kontaktieren Sie uns.
www.rox-online.de

Diese technischen Daten sind Beispiele. Fragen Sie uns für Ihren individuellen Fall an.

Technische Änderungen sind dem Hersteller vorbehalten.

Gerätedimensionierung



1-mm-Raster: Fertigung beliebiger Sonderbaugrößen möglich.

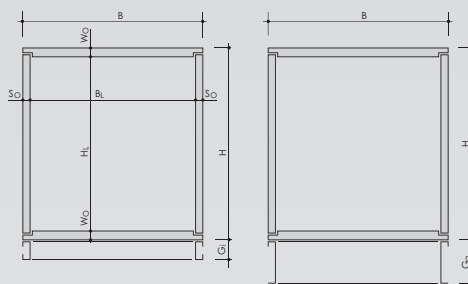


Tabelle 2: Baureihe HYD: Querschnitte, Wand- und Blechdicken

HYD Baugröße	Abmessungen in mm									
	Querschnitt				Wanddicke 1)		Blechdicke 1)		Grundrahmen für 2)	
	H	B	H _L	B _L	W _O	S _O	Wände	Profile	Innen-aufstellung G _i	Außen-aufstellung G _a
0065	594	761	490	640	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0100	716	761	612	640	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0150	859	1046	755	925	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0225	1034	1121	930	1000	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0300	1154	1351	1050	1230	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0400	1379	1351	1275	1230	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0500	1379	1661	1275	1540	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0625	1669	1661	1565	1540	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0750	1669	2021	1565	1900	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
0900	1936	2021	1832	1900	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
1050	1936	2266	1832	2145	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
1225	2274	2266	2170	2145	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
1400	2274	2571	2170	2450	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
1600	2546	2571	2442	2450	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
1800	2546	2876	2442	2755	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
2000	2546	3181	2442	3060	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300
2250	2851	3181	2747	3060	52	52	1,0/1,0	1,0/1,0	120	300

1) Sonderausführungen: Wanddicke $t \leq 100$ mm (32 mm, 52 mm, 70 mm, 100 mm) möglich. Blechdicke variabel $t \leq 2,0$ mm, Wanddicke HYD Climate: 62/62 mm.

2) Grundrahmen aus UPN-Stahl (DIN 1026-1, EN 10163, EN 10279) möglich.

Tabelle 3: Baureihe HYD: Mechanische, thermische und schalltechnische Eigenschaften

HYD Climate	Klassifikation nach DIN EN 1886					
	mechanische Festigkeit Gehäuseklasse 5)	Luftdichtheit 2) Dichtheitsklasse 6)	Filter 3) Bypass-Leckage %	Wärme-durchgang 7) Klasse	Wärmebrücke 8) Klasse	Einfügungsdämmmaß D _e in dB in Oktav-Mittelfrequenzen 4) 125-250-500 Hz-1-2-4-8 kHz 9)
0065	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0100	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0150	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0225	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0300	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0400	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0500	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0625	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0750	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
0900	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
1050	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
1225	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
1400	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
1600	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
1800	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
2000	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43
2250	D1(R)	L1(R)	F9(R)	T2	TB2	12-16-26-24-28-33-41-43

1) Die Gehäuseklasse D1 ist die höchste Anforderungsstufe. Der Betrieb gegen geschlossene Klappen ab BG 750 ist gesondert zu vereinbaren.

2) Die Dichtheitsklasse L1 ist die Höchste Anforderungsstufe. (L1(R) = L1 Reales Gerät; L1(M) = L1 Musterbox).

3) Die Bypass-Leckage 0,5% macht den Einsatz von Filtern bis Filterklasse F9 möglich, HYD LC und HYD Standard: F9(M) und F9(R).

4) Die Angaben der Gehäuseabstrahlung befindet sich am technischen Datenblatt.

5) Gilt sowohl für HYD LC als auch für HYD Standard.

6) HYD LC und HYD Standard: L1(M) und L1(R).

7) HYD LC und HYD Standard: T2.

8) HYD LC: TB2 und HYD Standard: TB3.

9) HYD LC: 10-14-19-17-17-25-37-43 und
HYD Standard: 11-14-16-18-17-17-28-38-43.

3-D-Modelle

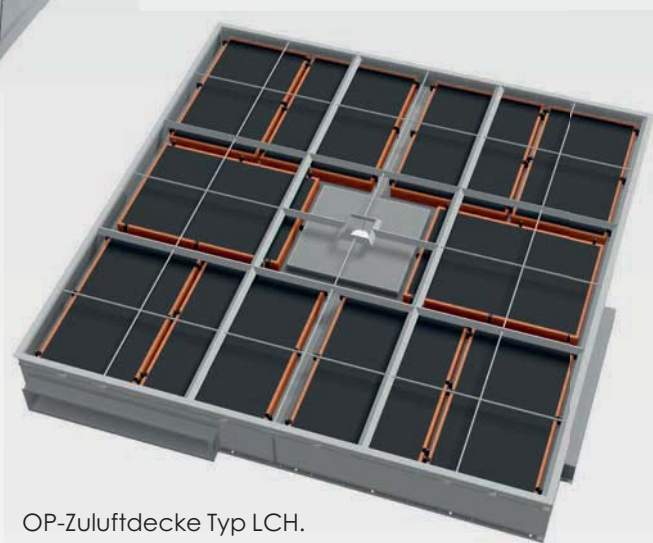
Für die Kommunikation mit den Planern, Anlagenbauern und Ingenieurbüros werden bereits zur frühzeitigen Koordination 3-D-CAD-Modelle eingesetzt. Die Kollisionen zwischen Klimazentralgerät und den einzelnen TGA-Gewerken können somit schon frühzeitig erkannt und entsprechend behoben werden. Die Vielfalt an vorhandenen Schnittstellen (.step, .iges, etc.) ermöglicht die einfache Datenübergabe an andere TGA-Gewerke.



Druckfestes Gehäuse mit integriertem Luftkühler.



Baureihe HYD.



OP-Zuluftdecke Typ LCH.

Technische Daten KVS

Technische Daten Energiespargerät mit Kreislaufverbundsystem

Baugröße		HYD 0400	HYD 0625	HYD 0900	HYD 1225	HYD 1600
Nennvolumenstrom	m³/h	10.000	16.000	24.000	36.000	50.000
Strömungsgeschwindigkeit im Gerät	m/s	1,77	1,84	1,98	2,08	2,06
Elektrische Anschlussleistung	kVA	40	70	100	155	220

Zuluftventilator

Nenngröße		560	710	560	710	800
Externer Druckverlust	Pa			500		
Gesamtdruck	Pa	1076	971	1056	1063	1057
Wirkungsgrad total		70	70	70	70	70
Motornennleistung	kW	5,5	11,0	15,0	22,0	37,0
Motornennstrom	A	11,4	21,5	30,4	43,0	70,0

Abluftventilator

Nenngröße		560	710	560	710	800
Externer Druckverlust	Pa			500		
Gesamtdruck	Pa	1206	1218	1213	1223	1218
Wirkungsgrad total		70	69	70	70	70
Motornennleistung	kW	5,5	11,0	15,0	30,0	37,0
Motornennstrom	A	11,4	21,5	30,4	57,0	70,0

Filter

Filterklasse Außenluft				F7		
Filterklasse Abluft				F5		

Wärmerückgewinnung

Heizen WRG

Lufteintritt Außenluft	°C			- 12		
Lufteintritt Zuluft	°C			15		
Lufteintritt Abluft	°C/% r.F.			22/15		
Luftaustritt Fortluft	°C			- 5,1		
WRG Leistung	kW	89	143	215	323	448

Nacherhitzer

Lufteintritt	°C			10		
Luftaustritt	°C			22		
Nacherhitzer Leistung	kW	40	64	96	144	200

Kühlen WRG

Lufteintritt Außenluft	°C/% r.F.			32/40		
Luftaustritt Zuluft	°C/% r.F.			27/52		
Lufteintritt Abluft	°C/% r.F.			26/48		
Luftaustritt Fortluft	°C/% r.F.			31/36		
WRG Leistung	kW	17	27	41	61	85

Nachkühler

Lufteintritt	°C/% r.F.			28/48		
Luftaustritt	°C/% r.F.			16/92		
Nachkühlerleistung	kW	49	78	117	176	244

Diese technischen Daten sind Beispiele. Fragen Sie uns für Ihren individuellen Fall an.

