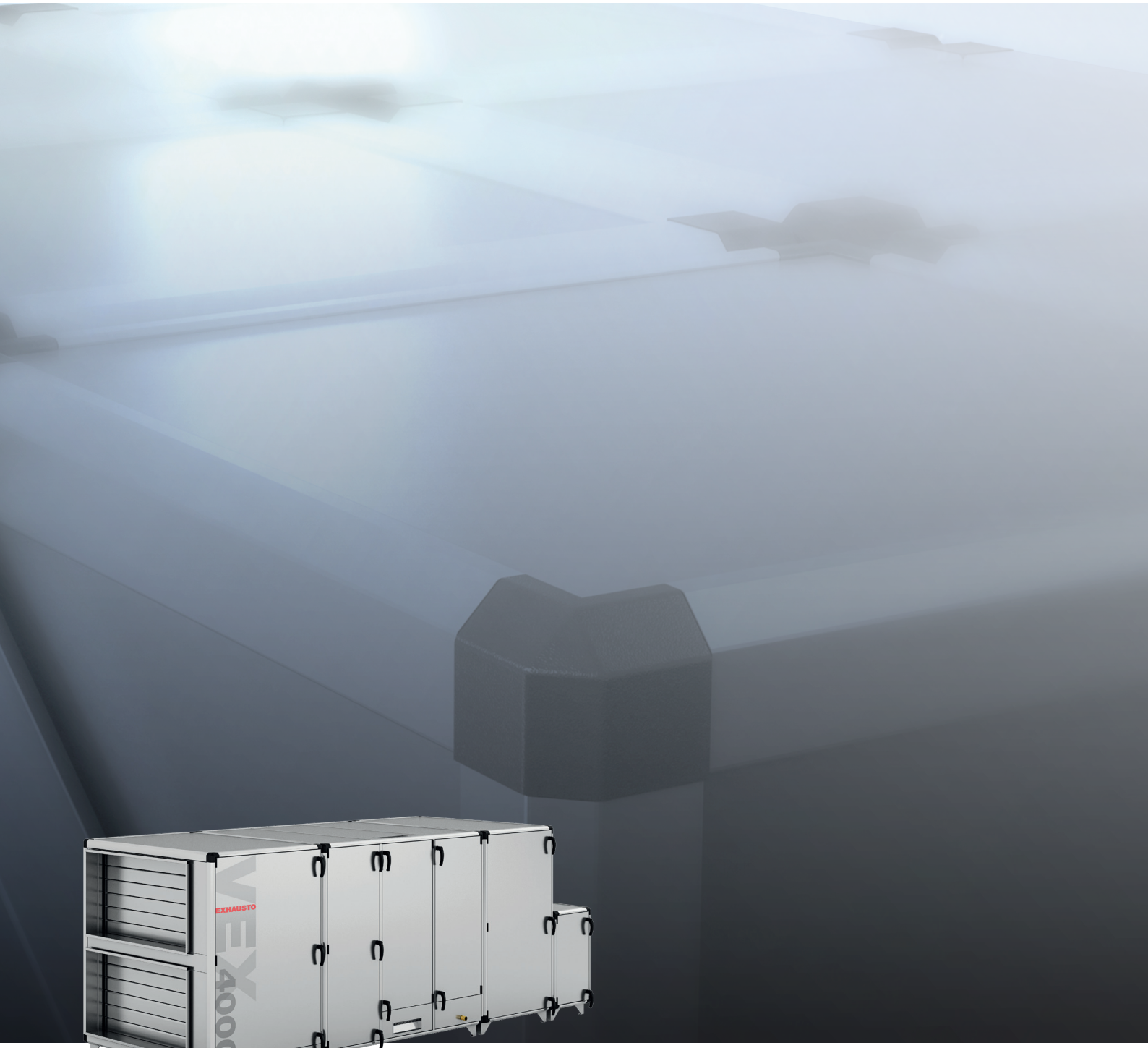
VEX4000

Modulare Lüftungsgeräte –
Zahlreiche Kombinationen immer eine Lösung



www.exhausto.de

EXHAUSTO

VEX4000: Zahlreiche Kombinationen – immer eine Lösung

Das VEX4000-Lieferprogramm deckt durch seinen modularen Systemaufbau ein breites Einsatzspektrum unterschiedlicher Lüftungsaufgaben ab.
Ob für Schulen, Kindergärten, Büros, Hotels oder Industriegebäude: mit den flexibel kombinierbaren Modulen findet sich für jede Anforderung eine optimal passende Lösung. Die zehn Gerätegrößen umfassen einen Kapazitätsbereich von 1.000 bis 31.500 m³/h* gemäß ErP2018.

Hohe Standards für höchste Qualität

Die VEX4000-Serie wurde unter strenger Einhaltung bedeutender Normen und Standards entwickelt und gefertigt.

Dies gewährleistet nicht nur die herausragende Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte, sondern stellt auch sicher, dass sie den neuesten branchenspezifischen Anforderungen und Zertifizierungen entsprechen.

Im Folgenden bieten wir Ihnen einen Überblick über die relevanten Normen und die Zertifizierungen, die die hohe Leistungsfähigkeit und Konformität der VEX4000-Serie bestätigen. Besonders hervorzuheben ist die Konformität mit den Hygiene-Anforderungen der VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1 (01/2018), die spezielle Standards für raumlufttechnische Anlagen und Geräte festlegt.



*Luftmenge abhängig von genauer Anlagenkonstellation. Die Angabe stellt einen Richtwert her, die genaue Luftleistung gemäß ErP2018 kann im Auslegungsprogramm EXselectPRO ermittelt werden.

04 VORTEILE

06 ANWENDUNGSGEBIETE

08 PRODUKTSERIE & MODULE

12 Rotationswärmetauscher

14 Gegenstromwärmetauscher

15 Kreuzstromwärmetauscher

16 Reversible Wärmepumpe

20 Kammerventilator und Filter

21 Misch-, Umluft- und Leersektionen

22 Heiz- und Kühlregister

24 Schalldämpfer Lösungen

26 Untergestelle, Outdoor- und Sondervarianten

28 REGELUNG

33 LIEFERUNG & MONTAGE

34 AUSLEGUNG

VEX4000

...die Vorteile auf einen Blick!



VEX4000-Serie im Überblick.



EINFACHE INSTALLATION UND WARTUNG

NIEDRIGES SCHALLNIVEAU

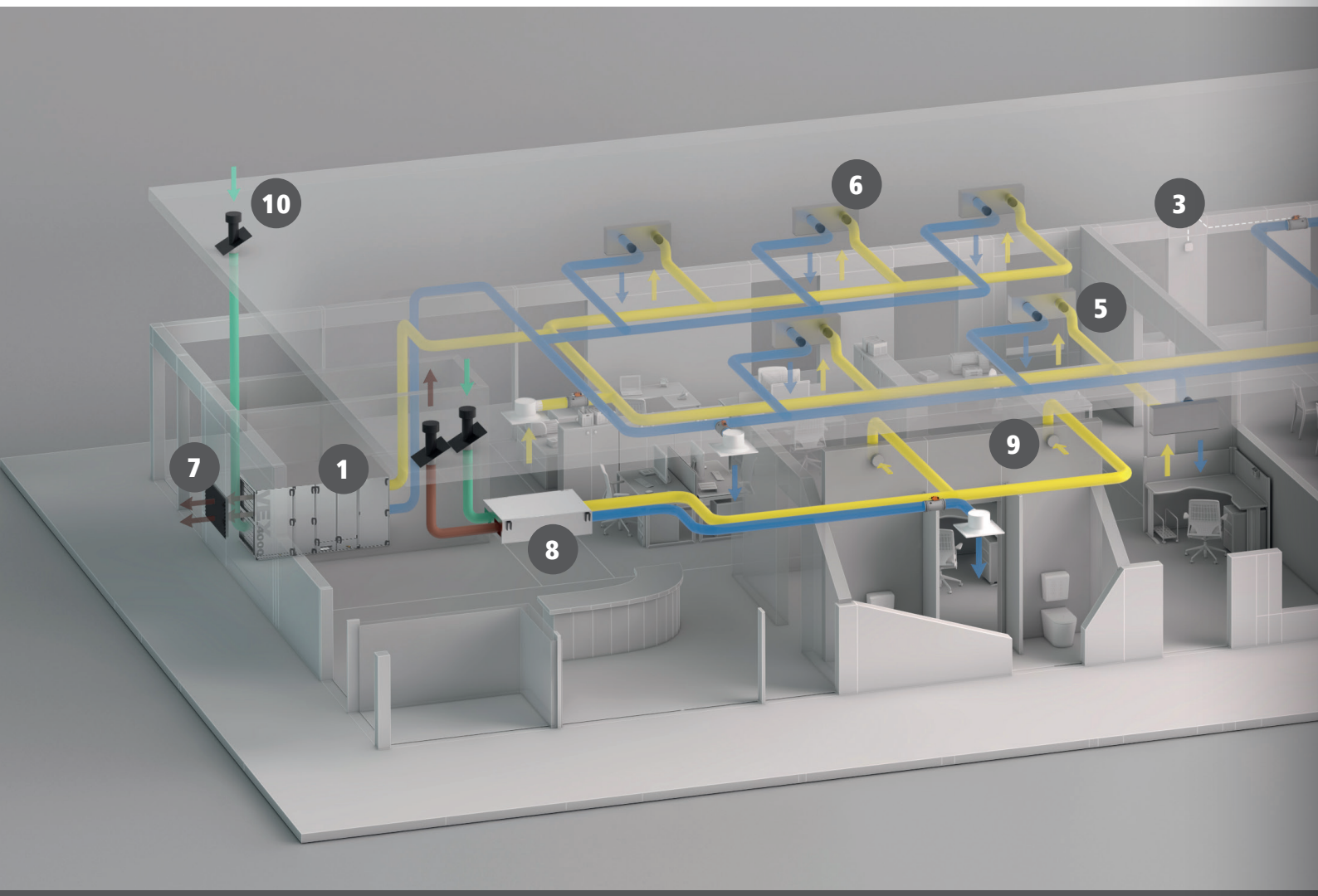
EINFACHE KONFIGURATION

SEHR ENERGIEEFFIZIENT

HEIZEN, LÜFTEN UND KÜHLEN

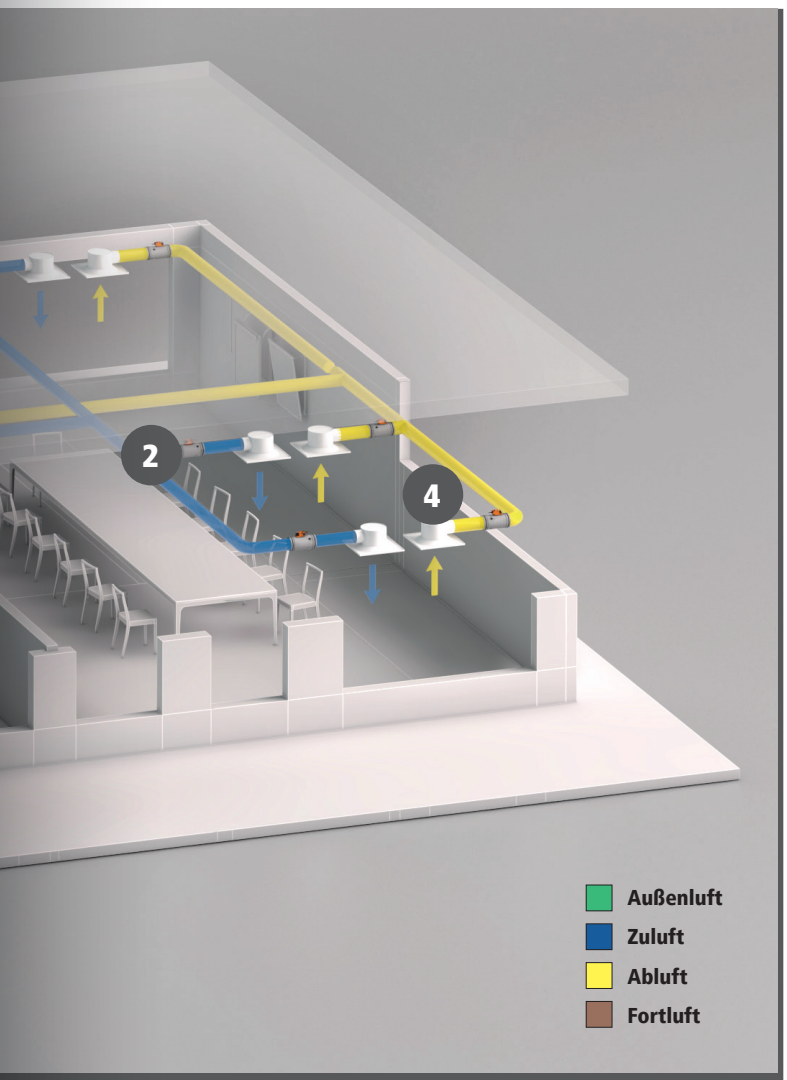
VEX4000

...vielseitige Anwendungsgebiete!



