

PRODUKTBROSCHÜRE

Zentrallüftungsgeräte
CAIRplus® SX

***Modular konfigurierbar mit hocheffizienter
Energierückgewinnung***



Die Zeichen der Zeit sind eindeutig



Investoren, Anlagenbauer, Planer und Architekten fragen nicht mehr ob, sondern wie sie den Nachhaltigkeitstrend ihrer Anlagen- und Gebäudetechnik verbessern können. Gebäude sind Unikate. Lage, Größe, Bauqualität und zunehmend die Gebäudetechnik bestimmen Werte und Renditen. Dabei gewinnt der energetische Zustand erheblich an Bedeutung, denn Gebäude sind zu rund 40 Prozent am Weltenergieverbrauch und zu 21 Prozent an den weltweiten Treibhausgasemissionen beteiligt. Energiekosten werden für Nutzer und Bewohner ein immer größerer Teil der „2. Miete“.

Wenn es um das Beheizen, Kühlen, Reinigen, Filtern, Be- und Entfeuchten von Luft geht, leistet DencoHappel einen Beitrag zum Fortschritt. Maßgeschneiderte Klimatisierung und Luftbehandlung bei größtmöglicher Senkung des Energieverbrauchs über die gesamte Lebensdauer der Anlagen: Das zahlt sich in Cent und Euro, Komfort und Arbeitsproduktivität aus. Zuverlässig erfüllen unsere Lösungen in hochsensiblen Bereichen, wie z. B. Kliniken und Reinraumanwendungen alle internationalen Normen. Sie setzen darüber hinaus neue Maßstäbe für Nachhaltigkeit und perfekte Systemintegration in modernen Sportarenen, Fabrikhallen, Flughafengebäuden und Schwimmbädern ebenso wie in Büros, Museen oder Hotels.

Wer Luft behandelt, muss sie beherrschen

Dass unsere Luftbehandlung weder zu sehen noch zu hören ist, dass man sie angenehm spürt und mit ihr Energie- und Kostenverschwendung vermeidet, beruht auf lufttechnischer Feinarbeit in Hard- und Software.

Kann ein großflächig verglastes Gebäude in den Übergangszeiten Frühling und Herbst zur gleichen Zeit und mit nur einem System auf seiner Nordseite beheizt und auf seiner Südseite gekühlt werden, ohne dass die Zentralheizung zugeschaltet werden muss? Schützt eine Anlage, die z. B. in der Pharma- oder Elektronikindustrie heizt, kühlt, be- und entfeuchtet, auch vor Schmutz und Bakterien?

Können Investoren und Bauherren die Lebenszykluskosten für eine zentrale Lüftungsanlage berechnen, dazu den Einfluss einer energiesparenden Geräteausstattung auf die Betriebskosten ermitteln und somit bereits bei der Konfiguration der Anlage die optimale Effizienzklasse wählen?

DencoHappel hat auf diese und viele weitere Fragen der Luft- und Klimatechnik Antworten gefunden und in Lösungen umgesetzt, in denen die Erfahrung von vielen verschiedenen Anwendungen steckt. Das Kernangebot besteht aus einem breiten Spektrum zentraler und dezentraler Luftbehandlungsgeräte, Abscheider und Filteranlagen bis hin zu kompletten Reinraumsystemen. Sie lassen sich in Funktion, Steuerung und Design auf ihre Aufgabe, auf die Beschaffenheit und Infrastruktur von Gebäuden, auf die Betriebskostenkalkulationen und höchsten Normen von Energieeffizienz und Klimaschutz abstimmen. Modernste Regelungstechnik aus eigener Entwicklung ermöglicht die individuelle Steuerung in Einzelräumen ebenso wie das zentrale Handling im Rahmen des Gebäudemanagements.

Control Units, die über Schnittstellen zu allen gängigen Systemen der Gebäudeautomation verfügen, sorgen für die problemlose Einbindung der Geräte in die Gebäudeleittechnik. Dass Planer und Anwender bereits in die Auslegung der Anlagen eigene Wünsche einbringen können, gehört zur klimatechnischen Maßarbeit.

DencoHappel steht für:

- Maßgeschneiderte Luftqualität und ein gesundes, komfortables Raumklima bei äußerst geräuschem Betrieb
- Maximale Energieeffizienz und Minderung des CO₂-Ausstoßes
- Präzise Steuerung und Regelung, zentral und dezentral
- Hohe Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Aufgaben und Umgebungen
- Einfache Systemintegration
- Langlebigkeit und hohe Verfügbarkeit bei geringen Wartungskosten





FÜR EIN PERFEKTES ARBEITSKLIMA

DencoHappel Zentrallüftungsgeräte sind optimal für eine große Vielfalt von Anwendungsbereichen ausgelegt. Mit hoch entwickelten Wärmerückgewinnungssystemen, einfacher Montage und modernen Hygienestandards sind DencoHappel Zentrallüftungsgeräte die richtige Wahl.

Modular konfigurierbar – mit nahezu unbegrenzten Möglichkeiten

Wenn die Raumluft im engen Bereich der optimalen Behaglichkeitstemperatur liegt, fühlen wir uns wohl. Das gilt nicht nur für Wohnräume, sondern ebenso für Produktions-, Büro- und Verkaufsräume.

Das Raumklima wird durch viele Faktoren beeinflusst: die Anzahl der Personen im Raum, die Anzahl der Computer, die Beleuchtung und vieles mehr. Deshalb ist für geschlossene Räume die Zentrallüftung ein wichtiges Thema. Auch in Produktionsprozessen spielt das Klima eine wichtige Rolle. So muss insbesondere in der Lebensmittelindustrie gutes Klima herrschen. In Krankenhäusern und in der Pharmaindustrie spielt wiederum die Hygiene eine besondere Rolle.

Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten wie auch Filtern und die wirtschaftliche Energierückgewinnung werden mit DencoHappel Zentrallüftungsgeräten realisiert. Dabei arbeitet DencoHappel stetig an der Verbesserung von Qualität und Technik. Ein Ergebnis daraus ist die neue Generation von Zentrallüftungsgeräten: CAIRplus.

Ob in Neubauten oder bei Modernisierung bestehender Bauten, mit CAIRplus kann die zentrale Lüftungslösung optimal geplant und ausgelegt werden. Die flexibel wählbaren Varianten können jedem Bedarf angepasst und mittels eigener Planungssoftware dimensioniert werden. Dabei steht Qualität und innovative Technik bei DencoHappel im Vordergrund: Ständig wird kontrolliert, weiterentwickelt und die Produktionsprozesse auf den neuesten Stand gebracht.

Nicht die Anschaffungs-, sondern die Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer machen den größten Teil der Kosten eines Zentrallüftungsgerätes aus. Aus diesem Grund können die CAIRplus-Geräte mit hocheffizienter Energierückgewinnung und energiesparenden Antrieben ausgerüstet werden. Die EU Richtlinien, die Mindestanforderungen an Elektromotoren und Ventilatoren vorschreiben, werden nicht nur erfüllt, sondern teilweise weit übertroffen. Die Zertifizierungen nach Eurovent und RLT-Herstellerverband sorgen dabei für Transparenz und Sicherheit.

Hohe Hygienestandards werden durch vollkommen glatte Innenflächen und eine gute Zugänglichkeit sämtlicher Komponenten sichergestellt. Dabei wird die Einhaltung aller relevanten Anforderungen regelmäßig überwacht.

Neben den installierten Komponenten steht zusätzlicher Raum für Rohr- und Kabelleitungen zur Verfügung, während die großen Zugangstüren Wartungs- und Servicearbeiten erheblich erleichtern. Sämtliche Türschlösser, Verschraubungen und Scharniere sind direkt im Geräterahmen integriert sind, sodass selbst Teilungsstöße keinen zusätzlichen Platz erfordern. Einzelteile können bei Bedarf auf der Baustelle einfach von außen eingebaut werden. Durch die Hebeösen auf der Oberseite ist der Transport zum Aufstellungsort für Liefereinheiten bis 1.500 kg einfach und unkompliziert.



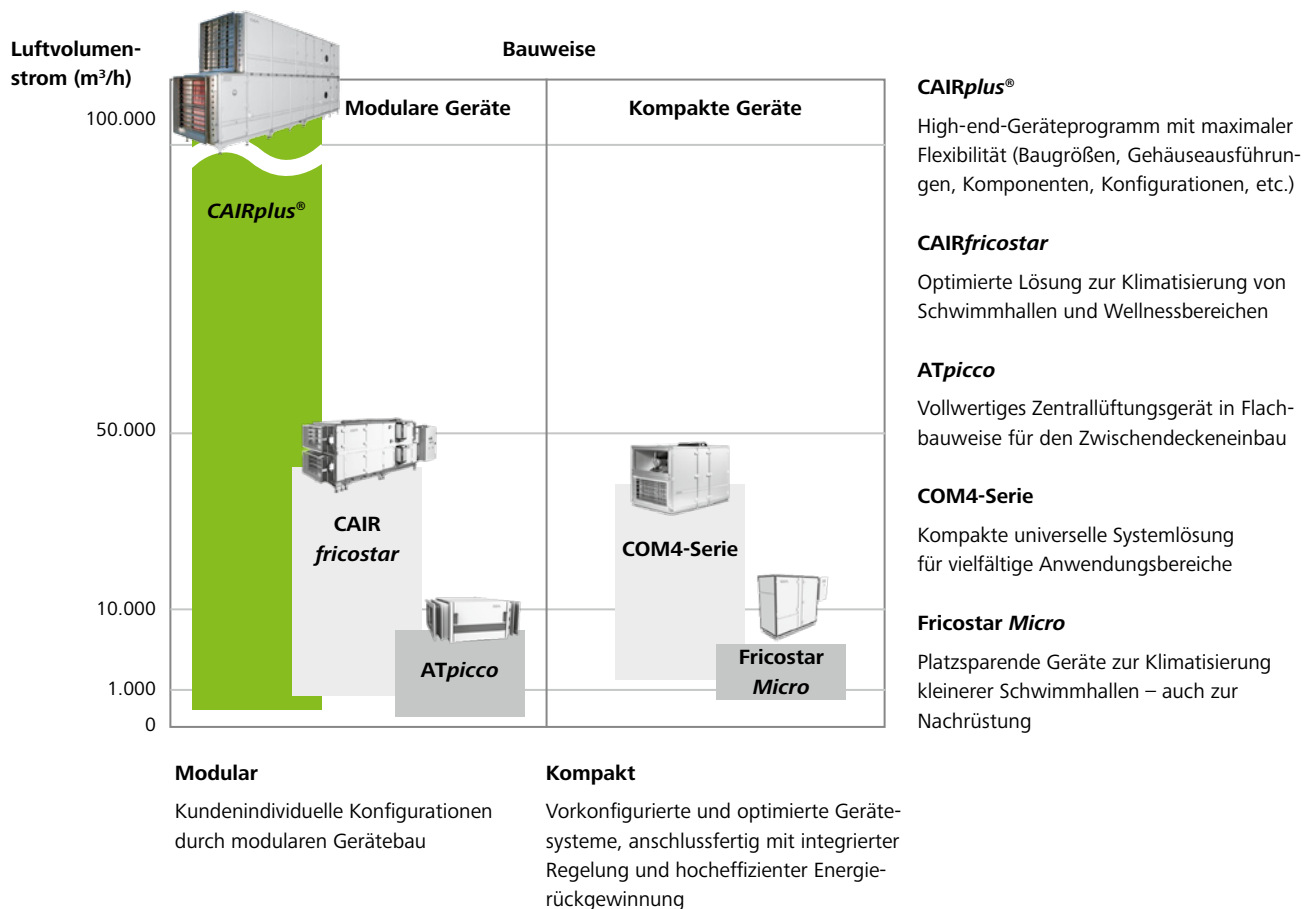
Ihre Vorteile:

- Ob Innen- oder Außengeräte, vertikale oder horizontale Aufstellung oder auch Geräte übereinander, hintereinander oder nebeneinander: Jede Aufstellungsvariante ist verfügbar.
- Höchste Energieeffizienz
- durch moderne Wärmerückgewinnungssystem
- Einfache Montage und Wartung
- Hohe Hygienestandards
- Zertifiziert nach Eurovent
- und RLT-Herstellerverband

Zentrallüftungsgeräte

Nicht immer sind die Anforderungen identisch: Die DencoHappel GmbH erfüllt mit entsprechend ausgelegten Produktlinien jeden Anspruch. Während für manche Anwendungen lediglich ein Luftaustausch stattfinden soll, steigen bei anderen die Anforderungen hinsichtlich Temperatur, Feuchte und Reinheit der Luft. Modulare Geräte erlauben die freie Wahl der Komponenten und Funktionen und lassen sich bis ins Detail ihren Anforderungen anpassen. Kompakte Geräte sind auf die Anwendung optimiert, mit hocheffizienter Energierückgewinnung ausgestattet und werden anschlussfertig mit integrierter Regelung geliefert.

DencoHappel Zentrallüftungsgeräte im Überblick





Eurovent und RLT-Herstellerverband



Die raumluftechnischen Anlagen der DencoHappel GmbH erfüllen auch die höchsten Qualitätsansprüche und werden regelmäßigen Prüfungen unterzogen.