Technische Änderungen sind dem Hersteller vorbehalten.

Technische Daten Doppelplatten-Wärmeübertrager

Technische Daten Energiespargerät mit Doppelplatten-Wärmeübertrager

Baugröße		HYD 0400	HYD 0625	HYD 0900	HYD 1225	HYD 1600
Nennvolumenstrom	m³/h	10.000	16.000	24.000	36.000	50.000
Strömungsgeschwindigkeit im Gerät	m/s	1,77	1,84	1,98	2,08	2,06
Elektrische Anschlussleistung	kVA	40	70	100	155	220

Zuluftventilator

Nenngröße		560	710	560	710	800
Externer Druckverlust	Pa			500		
Gesamtdruck	Pa	1076	971	1056	1063	1057
Wirkungsgrad total		70	70	70	70	70
Motornennleistung	kW	5,5	11,0	15,0	22,0	37,0
Motornennstrom	A	11,4	21,5	30,4	43,0	70,0

Abluftventilator

Nenngröße		560	710	560	710	800
Externer Druckverlust	Pa			500		
Gesamtdruck	Pa	1206	1218	1213	1223	1218
Wirkungsgrad total		70	69	70	70	70
Motornennleistung	kW	5,5	11,0	15,0	30,0	37,0
Motornennstrom	A	11,4	21,5	30,4	57,0	70,0

Filter

Filterklasse Außenluft				F7		
Filterklasse Abluft				F5		

Wärmerückgewinnung

Heizen WRG

Luft Eintritt Außenluft	°C			- 12		
Luft Eintritt Zuluft	°C	13,5	12,6	14	13,1	14,4
Luft Eintritt Abluft	°C/% r.F.			22/15		
Luft Austritt Fortluft	°C	- 3,5	- 2,6	- 4	- 3,1	- 4,4
WRG Leistung	kW	85	131	207	300	438

Nacherhitzer

Luft Eintritt	°C			10		
Luft Austritt	°C			22		
Nacherhitzer Leistung	kW	40	64	96	144	200

Kühlen WRG

Luft Eintritt Außenluft	°C/% r.F.			32/40		
Luft Austritt Zuluft	°C/% r.F.	27,5/52	27,7/51	27,4/52	27,6/52	27,3/52
Luft Eintritt Abluft	°C/% r.F.			26/48		
Luft Austritt Fortluft	°C/% r.F.	30,5/37	31/37	31/37	31/37	30,7/37
WRG Leistung	kW	15	23	37	53	78

Nachkühler

Luft Eintritt	°C/% r.F.			28/48		
Luft Austritt	°C/% r.F.			16/92		
Nachkühlerleistung	kW	49	78	117	176	244

Diese technischen Daten sind Beispiele. Fragen Sie uns für Ihren individuellen Fall an.

Technische Änderungen sind dem Hersteller vorbehalten.

Technische Daten Wärmepumpe und adiabate Kühlung

Technische Daten Wärmepumpenanlage und adiabate Kühlung

Baugröße		HYD 0400	HYD 0625	HYD 0900	HYD 1225	HYD 1600
Nennvolumenstrom	m³/h	10.000	16.000	24.000	36.000	50.000

Wärmepumpenanlage

Heizen

Luft Eintritt Außenluft	°C	13,5	12,6	14	13,1	14,4
Luft Austritt Zuluft	°C	21	20,1	21,5	20,6	21,9
Luft Eintritt Abluft	°C/% r.F.	- 2,5	- 1,6	- 3	- 2,1	- 3,4
Luft Austritt Fortluft	°C	- 7,5	- 6,6	- 8	- 7,1	- 8,4
Heizleistung	kW	25	40	60	90	125

Kühlen

Luft Eintritt Außenluft	°C/% r.F.			28/48		
Luft Austritt Zuluft	°C/% r.F.			16/92		
Kühlleistung	kW	49	78	117	176	244

Adiabate Kühlung

Kühlen

Luft Eintritt Außenluft	°C/% r.F.			32/40		
Luft Eintritt Zuluft	°C/% r.F.			21/77		
Luft Eintritt Abluft	°C/% r.F.			19/95		
Luft Austritt Fortluft	°C/% r.F.			30/49		
WRG Leistung	kW	36	58	89	134	187

Nachkühler

Luft Eintritt	°C/% r.F.			22/72		
Luft Austritt	°C/% r.F.			16/92		
Nachkühler-Leistung	kW	34	55	80	121	169



Technikmodul mit KVS-Verrohrung und Wärmepumpenanlage

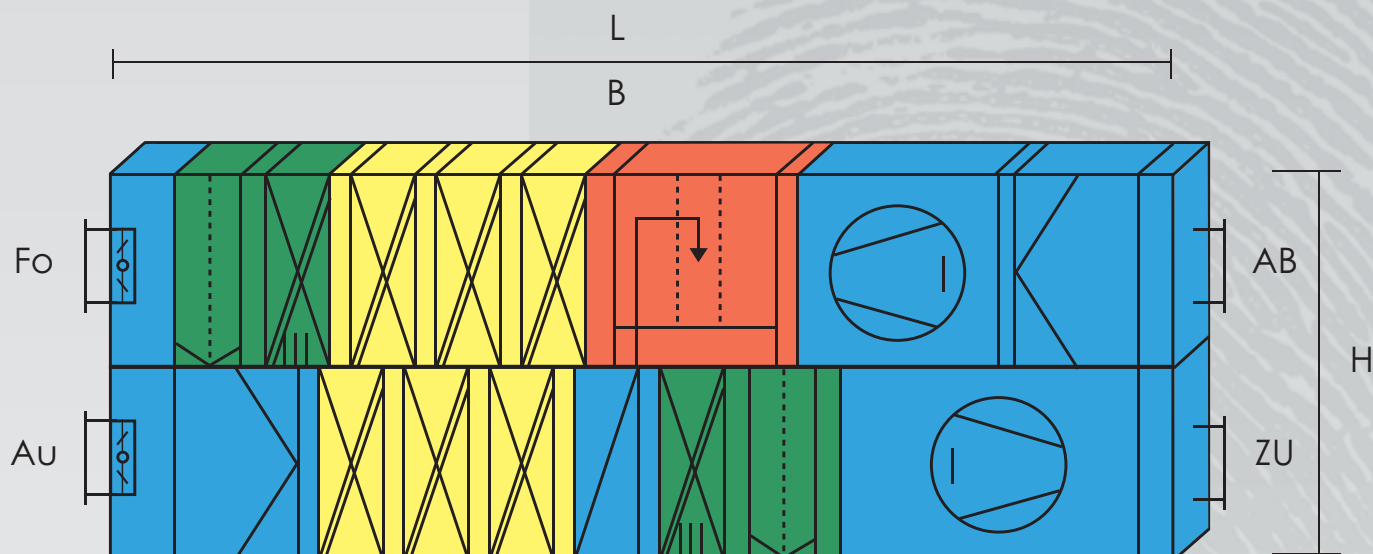
Kontaktbefeuchter zur adiabaten Abluftbefeuchtung



Diese technischen Daten sind Beispiele. Fragen Sie uns für Ihren individuellen Fall an.