Die Abbildung zeigt die folgenden Systemkomponenten:

① **RLT-Gerät für Büroräume** (Typ VEX4000)
② **Variable Volumenstromregler** (Typ EX VAV)
③ **Luftqualitätssensor** (nicht im EXHAUSTO Lieferumfang)
④ **Dralldurchlässe für Zu- und Abluft** (nicht im EXHAUSTO Lieferumfang)
⑤ **Konstantvolumenstromregler** (Typ MR)
⑥ **Schlitzdurchlässe für Zu- und Abluft** (nicht im EXHAUSTO Lieferumfang)
⑦ **Wetterschutzgitter für Außen- und Fortluft** (nicht im EXHAUSTO Lieferumfang)
⑧ **RLT-Gerät für Sanitärbereiche** (Typ CX3000)
⑨ **Tellerventile für Sanitärbereiche** (nicht im EXHAUSTO Lieferumfang)
⑩ **Dachhauben** (Typ THAV/THFV)



OB FÜR SCHULEN, KINDERGÄRTEN, BÜROS, HOTELS ODER INDUSTRIEGEBÄUDE:

BEISPIEL SYSTEMLÖSUNG: ZENTRALE LÜFTUNG FÜR BÜROGEBÄUDE

Büroräume
Installieren Sie das VEX4000 Lüftungsgerät einfach im Technikraum oder alternativ auf dem Dach. Die Außen- und Fortluftöffnungen können entweder in der Fassade angebracht oder mit einem zentralen Schacht über das Dach nach draußen geleitet werden.

Die Zuluft gelangt über ein Kanalsystem und schließlich zielgerichtet über z.B. Dralldurchlässe und Schlitzdurchlässe in die Büroräume. Die Volumenstromregelung in den einzelnen Büroräumen kann auf verschiedene Arten erfolgen. Die einfachste Regelungsmethode ist ein konstanter Volumenstrom während der gesamten Nutzungsdauer.

Eine deutlich effektivere Lösung bietet die bedarfsgeführte Regelung für den Aufenthaltsbereich. Mithilfe eines CO_2- oder VOC-Sensors stellt das Lüftungsgerät nur die benötigte Luftmenge je nach Belegung des Raumes bereit.

Sanitärbereiche
Für die Be- und Entlüftung der Sanitärbereiche empfehlen wir den Einsatz eines RLT-Lüftungsgeräts mit einem Gegenstromwärmetauscher, um Geruchsübertragung zu vermeiden. Wenn ausreichend Platz in der Zwischendecke vorhanden ist, können die CX3000-Deckenlüftungsgeräte eingesetzt werden.

IHR NUTZEN

- EC-Motor mit sehr geringem Energieverbrauch und geringen Kosten
- Hocheffiziente Wärmetauscher für optimalen Wärmekomfort
- Einfache Wartung
- Diverse Regelungsmöglichkeiten, z.B. konstanter Volumenstrom, konstanter Druck, adaptive Druckregelung, CO_2-Regelung etc.
- Leiser, geräuscharmer Betrieb durch zentral angeordneten Ventilator

... ZU BEACHTEN

- Für Kanalführung und Auslässe ist eine Zwischendecke notwendig, außer bei gewünschter sichtbarer Kanalmontage
- Geräteplatzierungsoption möglicherweise begrenzt oder nicht überall verfügbar

VEX4000-Serie

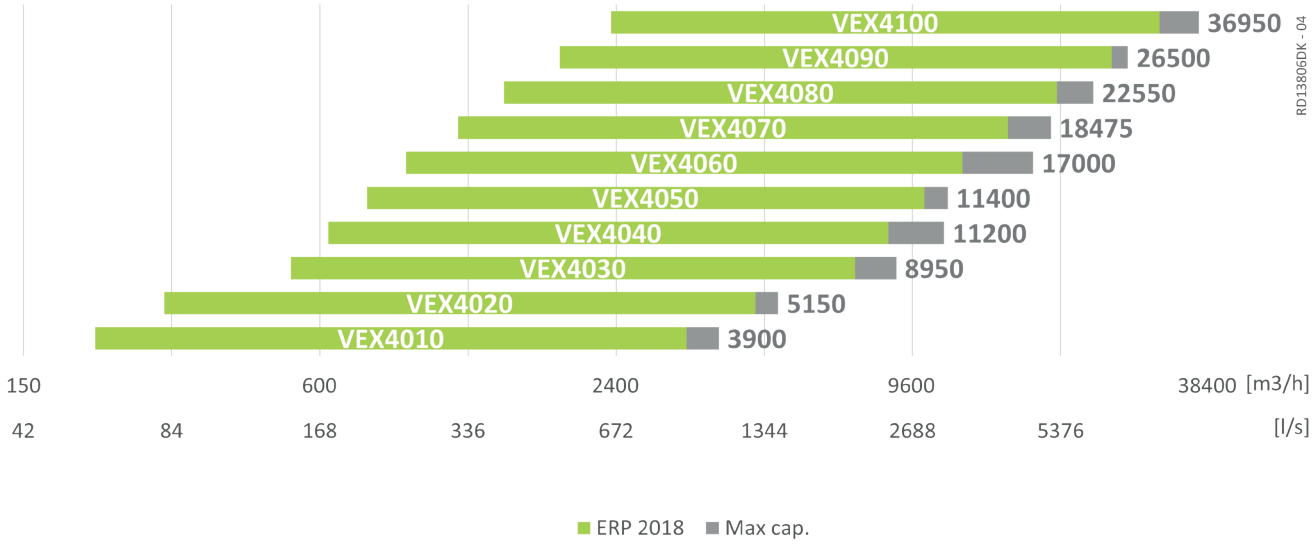
1.000 m³/h bis zu 36.950 m³/h

Die Lüftungsgeräteserie VEX4000 deckt durch seinen modularen Systemaufbau ein breites Einsatzspektrum unterschiedlicher Lüftungsaufgaben ab. Ob für Schulen, Kindergärten, Büros, Hotels, oder Industriegebäude: mit den flexibel kombinierbaren Modulen findet sich für jede Anforderung eine optimal passende Lösung. Die zehn Gerätegrößen umfassen einen Kapazitätsbereich von 1.000 bis 31.500 m³/h* gemäß ErP2018 und eine maximale Luftleistung von 36.950 m³/h.

Die Module der VEX4000-Serie haben jeweils eigene Funktionen, sind aber alle aufeinander angepasst. Das bedeutet, dass Sie Ihr Lüftungsgerät genau nach Ihrem Bedarf und Ihren Wünschen zusammenstellen können und dass Ihr fertiges Gerät immer die gleiche Breite und Gesamthöhe hat. Darüber hinaus können Sie festlegen, ob Ihr Gerät in der Auslegung in Zuluftrichtung LINKS oder RECHTS ausgeführt werden soll.

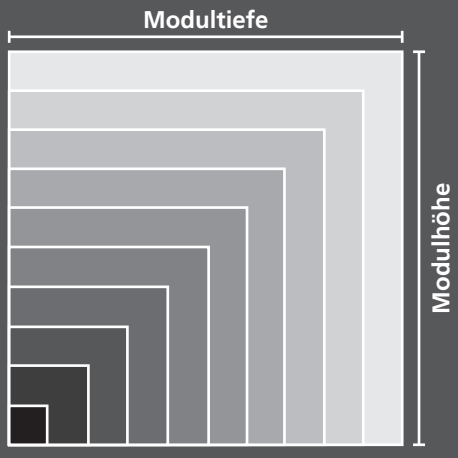
Die Geräte können mit verschiedenen Wärmerückgewinnern ausgestattet werden. EC-Ventilatoren der neuesten Generation optimieren den Energieeinsatz und ermöglichen beste SFP-Werte.

*Luftmenge abhängig von genauer Anlagenkonstellation. Die Angabe stellt einen Richtwert her, die genaue Luftleistung gemäß ErP2018 kann im Auslegungsprogramm EXselectPRO ermittelt werden.



Abmessungen 10 Gerätegrößen

Gerätegröße	Modultiefe [mm]	Modulhöhe [mm]
VEX4100	2.895	2.874
VEX4090	2.625	2.594
VEX4080	2.325	2.344
VEX4070	2.115	2.069
VEX4060	1.930	2.069
VEX4050	1.755	1.744
VEX4040	1.630	1.599
VEX4030	1.549	1.499
VEX4020	1.275	1.309
VEX4010	1.055	1.309



Die Gesamtlänge des Lüftungsgerätes ergibt sich aus der Anlagenkonfiguration.

Alle Modulgehäuse werden aus Rahmenprofilen und isolierten Paneelen konstruiert.
Die Rahmenprofile aus Aluminium sorgen für hohe Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit.

Die integrierte EXcon Automatik übernimmt alle notwendigen Regelungs-funktionen zur optimalen Bedarfssteuerung.

Ein breites Filtersortiment sorgt für beste Zuluftqualität.



Alle Module können flexibel miteinander kombinert werden.

Zahlreiche Wärmerückgewinnungsarten: Gegenstrom-, Rotations-, und Kreuzstromwärmetauscher
Optionale Wärmepumpe

Wartungstüren ermöglichen einen einfachen Zugang für Inspektions- und Wartungsarbeiten.

VDI Certified in accordance with VDI guideline
ECO ENERGY
EASY INSTALLATION
EX SELECT PRO

VEX4000-Serie
im Überblick









Konstruktion

Das Gehäuse ist zertifiziert nach DIN EN 1886 und entspricht folgenden Klassifizierungen: Mechanische Festigkeit: D2, Luftdichtheit: L1, Filter-Bypass-Leckage: F9

Alle Modulgehäuse werden aus Rahmenprofilen mit isolierten Paneelen (Wärmebrückenfaktor TB3) konstruiert. Hierbei wurde größtes Augenmerk auf gute Zugänglichkeit und Wartungsfreundlichkeit gelegt.

Die Rahmenprofile der Module bestehen aus Aluminium. Dies sorgt für hohe Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Die Rahmen sind mit Einsteckecken verbunden und haben weich abgerundete Kanten.

Die Paneele bestehen aus Stahlblech mit einer Alu-Zink-Beschichtung (Korrosionsklasse C4) und sind mit 50 mm Mineralwolle isoliert, was sowohl für eine gute Wärmedämmung als auch Schalldämmung sorgt.

Die Seitenpaneele sind an den Rahmenprofilen mit Schrauben befestigt. End-, Ober- und Bodenplatten sind mit Schrauben auf der Innenseite befestigt und wurden anschließend abgedichtet.

Die Türen sind dichtschließend, verfügen über eine Gummilippendichtung und lassen sich in einem Winkel von 180° öffnen. Dies erleichtert den Zugang für Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Wärmetauscher

Das Herzstück dieser Lüftungsgeräteserie bildet eine Eurovent-zertifizierte Wärmetauschersektion, die mit hocheffizienten Wärmerückgewinnern ausgestattet ist.

Zur Auswahl stehen:

- Rotationswärmetauscher (ER)
- Gegenstromwärmetauscher (CF)
- Kreuzstromwärmetauscher (EX)

Bei den Rotationswärmetauschern stehen Ihnen folgende Rotortypen zur Verfügung:

- Kondensationsrotor (Standard)
- Kondensationsrotor, beschichtet
- Enthalpierotor
- Sorptionsrotor

Zusätzlich stehen Ihnen unterschiedliche Wellenhöhen zur Verfügung. Je geringer die Wellenhöhe ist, desto höher ist die Wärmerückgewinnung.

Reversible Wärmepumpe

Die reversible Wärmepumpe für die VEX4000 Lüftungsgeräte ist eine energieeffiziente und umweltfreundliche Lösung zum Lüften, Heizen und Kühlen in einem Gerät.

Zur Auswahl stehen:

- Wärmepumpe (RHP-ER)

Bei diesem Modul liegt der Rotationswärmetauscher zwischen dem Verdampfer und dem Verflüssiger.

- Wärmepumpe (RHP)

Der Wärmetauscher und die Wärmepumpe befinden sich in einem Modul, jedoch getrennt voneinander. Es können alle Wärmetauscher im Lüftungsgerät eingesetzt werden.

Sollten Sie auf die Vorteile des Heizens verzichten können, stehen Ihnen die beiden Module ICC und IC zur integrierten Kühlung zur Verfügung.

Kammerventilator (mit Filter)

Die Ventilatorsektionen sind mit EC-Motoren (IE5) ausgestattet, welche einen außerordentlich hohen Wirkungsgrad aufweisen und somit den Anforderungen der EcoDesign-Richtlinie entsprechen.