Messen heißt Wissen

Und der Kunde bekommt exakt das, was er erwartet. Dies ist die Devise des „Eurovent Certification Programs“. Und daher werden Dokumentationen und Software einer strengen Prüfung unterzogen. Die Richtlinien EN 13053 und EN 1886 legen die Prüfkriterien fest. Diese Eigenschaften werden regelmäßig von unabhängigen Prüfeinrichtungen gemäß den Eurovent Zertifizierungsbestimmungen überwacht.

Modelbox Test – Gehäuseeigenschaften nach EN 1886

Ein Gehäuse wird alle 6 Jahre an ein unabhängiges Prüfinstitut übergeben und dort auf folgende Eigenschaften untersucht:

- Mechanische Stabilität (D1 ... D3)
- Gehäuse Leakage (L1 ... L3)
- Filter-Bypass Leakage (G1 ... F9)
- Thermische Isolierung (T1 ... T5)
- Wärmebrückenfaktor (TB1 ... TB5)
- Schalldämmung des Gehäuses

Real Unit Test – Leistungseigenschaften nach EN 13053

Im Herstellerwerk wird durch einen unabhängigen Experten alle 3 Jahre ein Gerät ausgewählt. Dieses Gerät wird exakt nachgebaut, bei einem Prüfinstitut gemessen und die Ergebnisse mit den Softwaredaten verglichen. Nur, wenn sämtliche Leistungseigenschaften bestätigt werden, wird die Software des Herstellers zertifiziert. Geprüft werden folgende Leistungsdaten:

- Mechanische Stabilität
- Gehäuse Leakage
- Filter-Bypass Leakage
- Luftvolumenstrom
- Verfügbarer statischer Druck
- Leistungsaufnahme
- Vom Gehäuse abgestrahlter Schall
- In Luftleitung übertragener Schall
- Heizleistung
- Kühlleistung
- Energierückgewinnungsgrad
- Wasserseitiger Druckverlust

Inspektion der Fertigungswerke

Ein Experte besucht jährlich die Fertigungsbetriebe der zertifizierten Hersteller. Dabei wird die Konformität der gefertigten Geräte mit der Auslegungsoftware geprüft.

Geprüfte Effizienz – energetische Zertifizierung

Der Energieverbrauch raumluftechnischer Anlagen hat einen großen Anteil am Energieverbrauch von Gebäuden. Um diesen, und damit auch den CO₂-Ausstoß, zu reduzieren, werden in vielen Ländern Maßnahmen initiiert, um die Effizienz dieser Anlagen zu erhöhen. Doch wie kann eine objektive Beurteilung der Energieeffizienz anhand eines einfachen Kennwertes durchgeführt werden?

Energielabel Eurovent

Die Bewertung dieser Faktoren wird in Effizienzwerten A+ bis <D zusammengefasst, wobei Geräte mit Klasse A+ die höchste Effizienz aufweisen. Basis der Bewertung ist die EN 13053, die die Einflussfaktoren Luftgeschwindigkeit, Effizienz der Luftförderung und den Wirkungsgrad sowie den Druckverlust der Energierückgewinnung in unterschiedliche Klassen einteilt. Zusätzlich werden die klimatischen Bedingungen am Anlagenstandort in die Betrachtung einbezogen. In kalten Klimaregionen ist der Einsatz einer effizienten Energierückgewinnung höher zu bewerten als in warmen Regionen. Dies wird durch die Auslegungstemperatur für den Winterbetrieb in der Berechnung berücksichtigt. Bei Eurovent werden Anlagen, die keine Außenluft verarbeiten, mit einem separaten Label A+G bis <DG gekennzeichnet. Bei diesen Anlagen werden nur die Luftgeschwindigkeit und die Effizienz der Luftförderung bewertet. Zwischen den einzelnen Bewertungsklassen findet ein Austausch statt. So wird ein Überschreiten der Luftgeschwindigkeit durch z. B. eine Energierückgewinnung mit höherer Effizienz kompensiert.

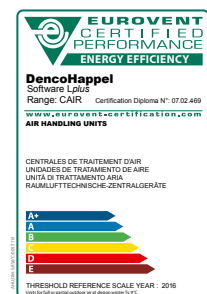
Berechnung der Eurovent-Energieeffizienzklassen						
Klasse		A+	A	B	C	D
Geschwindigkeit						
V _{class}	m/s	1,4	1,6	1,8	2	2,2
Energierückgewinnung						
η _{class}	%	83	78	73	68	63
Δp _{class}	Pa	250	230	210	190	170
Leistungsaufnahme Ventilator						
NG _{ref}		64	62	60	57	52

RLT – Herstellerverband raumluftechnische Geräte e. V.

Gemäß den Regeln des Herstellerverbandes raumluftechnische Geräte werden die Effizienzklassen A+, A und B vergeben. Geräte, die diesen Anforderungen nicht genügen, bekommen keine Klassifizierung. Die Kriterien einer Klasse gelten nur dann als erfüllt, wenn sämtliche Bedingungen eingehalten werden.

Zahlreiche Faktoren beeinflussen den Energieverbrauch eines Zentrallüftungsgerätes:

- Die Luftgeschwindigkeit im Gerät
- Die Leistungsaufnahme der Motoren
- Der Wirkungsgrad und Druckverlust der Energierückgewinnung
- Die klimatischen Verhältnisse am Standort der Anlage



Eurovent vergibt die Energieeffizienzlabel A+ bis <D, wobei Geräte mit dem Label A+ die höchste Effizienz aufweisen.



Der RLT-Herstellerverband vergibt die Effizienzlabel A+, A und B. Geräte, die nicht allen Anforderungen genügen, erhalten kein Label.



PERFEKTE ÜBERSICHT

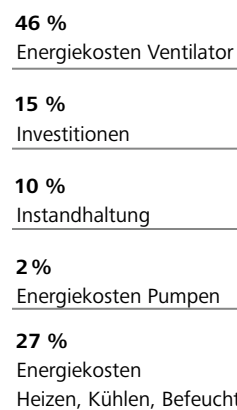
Energielabel bilden die Grundlage, die energetische Qualität eines RLT-Gerätes durch eine einfache Kennzahl zu bewerten. Um exakte Aussagen über die zu erwartenden Betriebskosten zu erhalten, muss jedoch eine Berechnung der Life Cycle Costs (LCC) durchgeführt werden.

SÄMTLICHE KOSTEN IM VORFELD ERFASSEN

Life Cycle Cost-Berechnung

Die von Eurovent veröffentlichten „LCC-Guidelines für Air Handling Units“ bilden die Grundlage dieser Berechnung. Sie basieren auf der DIN V18599-3 und der VDI 2067-1. Grundlage dieser Berechnung sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Anlage sowie deren Betriebszeiten. Das Gebäudeverhalten wird durch Szenarien abgebildet, die die Zu- und Ablufttemperaturen in Abhängigkeit vom Außenluftzustand wählen. Weitere Einflussgrößen wie Energiepreise, Investitionskosten sowie Kosten für Wartung und Instandhaltung komplettieren die Berechnungsvorgaben.

Mehrere Gerätekonfigurationen können parallel berechnet und miteinander verglichen werden. Das Ergebnis ist eine Aufstellung, in der neben den Kosten der einzelnen Energieträger auch die über den betrachteten Lebenszyklus anfallenden Gesamtkosten angegeben werden.



Life Cycle Costs

Investitionskosten	Energiekosten	Instandhaltung	Entsorgung
Planung Anschaffung Installation	Strom Wärme/Kälte Wasser	Reinigung/Wartung Reparatur	Demontage Verwertung/Entsorgung

Lplus Auslegungssoftware

CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte zeichnen sich durch ihre Variantenvielfalt aus, die für jede sich stellende Aufgabe und für jede bauliche Situation eine maßgeschneiderte Lösung liefert. Jedes Gerät wird individuell mit der Auslegungssoftware DencoHappel Lplus ausgelegt.

Zeit ist Geld. Das gilt auch für die Projektierung der Lüftungstechnik. Um Ihnen die Auswahl und Konfiguration des für Ihre Wünsche am besten geeigneten Zentrallüftungsgerätes so einfach und schnell wie möglich zu gestalten, haben wir die DencoHappel Lplus Auslegungssoftware entwickelt.

CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte haben den Vorteil, dass sie sich auf den individuellen Bedarf hin auslegen lassen. Die Lplus Auslegungssoftware hilft Ihnen dabei, Ihr Wunschgerät im Handumdrehen zu realisieren. Ihren Eingaben entsprechend werden Konfigurationsvorschläge gemacht. Geräteteilungen, Anordnung der Module sowie Maße und Gewichte werden sofort durch Lplus ermittelt und ausgegeben. Schneller und zugleich zuverlässiger kann man nicht planen! Sie gewinnen wertvolle Zeit für andere Aufgaben.

Vorteile der Auslegungssoftware DencoHappel Lplus

- Individuelle Konfigurationsvorschläge
- Ermittlung und Ausgabe von Geräteteilungen, Modulanordnungen, Maßen und Gewichten
- Berechnung von Life Cycle Costs (LCC)
- Einfaches Handling
- Schnelle, sichere Auswahl und Planung
- Zeitgewinn für andere Aufgaben
- Angaben von Energieeffizienzklassen (Eurovent und RLT-Herstellerverband)
- Berechnungsverfahren regelmäßig durch Eurovent überprüft

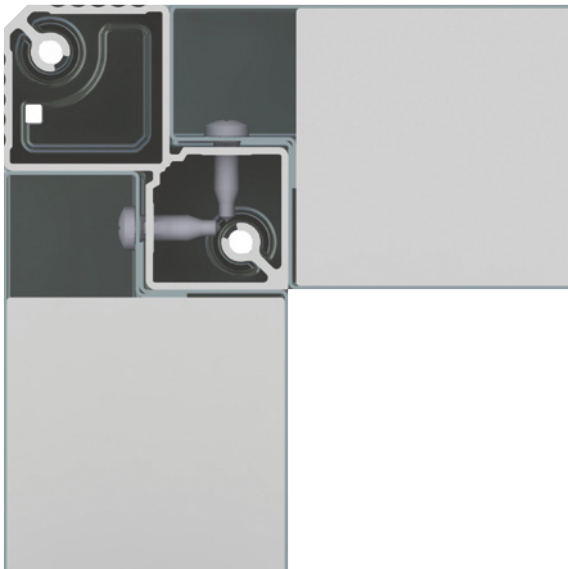


Die Auslegungssoftware DencoHappel Lplus umfasst alle Produkte der DencoHappel GmbH. Die kostenlose Vollversion kann im Internet (www.dencohappel.com) heruntergeladen oder bei uns angefordert werden.

Hygiene-geprüfte Lüftungsgeräte



Hygieneanschlussrahmen



Das Gehäuse der CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte ist innen vollkommen glatt und dadurch leicht zu reinigen. Das schafft optimale Voraussetzungen für einen hygienischen Betrieb gemäß VDI 6022, VDI 3803 und DIN 1946 Teil 4.

Bei der Konzeption und Konstruktion der CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte wurde großer Wert auf eine hygienegerechte Bauweise gelegt. Die CAIRplus-Geräte sind innen vollkommen glatt ausgeführt. Keine Kanten oder Verschraubungen behindern die vollflächige Reinigung des Gerätes.

Bei erhöhten Hygieneanforderungen, wie z. B. in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens sind zusätzliche Anforderungen einzuhalten, die in der DIN 1946 Teil 4 beschrieben sind. Auch diese Anforderungen werden durch die CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte erfüllt.

Hygieneanforderungen an raumluftechnische Geräte werden in verschiedenen Normen und Richtlinien beschrieben:

- VDI 6022 Blatt 1 Hygiene-Anforderungen an RLT-Anlagen und -Geräte
- EN 1886 Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
- EN 13053 Leistungskenndaten
- DIN EN 13779 Allgemeine Grundlagen und Anforderungen
- DIN 1946 Teil 4 Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern



Integrierte Kälte

CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte mit integrierter Kältetechnik sind weitestgehend anschlussfertig und in ihren Komponenten optimal aufeinander abgestimmt. Sie überzeugen durch integrierte Regelungstechnik und hocheffiziente Energierückgewinnung.

Durch Direktverdampfertechnik mit Kältemittel R134a wird eine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit erreicht. Auch bei hohen Außentemperaturen sind die Systeme absolut betriebssicher. Die Leistung lässt sich stetig an den Kältebedarf anpassen. Für minimierten Energiebedarf steht außerdem optional eine adiabate Verdunstungskühlung zur Auswahl. Sämtliche Kältekomponenten und die Regelung sind im Gerät integriert.