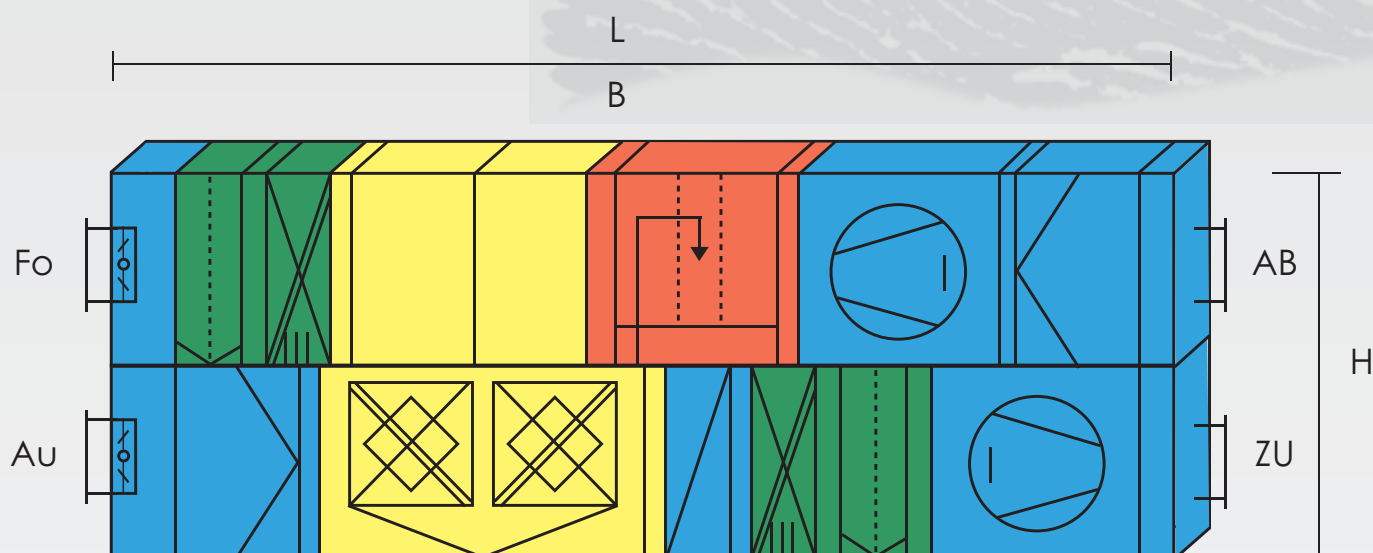
Technische Änderungen sind dem Hersteller vorbehalten.

Geräteaufbau



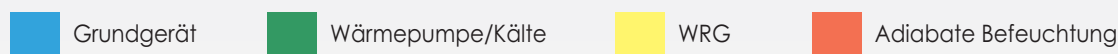
Technische Daten Energiespargerät mit Kreislaufverbundsystem

Baugröße		HYD 0400	HYD 0625	HYD 0900	HYD 1225	HYD 1600
Nennvolumenleistung	m³/h	10.000	16.000	24.000	36.000	50.000
Länge L	mm	7.500	8.000	8.000	8.200	8.600
Breite B	mm	1.346	1.656	2.264	3.176	3.786
Höhe H	mm	2.900	3.600	3.600	3.600	3.600



Technische Daten Energiespargerät und Doppelplattentaucher

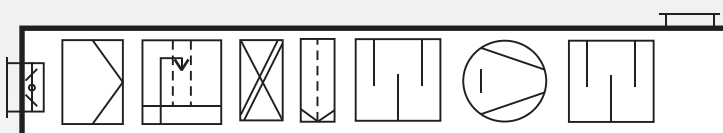
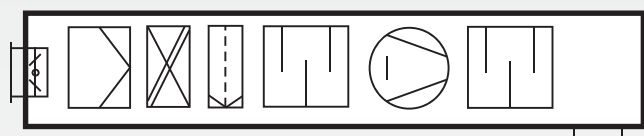
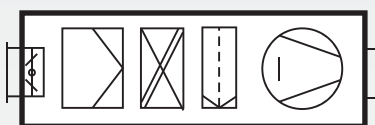
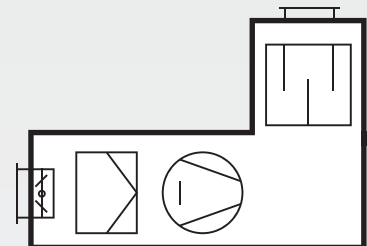
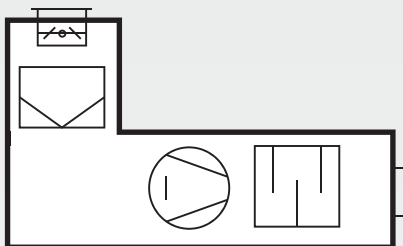
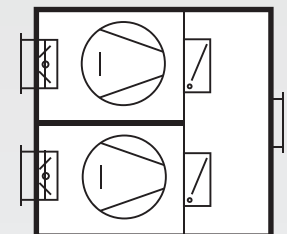
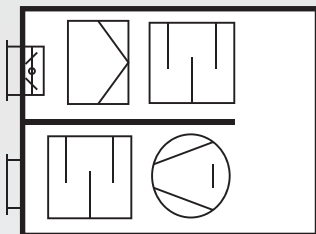
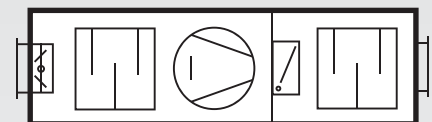
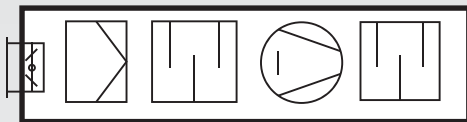
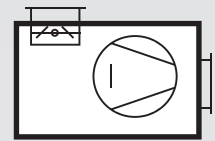
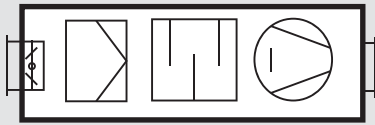
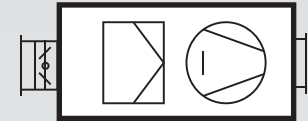
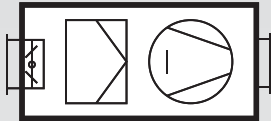
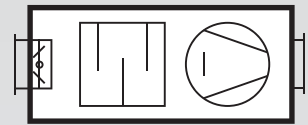
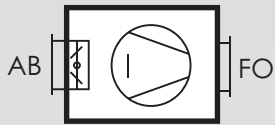
Baugröße		HYD 0400	HYD 0625	HYD 0900	HYD 1225	HYD 1600
Nennvolumenstrom	m³/h	10.000	16.000	24.000	36.000	50.000
Länge L	mm	8.200	9.000	9.000	9.500	9.500
Breite B	mm	1.346	1.656	2.264	3.176	3.786
Höhe H	mm	2.900	3.600	3.600	3.600	3.600