Die Filtereinheiten für die Geräte werden in speziellen Rahmen montiert geliefert und sind vom Typ Taschenfilter. Die Filter erfüllen die Anforderungen nach ISO 16850.

Je nach Reinheits- und Abscheideanforderungen an die Lüftung können die Filter in verschiedenen Klassen geliefert werden:

- ePM_{10} 50% (M5)
- ePM_1 65% (F7)
- ePM_1 65% (FC7) "Pocket City Flo" (Filter mit Kohlenstoff, der Gerüche entfernen kann)
- ePM_1 85% (F9)

Bei der Konfiguration des Geräts ist eine Vorfilteroption verfügbar. Wenn diese Option gewählt wird, kann der 48-mm-Panelfilter vor dem Taschenfilter eingesetzt werden.

Durch die Platzierung eines gröberen Filters vor einem feineren Filter wird die Verschmutzung des feineren Filters reduziert. Je nach Außenluft und gewünschter Zuluftqualität kann dies ein Vorteil/Option sein.

Die Vorfilter (48 mm) sind in den Klassen erhältlich:

- ISO Coarse 60% (G4)
- ePM_{10} 80% (M5)
- ePM_1 50% (F7)







Kühl- und Heizregister

Die VEX4000 Lüftungsgeräteserie bietet eine Vielzahl von Optionen zur Temperierung der Zuluft, um den individuellen Anforderungen verschiedener Umgebungen gerecht zu werden.

Die verfügbaren Register umfassen:

- Warmwasserheizregister (HW): Nutzt warmes Wasser zur Beheizung der Zuluft.
- Elektroheizregister (HE): Bietet eine flexible Heizlösung, die unabhängig von externen Wärmequellen arbeitet und eine schnelle Reaktionszeit ermöglicht.
- Kaltwasserregister (CW): Verwendet kaltes Wasser zur Kühlung der Zuluft. Das Register bietet als Change-Over-Register auch eine Heizoption.
- Direktverdampferregister (DX): 2-in-1-Lösung verwendet Kältemittel zum Heizen oder Kühlen der Zuluft.

Diese breite Palette bietet die ideale Lösung, um ein komfortables und gesundes Raumklima zu gewährleisten.

Integrierte Schalldämpfersektion

Mit der integrierten Schalldämpfersektion kann die Schallreduzierung bereits im Lüftungsgerät beginnen. Es stehen verschiedene Längen an Kulissenschalldämpfern zur Verfügung, zudem lässt sich je nach Gerätegröße die Anzahl der Kulissen anpassen.

Die Kulissen können für Reinigungszwecke leicht entnommen werden, eine separate Inspektionssektion gemäß VDI 6022 ist nicht erforderlich.

Regelung

Die VEX4000-Serie wird standardmäßig mit der Komplettautomatik EXcon geliefert. Mit EXcon können alle gängigen Regelungsvarianten zur präzisen Steuerung der Luftmengen und Temperaturen individuell eingestellt werden. Die integrierte adaptive Druckregelung (aDCV) optimiert die energetischen und regelungstechnischen Schwächen herkömmlicher Konstantdruckregelungen bei Lüftungssystemen mit variablen Volumenströmen. Durch die aDCV können bis zu 43%* Energiekosten gespart werden.

*Vergleich zu einer Anlage mit Konstantdruckregelung (VAV). Zusätzlich ermöglicht die aDCV bis zu 20% Einsparung im Vergleich zu bedarfsgesteuerten Anlagen mit Konstantdruckregelung (DCV).

WEB-Server:
Der integrierte WEB-Server ermöglicht die Überwachung und Steuerung der Anlage von einer übergeordneten Leitstelle aus. Mit einem Fernzugriff und einem umfassenden Monitoring der Anlagenfunktionen ist jederzeitige Kontrolle möglich.

Manuelle Bedieneinheit:
Das HMI-Bedienteil ist im Standard-Lieferumfang enthalten und verfügt über ein benutzerfreundliches 3,5“-Touch-Display. Mit diesem Bedienteil können die wichtigsten Anlagenparameter eingestellt und abgerufen werden. Ein Anschlusskabel (10 m) mit RJ12-Stecker ist inklusive.

Es besteht auch die Möglichkeit, die VEX4000 ohne Automatik zu bestellen. Weitere Informationen über die EXcon-Automatik finden Sie ab Seite 28.

Zubehör

Zur Bedarfsoptimierung steht ein breites Spektrum an Zubehörkomponenten für die VEX4000-Serie zur Verfügung. Einen detaillierten Überblick dieser Optionen finden Sie im Anschluss der folgenden Geräteseiten, weiteres Zubehör können Sie im Auslegungsprogramm EXselectPRO zu Ihrem Lüftungsgerät konfigurieren.

Hier eine Übersicht über das weitere Zubehör:

- flexible Anschlussstutzen
- Inspektionsfenster für Filter- und Ventilatorkammer inkl. Innenbeleuchtung
- Diverse Sensoren für:
  - Druckregelung
  - CO_2-Regelung
  - VOC-Regelung
  - Temperaturregelung
- Kanalrauchmelder
- Siphon und Siphonbegleitheizung
- Druckgeregelter Vereisungsschutz

VEX4000 – Rotationswärmetauscher

Rotationswärmetauscher (ER)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

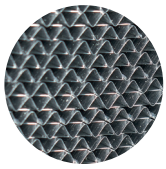
Mit dem Rotationswärmetauscher erzielen Sie, dank des hohen Temperaturwirkungsgrades von bis zu über 90 % (bei Kondensation), einen reduzierten Energieverbrauch. Darüber hinaus kann Feuchtigkeit von der Ab- zur Zuluft übertragen werden, wodurch eine optimale Luftqualität in praktisch allen Anwendungsbereichen sichergestellt werden kann.

Konstruktion

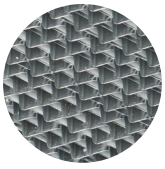
Alle Lüftungsgeräte mit Rotationswärmetauschern werden mit einer Antriebseinheit und montierten Rotationswächtern geliefert. Das Antriebssystem besteht aus einem Riemenantrieb, die Motorsteuerung sorgt für eine dem Wärmerückgewinnungsbedarf angepasste Rotorgeschwindigkeit. Das System wird durch ein 0-10 Volt-Signal gesteuert, welches die Drehzahl des Motors reguliert. Die Rotorsteuerung gehört immer zum Lieferumfang des Wärmetauschers, auch wenn das VEX4000 Lüftungsgerät ohne Automatik bestellt werden soll. Der Rotor ist stabil in einer Rahmenkonstruktion gelagert. Lippen- sowie Bürstendichtungen sorgen für minimale Leckage.

Rotortyp

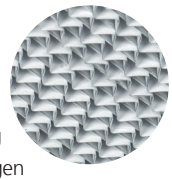
Der Kondensationsrotor eignet sich ideal für Anlagen ohne mechanische Kühlung und ohne zusätzliche Befeuchtung. Bei diesem Rotor findet die Feuchteübertragung ausschließlich durch Taupunktunterschreitung statt, was im Winterfall geschieht. Dabei wird ein Teil der Feuchte, die aus der Abluft ausgeschieden wird, auf die von außen angesaugte kalte und trockene Luft übertragen. Für korrosive Umgebungen steht ein beschichteter Kondensationsrotor zur Verfügung.



Der Enthalpierotor ist ein Wärmetauscher, der die gleiche Eigenschaft wie der Kondensationsrotor aufweist, jedoch eine deutlich höhere Feuchteübertragung realisieren kann. Er wird daher üblicherweise dann eingesetzt, wenn eine zusätzliche Luftbefeuchtung im Winter vorgesehen ist.



Der Sorptionsrotor nutzt ein spezielles Oberflächenmaterial, um eine hohe Feuchteübertragung sowohl im Sommer als auch im Winter sicherzustellen. Somit ist dieser Rotordie richtige Wahl sowohl bei zusätzlicher Befeuchtung im Winter als auch bei Anlagen mit Kühlung im Sommer. Es kann auch bei hohen Außenluftfeuchten eine hohe Kälterückgewinnung erreicht werden, was eine deutliche Reduktion der notwendigen Kälteleistung zur Folge hat.



Bei der Auswahl des geeigneten Rotortyps müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden, wie zum Beispiel das Anwendungsgebiet und die klimatischen Bedingungen. Insbesondere ist zu beachten, ob eine Befeuchtung und/oder Kühlung Teil der Anlage sind.

Die Rotoren können mit einer Spülzone geliefert werden, die dazu beiträgt, die Übertragung von verunreinigter Luft aus der Abluft auf die Zuluft zu minimieren. Die Spülzone ist in die Rahmenkonstruktion eingebaut. Zur korrekten Funktion dieser Spülzone ist es erforderlich, dass der statische Druck auf der Zuluftseite höher ist als auf der Abluftseite. Dies kann durch die automatische Leckagekontrolle (ALC™) in jedem Betriebspunkt sichergestellt werden.

Lieferoptionen

Es stehen Ihnen unterschiedliche Wellenhöhen zur Verfügung. Je geringer die Wellenhöhe ist, desto höher ist die Wärmerückgewinnung.

Beispiel anhand eines VEX4030 mit 5.000 m³/h bei 300 Pa

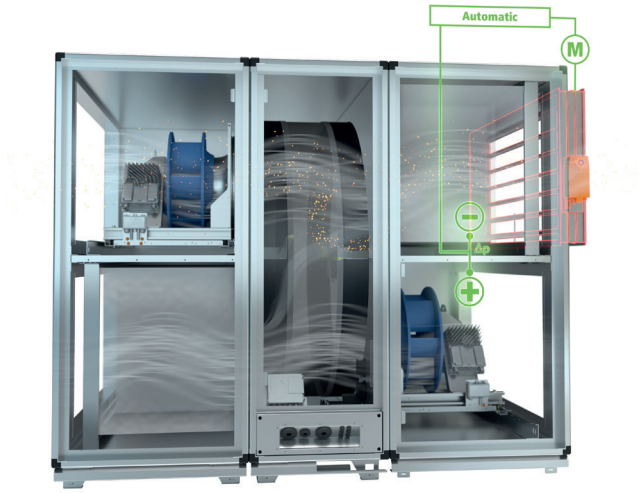
Rotortyp	Wellenhöhe [mm]	WRG trocken nach EN 308
Kondensationsrotor	1,35	83,6 %
Kondensationsrotor	1,5	80,7 %
Kondensationsrotor	1,75	77,8 %
Kondensationsrotor, beschichtet	1,5	80,8 %
Kondensationsrotor, beschichtet	1,65	78,9 %
Enthalpierotor	1,5	82,1 %
Enthalpierotor	1,65	79,7 %
Sorptionsrotor	1,5	82,0 %
Sorptionsrotor	1,65	79,4 %

VEX4000 – Zubehör

ALC-Feature (automatische Abluftklappenregelung)



Seitenansicht, geöffnet



Optionale Ausstattung zur Leckagekontrolle

In Lüftungsanlagen mit Rotationswärmetauschern kann verunreinigte Abluft in den Zuluftstrom gelangen, besonders unter Überdruckbedingungen. EXHAUSTO bietet hierfür eine patentierte Lösung - die ALC™ Technologie: Durch intelligente Druckunterschiedsmessung und automatische Klappenregelung verhindert die ALC™ effektiv Leckagen und die Übertragung von Viren, Partikeln und Gasen. Diese Technologie optimiert die Energieeffizienz und Sicherheit in jedem Betriebsmodus.

So funktioniert ALC™

- Ein Sensor misst den Druckunterschied zwischen den Abluft- und Zuluftkammern des VEX-Geräts.
- Die VEX-Automatik regelt eine stetige Abluftklappe basierend auf der Druckdifferenz.
- Dies sorgt dafür, dass in der Abluftkammer immer ein geringerer Druck als in der Zuluft herrscht.

Die automatische Leckage Kontrolle ALC™ verzeichnet ihre größte Effektivität bei kleineren Luftmengen und wird daher besonders bei bedarfsgeregelten Anlagen empfohlen.

Vorteile

Durch die automatische Leckage Kontrolle wird die Abluftübertragungsrate (EATR = Exhaust Air Transfer Rate) auf 0 %* reduziert und die Rückführung von Partikeln (darunter Viruspatrikel) und Gasen aus der Luft vermieden, ohne dabei die Luftdurchsatzrate zu beeinträchtigen.
So wird verhindert, dass kontaminierte und frisch zugeführte Luft im Prozess vermischt werden. Gleichzeitig ist es eine energieeffiziente Lösung, da bedarfsgerechter Betrieb ohne Leckageprobleme möglich ist.

* Tested and validated at Danish Technical University. EATR = 0% based on Eurovent "Air Leakages in Air Handling Units: Guidelines for Improving Indoor Air Quality and Correcting Performance", 2021, EN308 and EN16798-3.