Der Kältekreislauf

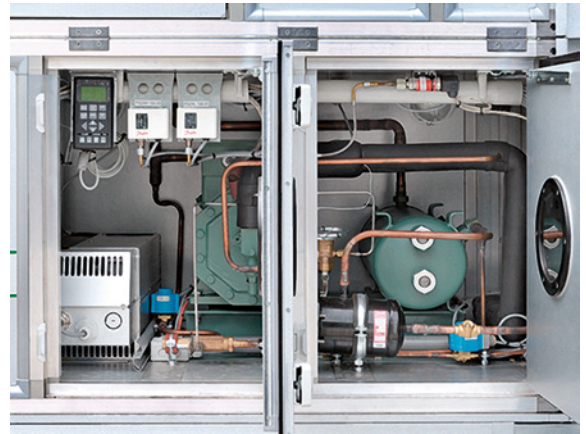
- Kältemittel R134a
- Wärmetauscher als Direktverdampfer und Kältemittelverflüssiger
- Halbhermetische Verdichter (Kolbenverdichter bis 100 kW Kälteleistung, darüber Schraubenverdichter)
- Leistungsregelung über Zylinderabschaltung und Frequenzumrichter
- Regelbereich 30 bis 100 % der max. Kälteleistung (optional 10 bis 100 %)

Das Kältemittel R134a

- Gute thermische und energetische Eigenschaften
- Kein Temperaturglide
- Niedriger Kondensationsdruck, hohe Kondensationstemperaturen > 60 °C möglich
- Sichere Wärmeabfuhr durch großen Temperaturbereich
- Ruhiger Lauf, hohe Betriebssicherheit
- Geringer Energieverbrauch
- Geringes Global Warming Potential (GWP)
- Kein „Ozone Depletion Potential“ (Ozonabbaupotential)

Die Regelung

- Schaltschrank in Gerät integriert und komplett verdrahtet
- Regelung über MATRIX 4700
- Bus-Anbindung optional
- Alternativ in externem Schaltschrank lieferbar



Integrierte Kältetechnik im Überblick

- Vielfältige Einsatzbereiche, z. B. in Büros, Supermärkten und Kaufhäusern
- Platzsparend
- Alles aus einer Hand
- Keine externen Verrohrungen
- Geringer Engineeringaufwand
- Einfache Installation
- Hohe Energieeffizienz, da immer in Verbindung mit Energierückgewinnung
- Für Luftvolumenströme von 3.000 bis 50.000 m³/h
- Für Innen- oder Außenaufstellung
- Optional adiabate Abluftbefeuchtung
- Regelung DencoHappel MATRIX 4700
- Projektspezifische Lösungen möglich

ATEX-konforme Lüftungsgeräte



Explosionsgruppen

Stoffabhängige Größen/Maße für die notwendige Energie, um diesen Stoff zu entzünden

- IIA = viel Energiebedarf
- IIB = mittlerer Energiebedarf
- IIC = wenig Energiebedarf

DencoHappel GmbH bietet mit seinen Produkten für viele Anwendungen die notwendige Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen. Ein wesentliches Element hierbei sind DencoHappel Zentrallüftungsgeräte. Sie bilden mit ihren vielfältigen Funktionen die Basis der voll funktionsfähigen Klima- und Lüftungstechnik auch in explosionsgefährdeten Zonen.

Eine Atmosphäre kann aufgrund der örtlichen und/oder betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig sein. Diese spezifischen Verhältnisse setzen sich zusammen aus einem Gemisch von Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben. Für eine Explosion dieser Stoffe sind atmosphärische Bedingungen erforderlich, unter denen sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt. Explosionsgefährdete Bereiche treten dann auf, wenn in geschlossenen Räumen oder im Freien explosionsfähige Gase, Nebel, Dämpfe, Stäube vorhanden sind oder sich bilden können. Bereiche, in denen eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, werden nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser Ex-Atmosphäre in Zonen eingeteilt.

Einteilung in Zonen				
Explosionsgefahr	Beispiel	Gase	Stäube	Erforderliche Kategorie
Explosive Atmosphäre ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Im Inneren von Behältern	Zone 0	Zone 20	1
Explosive Atmosphäre ist gelegentlich vorhanden	Im Bereich um Füll- und Entleerungsöffnungen	Zone 1	Zone 21	2
Explosive Atmosphäre ist selten und dann auch nur kurzzeitig vorhanden	Bereiche um die Zone 1/21	Zone 2	Zone 22	3

Einteilung in Temperaturklassen							
Temperaturklasse		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Zündtemperatur der brennbaren Stoffe größer als	°C	450	300	200	135	100	85
Maximal zulässige Oberflächentemperatur von Betriebsmitteln	°C	450	300	200	135	100	85



HÖCHSTE SICHERHEIT

Jeder Betreiber einer Anlage mit der Möglichkeit zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre ist verpflichtet, die Zoneneinteilung selbst oder mit Hilfe einer Beratungsfirma durchzuführen (entsprechend nach ATEX 137 (Richtlinie 1999/92/EG) und deren nationalen Gesetzen und Verordnungen).

Der Grundsatz des primären Explosionsschutzes mit „Vermeidung von explosionsfähigen Atmosphären“ ist zu berücksichtigen (z.B. durch Verdünnung, Begrenzung, Ersatzstoffe, etc.). Ein Lüftungs- bzw. Klimagerät als Einzelkomponente kann nicht alleine einen vollständigen und umfassenden Explosionsschutz garantieren, da das Schutzkonzept die gesamte Anlage betreffen muss. Die Gesamtverantwortung für den Explosionsschutz liegt damit letztlich beim Verwender bzw. Anlagenerrichter.

ATEX-Konformitätsbescheinigungen der DencoHappel GmbH

Die Richtlinie 94/9/EG – besser bekannt als ATEX 95 – enthält die Bestimmungen für „Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“. DencoHappel GmbH liefert CAIRplus-Zentrallüftungsgeräte für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß der ATEX Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95).

ATEX-Konformitätsbescheinigung der DencoHappel GmbH

Gas-Anwendungen	Staub-Ex-Anwendungen
II 3 G IIB T3 Innen	II 3 D T200°C Innen
II 3 G IIB T4 Innen	II 2 D T200°C Innen
II 2 G IIB T3	
II 2 G IIB T4	

Für links stehende Anwendungen liegen ATEX-Konformitätsbescheinigungen vor

Geräte-Kennzeichnung nach ATEX

Beispiel: Ex II 3 G IIB T4 Innen

- II
Gerätegruppe (I = Bergbau; II = alle anderen Bereiche)
- 3
Kategorie (3 für Zone 2, 22; 2 für Zone 1, 2, 21, 22; 1 für alle Zonen)
- G
G = Gas; D = Staub (dust)
- IIB
Explosionsgruppe
- T4
Temperaturklasse
- Innen
Geräteinnenseite (ohne Angabe: für Innen- und Außenseite)



WOHLFÜHLKLIMA REGELN

Ob mit der MATRIX-Kompakt-Systemregelung oder der DDC-Systemregelung: Immer stehen dem Anwender viele Funktionalitäten zur Bedienung und Steuerung des CAIRplus zur Verfügung.

DER RICHTIGE DREH FÜR DAS RICHTIGE KLIMA

Das Regelungssystem: *effizient und intelligent*

Regelungssystem mit zahlreichen Kontrollmöglichkeiten:

- Differenzdruckmessung zur Überwachung des Zu- und Abluftfilters
- Positionsmessung der Außenluftjalousie zur Vermeidung von Frostschäden
- Temperaturmessung zur Frostvermeidung mit zusätzlichem, abschaltendem Frostschutzthermostat
- Vereisungstemperaturmessung zum Schutz eines Direktverdampfers
- Überwachung der Sicherheitskette bei externer Verdichter-/Verflüssigereinheit
- Plausibilitätsprüfung zur Erfassung von Sensorfehlern
- Überwachung der Störmeldungen von Umwälzpumpen, Frequenzumrichtern und Systemen zur Energierückgewinnung

Mit dem MATRIX-Bediengerät oder alternativ auch über die Inbetriebnahme-Software MATRIX.PC, lassen sich die Funktionen des Zentrallüftungsgerätes optimal an den jeweiligen Einsatzfall anpassen.

Um einen sicheren und möglichst störungsfreien Betrieb des CAIRplus zu gewährleisten, werden verschiedenste Messwerte erfasst und laufend überprüft. Spricht eine der Überwachungseinrichtungen an, wird dies im Klartext über das Bediengerät und parallel über den Störmeldeausgang und/oder die Anbindung an die Gebäudeleittechnik gemeldet.

Kommunikativ und verständlich – die Bedienebene

Das MATRIX-Bediengerät verfügt über ein grafikfähiges Display, dessen Bedienung der Menüstruktur eines Mobiltelefons entspricht. So lassen sich u. a. ganz bequem Sollwertvorgaben und Schaltzeiten vorgeben oder aktuelle Istwerte und Hinweismeldungen ablesen. Ist der Einsatz eines zweiten Bediengerätes z. B. zur einfachen Solltemperaturvorgabe gewünscht, kann dies über das vorhandene Bussystem MATRIX.Net erfolgen.



MATRIX 4700
Kompakt-Systemregelung

Schnelle Inbetriebnahme

Die Komponenten der MATRIX-Kompakt-Systemregelung werden vor der Auslieferung komplett auf ihre Funktionalität geprüft. Die gewünschten Funktionalitäten werden dabei so weit wie möglich voreingestellt.

MATRIX 4700 Kompakt-Systemregelung oder DDC-Systemregelung

Mit der MATRIX-Kompakt-Systemregelung lassen sich alle Komponenten der CAIRplus-Zentralgeräte für eine Teilklimatisierung steuern und regeln. Die Ausnahme bildet hier die Vollklimatisierung über eine Be- und Entfeuchtungsstrecke. Hierzu bietet DencoHappel die in seinen Funktionalitäten uneingeschränkte DDC-Systemregelung an, welche maßgeschneidert auf alle Details des bauseitigen Anforderungsprofils konfiguriert wird.

MATRIX 4700 – max. Motorleistungen

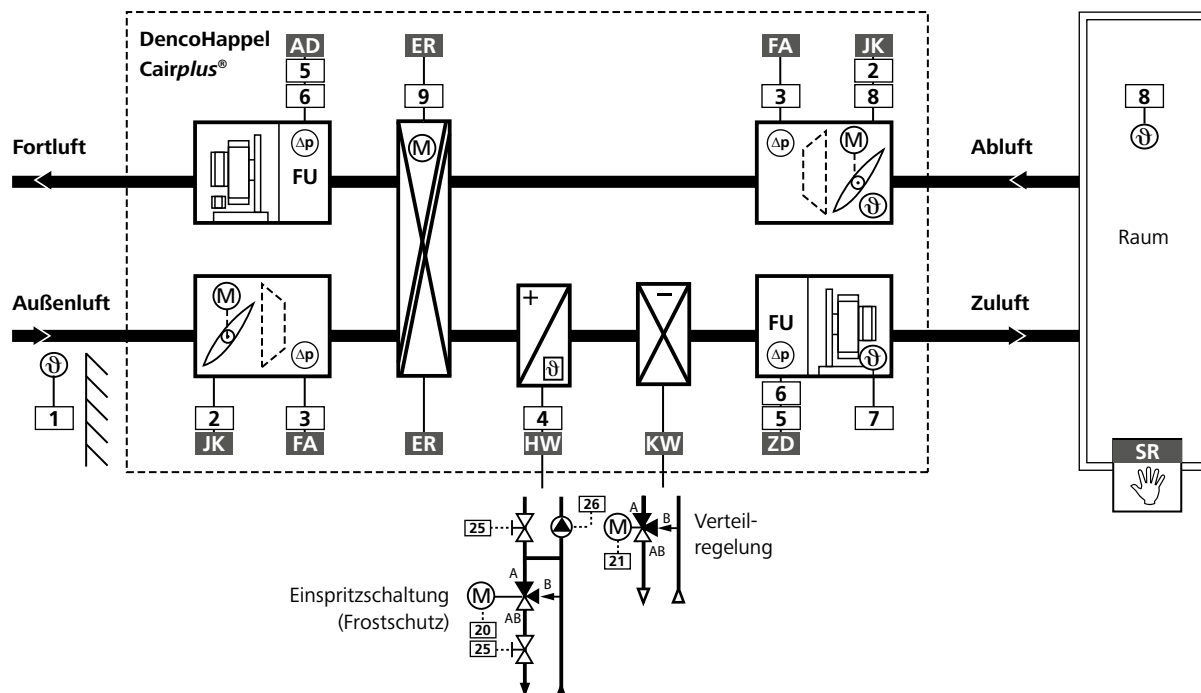
- mit Frequenzumrichter 2 x 15,0 kW
- ohne Frequenzumrichter 2 x 7,5 kW