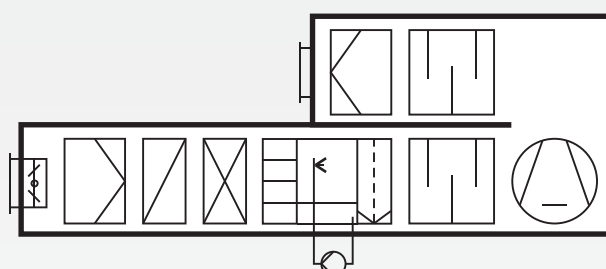
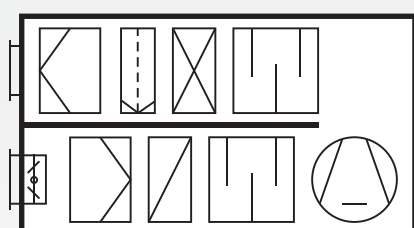
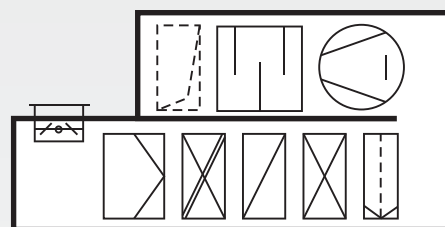
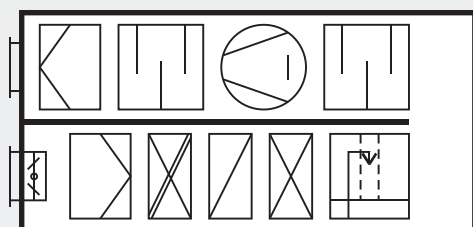
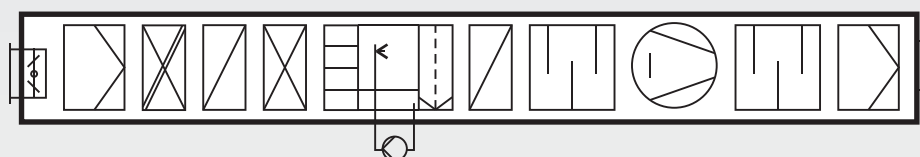
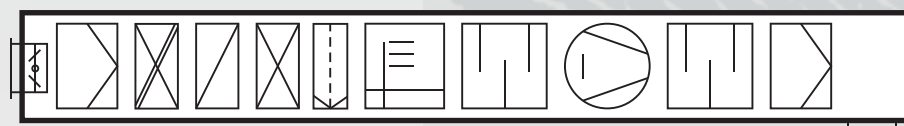
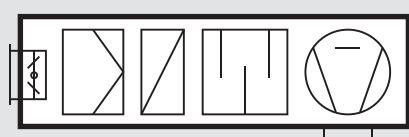
Diese technischen Daten sind Beispiele. Fragen Sie uns für Ihren individuellen Fall an.

Technische Änderungen sind dem Hersteller vorbehalten.

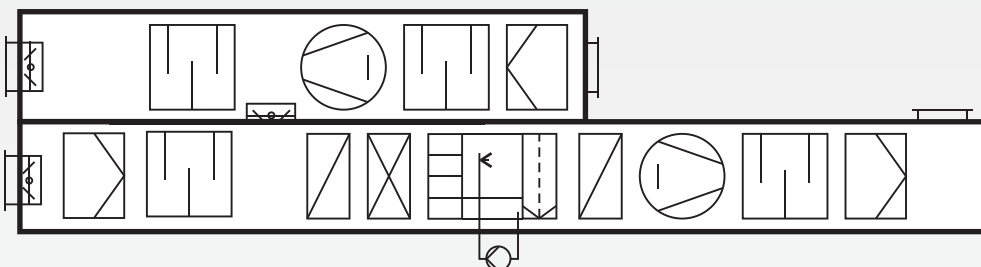
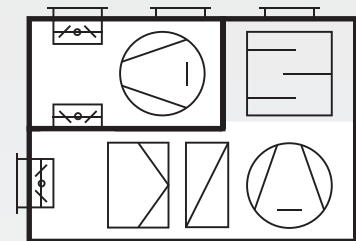
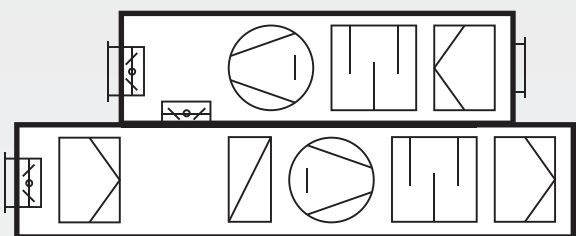
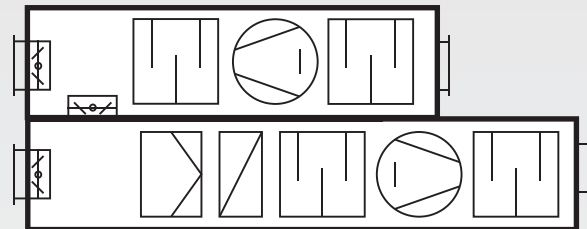
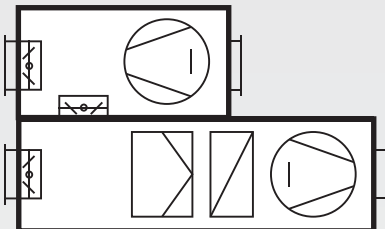
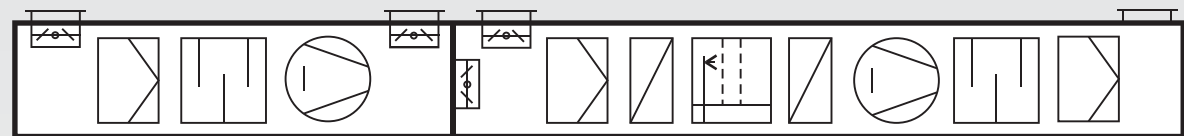
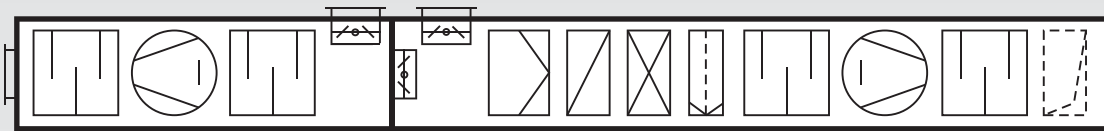
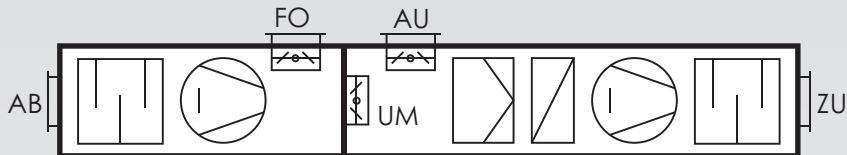
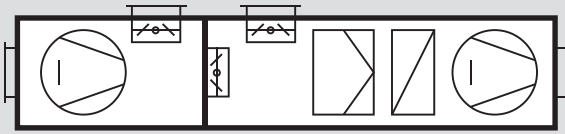
Konfigurationsvorschläge Abluftgeräte