EXHAUSTO setzt neue Maßstäbe in der Leckagekontrolle: Die ALC™ übertrifft traditionelle Methoden durch fortschrittliche Automatisierung. Sie bietet präzise, effiziente Leckageverhinderung für beste Raumluftqualität.
Vertrauen Sie auf EXHAUSTO für herausragende, zuverlässige Lüftungssysteme.

AUTOMATIC LEAKAGE CONTROL

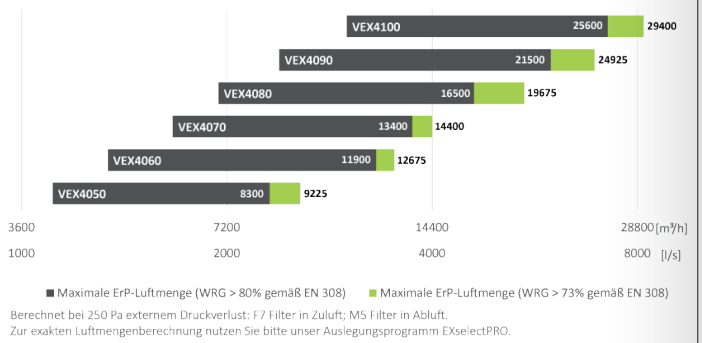
ALC-Funktionsprinzip im Video entdecken.

VEX4000 – Gegenstromwärmetauscher

Gegenstromwärmetauscher (CF)



Kapazitätsdiagramm



Berechnet bei 250 Pa externem Druckverlust: F7 Filter in Zuluft; M5 Filter in Abluft.
Zur exakten Luftmengenberechnung nutzen Sie bitte unser Auslegungsprogramm EXselectPRO.

Funktion und Einsatzbereich

Der Gegenstromwärmetauscher ist die ideale Lösung für Anwendungen, in denen ein hoher Temperaturwirkungsgrad gefordert ist und die Übertragung von Gerüchen und Feuchtigkeit unerwünscht ist. Durch die getrennten Luftströme eignet sich das CF-Modul vor für vielfältige Einsatzzwecke wie Wohnungsbau, Bürogebäude, Verkaufsräume, Produktionsstätten, Multifunktionsbaute sowie in Gesundheits- und ähnlichen Einrichtungen. Erhältlich ist das Modul für die sechs Gerätegrößen VEX4050 bis VEX4100. Es ermöglicht ein breites Einsatzspektrum bei der ErP-Luftmenge von bis zu 29.400 m³/h bei VEX4100.

Tipp für noch mehr Effizienz!

Das Gegenstromwärmetauscher-Modul (CF) und das reversible Wärmepumpenmodul (RHP) können in einem VEX4000 Gerät kombiniert werden. Diese innovative Zusammenstellung bietet erhebliches Potenzial zur Energieeinsparung.

Konstruktion

Der Wärmetauscher ist auch in einer SPLIT-Version erhältlich, wenn die Zugänge zum Aufstellort begrenzt sind. Das Modul wird dann als Flatpack geliefert und vor Ort durch das EXHAUSTO Servicepersonal zusammengebaut und installiert.

Lieferoption

Es stehen 2 Versionen von Gegenstromwärmetauschern zur Verfügung:

- **Standardwirkungsgrad – mit 3 mm Lamellenabstand**
  Wärmerückgewinnungsgrad <80%*
  Maximale Luftmenge: 29.400 m³/h**
- **Hoher Wirkungsgrad – mit 2,1 mm Lamellenabstand**
  Wärmerückgewinnungsgrad >80%*
  Maximale Luftmenge: 24.475 m³/h**

*Hinweis: Die angegebenen Temperaturwirkungsgrade wurden als „trockener" Wirkungsgrad gemäß EN 308 gemessen. Beim Vergleich der Wirkungsgrade ist es wichtig, sicherzustellen, dass die Werte für den Trockenwirkungsgrad verglichen werden.

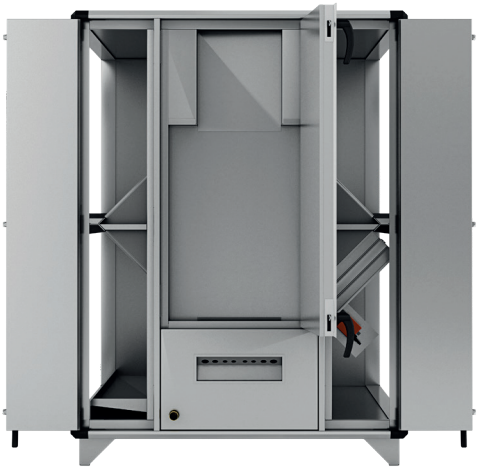
** Voraussetzungen: Berechnet mit 250 Pa externem Druckverlust, F7-Filter in der Zuluft, M5-Filter in der Abluft.

VEX4000 – Kreuzstromwärmetauscher

Kreuzstromwärmetauscher (EX)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Der klassische Kreuzstromwärmetauscher (EX) sichert einen stabilen, wirtschaftlichen Betrieb und erfüllt die Anforderung an getrennte Luftströme, damit keine verunreinigte Luft und Feuchtigkeit von der Abluft auf die Zuluft übertragen werden.

Mit einem Kreuzstromwärmetauscher (EX) wird ein Temperaturwirkungsgrad von bis zu 73 % erzielt.

Zur Leistungsregelung der Wärmerückgewinnung über den Kreuzstromwärmetauscher sind zusätzlich Bypass-Kanäle inkl. Regelklappen integriert. Hierüber wird die Außenluft je nach Bedarf teilweise oder ganz am Wärmetauscher vorbei geleitet, was zum Beispiel auch zur Nachtkühlung im Sommer genutzt werden kann!

Konstruktion

Zum Auffangen von Kondensat ist das Modul mit Auffangwannen aus korrosionsbeständigen Edelstahl versehen, sodass sich kein Wasser ansammeln kann. Der Ablauf besteht aus einem glatten Rohr, welches zur Bedienseite nach außen geführt wird, und an dem zwecks möglichem Ablauf ein geeignetes Siphon (Zubehör) anzuschließen ist.

Lieferoptionen

- Kreuzstromtauscher aus Aluminium – für Anwendungen, bei denen kein hoher Wirkungsgrad erforderlich ist
- Kreuzstromtauscher aus High Aluminium – für einen höheren Wirkungsgrad
- Kreuzstromtauscher aus High Aluminium ERP18 – für einen besonders hohen Wirkungsgrad
- Epoxidbeschichteter Kreuzstromtauscher für besonders korrosive Umgebungen

VEX4000 – Reversible Wärmepumpe

Reversible Wärmepumpe (RHP-ER)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die reversible Wärmepumpe für das System VEX4000 ist eine energieeffiziente und umweltfreundliche Lösung zum Lüften, Heizen und Kühlen in einem Gerät.

Konstruktion

Das reversible Wärmepumpenmodul (RHP-ER) integriert einen Rotationswärmetauscher zwischen Verdampfer und Verflüssiger. Diese Anordnung ermöglicht es, den Wärmetauscher als primäres Energierückgewinnungselement zu nutzen, während die Wärmepumpe als ergänzendes System fungiert. Diese Konfiguration bietet herausragende Energieeffizienz und ermöglicht eine effektive Kälterückgewinnung während der Sommermonate.

Vorteile der Integration

- höchste Energieeffizienz
- Kälterückgewinnung
- ein werksgeprüftes Gerät mit aufeinander abgestimmten Komponenten
- ein Berechnungsverfahren zur Auslegung mit EXselectPRO (inklusive Dokumentation und technischer Daten)
- keine zusätzlichen Heiz- und Kühlinstallationen notwendig

Reversible Wärmepumpe (RHP)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die reversible Wärmepumpe für das System VEX4000 ist eine energieeffiziente und umweltfreundliche Lösung zum Lüften, Heizen und Kühlen in einem Gerät.

Konstruktion

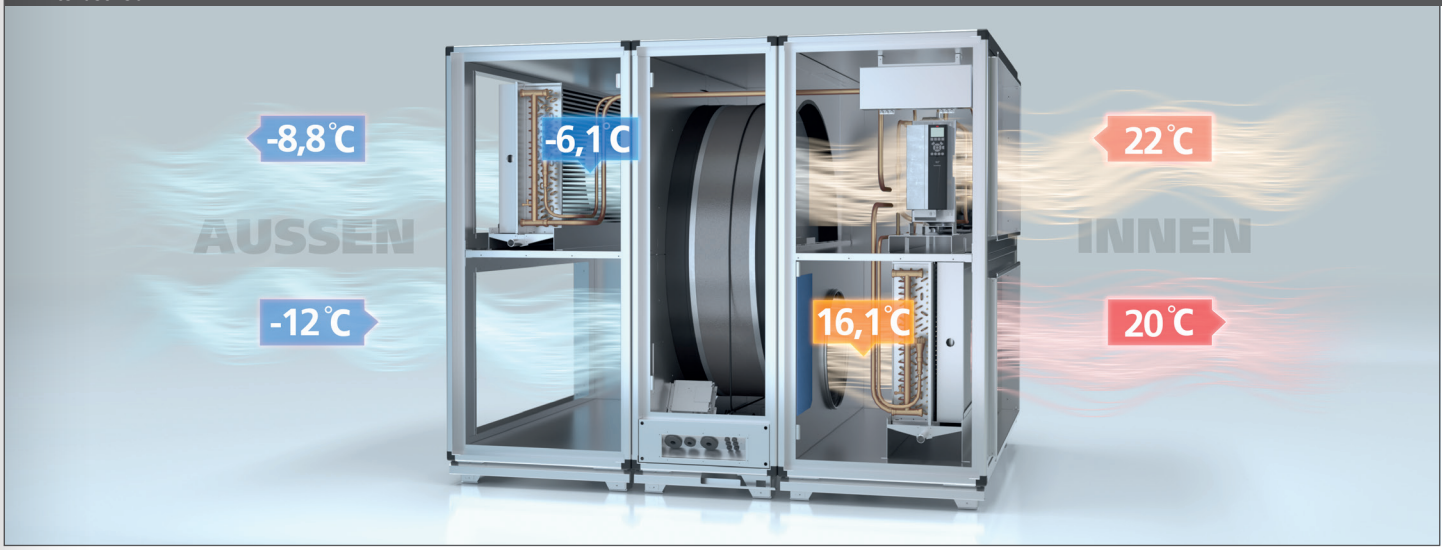
Das reversible Wärmepumpenmodul (RHP) zeichnet sich durch seine kompakte Bauweise aus, bei der Wärmetauscher und Wärmepumpe in separaten Modulen innerhalb des Lüftungsgeräts integriert sind. Je nach Bedarf kann ein Rotations-, Gegenstrom- oder Kreuzstromwärmetauscher verwendet werden.

Vorteile

- es ist kein Abtauzyklus erforderlich
- kompakte Bauweise, die im Gebäude auch durch kleinere Öffnungen eingebracht werden kann
- ein werksgeprüftes Gerät mit aufeinander abgestimmten Komponenten
- ein Berechnungsverfahren zur Auslegung mit EXselectPRO (inklusive Dokumentation und technischer Daten)
- keine zusätzlichen Heiz- und Kühlinstallationen notwendig

VEX4000 – Effizientes Betriebsprinzip

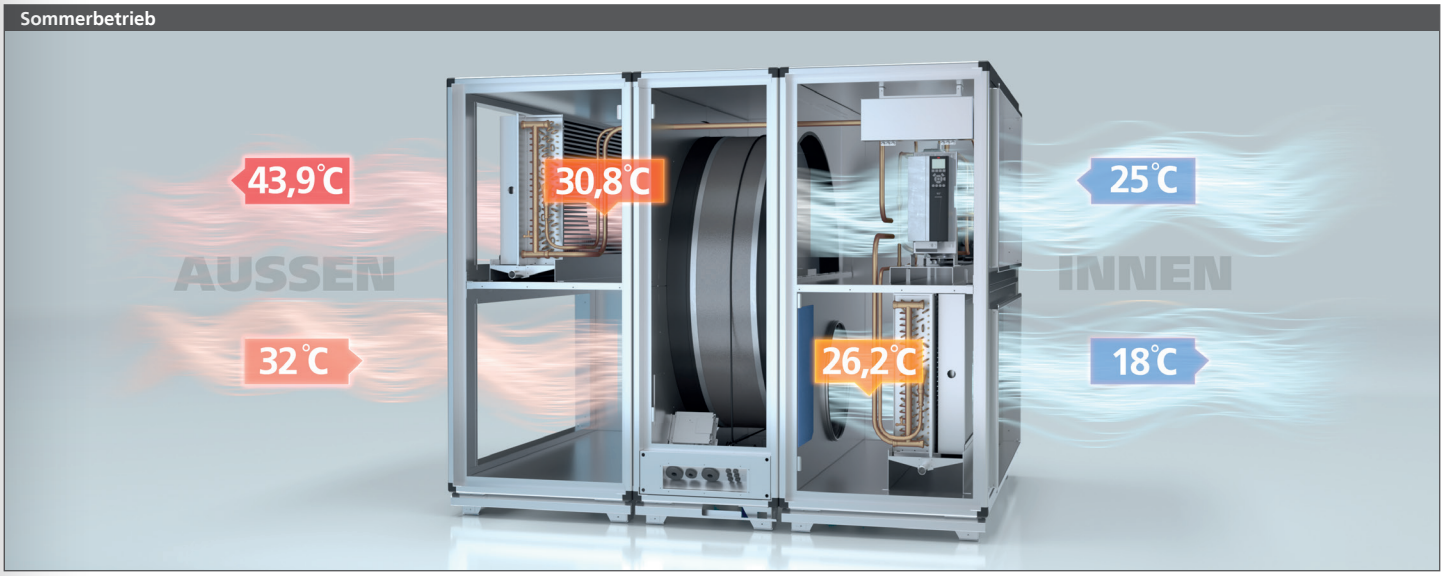
Winterbetrieb



Heizmodus im Winter

Der hocheffiziente Rotationswärmetauscher gewinnt im ersten Rückgewinnungsschritt einen Großteil der Energie aus der Abluft zurück.
Im zweiten Rückgewinnungsschritt entzieht die Wärmepumpe der bereits abgekühlten Fortluft weitere Energie und gibt diese nach dem Rotationswärmetauscher an die Zuluft weiter.