DDC-Steuer- und Regelschrank

Kompakt-Systemregelung

Wärmeeinspeisung in den Solestrom



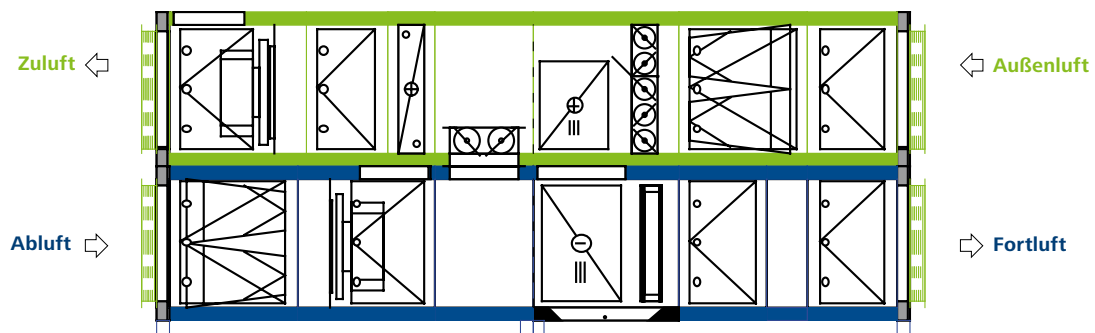
Kompakt-Systemregelung

Bauteile und Funktionen		Lieferung oder Ansteuerung	
ZD	Zuluftventilator mit Frequenzumrichter FU	montiert	Direktantrieb 3~400 Volt / 50 Hz
AD	Abluftventilator mit Frequenzumrichter FU	montiert	Direktantrieb 3~400 Volt / 50 Hz
JK	Jalousieklappen Außenluft / Abluft	montiert	Gegenläufige Jalousien mit Zahnradantrieb
FA	Filter Außenluft / Abluft	montiert	Außenluft F7 / Abluft F5
ER	Energierückgewinnung	ECOROT	DencoHappel Rotationswärmetauscher
HW	Heizen PWW	kein Dampf	Heizen mit Dampf auf Anfrage
KW	Kühlen PKW	kein Kältemittel	Kühlen mit Kältemittel auf Anfrage
SR	Kompakt Steuer- und Regelschrank	lose	Komplett funktionsfähig verdrahtet
1	Außenfühler	lose	DencoHappel NTC-Fühler mit Gehäuse IP54
2	Stellmotoren für Jalousieklappen Außenluft / Abluft	montiert	DencoHappel Motorantrieb 230 Volt
3	Differenzdruckschalter Außenluftfilter / Abluftfilter	montiert	Untere Ansprechempfindlichkeit 40 Pa
4	Frostschutzthermostat	montiert	DencoHappel Thermostat mit Wechslerkontakt
5	Drucksensoren für Luftvolumenstromregelung	montiert	Menge oder Druck oder Signal extern 0 ... 10 Volt
6	Frequenzumrichter Zuluft / Abluft	montiert	Für Drehzahlregelung Ventilatormotor
7	Zuluft-Minimalbegrenzungsfühler	montiert	DencoHappel NTC-Einbaufühler
8	Abluftfühler montiert und/oder Raumfühler lose	montiert / lose	DencoHappel NTC-Einbaufühler oder mit Gehäuse IP21
9	Antriebsmotor Rotationswärmetauscher	montiert	Für Drehzahlregelung Rotor
20	Stellmotor 3-Wege-Mischventil PWW-Heizen	lose	DencoHappel Motorantrieb 230 Volt
21	Stellmotor 3-Wege-Verteilventil PKW-Kühlen	lose	DencoHappel Motorantrieb 230 Volt
3-Wege-Ventile		Hydraulik	
A	Rücklauf vom Wärmetauscher	Teil-Mediummenge	Medium Wasser oder Sole
B	Bypass vom Vorlauf	Teil-Mediummenge	Medium Wasser oder Sole
AB	Rücklauf zum Energieerzeuger	Gesamt-Mediummenge	Medium Wasser oder Sole
25	Drosselventile mechanisch	bauseits	Für bauseitigen Hydraulikabgleich
26	Sekundärpumpe für Heizkreis	bauseits	DencoHappel Ansteuerung Ein / Aus

Beispiele der Einsatzmöglichkeiten

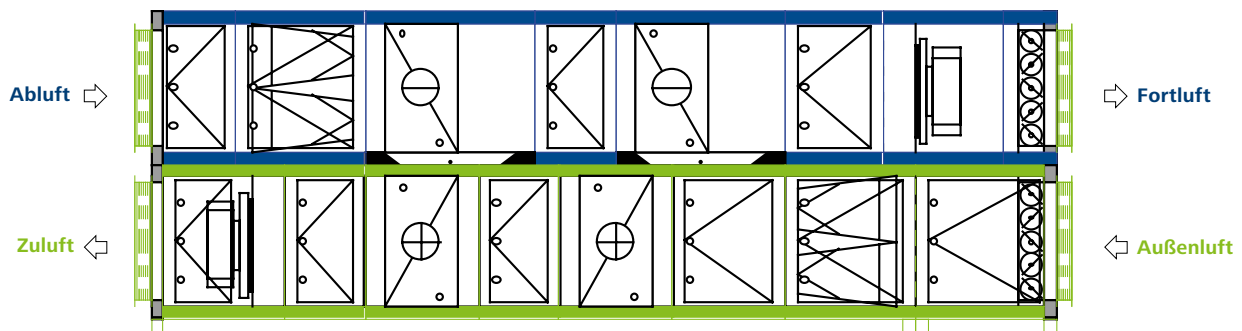
CAIRplus® mit Direktantrieb und ECOSTAT-Wärmerückgewinnung, Mischluftbetrieb

Zuluft - Heizen - Mischen - Energierückgewinnung ECOSTAT - Filtern
Abluft - Filtern - Mischen - Energierückgewinnung ECOSTAT



CAIRplus® mit Direktantrieb und Multiflow-Wärmerückgewinnung, Mischluftbetrieb
Teilklimatisierung = ohne Befeuchtung

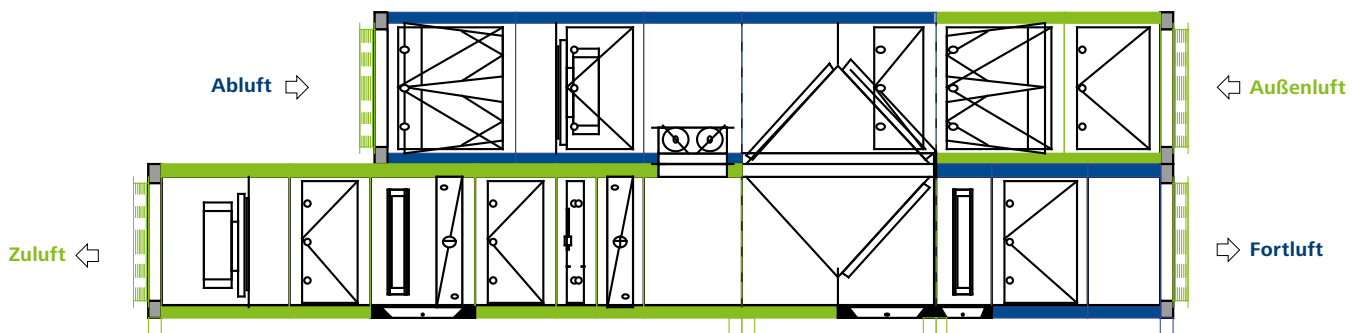
Zuluft - Energierückgewinnung Multiflow - Filtern
Abluft - Filtern - Energierückgewinnung Multiflow



Beispiele der Einsatzmöglichkeiten

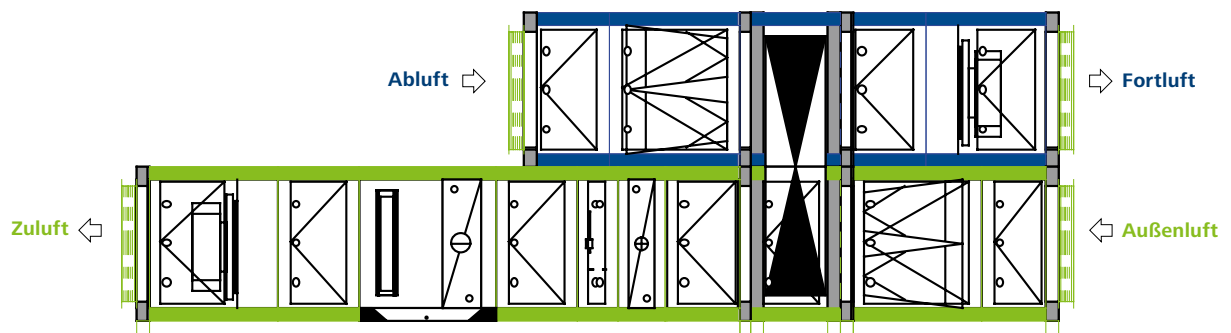
CAIRplus® mit Direktantrieb und ECOPLAT-Energierückgewinnung, Mischluftbetrieb
Teilklimatisierung = ohne Befeuchtung

Zuluft - Kühlen - Heizen - Umluft - ECOPLAT - Filtern - Außenluft
Abluft - Filtern - Umluft - ECOPLAT - Fortluft



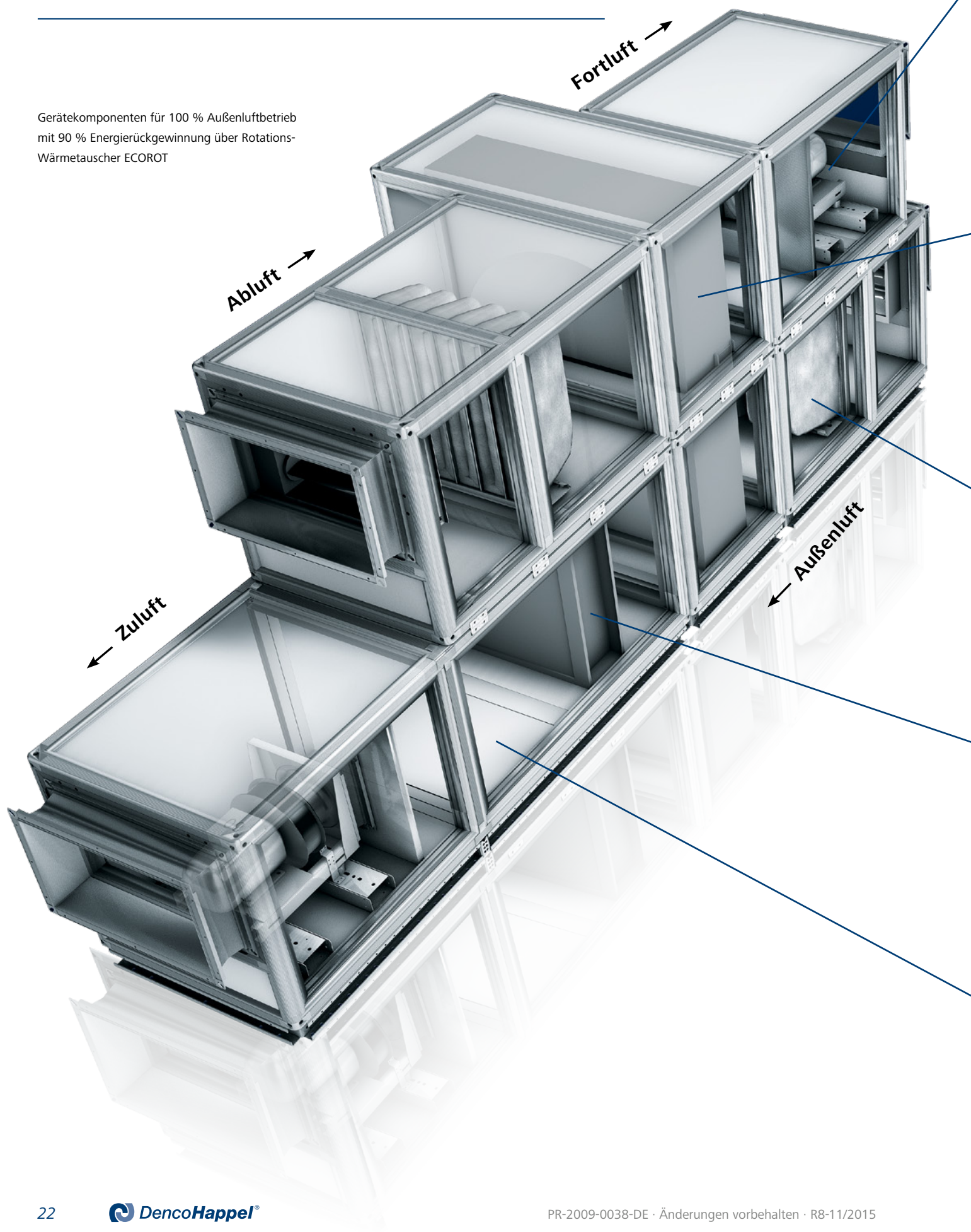
CAIRplus® mit Direktantrieb und ECOROT-Energierückgewinnung, Mischluftbetrieb
Teilklimatisierung = ohne Befeuchtung

Zuluft - Kühlen - Heizen - ECOROT - Filtern - Außenluft
Abluft - Filtern - ECOROT - Fortluft

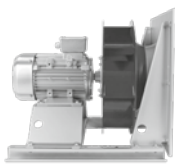


CAIRplus® SX Gerätekomponenten

Gerätekomponenten für 100 % Außenluftbetrieb
mit 90 % Energierückgewinnung über Rotations-
Wärmetauscher ECOROT



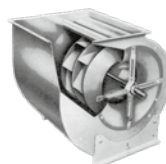
Ventilatoren – Schaufeln vorwärts (V) oder rückwärts (R) gekrümmt