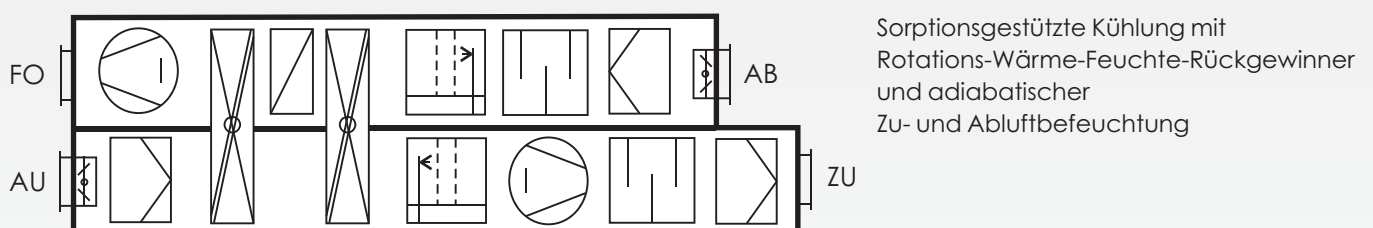
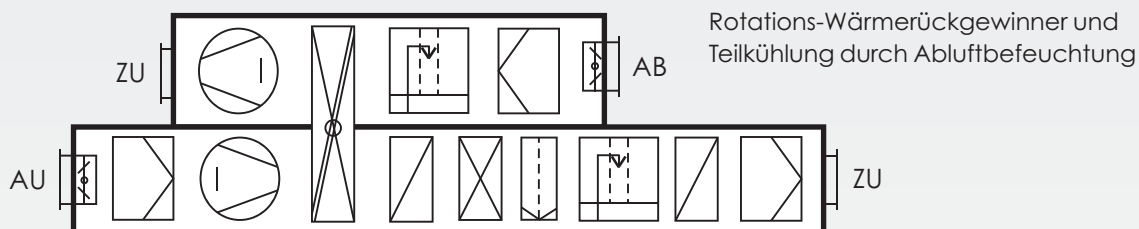
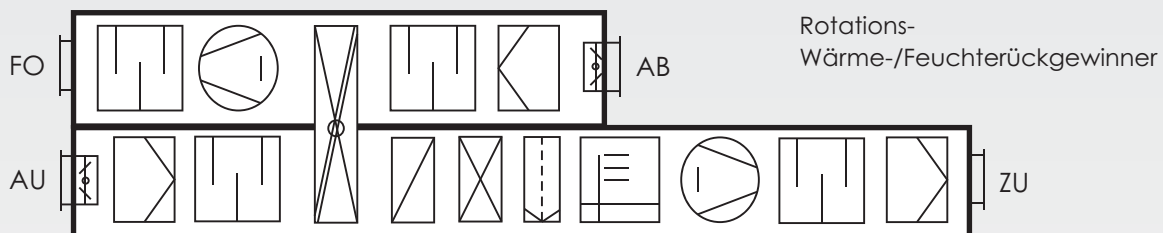
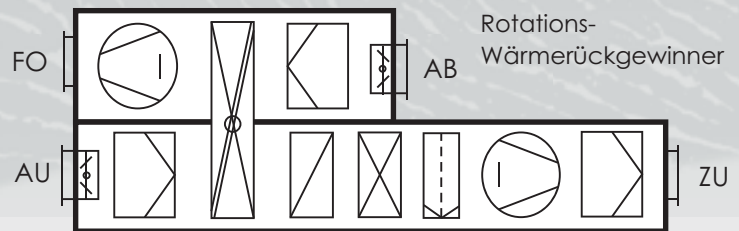
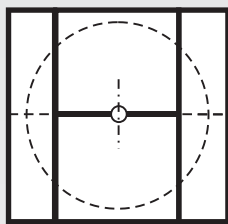
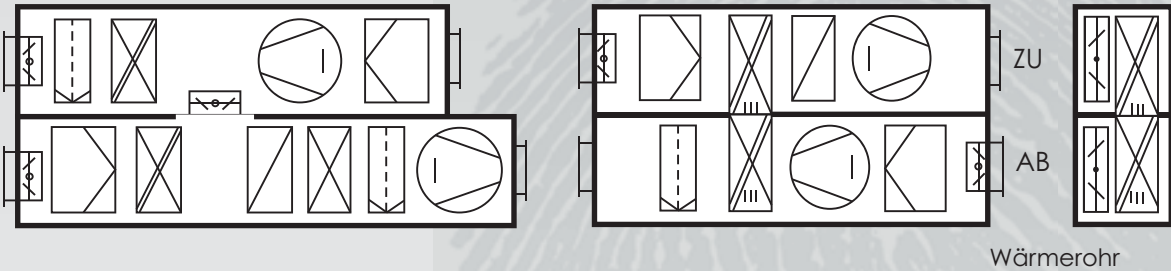
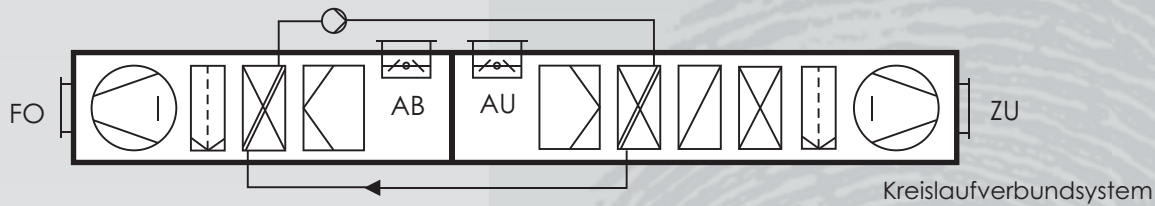
Konfigurationsvorschläge Zuluftgeräte