Sommerbetrieb



Kühlmodus im Sommer

Im Kühlmodus sorgt der Rotationswärmetauscher dafür, dass die Temperatur der warmen Außenluft durch die geringere Ablufttemperatur reduziert wird.
Nach dem Rotationswärmetauscher wird der Außenluft durch die Wärmepumpe weitere Energie entzogen und damit die Temperatur der Zuluft reduziert.

VEX4000 – Integrierte DX-Kühlung

Integrierte DX-Kühlung (ICC)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die integrierte Kühllösung mit Kälterückgewinnung über den Rotationswärmetauscher besteht aus einer komplett intern verrohrten Direktverdampfereinheit mit einem Verdampfer in der Zuluft und einem Verflüssiger in der Fortluft hinter dem Rotor. Dies ermöglicht die Anwendung der Kälterückgewinnung.
Das System wird fertig gefüllt geliefert. Mit dieser Lösung sind keine externen Einheiten notwendig, was eine einfache und schnelle Montage gewährleistet.

Konstruktion

Die integrierte Kühlung ICC mit leistungsgeregelten Kompressoren und elektronischen Expansionsventilen, so dass für eine hohe Energieeffizienz im Betrieb nur minimale Kältemittelfüllstände erforderlich sind. Dieses Modul enthält ein geschlossenes System mit einem DX-Register (Verdampfer) in der Zuluft und Kondensator (Verflüssiger) in der Fortluft.

Das Kühlregister ist mit einem integrierten Tropfenabscheider für Verdunstungskühlung und Luftgeschwindigkeiten über 2,5 m/s ausgestattet, um zu verhindern, dass sich Feuchtigkeit auf andere Module im Lüftungsgerät ausbreitet. Der Tropfenabscheider ist ausziehbar, damit die Kondensatwanne unter dem Kühlregister gereinigt werden kann.

Vorteile

- höchste Energieeffizienz
- Kälterückgewinnung

VEX4000 – Integrierte DX-Kühlung

Integrierte DX-Kühlung (IC)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die integrierte Kühllösung besteht aus einer komplett intern verrohrten Direktverdampfereinheit mit einem Verdampfer in der Zuluft und einem Verflüssiger in der Abluft. Das System wird fertig gefüllt geliefert. Mit dieser Lösung sind keine externen Einheiten notwendig, was eine einfache und schnelle Montage gewährleistet. Die kompakte Einheit bietet bei geringen Platzverhältnissen eine gute Lösung. Die Direktverdampfereinheit kann mit Rotations- und Plattenwärmetauschern kombiniert werden.

Konstruktion

Die integrierte Kühlung IC mit leistungsgeregelten Kompressoren und elektronischen Expansionsventilen, so dass für eine hohe Energieeffizienz im Betrieb nur minimale Kältemittelfüllstände erforderlich sind. Dieses Modul enthält ein geschlossenes System mit einem DX-Register (Verdampfer) in der Zuluft und Kondensator (Verflüssiger) in der Abluft.

Das Kühlregister ist mit einem integrierten Tropfenabscheider für Verdunstungskühlung und Luftgeschwindigkeiten über 2,5 m/s ausgestattet, um zu verhindern, dass sich Feuchtigkeit auf andere Module im Lüftungsgerät ausbreitet. Der Tropfenabscheider ist ausziehbar, damit die Kondensatwanne unter dem Kühlregister gereinigt werden kann.

Vorteile

- geringer Platzbedarf
- für Rotations- und Plattenwärmetauscher geeignet

VEX4000 – Kammerventilator und Filter

Kammerventilator und Filter (FAN/FX)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Der Kammerventilator bietet eine große Flexibilität im Verhältnis zum Einbau und zur Platzierung der Stutzen. Die Filter werden verwendet, um die Außen- und Abluft von Partikeln zu befreien. Somit sind die nachfolgenden Gerätekomponenten vor Verschmutzungen geschützt.

Wirtschaftlichkeit

Die Kammerventilatoren erreichen durch den Einsatz von EC-Motoren einen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 70%, wodurch der Betrieb bei optimalen Drehzahlen und einer guten Wirtschaftlichkeit sichergestellt wird.

Konstruktion

Die Kammerventilatoren sind energetisch optimierte und direkt angetriebene Zentrifugalventilatoren ohne Ventilatorgehäuse und mit rückwärts gekrümmten Schaufeln. Der Ventilator besteht aus einem Ventilatorrad aus 100 % wiederverwertbarem Material, welches direkt am Achszapfen angebracht ist.
Motor und Rad sind in einer Ventilatoraufhängung mit Schwingungsdämpfern angebracht, die über Schienenprofile am Boden des Gerätes für Reinigung und Wartung herausgezogen werden können. Die als Fußmotoren ausgeführten EC-Motoren der Klasse IE5 sorgen für einen optimalen Gesamtwirkungsgrad.

Auf der Ansaugseite ist an der Saugkammer ein Zuführtrichter angebracht. Metallischen Kontakt verhindert eine flexible Gummidichtung, die dafür sorgt, dass Schwingungen des Ventilators nicht auf das übrige Gerät übertragen werden. Die Filtereinheit der Geräte beinhaltet in speziellen Rahmen montierte Taschenfilter. Die Filter entsprechen den Anforderungen der DIN EN ISO 16890.

Lieferoptionen

Für die Filtereinheit werden Taschenfilter in speziellen Rahmen montiert geliefert. Die Filter entsprechen den Anforderungen der DIN EN ISO 16890.

Abhängig von den Anforderungen können die Filter in verschiedenen Klassen geliefert werden:

- ePM_{10} 50 % (M5)
- ePM_1 65 % (F7)
- ePM_1 65 % (FC7) "Pocket City Flo" (Aktivkohlefilter)
- ePM_1 85 % (F9)

Vorfilterung an der Zuluft-/Abluftseite

Bei der Konfiguration des Geräts gibt es die Option Vorfilter. Wenn diese Option gewählt wird, kann ein Paneelfilter vor dem Beutelfilter eingesetzt werden.

Die Vorfilter (48 mm) sind in den folgenden Klassen erhältlich:

- ISO Coarse 60 % (G4)
- ePM_{10} 80 % (M5)
- ePM_1 50 % (F7)

Druckverluste usw. können mit unserem Auslegungsprogramm EXselectPRO berechnet werden.

VEX4000 – Misch-, Umluft- und Leersektionen

Misch- und Umluftsektion (MR)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die Misch- und Umluftsektion wird eingesetzt, wenn ein gewisser Anteil der abgeführten Abluft der Zuluft wieder beigemischt werden soll.

Wirtschaftlichkeit

Durch Wiederverwendung der Abluft zur Beheizung oder Kühlung kann Energie eingespart werden. Zudem ist es eine interessante Lösung für eine schnellere Aufheizung oder Klimatisierung von Gebäuden, die nur vorübergehend genutzt werden wie z.B. Turnhallen oder Versammlungsräume.

Leersektion (SP)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die Leersektion (SP) findet Anwendung in Situationen, in denen eine Inspektion und Wartung der benachbarten Sektionen nicht möglich ist. Dies ist besonders relevant für Lüftungsanlagen mit Rotationswärmetauschern.

Im Sinne der VDI 6022-Normen kann es an bestimmten Stellen der Anlagenkonfiguration sinnvoll sein, eine Leersektion zur besseren Inspektion und Reinigung einzusetzen. Daher wird die Integration einer Leersektion in unserem Auslegungsprogramm EXselectPRO empfohlen.

VEX4000 – Heizregister

Warmwasserregister (HW)



Seitenansicht geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Das Warmwasserregister wird verwendet, um die gewünschte Nachtemperierung für die Zuluft auf den gewünschten Bedarf anpassen zu können, wenn die Wärmerückgewinnung hierfür nicht ausreicht. Hierzu wird warmes Wasser durch die Register gepumpt und über entsprechende Regelventile geregelt.

Konstruktion

Das Warmwasserregister besteht aus Kupferrohren mit Aluminiumlamellen, die in einem verzinkten Rahmen eingebaut sind. Die Anzahl der Rohre und Kreisläufe hängt von der jeweiligen Registergröße und dem benötigten Wärmebedarf ab. Im Gerät ist das Register auf Führungen zum Ausziehen zwecks Wartungsarbeiten und Kontrollen angebracht. Vor dem Herausziehen müssen die Rohranschlüsse demontiert werden.

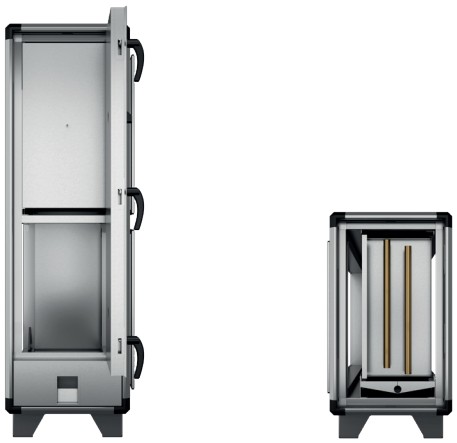
Dimensionierung

Die korrekte Größe des Registers kann unter Berücksichtigung des gewählten Luftstroms, der Vor- und Rücklauftemperaturen sowie der gewünschten Zulufttemperatur mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO definiert werden. Die Angabe der Wassermenge im System wird ebenfalls berechnet.

Elektroheizregister (HE)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

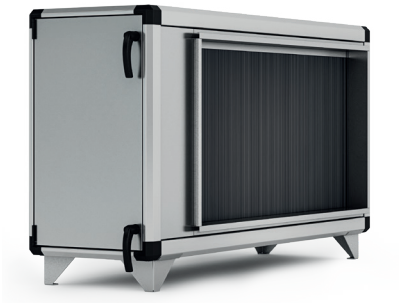
Das Elektroheizregister ist ein Zubehör zur VEX4000-Serie und stellt eine Alternative zum Warmwasserregister dar, wenn keine Möglichkeit zur Versorgung mit Warmwasser besteht, oder der Aufwand nicht im Verhältnis zur benötigten Heizleistung steht. Die Heizleistung dieser Register wird bei Anlagen mit EXcon Automatik hierüber nach Bedarf geregelt. Sie sind jedoch auch für Anlagen ohne integrierte Automatik zur Fremdansteuerung lieferbar.

Dimensionierung

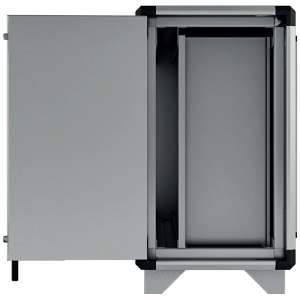
Die korrekte Größe des Registers kann unter Berücksichtigung des gewählten Luftstroms sowie der gewünschten Zulufttemperatur mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO definiert werden.

VEX4000 – Kühlregister

Kaltwasserregister (CW)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Das Kaltwasserregister wird verwendet, um die gewünschte Nachtemperierung für die Zuluft auf den gewünschten Bedarf anpassen zu können, wenn die Kälte-rückgewinnung hierfür nicht ausreicht. Hierzu wird kaltes Wasser durch das Register gepumpt und über entsprechende Regelventile geregelt. Das Register bietet als Change-Over-Register auch eine Heizoption.