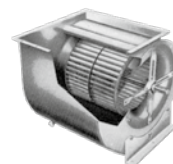
R-Direktantrieb über
B5-Motor



R-Direktantrieb über
EC-Motor



R-Riemenantrieb über
B3-Motor



V-Riemenantrieb über
B3-Motor

Energierückgewinnung



ECOFLOW



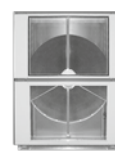
ECOSTAT



ECOPLAT



ECOTWIN



ECOTWIN

Luftfilter



Taschen



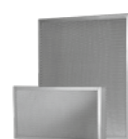
Paneel



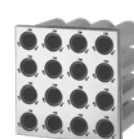
Kassetten



Schwebstoff



Fettfang

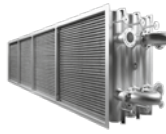


Aktivkohle

Wärmetauscher



Kupfer



Stahl



Glattrohr



Edelstahl



Elektro-Heizgitter

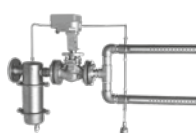
Luftbefeuchter



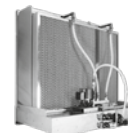
Befeuchter-Leerteil



Elektro-Dampferzeuger



Sattdampfanlage



Verdunstung



Sprühbefeuchter

Gehäusekonstruktion und Materialqualität

Anordnungsarten – Luftführung – Gerätequerschnitte

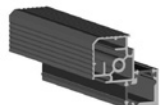
Einsatzbereich: Innen- und Außenaufstellung für horizontale Luftführung – Vertikale Luftführung nur für Innenaufstellung



Single Zu- und Abluftgeräte	Bauformen: Liegend – Stehend
Kombinierte Zu- und Abluftgeräte	Bauformen: Hintereinander – Übereinander – Nebeneinander
Gerätebreite im Rastermaß	640 mm ... 3.120 mm
Gerätehöhe im Rastermaß	520 mm ... 3.120 mm
Gerätegrundrahmen Höhe	80 mm
Gehäuse innen vollkommen glatt nach Vorgaben aus der VDI 6022, VDI 3803 und der DIN 1946, Teil 4	
Sonderbauformen und Sonderabmessungen lieferbar	

Gehäuse-Rahmenprofile – 60 mm

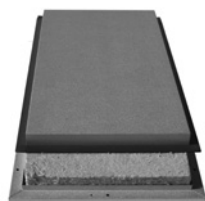
Einsatzbereich: Innen- und Außenaufstellung



Rahmenprofile aus Aluminium AlMgSi 0,5
Rahmenprofile aus Aluminium AlMgSi 0,5 bandbeschichtet RAL 9002
RAL-Farbtöne nach Kundenwunsch lieferbar, jedoch kein Metallic

Gehäuse-Paneele – 60 mm Wandstärke

Einsatzbereich: Innen- und Außenaufstellung



Innenschale Aluzink AZ 185 mit Antifingerprintbeschichtung nach DIN EN 55928 Teil 8 Korrosionsschutzkl. III
Innenschale Stahlblech verzinkt bandbeschichtet RAL 9002
Innenschale Edelstahl V2A, Werkstoff-Nr. 1.4301 oder V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571
Außenschale Stahlblech verzinkt bandbeschichtet RAL 9002
RAL-Farbtöne nach Kundenwunsch lieferbar, jedoch kein Metallic

Gehäusekonstruktion und Materialqualität

Materialeigenschaften eingebauter Komponenten

Einsatzbereich: Innen- und Außenaufstellung



Stahlblech verzinkt

Stahlblech verzinkt bandbeschichtet RAL 9002, oder mit höherwertiger Materialeigenschaft für erhöhten Korrosionsschutz

Anwendungsarten

Einsatzbereich: Innen- und Außenaufstellung



Serienausführung nach VDI 6022, VDI 3803

Hygieneausführung nach DIN 1946, Teil 4

EEx-Ausführung für erhöhte Sicherheit nach ATEX-Richtlinie 94/9EG (ATEX 95)

Geräterahmen mit Tragösen bis 1.500 kg oder Transportvorrichtung für Geräte-Grundrahmen bei größeren Lasten

Sonderausführung auf Anfrage

Gehäuse

Eigenschaften nach prEN 1886 Gehäusewandstärke 60 mm
Innen- und Außenaufstellung - Modelboxdaten

CAIRplus® SX-K Ohne zusätzliche thermische Trennung



Prüfkriterium	Einheit	Druck		Grenzwerte				Klasse
Mechanische Stabilität	mm/m	–		10				D2
Leckage	l/s/m²	–400 Pa		0,15				L1
Leckage	l/s/m²	+700 Pa		0,22				L1
Filter-Bypass-Leckage	%	+400 Pa		0,5				F9
Thermische Isolierung	W/m²/K	–		1,0 < U <= 1,4				T2
Wärmebrückenfaktor	–	–		0,45 <= kb <= 0,60				TB3
Frequenzbereich	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Einfügungsdämpfung	dB	20	24	28	25	23	32	34

Eigenschaften nach prEN 1886 Gehäusewandstärke 60 mm
Innen- und Außenaufstellung - Modelboxdaten

CAIRplus® SX-M
Mit zusätzlicher thermischer Trennung der Rahmenprofile



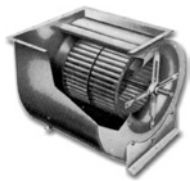
Prüfkriterium	Einheit	Druck		Grenzwerte				Klasse
Mechanische Stabilität	mm/m	–		10				D2
Leckage	l/s/m²	–400 Pa		0,15				L1
Leckage	l/s/m²	+700 Pa		0,22				L1
Filter-Bypass-Leckage	%	+400 Pa		0,5				F9
Thermische Isolierung	W/m²/K	–		1,0 < U <= 1,4				T2
Wärmebrückenfaktor	–	–		0,60 <= kb <= 0,75				TB2
Frequenzbereich	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Einfügungsdämpfung	dB	14	23	30	31	29	29	39

Ventilatoren

Hochleistungs-Radialventilator für Keilriemenantrieb Laufblad zweiseitig saugend für IEC-Normmotoren Bauform B3

Technische Werte für den Vergleich Luftvolumenstrom 10.000 m³/h/500 Pa extern

Einsatzbereich: 1.000 ... 125.000 m³/h



Ventilatorschaufeln vorwärts gekrümmt	Laufbladdurchmesser	500 mm
Laufbladgröße 180 ... 1.250	Ventilator-Wirkungsgrad	66,4 %
Laufblad im Spiralgehäuse Stahlblech verzinkt	Leistung an der Welle	2,5 kW
Leistungsregelung über Motorstufen oder Frequenzumrichter	Betriebspunkt P_elektrisch	3,4 kW
	Nennleistung Motor 1.500 min⁻¹	3,0 kW
	Schallleistungspegel Druckseite	86 dB(A)
Einsatzbereich -20 °C ... +80 °C	Schallleistungspegel Saugseite	89 dB(A)

Hochleistungs-Radialventilator für Keilriemenantrieb Laufblad zweiseitig saugend für IEC-Normmotoren Bauform B3

Technische Werte für den Vergleich Luftvolumenstrom 10.000 m³/h/500 Pa extern

Einsatzbereich: 1.000 ... 125.000 m³/h



Ventilatorschaufeln rückwärts gekrümmt	Laufbladdurchmesser	500 mm
Laufbladgröße 180 ... 1.250	Ventilator-Wirkungsgrad	81,0 %
Laufblad im Spiralgehäuse Stahlblech verzinkt	Leistung an der Welle	2,0 kW
Leistungsregelung über Motorstufen oder Frequenzumrichter	Betriebspunkt P_elektrisch	2,7 kW
	Nennleistung Motor 1.500 min⁻¹	3,0 kW
	Schallleistungspegel Druckseite	83 dB(A)
Einsatzbereich -20 °C ... +80 °C	Schallleistungspegel Saugseite	84 dB(A)

Ventilatoren

**Freilaufender Hochleistungs-Radialventilator für Direktantrieb Laufrad
einseitig saugend mit direkt angeflanschem IEC-Normmotor**

**Technische Werte für den Vergleich
Luftvolumenstrom 10.000 m³/h/500 Pa extern**

Einsatzbereich: 1.000 ... 85.000 m³/h



Ventilatorschaufeln rückwärts gekrümmt	Laufreddurchmesser	560 mm
Laufradgröße 225 ... 1.250	Ventilator-Wirkungsgrad	78,5 %
Laufrad freilaufend ohne Spiralgehäuse	Leistung an der Welle	2,0 kW
Motoren nach Effizienzklassen IE 2/3	Betriebspunkt P_elektrisch	2,5 kW
Leistungsregelung über Frequenzumrichter	Nennleistung Motor	2,2 kW
	Schallleistungspegel Druckseite	89 dB(A)
Einsatzbereich -20 °C ... +40 °C	Schallleistungspegel Saugseite	87 dB(A)

**Freilaufender Hochleistungs-Radialventilator für Direktantrieb Laufrad
einseitig saugend mit direkt integriertem EC-Motor**

**Technische Werte für den Vergleich
Luftvolumenstrom 10.000 m³/h/500 Pa extern**

Einsatzbereich: 1.000 ... 12.000 m³/h



Ventilatorschaufeln rückwärts gekrümmt	Laufreddurchmesser	560 mm
Laufradgröße 280 ... 630	Ventilator-Wirkungsgrad	76,1 %
Laufrad freilaufend ohne Spiralgehäuse	Leistung an der Welle	1,9 kW
Hoher Wirkungsgrad durch EC-Außenläufermotoren	Betriebspunkt P_elektrisch	2,4 kW
Leistungsregelung über integrierte Regelelektronik	Nennleistung Motor	2,2 kW
	Schallleistungspegel Druckseite	89 dB(A)
Einsatzbereich -20 °C ... +40 °C	Schallleistungspegel Saugseite	87 dB(A)

Luftfilter

Grob- und Feinstaubfilter als Taschenfilter Filter-Güteklassen G4 ... F9 nach DIN EN 779

Einsatzbereich: Abscheidung grober und feiner Staubpartikel



				Taschenlänge	Filterfläche je m²
G4	Synthetikfaser		Am 90 %	360 mm	5,0 m²
M5	Synthetikfaser	Em 47 %	Am 98 %	534 mm	10,0 m²
M5	Synthetikfaser	Em 47 %	Am 98 %	360 mm	11,0 m²
F7	Synthetikfaser	Em 85 %	Am 99 %	534 mm	16,0 m²
F7	Synthetikfaser	Em 85 %	Am 99 %	380 mm	15,0 m²
F9	Mikroglasfaser	Em 95 %	Am 99 %	600 mm	21,0 m²

Grob- und Feinstaubfilter als Paneelfilter Filter-Güteklassen G4 ... F9 nach DIN EN 779

Einsatzbereich: Abscheidung grober und feiner Staubpartikel



				Bautiefe	Filterfläche je m²
G4	Polypropylen	Em 50 %	Am 96 %	96 mm	22,1 m²
M5	Polypropylen	Em 50 %	Am 96 %	96 mm	22,1 m²
F7	Polypropylen	Em 88 %	Am 99 %	96 mm	22,1 m²
F9	Polypropylen	Em 88 %	Am 99 %	96 mm	22,1 m²

Feinstaubfilter als Kassettenfilter Filter-Güteklassen F6 ... F9 nach DIN EN 779

Einsatzbereich: Abscheidung feiner Staubpartikel bei minimalem Platzbedarf



				Bautiefe	Filterfläche je m²
M6	Mikroglasfaser	Em 73 %	Am 98 %	298 mm	34,0 m²
F7	Mikroglasfaser	Em 86 %	Am 99 %	298 mm	34,0 m²
F9	Mikroglasfaser	Em 96 %	Am 99 %	298 mm	38,0 m²

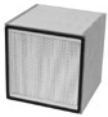
Luftfilter

Schwebstofffilter mit Dichtsitzprüfrille und Dichtsitzprüfrohr nach DIN 1946, Teil 4 Filter-Güteklasse H13 nach DIN EN 1882

Einsatzbereich: Abscheidung feinsten Staubpartikel für den Hygienebereich

Bautiefe

Filterfläche je m²



H13

Mikroglasfaser

Am 99,95 %

292 mm

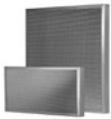
42,3 m²

Fettfangfilter als Paneelfilter Filter-Güteklasse G3 nach DIN EN 779

Einsatzbereich: Abscheidung von Fetten (Keine Öle)

Bautiefe

Filterfläche je m²



G3

Alu-Drahtgestrick

Am 87 %

48 mm

0,77 m²

Aktivkohlefilter als Patronenfilter mit Bajonettverschlüssen

Einsatzbereich: Abscheidung gasförmiger Geruchs- und Schadstoffe

Bautiefe

Filterfläche je m²



Aktivkohlepatronen Anzahl 16 Stück je 1/1-Zelle

450 mm

64,0 l

Wärmetauscher

Rippenrohr-Wärmetauscher – Serie SD 181 ... SD 400

Werkstoffe: Kupfer/Aluminium

Einsatzbereich: Pumpen-Warmwasser PWW, Pumpen-Heißwasser PHW, Pumpen-Kaltwasser PKW oder Kältemittel R