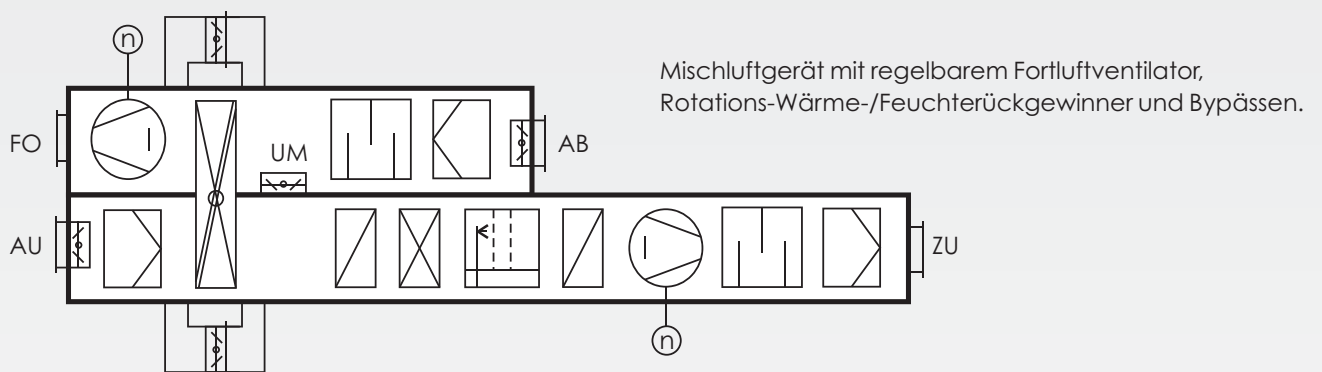
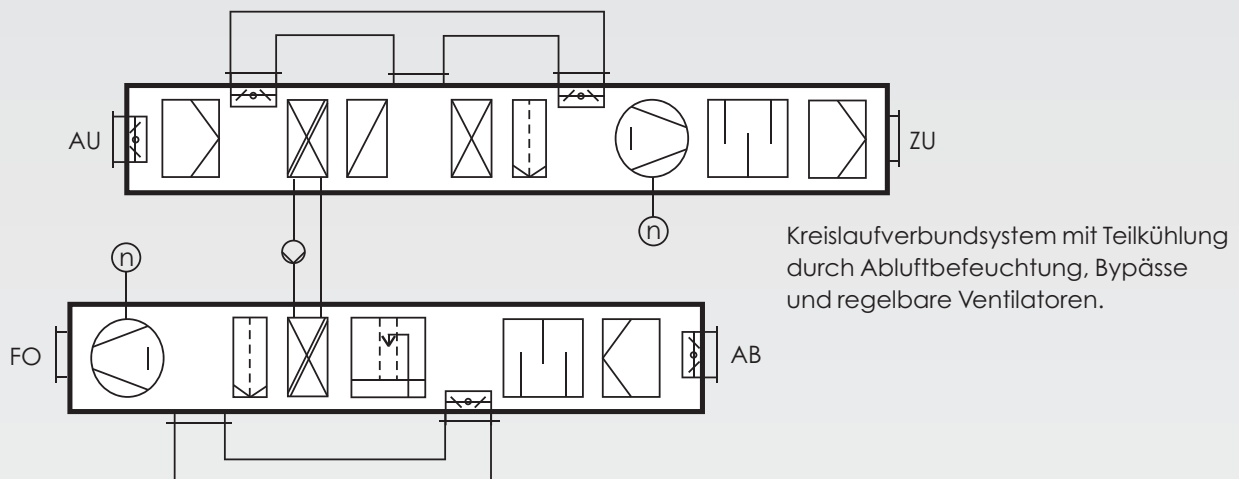
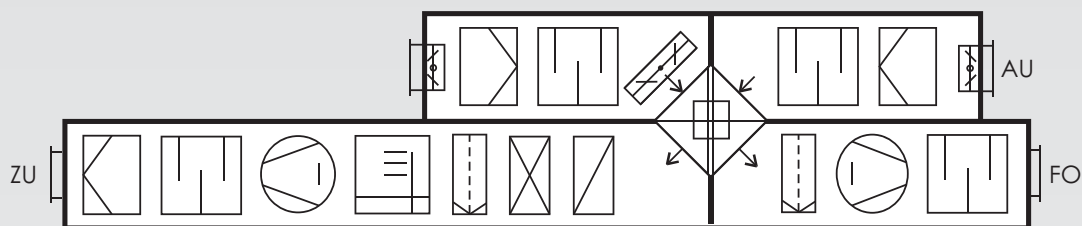
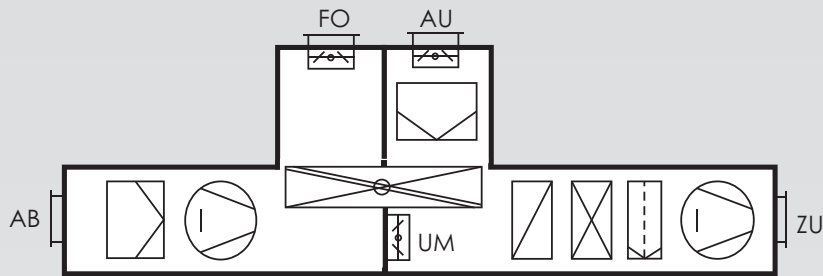
Konfigurationsvorschläge Kombinierte Zu- und Abluftgeräte



Konfigurationsvorschläge Kombinierte Zu- und Abluftgeräte mit integrierter WRG

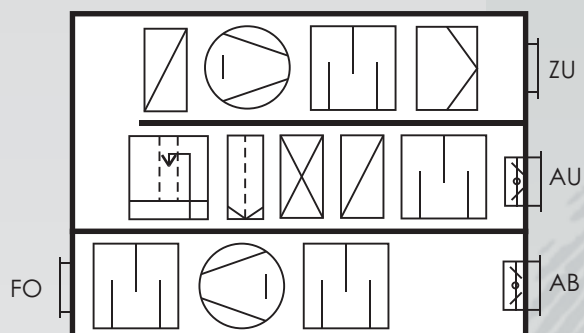


Konfigurationsvorschläge Energiespargeräte

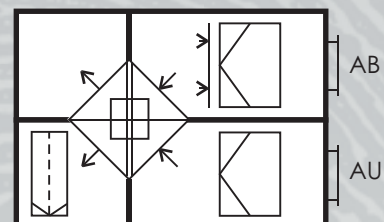


Alle Geräte können mit integriertem Schaltschrank und entsprechender MSR-Technik produziert werden.

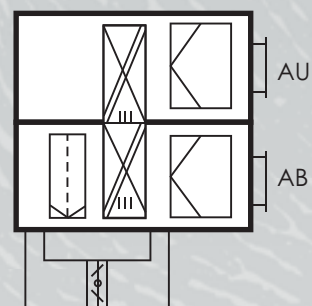
Konfigurationsvorschläge Klimageräte für Zu- und Abluft mit integrierter WRG



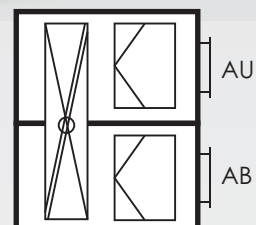
Kombiniertes
Klimagerät.



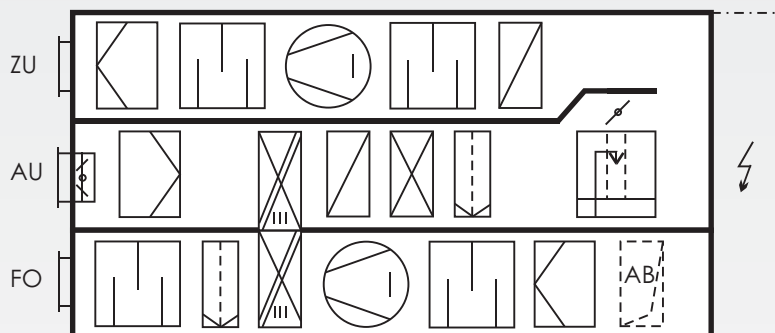
Zusatzgerät mit
Platten-Wärmerück-
gewinner und
Abluftbefeuchtung.



Zusatzgerät mit Wärmerohr-
Wärmerückgewinner und
Bypass.