Konstruktion

Das Kaltwasserregister besteht aus Kupferrohren mit Aluminiumlamellen, die in einem verzinkten Rahmen eingebaut sind. Die Anzahl der Rohre und Kreisläufe hängt vom jeweiligen Kältebedarf ab. Im Gerät ist das Register auf Führungen zum Ausziehen zwecks Wartungsarbeiten und Kontrollen angebracht. Vor dem Herausziehen müssen die Rohranschlüsse demontiert werden. Unter dem Kaltwasserregister befindet sich eine korrosionsbeständige Bodenwanne mit Ablauf. Diese hat ein Gefälle zum Ablauf, sodass sich kein Wasser ansammeln kann. Der Ablauf besteht aus einem glatten Rohr, dass zur Bedienseite nach außen geführt wird und an einem geeignetem Siphon (Zubehör) angeschlossen wird.

Dimensionierung

Die korrekte Größe des Registers kann unter Berücksichtigung des gewählten Luftstroms, der Vor- und Rücklauftemperaturen sowie der gewünschten Zulufttemperatur mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO definiert werden. Die Angabe der Wassermenge im System wird ebenfalls berechnet.

Direktverdampfer-Kühlregister (DX)



Funktion und Einsatzbereich

DX-Register stellen eine perfekte Kühl- und Heizlösung für VRV-Anlagen (Variable Refrigerant Volume) dar und können in die vorhandenen Systeme eingebunden werden.

Dimensionierung

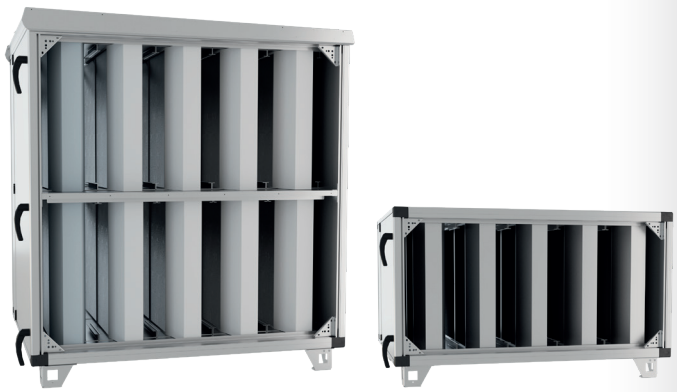
Die korrekte Größe des Registers kann unter Berücksichtigung des gewählten Luftstroms, der Verdampfungstemperatur sowie der gewünschten Zulufttemperatur mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO definiert werden.

VEX4000 – Integrierte Schalldämpfersektion

Integrierte Schalldämpfersektion (NRC)



Seitenansicht, geöffnet



Funktion und Einsatzbereich

Die integrierte Schalldämpfersektion ist eine modulare Komponente für den Einbau in ein VEX4000 Lüftungsgerät. Die Schallreduzierung durch die integrierte Schalldämpfersektion hängt von der entsprechenden Konfiguration (Länge und Anzahl der Kulissen) ab. Mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO wird die genaue Schallreduzierung berechnet und im Gesamtergebnis berücksichtigt. Die integrierte Schalldämpfersektion bietet die Möglichkeit, die Schalldämpfer bereits im Lüftungsgerät zu platzieren und je nach Positionierung die Vorgaben der RLT01 und VDI 6022 zu erfüllen. Empfehlungen zur konformen Platzierung sowie auf nicht konforme Platzierungen werden im Auslegungsprogramm hingewiesen.

Konstruktion

Die integrierte Schalldämpfersektion ist so konstruiert, dass die Kulissen zwecks Reinigung demontiert werden können. Griffe an den Kulissen erleichtern die Entnahme und das Einsetzen, gleichzeitig sorgen die Griffe für den korrekten Abstand der Kulissen untereinander. Eine separate Inspektionssektion gemäß VDI 6022 ist nicht erforderlich. Das Oberflächenmaterial der Kulissen ist dauerhaft abriebfest und langlebig. Die Kulissen sind VDI 6022 zertifiziert.

Lieferung

Die integrierte Schalldämpfersektion kann in einem Modul für Zu- u. Abluft oder als getrennte Module für Zu- oder Abluft mit entsprechender Leerkammer geliefert werden. Getrennte Module können nur für Innenaufstellung verwendet werden. Als Kulissenlängen stehen die Längen 900 mm und 1.200 mm zu Verfügung, je nach Baugröße des Lüftungsgeräts kann die Anzahl der verbauten Kulissen angepasst werden.

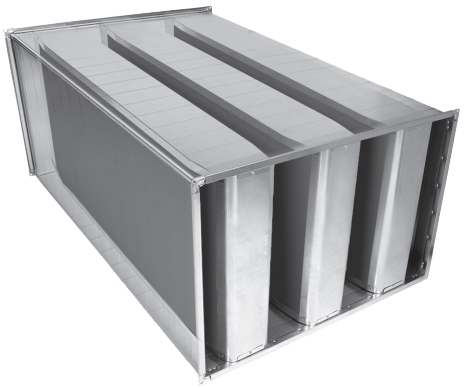
Beispiel einer Schallreduzierung für ein VEX4050 bei einer Luftleistung von 9.000 m³/h*

		Oktavband, Mittlere Frequenz (Hz)								
Anzahl der Kulissen [Stk.]	**Länge der Kulissen [mm]**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1.000**	**2.000**	**4.000**	**8.000**	**Druckverlust [Pa]**
5	900	2	6	14	19	22	21	13	9	7
5	1.200	2	8	19	27	31	27	17	11	7
6	900	3	8	18	26	31	31	22	16	20
6	1.200	3	10	24	39	44	42	28	20	22

*Für eine detaillierte Berechnung Ihres Projektes empfehlen wir Ihnen die Verwendung des Auslegungsprogramms EXselectPRO.

VEX4000 – Kanalschalldämpfer

Kanalschalldämpfer (NR)



Funktion und Einsatzbereich

Die Kanalschalldämpfer sind als separates Bauteil zum Einbau in das vor- bzw. nachgelagerte Kanalnetz eines VEX4000 vorgesehen. Die Kanalschalldämpfer stehen in den Ausführungen „Standard" und „geringer Druckverlust" zur Verfügung, beide Ausführungen sind in den Längen 1.000 mm und 1.500 mm erhältlich. Die Breite der einzelnen Kulissen beträgt jeweils 200 mm.
Die Schallreduzierung durch die Kanalschalldämpfer hängt von der entsprechenden Konfiguration (Ausführung und Länge der Kulissen) ab. Mithilfe des Auslegungsprogramms EXselectPRO wird die genaue Schallreduzierung berechnet und im Gesamtergebnis berücksichtigt.

Konstruktion

Das Oberflächenmaterial der Kulissen ist dauerhaft abriebfest und langlebig. Die Kulissen sind VDI 6022 zertifiziert. Die Kanalschalldämpfer sind mit METU-Flanschen ausgestattet. Als Kulissenlängen stehen die Längen 1.000 mm und 1.500 mm zu Verfügung. Die Breite und die Höhe ist auf die entsprechenden VEX4000 Gerätetypen angepasst

Ausführung Standard

Beispiel einer Schallreduzierung für ein VEX4050 bei einer Luftleistung von 9.000 m³/h*

		Oktavband, Mittlere Frequenz (Hz)								
Anzahl der Kulissen [Stk.]	**Länge der Kulissen [mm]**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1.000**	**2.000**	**4.000**	**8.000**	**Druckverlust [Pa]**
5	1.000	7	12	22	34	38	37	36	26	29
5	1.500	10	17	31	49	50	50	52	37	33

Ausführung mit geringem Druckverlust

Beispiel einer Schallreduzierung für ein VEX4050 bei einer Luftleistung von 9.000 m³/h*

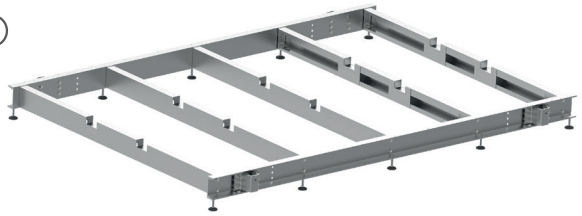
		Oktavband, Mittlere Frequenz (Hz)								
Anzahl der Kulissen [Stk.]	**Länge der Kulissen [mm]**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1.000**	**2.000**	**4.000**	**8.000**	**Druckverlust [Pa]**
5	1.000	4	9	20	30	42	36	23	17	22
5	1.500	5	14	29	44	50	50	32	22	27

*Für eine detaillierte Berechnung Ihres Projektes empfehlen wir Ihnen die Verwendung des Auslegungsprogramms EXselectPRO.

VEX4000 – Untergestelle

Grundrahmen

① 

②③ 

Füße

④ 

⑤ 

Allgemeine Informationen zu Untergestellen

Unsere VEX4000 Lüftungsgeräte bieten flexible Untergestelloptionen, die sich je nach Montageort und Lieferoption unterscheiden. Die Geräte können entweder mit Füßen oder mit einem Grundrahmen geliefert werden. Geräte, die mit Füßen geliefert werden, kommen immer in Sektionen zur Montage vor Ort. Geräte mit Grundrahmen werden entweder ab Werk zusammengebaut oder mit einem separaten Grundrahmen geliefert. Für beide Varianten sind höhenverstellbare Optionen verfügbar, um eine optimale Anpassung an die Montagebedingungen zu ermöglichen. Hier sind die verschiedenen Optionen einfach und verständlich beschrieben:

① Grundrahmen, 100 mm

Verwendung: Nur für den Innenbereich.
Lieferung: Gerät wird in einzelnen Sektionen geliefert, der Grundrahmen separat.
Besonderheiten: Verstellbare Schrauben für den Grundrahmen sind verfügbar, falls höhenverstellbare Füße benötigt werden.
Verfügbar für: VEX4010 – VEX4100

② Grundrahmen für zusammengebaute Geräte, 200 mm

Verwendung: Innen- und Außenbereich.
Lieferung: Gerät wird komplett montiert auf dem Grundrahmen geliefert.
Besonderheiten: Verstellbare Schrauben für den Grundrahmen sind verfügbar, falls höhenverstellbare Füße benötigt werden.
Verfügbar für: VEX4010 – VEX4100

③ Grundrahmen, 200 mm

Verwendung: Nur für den Außenbereich.
Lieferung: Gerät wird in einzelnen Sektionen geliefert, der Grundrahmen separat.
Besonderheiten: Verstellbare Schrauben für den Grundrahmen sind verfügbar, falls höhenverstellbare Füße benötigt werden.
Verfügbar für: VEX4010 – VEX4100

④ Verstellbare Füße für jede Sektion, 100 mm

Verwendung: Innen- und Außenbereich.
Lieferung: Füße sind verstellbar, jedoch nicht montiert bei der Lieferung.
Besonderheiten: Verstellbare Füße für eine flexible Anpassung vor Ort.
Verfügbar für: VEX4010 – VEX4070

⑤ Verstellbare Füße für jede Sektion, 150 mm

Verwendung: Innen- und Außenbereich.
Lieferung: Füße sind verstellbar, jedoch nicht montiert bei der Lieferung.
Besonderheiten: Verstellbare Füße für eine flexible Anpassung vor Ort.
Verfügbar für: VEX4080 – VEX4100

VEX4000 – Outdoor- und Sondervarianten

Dach für Außenanlage (RF)



Funktion und Einsatzbereich

In der Version für Außenaufstellung verfügt das VEX4000 Lüftungsgerät über ein Dach, welches die Lüftungsanlage gegen Regen und Schnee schützt. Das Dach wird an allen Modulen des Lüftungsgeräts installiert und passend zur Größe der Anlage gefertigt.

Lieferoptionen

Das Dach wird bei einem komplett zusammengebauten Lüftungsgerät bereits montiert geliefert. Bei einer Lieferung der Lüftungsanlage in einzelnen Modulen wird das Dach zur nachträglichen Montage mitgeliefert.

Folierte Sondervariante



Funktion und Einsatzbereich

Das VEX4000 Lüftungsgerät kann auf speziellen Kundenwunsch mit einer individuellen Folierung versehen werden, um eine perfekte Anpassung an Fassaden- oder Dachgestaltungen zu ermöglichen. Diese Folierung bietet nicht nur eine ästhetische Anpassung an das Umfeld, sondern dient auch als zusätzlicher Schutz für das Gerät. Die hochwertige Folie ist strapazierfähig und wetterbeständig, sodass das Gerät vor äußeren Einflüssen wie UV-Strahlung und Witterung geschützt ist. Auch fotorealistische Motive sind möglich.

Lieferoptionen

Das VEX4000 Lüftungsgerät wird ausschließlich im bereits folierten Zustand geliefert.

VEX4000

EXcon - Komplettautomatik für den optimalen Betrieb

BEDIENUNG

Zur Bedienung steht Ihnen das 3,5" HMI-Touch-Display mit Zugriff auf grundlegende Funktionen wie Lüfterdrehzahl, Temperatur und Konfiguration zur Verfügung.