Kern-Kupferrohr mit aufgezogenen Alu-, Alu-bandbeschichteten- oder Kupfer-Lamellen

Lamellenabstand optimiert nach Leistungsanforderung 1,8 mm ... 4,0 mm

Rahmen wahlweise Stahlblech verzinkt, Alu, Kupfer oder Edelstahl

Direktverdampfer mit Saugsammelrohr und Kältemittelverteiler aus Kupfer

Optional: Wärmetauscher komplett im Tauchbad beschichtet für erhöhten Korrosionsschutz

Max. Betriebsdruck 16 bar, Mediumtemperatur 110 °C

Sonderausführungen lieferbar

Rippenrohr-Wärmetauscher – Serie FE und FV

Werkstoffe: Stahl verzinkt FE/Edelstahl FV

Einsatzbereich: Pumpen-Warmwasser PWW, Pumpen-Heißwasser PHW, Sattedampf SD, Thermoöl oder Pumpen-Kaltwasser PKW



Kernrohre mit Lamellen gemeinsam im Tauchbad verzinkt

Lamellenabstand optimiert nach Leistungsanforderung 2,1 mm ... 6,0 mm

Rahmen wahlweise Stahlblech verzinkt oder Edelstahl

Dampf-Wärmetauscher mit senkrecht angeordneten Kernrohren

Optional: FV-Edelstahl-Wärmetauscher Werkstoff.-Nr.: 1.4301 oder 1.4371

Max. Betriebsdruck 16 bar, Mediumtemperatur 110 °C

Sonder-Hochdruckausführung 25 bar mit TÜV-Bescheinigung lieferbar

Wärmetauscher

Glattrohr-Wärmetauscher – Serie SD000 – Serie FE000 – Serie FV000

Werkstoff: Kupfer/Stahl/Edelstahl

Einsatzbereich: Ungefilterte Luftströme, Filter-Einfrierschutz, Filter-Keimschutz, geringe Leistungen



Beschaffenheit wie Serie SD, FE oder FV beschrieben, jedoch ohne Lamellen

Als Einfrierschutz vor dem Außenluftfilter. Durch Aufheizung = Reduzierung der rel. Luftfeuchtigkeit

Als Verkeimungsschutz vor dem Außenluftfilter. Durch Aufheizung = Reduzierung der rel. Luftfeuchtigkeit

Siehe hierzu auch die VDI 6022, Blatt 1 und DIN 1946, Teil 4.

Bei Nacherhitzen mit hohen Mediumtemperaturen und geringen Leistungen

Empfohlene Temperaturerhöhung max. 3 K

Max. Betriebsdruck 16 bar, Mediumtemperatur 110 °C

Elektro-Wärmetauscher – Elektro-Frostschutzheizung – Gasbefeuerte Erhitzer

Einsatzbereich: Ungefilterte Luftströme, Filter-Einfrierschutz, Filter-Keimschutz, geringe Leistungen



Elektro-Wärmetauscher mit max. 100 °C Oberflächentemperatur an den Heizgittern

Mit Sicherheits-Temperaturbegrenzer und -wächter nach VDE/DIN 57100, VDI 3803

Elektro-Frostschutzheizung als Stillstandsheizung montiert in Gerätekammern

Zum Schutz der nicht frostsicheren Einbauelemente in wetterfesten Geräten

Direkt erdgasbefeuerte Edelstahl-Wärmetauscher

Energierückgewinnung

ECOFLOW – Rippenrohr-Wärmetauscher Serie SD als Kreislauf-Verbundsystem (KVS) Werkstoffe: Kupfer/Aluminium

Einsatzbereich: Betrieb getrennt aufgestellter Zu-/Abluftgeräte – Energietransport über Solekreislauf



Beschaffenheit wie Wärmetauscher-Serie SD	Wirkungsgrad max.	ca. 70 %
Zu-/Abluftstrom 100 % getrennt		
Optional: Stahl-Wärmetauscher Serie FE		
Gegen die Gefahr der Bereifung des Abluft-WT ist eine	Bereifungsgefahr im Abluft-WT	ja
Bereifungs-Schutzregelung erforderlich; optional über das	Kälterückgewinnung	ja
Hydraulikmodul	Feuchterückgewinnung	nein

ECOSTAT – Rippenrohr-Wärmetauscher Serie SD als Wärmerohreinheit mit oder ohne integrierter Bypassjalousie Werkstoffe: Kupfer/Aluminium

Einsatzbereich: Betrieb übereinander oder nebeneinander aufgestellter Zu-/Abluftgeräte – Energietransport über Kältemittel R134a



Beschaffenheit wie Wärmetauscher-Serie SD	Wirkungsgrad max.	ca. 60 %
Lamellenabstand 2,1 mm ... 2,5 mm.		
Kupfer-Kernrohre gefüllt mit Kältemittel R134a	Bereifungsgefahr im Abluft-WT	nein
Selbsttätiger Betrieb ohne Hilfsenergie durch	Kälterückgewinnung	nein
Verdampfung des Kältemittels in den Kernrohren	Feuchterückgewinnung	nein

Energierückgewinnung

ECOPLAT/ECOTWIN – Alu-Platten-Wärmetauscher mit oder ohne integrierter Bypassjalousie

Werkstoff: Aluminium-Trennkörper

Einsatzbereich: Betrieb übereinander oder nebeneinander aufgestellter Zu-/Abluftgeräte –

Energietausch über Alu-Platten



Standard-Plattentauscher	ECOPLAT	ECOPLAT – Wirkungsgrad max.	ca. 70 %
Plattenabstand 3,0 ... 12,0 mm		ECOTWIN – Wirkungsgrad max.	ca. 80 %
Optional: Leistungsklasse High-Performance			
Doppel-Plattentauscher	ECOTWIN		
Plattenabstand 6,0 ... 12,0 mm, Leistungsklasse High-Performance, Optional: mit integrierter Umluftjalousie		Berufungsgefahr im Abluft-WT Bei einer Abluftfeuchte > 45 % ist eine Bereifungs-Schutzregelung erforderlich	ja
Optional: ECOPLAT/ECOTWIN mit Oberflächen- Beschichtung bei korrosiver Beanspruchung		Kälterückgewinnung	ja
		Feuchterückgewinnung	nein

ECOROT – Rotations-Wärmetauscher mit optional 3 Speicherkernen

Werkstoff: Aluminium-Speichermasse

Einsatzbereich: Betrieb übereinander oder nebeneinander aufgestellter Zu-/Abluftgeräte –

Energietransport über Alu-Speichermasse



Drehende Aluminium-Speichermasse	Wirkungsgrad max.	ca. 90 %
Kondensationsrotor mit Feuchteauschlag im Kondensationsfall, Optional: Epoxydbeschichtete Speichermasse bei korrosiver Beanspruchung	Bereifungsgefahr in der Abluft	nein
	Kälterückgewinnung	ja
	Feuchterückgewinnung	ja
Enthalpierotor mit erhöhtem Feuchteauschlag, insbesondere im Kondensationsfall	Optional: 2 parallele Rotoren (ECOROT-DUO) für Geräteaufbau hintereinander	
Sorptionsrotor für den ganzjährigen hohen Übertragungsgrad der latenten Wärme	Regelgerät zur stufenlosen Drehzahlregelung	

ECOPLATEplus – Gegenstrom-Plattenwärmetauscher mit integrierter Bypassjalousie

Einsatzbereich: Betrieb übereinander oder nebeneinander aufgestellt Zu-/Abluftgerät – Energietransport über Alu-Platten



Zu-/ Abluftstrom 100 % getrennt	Bereifungsgefahr in der Abluft	ja
Bypass auf Zu- und Abluftseite für Freie Kühlung	Kälterückgewinnung	ja
Frostschutz energetisch optimiert	Feuchterückgewinnung	nein
Max. 8000 m³/h Luftvolumenstrom		
Wirkungsgrad max. ca. 90 %		

Luftbefeuchter

Elektro-Dampfluftbefeuchter

Max. Befeuchtungsleistung 232 kg/h Dampf bei elektrischer Anschlussleistung 4 x 43,5 kW

Einsatzbereich: Dampfbefeuchtung über Erzeugung und Abgabe von mineralfreiem, reinem Wasserdampf



Betrieb für Trinkwasser max. Dampfmenge 232 kg/1 x 45,0 kW

Betrieb für teildemineralisiertes Wasser max. Dampfmenge 232 kg/4 x 43,5 kW

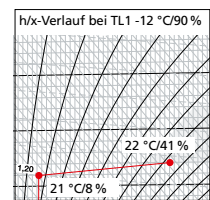
Dampfbefeuchter zur vollautomatischen Erzeugung und Abgabe von Wasserdampf

Wassereinspeisung und -aufbereitung aus bauseitigem Netz

Wassereinspeisung über Magnetventil

Dampfzylinder regenerierbar

Steuerelektronik mit Mikroprozessorsteuerung



Sattdampf-Luftbefeuchter für Dampf-Fremdnetze

Max. Befeuchtungsleistung 451 kg/h Dampf bei 1,5 bar

Einsatzbereich: Trockendampfbefeuchtung über eingebaute Sattdampfplanze



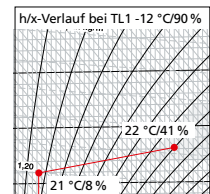
Dampfeinspeisung aus bauseitigem Netz

Dampfplanze und Dampftrockner aus Edelstahl

Lanzenheizung integriert

ARI-Ventil mit 24-Volt-Stellantrieb für Stellsignal 0 ... 10 V

Kondensatableiter als Kugelschwimmer



Luftbefeuchter

Verdunstungs-Luftbefeuchter

Max. Wirkungsgrad ca. 65 % oder 85 % (2 Bauarten)

Einsatzbereich: Befeuchtung über Frisch- oder Umlaufwasser durch Berieselung von Befeuchtungskassetten



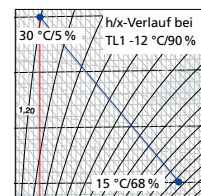
Wassereinspeisung aus bauseitigem Netz

Betrieb mit VE-Wasser nicht möglich

Wasserverteilhaube und Schwimmerventil für Wassernachspeisung

Wasserauffangwanne und Blechformteile aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301

Befeuchtungskassetten nicht brennbar aus GLASDek-TM-Material



Sprüh-Luftbefeuchter (Luftwäscher)

Max. Wirkungsgrad ca. 88 %, 92 % oder 95 % (3 Baulängen)

Einsatzbereich: Befeuchtung über Frisch- oder Umlaufwasser durch Sprühnebel aus Hochleistungs-Zerstäuberdüsen



Wassereinspeisung aus bauseitigem Netz über montiertes Schwimmerventil

Betrieb mit VE-Wasser durch Aufrüstung möglich

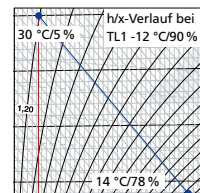
Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff GFK

Düsenstock mit geschraubten Düsenrohrverteilern

Hochleistungs-Zerstäuberdüsen, selbstreinigend und verstopfungsfrei

Blockpumpe mit Drehstrommotor

Luftgleichrichter und Tropfenabscheider PPTV, Temperaturbeständigkeit bis 130 °C



Schalldämpfer/Leerkammern/Jalousien/Stutzen

Schalldämpfer-Einheit Schalldämpfkulissen mit Obermaterial aus Glasfasergewebe oder Glasseidenvlies

	Einfügungsdämm- maß bei	Länge mm	600	920	1200	1520	1720	2000	2320
	63 Hz	dB	4	6	7	8	9	9	10
	125 Hz	dB	6	11	17	21	24	28	31
	250 Hz	dB	15	22	27	33	39	45	50
	500 Hz	dB	16	24	32	40	48	50	50
	1000 Hz	dB	18	25	33	41	49	50	50
	2000 Hz	dB	15	20	26	32	38	43	49
	4000 Hz	dB	14	13	16	20	23	27	30
	8000 Hz	dB	14	11	13	16	19	21	24

Leereinheiten/Anströmeinheiten/Wartungseinheiten/Bedieneinheiten/Multifunktionseinheiten mit oder ohne Jalousieklappen, Zugänglichkeit nach Wahl: mit oder ohne Bedienungstüren oder Bedienungskassetten

Längen der Einheiten im Rastermaß nach Wahl oder nach Mindestbedarf



Türverschluss



Türscharnier

Mit innen- oder außenliegenden Jalousieklappen

Mit Spannrahmen für Fühler oder Thermostate

Abschließbare Bedientüren, Hebelgriffe und Knebelgriffe lieferbar

Schalldämpfer / Leerkammern / Jalousien / Stutzen

Jalousieklappen für Außenluft, Umluft, Abluft, Fortluft, Mischluft Mit Kunststoffzahnradern für gegenläufigen Betrieb der Jalousieblätter