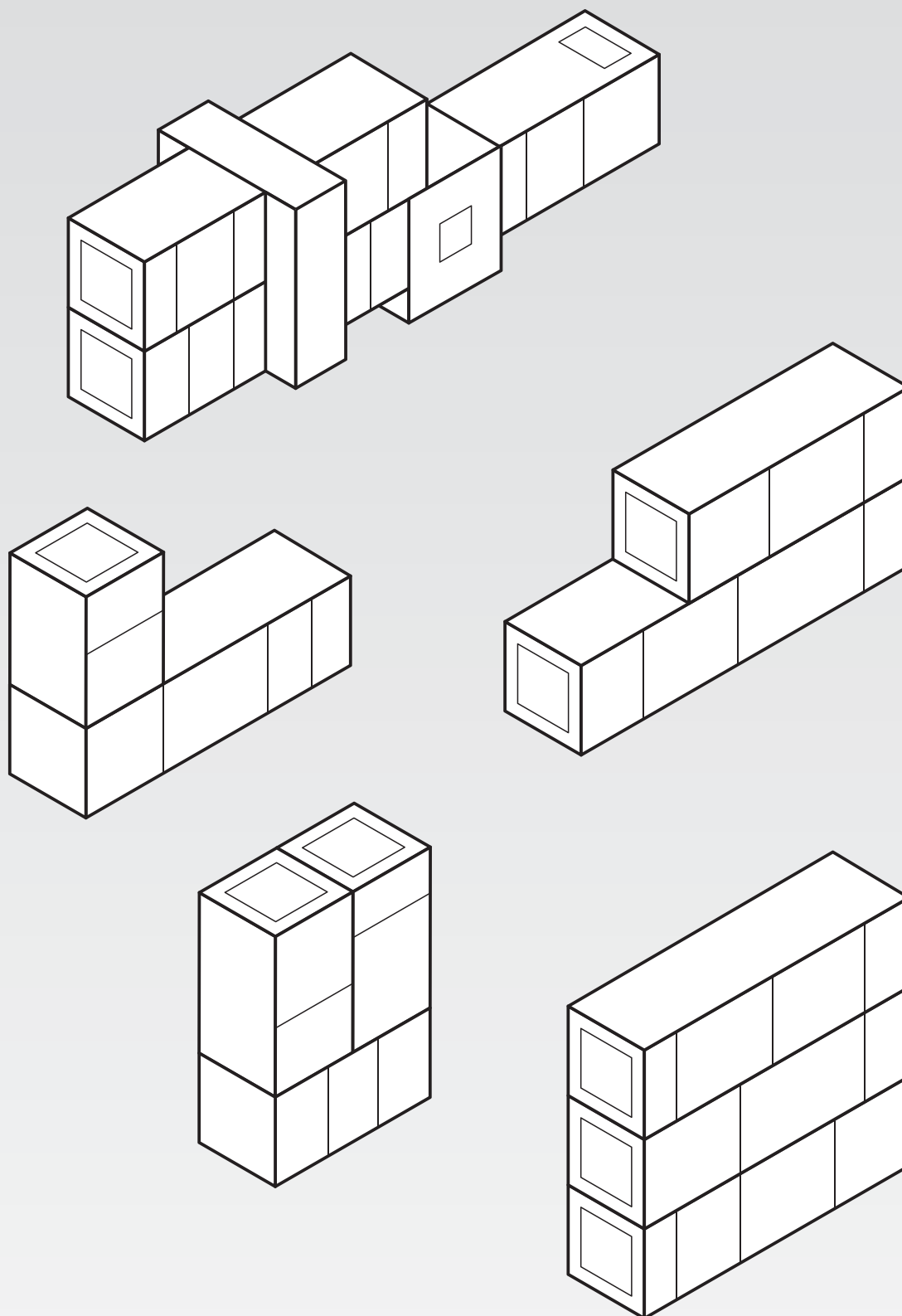


Zusatzgerät mit Rotations-
Wärmerückgewinner.



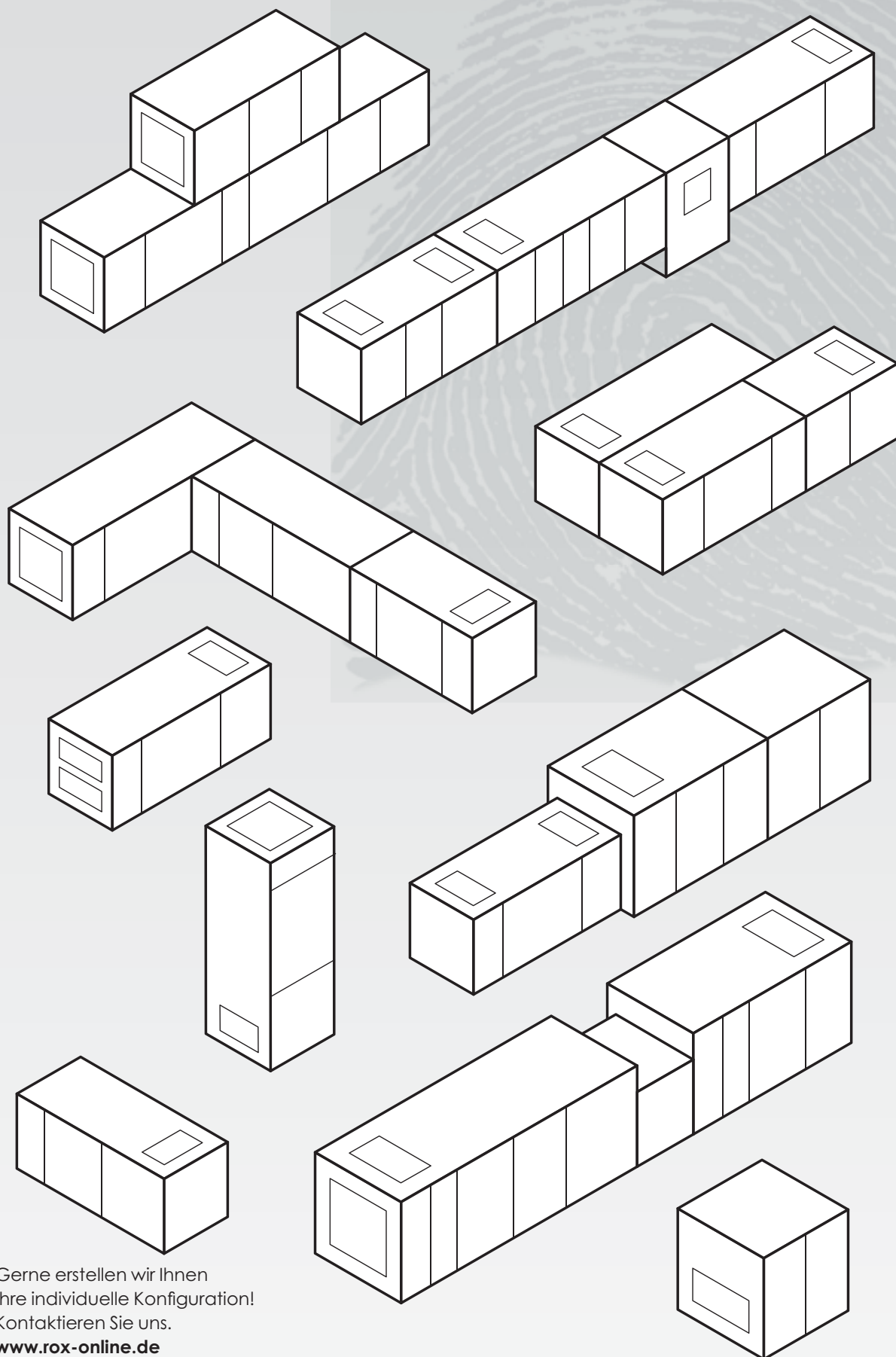
Alle Geräte können mit integriertem Schaltschrank
und entsprechender MSR-Technik produziert werden.