UHRZEIT & WOCHENTAG

Uhrzeit und Wochentag werden in der obersten Zeile am Bildschirm angezeigt. Wurde ein Alarm aktiviert, erscheint unmittelbar darunter eine Alarmglocke.

ÜBERSICHTSBILD

Das Haus-Symbol im mittleren Teil ermöglicht Zugriff auf ein Übersichtsbild mit Temperatur-, Luftmengen- und Filterdruckangaben.

KÜHLBEDARF

Die Anzeige gibt die aktuelle Kühlanforderung der Anlage wider.



MENÜ

Bestimmte Konfigurationen können über das Menüsymbol in der rechten oberen Ecke der Startansicht erfolgen. Man gelangt in tiefere Einstellungsebenen zur Bearbeitung von Luftmengen- und Temperaturregelung. Hier werden aktive Alarme und Alarmlog angezeigt.

TEMPERATUR

Um den Temperatursollwert für den eingestellten Regelzustand zu ändern, auf die Temperatur in der Startansicht tippen.

HEIZBEDARF

Die Anzeige gibt die aktuelle Heizanforderung der Anlage wider.

LÜFTERDREHZAHL

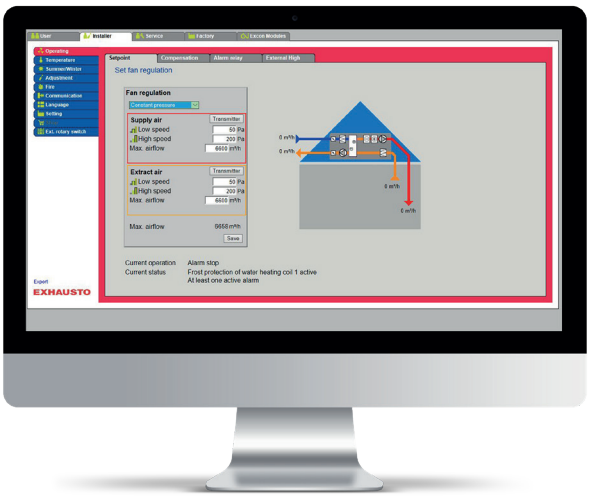
Die Lüfterdrehzahl wird durch Antippen des Lüftersymbols eingestellt. Zur Wahl stehen 5 voreingestellte Lüfterdrehzahlen.

INDIVIDUELLE REGELUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR MAXIMALE EFFIZIENZ

Die VEX4000 Serie von EXHAUSTO bietet Ihnen eine Vielzahl an hochmodernen Regelungsmöglichkeiten, um sicherzustellen, dass Ihre Lüftungsanlage den spezifischen Anforderungen Ihres Gebäudes perfekt angepasst ist.

BENUTZERFREUNDLICHE BEDIENUNG UND FLEXIBLE KONFIGURATION

Mit dem intuitiven HMI-Bedienteil haben Sie stets alle wichtigen Informationen zur Hand. Das Touch-Display bietet eine einfache und übersichtliche Bedienung, sodass Sie die Lüftungsanlage schnell und effektiv steuern können. Das Panel kommuniziert mit EXcon über eine Modbus-Schnittstelle, die eine einfache Installation gewährleistet.
Die Konfiguration der VEX4000 Lüftungsgeräte erfolgt mühelos über einen Laptop – wahlweise mit oder ohne Router. Dank des integrierten Webservers stehen Ihnen umfangreiche Anpassungsmöglichkeiten zur Verfügung.

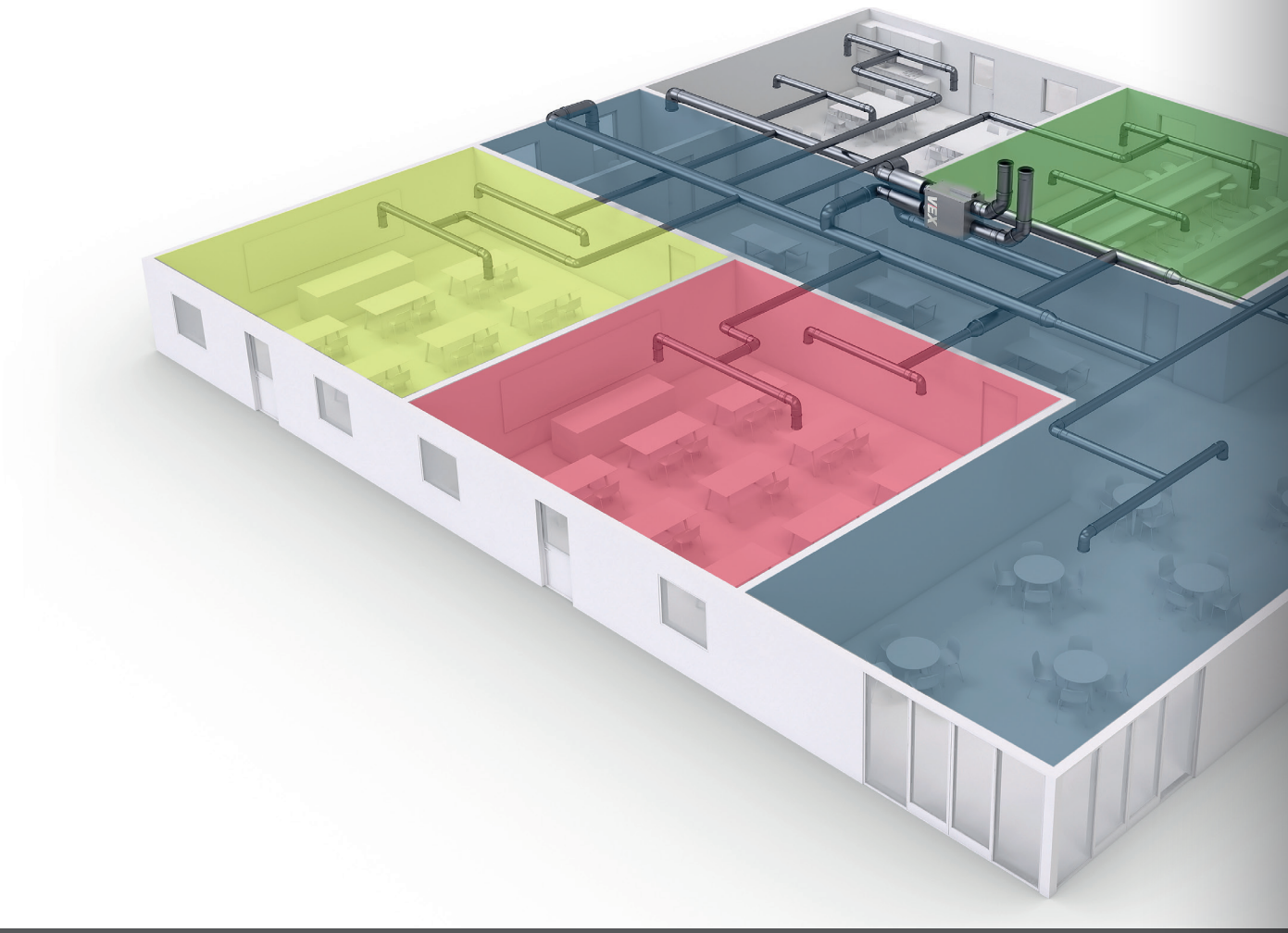


SCHNITTSTELLEN

- Integrierter WEB-Server - TCP/IP
- Modbus - RS485 oder TCP/IP
- BACnet - TCP/IP

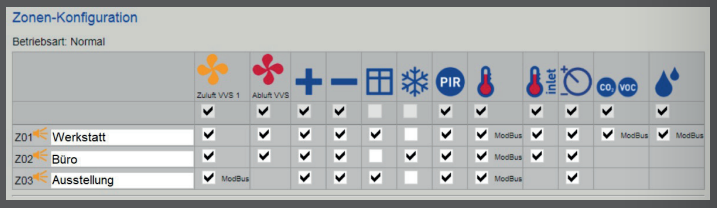
VEX4000

...optimale Raumklimakontrolle durch Zonenregelung



In einer Auto-Werkstatt mit drei Räumen - Werkstatt, Büro und Ausstellung - kann eine zonale Aufteilung exemplarisch gestaltet werden. Ein Zonenmodul übernimmt dabei die Steuerung folgender Elemente:

- Regelung einer VAV-Klappe im Zu- und Abluftkanal
- Kontrolle über ein Regelventil für Kühl- und Heizregister



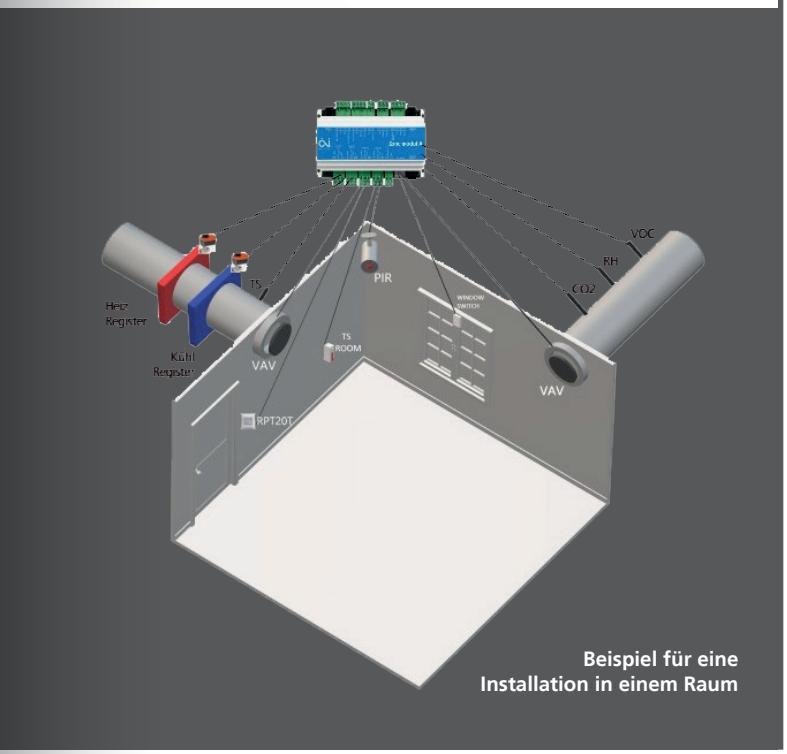
Verschiedene Sensoren und Schaltkontakte können an das System angeschlossen werden, darunter:

- VOC/CO_2-Fühler
- RH-Feuchtesensor
- Fenster- oder Frostkontakt
- Präsensmelder
- Raum- und Zulufttemperatursensor
- RPT-20T Touchpanel









Beispiel für eine Installation in einem Raum

RAUMKLIMAKONTROLLE

Das modulare Lüftungsgerät VEX4000 bietet eine fortschrittliche Zonensteuerung, die direkt vom VEX4000 mit Excon Master bis zu 4 VAV/CAV-Zonen steuern kann. Diese Funktion eignet sich ideal für kleinere Installationen mit unterschiedlichen Anforderungen an das Raumklima, wie beispielsweise in einer Autowerkstatt mit den Räumen Werkstatt, Büro, Lager und Showroom.

VIELSEITIGE ANPASSUNG AN RAUMBEDÜRFNISSE

In jedem der 4 Räume variieren die Sollwerte für Temperatur, Feuchtigkeit, CO_2 und Zeitprogramme. Die Zonenregelung ermöglicht die unabhängige Regelung der verschiedenen Anforderungen in jedem Raum, was eine präzise Raumklimakontrolle gewährleistet.

ANWENDUNGSBEREICH DER ZONENREGELUNG

Die Zonenregelung des VEX4000 kann vielseitig eingesetzt werden, um folgende Parameter zu regeln:

- VAV-Klappe
- Kühl- und Heizventile
- Feuchtigkeit
- VOC/CO_2
- Raumtemperatur

INTELLIGENTE FENSTERÜBERWACHUNG

Durch die Integration eines Fensterkontakts kann die Zonensteuerung auch die Fensteröffnung überwachen und entsprechend nachregeln. Zum Beispiel kann die VAV-Klappe automatisch schließen, wenn ein Fenster geöffnet wird.

FLEXIBLE ZONENMODULE

Die optional erhältlichen Zonenmodule (A und M) bieten Flexibilität in der Ansteuerung. Das Zonenmodul A regelt die VAV-Klappe und Ventilmotoren mit einem analogen 0-10 V Signal, während das Zonenmodul M für die Ansteuerung über Modbus geeignet ist. Diese Flexibilität ermöglicht die Anbindung traditioneller 0-10 V Module oder Modbus-Module je nach Bedarf.