Jalousien/Dichtlippen in EPDM-Qualität	Material	Leckage nach DIN EN 1751	Klasse
ohne Dichtlippen	Stahlblech verzinkt	60 m³/h/m²/100 Pa	> 1
ohne Dichtlippen	Edelstahl 1.4301	60 m³/h/m²/100 Pa	> 1
mit Dichtlippen	Aluminium	20 m³/h/m²/100 Pa	> 2
mit Dichtlippen – luftdicht nach DIN 1946, Teil 4	Stahlblech verzinkt	10 m³/h/m²/100 Pa	> 3
mit Dichtlippen – luftdicht nach DIN 1946, Teil 4	Aluminium	10 m³/h/m²/100 Pa	> 3
mit Dichtlippen – luftdicht nach DIN 1946, Teil 4	Edelstahl 1.4301	10 m³/h/m²/100 Pa	> 3
Sonder-Jalousieklappen nach DIN EN 1751, Klasse 4	auf Anfrage	5 m³/h/m²/100 Pa	4

Kanalanschlüsse für Zuluft, Außenluft, Abluft, Fortluft

Materialeigenschaften der 4-Loch-Profile nach Wahl: Stahlblech verzinkt, Stahlblech verzinkt und beschichtet, Edelstahl



Segeltuchstutzen, flexibel, zur Körperschalldämpfung (PVC-Stutzen)
Hygieneanschlussstutzen, starr, zur Körper- und Luftschalldämpfung
Beide Ausführungen ohne feste metallische Verbindung zwischen Gerät und Kanalanschluss

Gerätegrößen / Luftvolumenstrom / Ventilatoren

Baugrößen	Freier Gerätequerschnitt Breite x Höhe	Luft-Volumenstrom		Gerätebauart allgemein	Ventilatoren Riemenantrieb	Ventilatoren Direktantrieb
Typ	mm x mm	m³/h	m³/h	1 3	1 3	1 3
064 • 040	640 x 400	1.000	2.300	1 3	1 3	1 3
096 • 040	960 x 400	1.400	3.500	1 3	1 3	1 3
128 • 040	1280 x 400	1.800	4.600	1 3	1 3	

1 Liegend hintereinander
⇐ ⇐

2 Liegend übereinander
⇐ ⇐

3 Liegend nebeneinander
⇐ ⇐

4 Stehend übereinander
↑

Baugrößen	Gerätequerschnitt Breite x Höhe	Volumenstrom ca.		Gerätebauart allgemein	Ventilatoren Riemenantrieb	Ventilatoren BS-Direktantrieb
Typ	mm x mm	m³/h	m³/h	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
064 • 052	640 x 520	1.200	3.000	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
064 • 064	640 x 640	1.500	3.700	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
096 • 052	960 x 520	1.800	4.500	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
064 • 096	640 x 960	2.200	5.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
096 • 064	960 x 640	2.200	5.500	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
128 • 064	1.280 x 640	3.000	7.500	1 2 4	1 2 4	1 2
096 • 096	960 x 960	3.300	8.200	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
096 • 128	960 x 1.280	4.500	11.200	1 3	1 3	1 3
128 • 096	1.280 x 960	4.500	11.200	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
160 • 096	1.600 x 960	5.500	13.700	1 2 3	1 2 3	1 2 3
128 • 128	1.280 x 1.280	6.000	15.000	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3
188 • 096	1.880 x 960	6.500	16.200	1 2	1 2	1 2
160 • 128	1.600 x 1.280	7.500	18.700	1 2 3	1 2 3	1 2 3
188 • 128	1.880 x 1.280	8.500	21.200	1 2 3	1 2 3	1 2 3
160 • 160	1.600 x 1.600	9.000	22.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
220 • 128	2.200 x 1.280	10.000	25.000	1 2	1 2	1 2
188 • 160	1.880 x 1.600	11.000	27.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
252 • 128	2.520 x 1.280	11.500	28.700	1 2	1 2	1 2
220 • 160	2.200 x 1.600	12.500	31.200	1 2 3	1 2 3	1 2 3
188 • 188	1.880 x 1.880	12.500	31.200	1 2 3	1 2 3	1 2 3
220 • 188	2.200 x 1.880	15.000	37.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
280 • 160	2.800 x 1.600	16.000	40.000	1 2	1 2	1 2
252 • 188	2.520 x 1.880	17.000	42.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
220 • 220	2.200 x 2.200	17.500	43.700	1 2 3	1 2 3	1 2 3
280 • 188	2.800 x 1.880	19.000	47.500	1 2	1 2	1 2
220 • 252	2.200 x 2.520	20.000	50.000	1 3	1 3	1 3
312 • 188	3.120 x 1.880	21.100	52.700	1 2	1 2	1 2
280 • 220	2.800 x 2.200	22.200	55.500	1 2 3	1 2 3	1 2 3
252 • 252	2.520 x 2.520	23.000	57.500	1 3	1 3	1 3
312 • 220	3.120 x 2.200	24.500	61.300	1 2	1 2	1 2
280 • 252	2.800 x 2.520	25.500	63.700	1 3	1 3	1 3
280 • 280	2.800 x 2.800	28.000	70.000	1 3	1 3	1 3
312 • 252	3.120 x 2.520	28.000	70.000	1 3	1 3	1 3
312 • 280	3.120 x 2.800	31.500	78.700	1 3	1 3	
312 • 312	3.120 x 3.120	35.000	87.500	1 3	1 3	

Gerätegrößen / Energierückgewinnung

Baugrößen	ECOFLOW	ECOSTAT	ECOPLAT	ECOTWIN	ECOROT	ECOROT DUO
	1 3	3	3	–	–	–
064 • 040	1 3	3	3	–	–	–
096 • 040	1 3	3	3	–	–	–
128 • 040	1 3	3	3	–	–	–

1 Liegend hintereinander
⇐ ⇐

2 Liegend übereinander
⇔ ⇔

3 Liegend nebeneinander
⇐ ⇐

4 Stehend übereinander
↑

Baugrößen	ECOFLOW	ECOSTAT	ECOPLAT	ECOTWIN	ECOROT	ECOROT DUO
Typ	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
064 • 052	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
064 • 064	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
096 • 052	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
064 • 096	1 2 3	2 3	2 3	2	2 3	
096 • 064	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
128 • 064	1 2 4	2	2	2	2	
096 • 096	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
096 • 128	1 3	3	3		3	
128 • 096	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
160 • 096	1 2 3	2 3	2 3	2	2 3	
128 • 128	1 2 3 4	2 3	2 3	2	2 3	
188 • 096	1 2	2	2	2	2	
160 • 128	1 2 3	2 3	2 3	2	2 3	
188 • 128	1 2 3	2	2	2	2 3	
160 • 160	1 2 3	2 3	2 3	2	2 3	1
220 • 128	1 2	2	2	2	2	
188 • 160	1 2 3	2	2	2	2 3	1
252 • 128	1 2	2	2	2	2	
220 • 160	1 2 3	2	2	2	2 3	
188 • 188	1 2 3				2 3	1
220 • 188	1 2 3				2 3	1
280 • 160	1 2	2	2	2	2	
252 • 188	1 2 3				2 3	
220 • 220	1 2 3				2 3	1
280 • 188	1 2				2	
220 • 252	1 3				3	1
312 • 188	1 2				2	
280 • 220	1 2 3					
252 • 252	1 3					1
312 • 220	1 2				2	
280 • 252	1 3					1
280 • 280	1 3					1
312 • 252	1 3					
312 • 280	1 3					1
312 • 312	1 3					1

Gerätegrößen / Luftbefeuchter

Baugrößen	Dampfbefeuchter-Leerkammer	Elektro-Dampf-Befeuchter	Sattdampfbefeuchter für Fremdnetze	Verdunstungs-Befeuchter	Sprühbefeuchter (Luftwäscher)
Typ	1 3	–	–	–	–
064 • 040	1 3	–	–	–	–
096 • 040	1 3	–	–	–	–
128 • 040	1 3	–	–	–	–

1 Liegend hintereinander
⇐ ⇐

2 Liegend übereinander
⇕
⇕

3 Liegend nebeneinander
⇐ ⇐

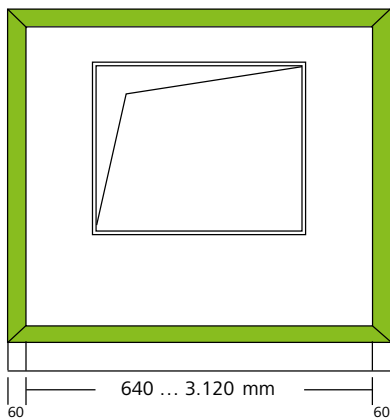
Baugrößen	Dampfbefeuchter-Leerkammer	Elektro-Dampf-Befeuchter	Sattdampfbefeuchter für Fremdnetze	Verdunstungs-Befeuchter	Sprühbefeuchter (Luftwäscher)
Typ	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
064 • 052	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
064 • 064	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
096 • 052	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
064 • 096	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
096 • 064	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
128 • 064	1 2	1 2	1 2	1 2	1
096 • 096	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
096 • 128	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
128 • 096	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
160 • 096	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
128 • 128	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
188 • 096	1 2	1 2	1 2	1 2	1
160 • 128	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
188 • 128	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
160 • 160	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
220 • 128	1 2	1 2	1 2	1 2	1
188 • 160	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
252 • 128	1 2	1 2	1 2	1 2	1
220 • 160	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
188 • 188	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
220 • 188	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
280 • 160	1 2	1 2	1 2	1 2	1
252 • 188	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
220 • 220	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
280 • 188	1 2	1 2	1 2	1 2	1
220 • 252	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
312 • 188	1 2	1 2	1 2	1 2	1
280 • 220	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 3
252 • 252	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
312 • 220	1 2	1 2	1 2	1 2	1
280 • 252	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
280 • 280	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
312 • 252	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
312 • 280	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
312 • 312	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3