Konfigurationsvorschläge Bauteilkombinationsmöglichkeiten



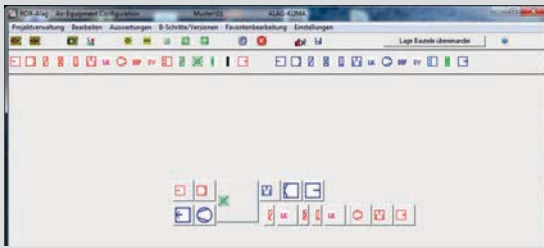
Gerne erstellen wir Ihnen
Ihre individuelle Konfiguration!
Kontaktieren Sie uns.
www.rox-online.de

Konfigurationsvorschläge Bauteilkombinationsmöglichkeiten

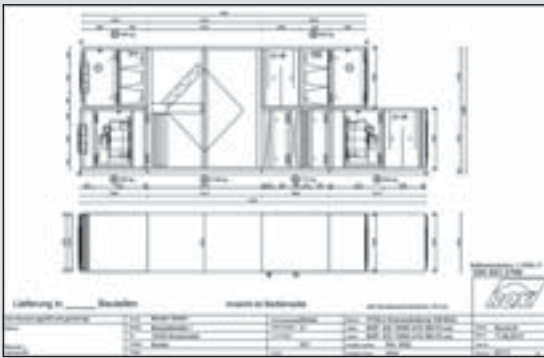


Gerne erstellen wir Ihnen
Ihre individuelle Konfiguration!
Kontaktieren Sie uns.
www.rox-online.de

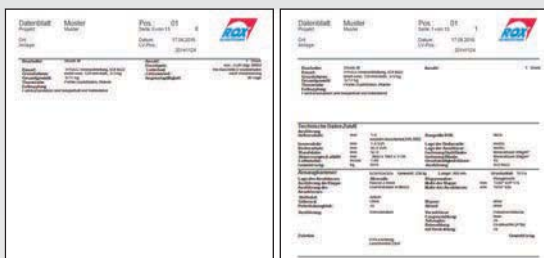
Auslegungssoftware



Die individuelle Dimensionierung der ROX HYD-Geräte erfolgt in einem menügeführten Expertenprogramm. Diese Auslegungssoftware erlaubt die schnelle Erstellung einer nahezu unbegrenzten Anzahl von Geräte-Konfigurationen. Die Einbaukomponenten werden nach Festlegung des Geräte-Querschnittes, automatisch dimensioniert und optimiert. Die Software erlaubt die Vorgabe der Gerätequerschnitte in 1-mm-Rastern.



Die Ausgabe der maßstäblichen Gerätezeichnung erfolgt im DWG-, DXF- oder PDF-Format und kann so leicht in Gebäudegrundrisse und -schnitte eingefügt werden.



Innerhalb der Datenblätter werden alle erforderlichen technischen Daten angegeben. Die Berechnung und Darstellung der energierelevanten Parameter steht dabei im Vordergrund.

Datenblatt: Muster	Pos.: 01	Seite: 3 von 13	ROX KLIMATECHNIK
Projekt: Muster	Datum: 17.08.2015	LV-Pos.: 20141124	
Ort:			
Anlage:			
WRG-Plattenaescher	V2B/V2a/V2a	Gewicht: 2000 kg	Länge: 3212 mm
Faktor:	ROX Hyd	Typ:	Druckabf.: 220 Pa
Technische Daten:	ohne	Diagonale:	2787
Volumenstrom:	15000	ohne	
Temperatur ein:	-12.0	22.0	
Relative Feuchte ein:	90	15	
Temperatur aus:	14.1	-3.5	
Relative Feuchte aus:	13	74	
Rückdruckmischdruck:	76.60	76.60	
Rückdruckmischdruck:	76.90	76.90	
Druckverlust:	g/g	5.00	
Druckverlust trocken:	Pa	220	
Druckverlust feucht:	Pa	220	
Luftgeschwindigkeit im PWTm:	1.60	228	
Sensible Wärmelast:	kW	0	
Latente Wärmelast:	kW	130.90	

Das äußerst präzise Kalkulationsdatenblatt enthält alle Informationen über das Gerätegehäuse sowie der eingebauten Komponenten. Somit können alle Bauteile kalkulatorisch separat erfasst werden.

Kalkulation: Muster

Faktor: 1.00

Pos.: 01

Seite: 1

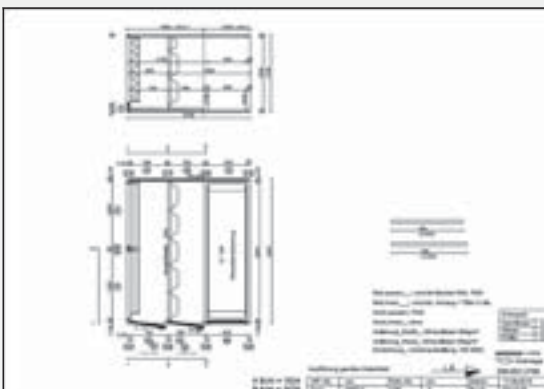
Datum: 17.08.2015

20141124



	Material	Zukauf	Lohn	Gesamt
Ansaug				
1	J4. Klappe 1330° 834Klasse2 innen	xxx	xxx	xxx
1	Dämmstutzen VDI6022 1510° 835	xxx	xxx	xxx
1	Polsterlaugloch	xxx	xxx	xxx
1	Stahlhebel außen	xxx	xxx	xxx
1	Ovalleuchte (P56)	xxx	xxx	xxx
1	Ventilation	xxx	xxx	xxx
1	Schauglas	xxx	xxx	xxx
1	Mehrpreis Tür mit Hebelverschluss	xxx	xxx	xxx
Zwischensumme Ansaug			xxx	

Die Auslegungssoftware erlaubt die softwaregesteuerte Planung und Steuerung des Prozesses von Vertrieb bis zur technischen Abwicklung und der Produktion. Diese Durchgängigkeit sorgt für Effizienz und Flexibilität.



Zertifikate



Geprüft auf Einhaltung der gerätespezifischen Hygiene-Anforderungen gemäß:

- DIN 1946 Teil 4 : 2008
- VDI 6022 Teil 1 : 2011
- ÖNORM H6020 : 2007
- ÖNORM H6021 : 2003
- SWKI 99-3 : 2003
- SWKI VA104-1 : 2006

Unter weiterer Berücksichtigung von:

- DIN EN 1751 : 1999
- DIN EN 1886 : 2009
- DIN EN 13053 : 2012
- DIN EN 13779 : 2007
- VDI 3803 : 2010



Richtlinien 97/23/EG:

Kälteanlagen für klima- und lufttechnische Anwendungen mit den Kältemitteln der Gruppe A1;
Kältemaschinen und Kaltwassersätze für klima und lufttechnische Anwendungen mit den Kältemitteln R290, R134a, R407C, R410A

hx-Diagramm