EINFACHE KONFIGURATION ÜBER DEN WEBSERVER

Alle Zonenmodule werden einfach über den EXcon-Webserver konfiguriert und man kann die Bedingungen individuell für jede Zone einstellen. Ebenso gibt es eine Übersicht über den Zonenstatus, in der alle konfigurierten Zonen gleichzeitig überwacht werden können.

Adaptive Druckregelung

Erzielen Sie bis zu 43 %* Energieeinsparung mit aDCV

Die EXcon-Automatik mit der patentierten adaptiven Druckregelung (aDCV) stellt eine fortschrittliche Lösung dar, die sowohl die Energieeffizienz als auch den akustischen Komfort in Lüftungssystemen erheblich verbessert. Durch die flexible Anpassung an die Betriebsbedingungen vor Ort und die erhebliche Reduktion der Betriebskosten ist die aDCV-Technologie die ideale Wahl für moderne Lüftungssysteme.

Energieeinsparung

Die patentierte adaptive Druckregelung von Aldes optimiert die Druckregelung bei Lüftungssystemen mit variablen Volumenströmen. Im Vergleich zu Konstantdruckregelungen können bis zu 43 % Energiekosten eingespart werden. Die adaptive Druckregelung passt den Druck im System dynamisch an den tatsächlichen Bedarf an, wodurch besonders in Teillastbereichen erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden.

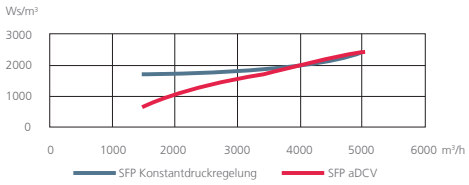
Funktionsweise

Bei der Konstantdruckregelung wird in allen Volumenstrombereichen ein konstanter Druck bereitgestellt. Bei variablen Volumenstromsystemen, wie z.B. Zonenregelungen über CO_2 oder Feuchtigkeit, wird jedoch bei geringeren Volumenströmen weniger Druck benötigt. Die aDCV-Technologie senkt den Druck des Lüftungsgerätes bei sinkendem Volumenstrom und stellt nur den benötigten Druck zur Verfügung, um die erforderliche Luftleistung liefern zu können. Dadurch wird weniger Energie verbraucht, und die Effizienz des Systems wird maximiert.

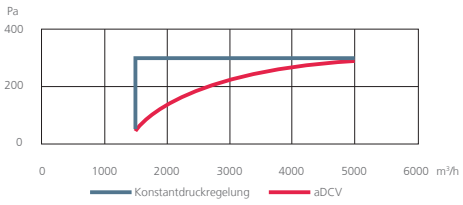
Schallreduzierung

Durch den niedrigeren Druck im Teillastbereich und die damit verbundene geringere Motordrehzahl des Ventilators arbeitet das Lüftungsgerät wesentlich leiser. Da die Volumenstromregler keinen überschüssigen Druck abbauen müssen, wird weniger Eigenschall erzeugt, was zu einer deutlichen Geräuschreduzierung führt.

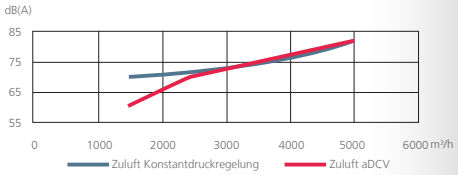
SFP-Wert



Druckverlust



Schallleistung

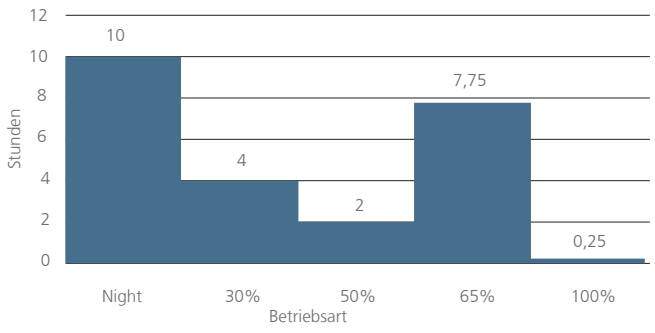


Beispiel Lüftungsprofil

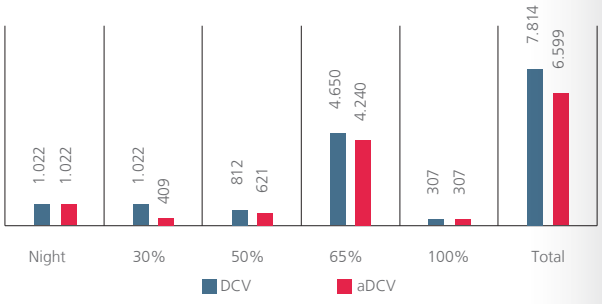
Dies ist ein typisches Beispiel für das Lüftungsprofil in einem Büro. Während der Nacht geht das Lüftungssystem in den Nachtmodus und das herkömmliche bedarfsgesteuerte Lüftungssystem verringert den Druck auf 50 Pa. Während dieser Zeit ist der Energieverbrauch für konstante und adaptive Druckregelung ähnlich. Tagsüber liegt der Lüftungsbedarf jedoch normalerweise im Teillastbereich. Hier stellt die adaptive Druckregelung nur so viel Druck zur Verfügung, wie zur Bereitstellung der erforderlichen Luftleistung benötigt wird. Dies führt zu Energieeinsparungen.

Im Beispiel sieht der jährliche Energieverbrauch wie in der Grafik links aus.
Es ergibt sich eine Energieeinsparung von insgesamt etwa 16%.
Bei Gebäuden mit größeren Schwankungen des Lüftungs- und Heizungsbedarfs durch zonengesteuerte Lüftung und bedarfsabhängige Schwankungen des Luftstroms und/oder des Betriebs während der Nacht ist die Energieeinsparung noch erheblich größer.

Lüftungsprofil eines Büros



Vergleich - kWh pro Jahr



*bis zu 43 % im Vergleich zu einer Anlage mit Konstantdruckregelung (CAV). Bis zu 20% im Vergleich zu einer bedarfsgesteuerten Anlage mit Konstantdruckregelung (DCV).
aDCV = adaptive Demand-Controlled Ventilation, DCV = Demand-Controlled Ventilation, CAV = Constant Air Volume



Lieferung und Montage

Drei optimale Lösungen für jede Herausforderung

1. Lieferung als komplettes Gerät

Das Gerät wird in einer Einheit geliefert. EXHAUSTO sorgt dafür, dass alle Module korrekt miteinander verbunden und auf dem Bodenrahmen montiert sind.

2. Lieferung in einzelnen Modulen

Diese Option ist ideal, wenn die Module einzeln entgegengenommen werden müssen, beispielsweise bei begrenztem Zugang durch Türen oder Treppen. Die VEX4000-Serie ist so konstruiert, dass eine einfache Montage vor Ort möglich ist.

3. SPLIT-Lösung

Das Gerät wird als sogenanntes „Flat-Pack" demontiert geliefert, was den Transport durch enge Zugänge erleichtert. Die Montage des Gerätes vor Ort erfolgt durch zwei geschulte Mitarbeiter ab Werk EXHAUSTO aus Dänemark. Der Preis ist immer gesondert anzufragen.

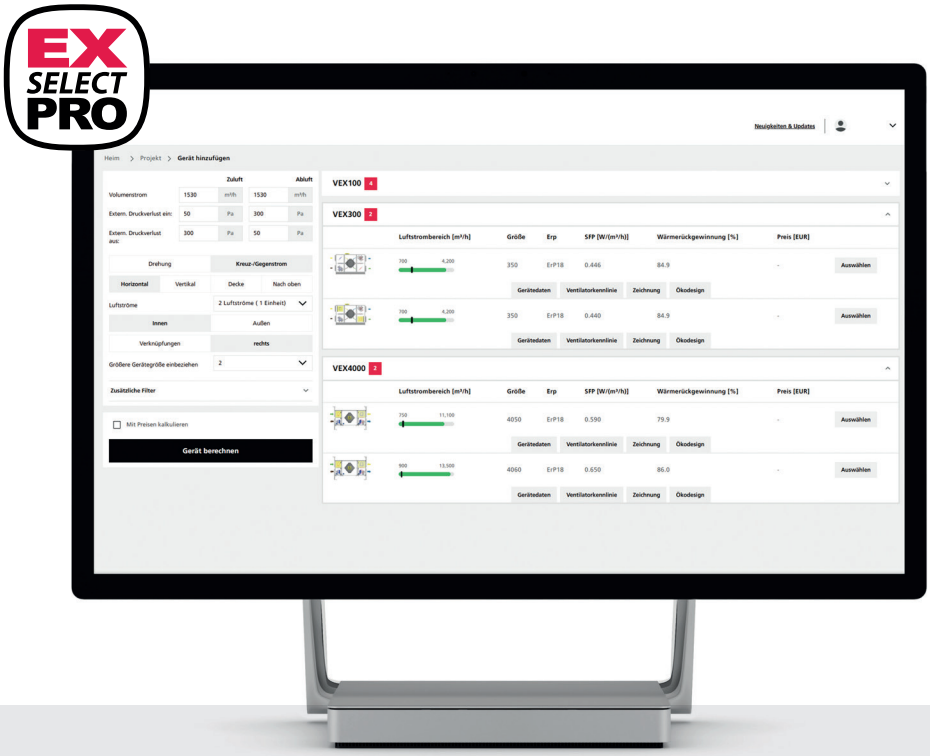
Inbetriebnahme-Service inkl. 3 ¼ Jahre Garantieverlängerung

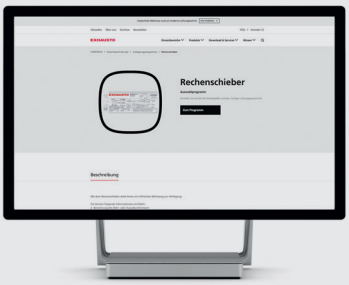
Entscheiden Sie sich für die kostenpflichtige Inbetriebnahme durch EXHAUSTO und sichern Sie sich optional eine Garantieverlängerung. Diese eröffnet Ihnen eine neue Dimension des sorgenfreien Lüftens. Nach Ablauf der Herstellergarantie sichern Sie sich bis zu 3 ¼ Jahre zusätzlich perfekten Schutz vor unerwarteten Reparaturkosten. Alle Leistungen entsprechen vollumfänglich der Herstellergarantie, was das Angebot umfassend, übersichtlich und verständlich macht.

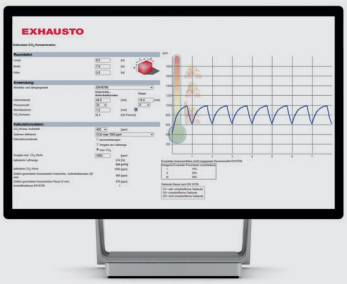
Auslegungstools

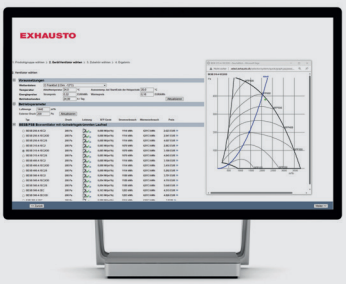
Online, präzise und jederzeit verfügbar. Digitale Tools für eine normgerechte und effiziente Auslegung

Die Online-Tools von EXHAUSTO unterstützen eine schnelle und präzise Auslegung von Lüftungsgeräten, Ventilatoren und Dachhauben. EXselectPRO, EXselectCO_2 und QUICKSELECT liefern belastbare Betriebsdaten, Energiewerte und technische Dokumente. Projekte können gespeichert, exportiert und mit Fachberatern geteilt werden.















exhausto.de/download-services/software-und-auslegungstools

Leistungsstarke Lüftungstechnik. Effizient geplant. Zuverlässig umgesetzt.

EXHAUSTO steht für hochwertige Lüftungslösungen mit hoher Energieeffizienz und verlässlicher Technik. Unsere Systeme erfüllen aktuelle Normen, unterstützen eine wirtschaftliche Betriebsführung und sorgen für dauerhaft stabile Raumluftqualität.

Wir entwickeln und produzieren Lüftungstechnik für den Nichtwohnungsbau. Für Büros, Bildungseinrichtungen, Handel, Gastronomie und industrielle Anwendungen. Planer, Betreiber und Fachpartner profitieren von durchdachten Gerätekonzepten, präziser Regelungstechnik und umfassender Projektunterstützung.

EXHAUSTO begleitet Sie von der Planung bis zum Betrieb. Als erfahrener Partner mit klaren technischen Standards und einem Fokus auf Effizienz, Qualität und Zukunftssicherheit.

3005206 - 05.2026 - Recht auf Änderungen vorbehalten.

EXHAUSTO GmbH
Im Niedergarten 14
55124 Mainz

Tel. +49 6131 30431-0
info@exhausto.de
www.exhausto.de

EXHAUSTO