Geräteaufbau

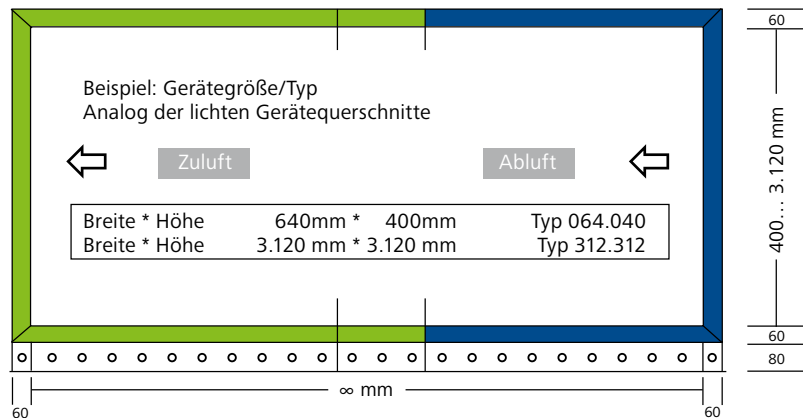
Liegend hintereinander

Baugröße 064.040 ... Typ 312.312

Ansicht Stirnseite Zuluft



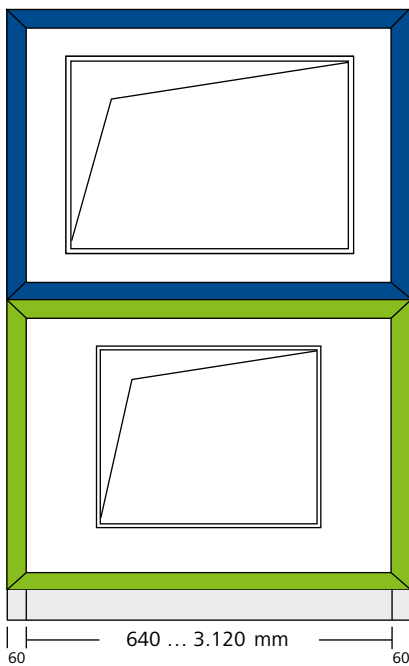
Ansicht Bedienseite



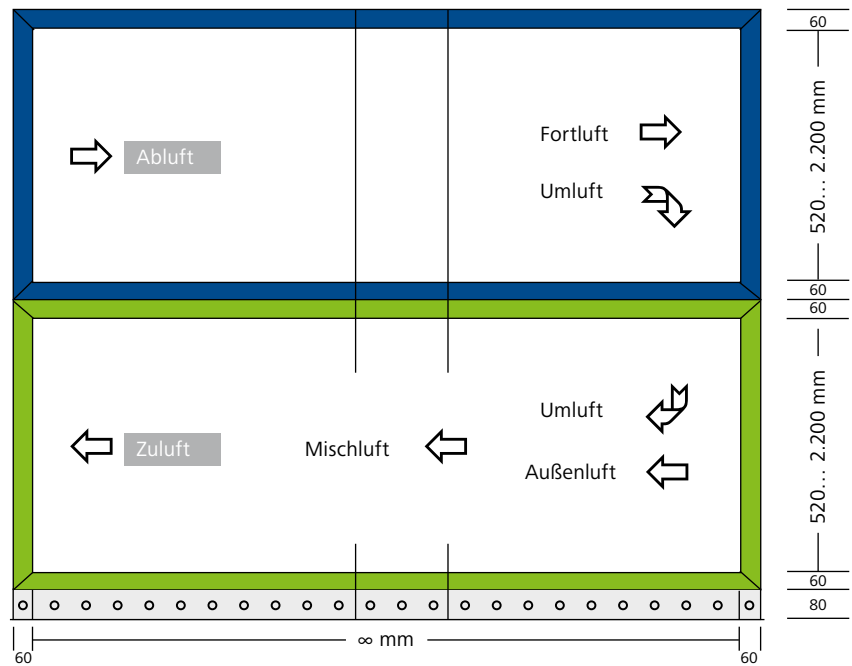
Liegend übereinander

Baugröße 064.040 ... Typ 312.312

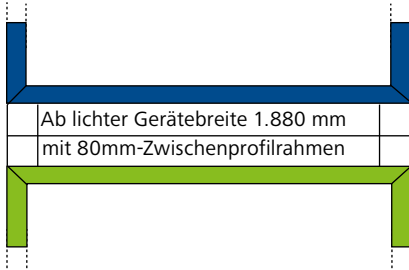
Ansicht Stirnseite



Ansicht Bedienseite



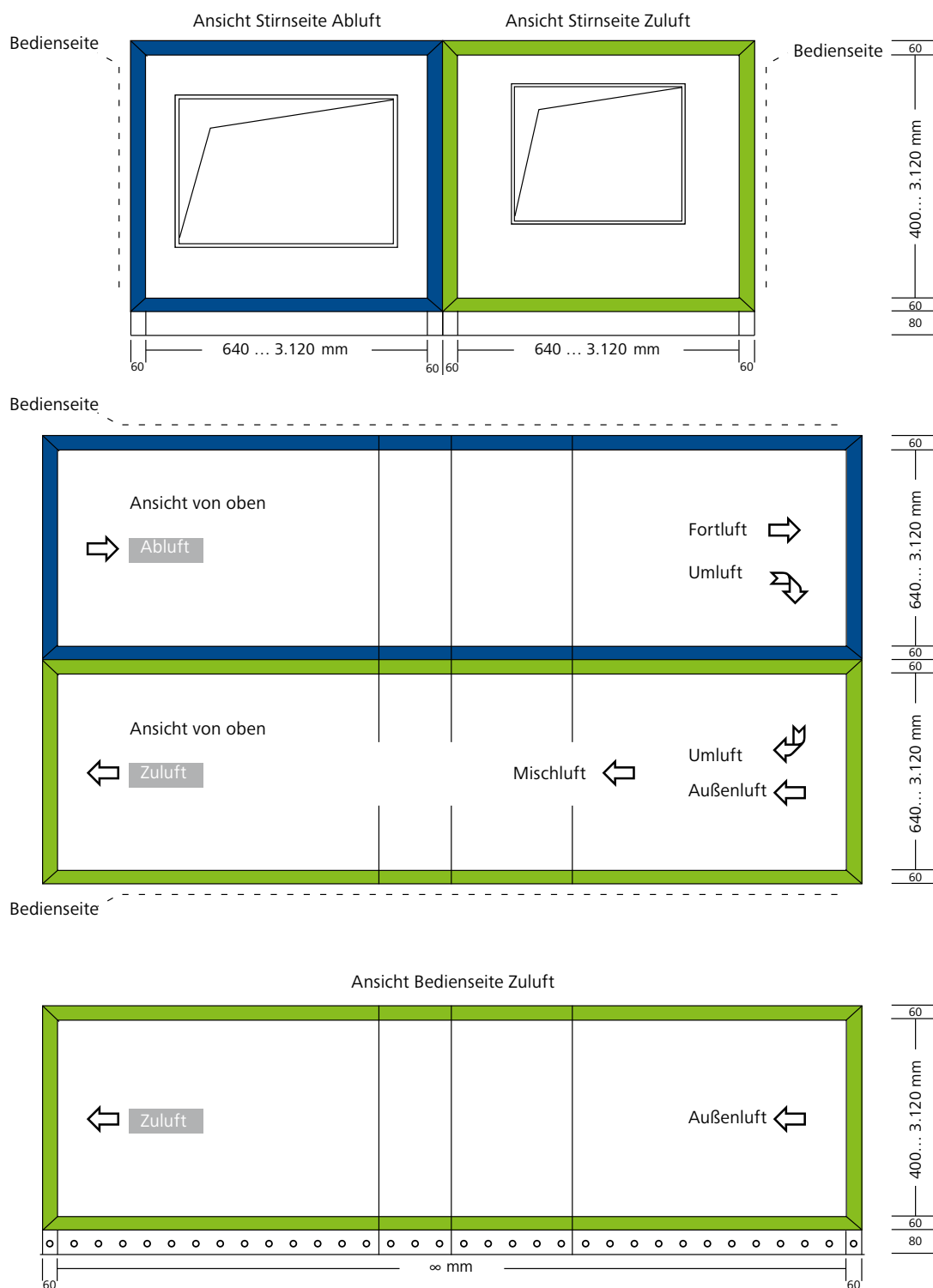
Ab Baugröße 188.XXX



Geräteaufbau

Liegend nebeneinander

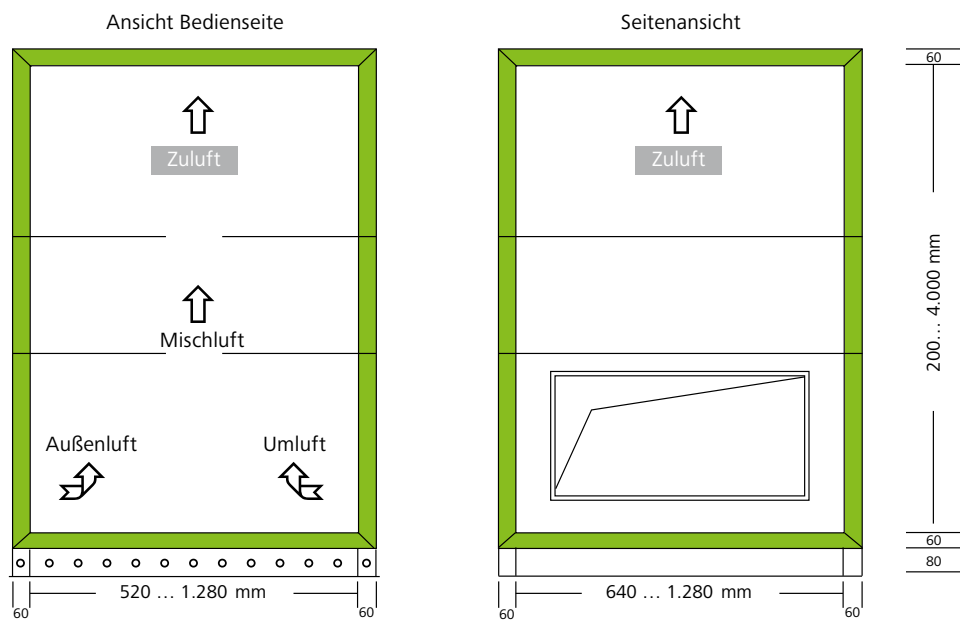
Baugröße 064.040 ... Typ 312.312



Geräteaufbau

Stehend übereinander

Baugröße 064.052 ... Typ 128.128



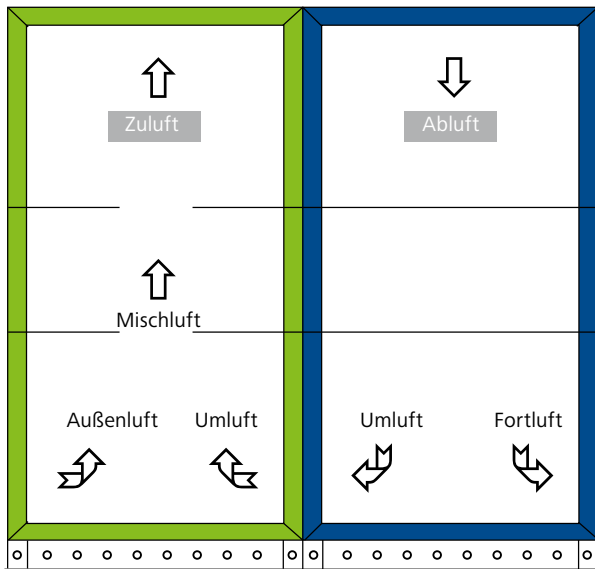
Geräteaufbau

Stehend übereinander in U-Form

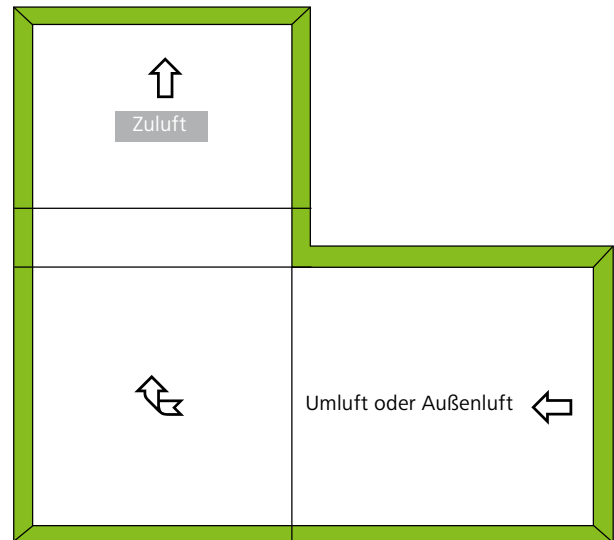
Liegend hintereinander in L-Form

auf Anfrage

Ansicht Bedienseite



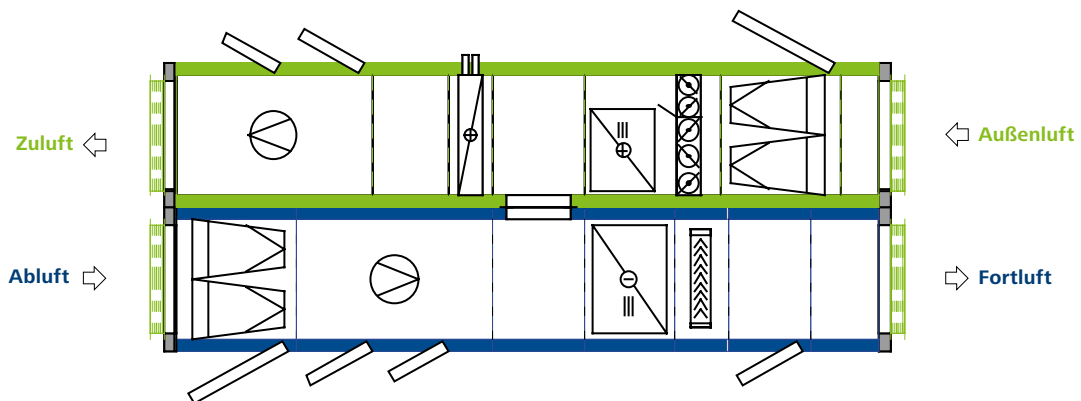
Ansicht von oben



Geräteaufbau

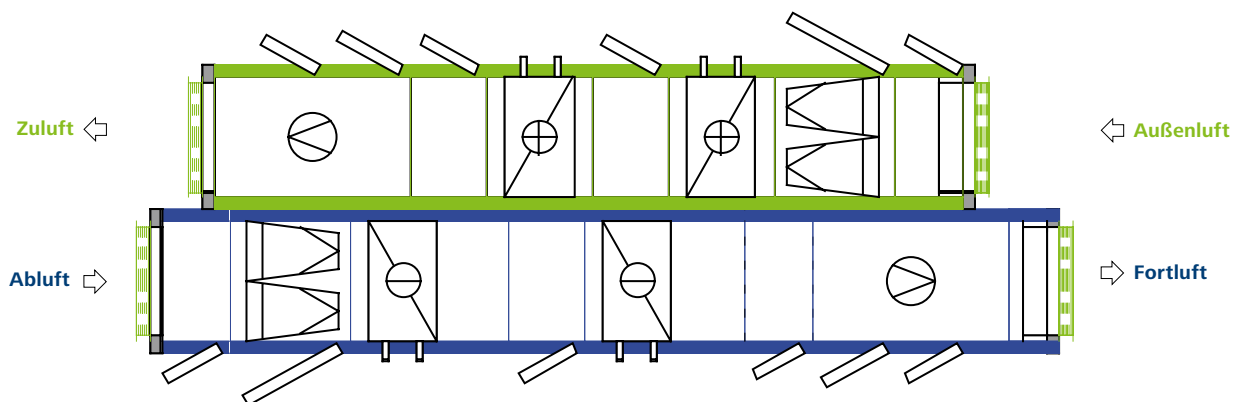
Exemplarischer Geräteaufbau – mit Energierückgewinnung
Liegend nebeneinander mit Direktantrieb – 1 Filterstufe – ECOSTAT

Zuluft - Heizen - Mischen - Energierückgewinnung ECOSTAT - Filtern
Abluft - Filtern - Mischen - Energierückgewinnung ECOSTAT



Exemplarischer Geräteaufbau – mit Energierückgewinnung
Liegend nebeneinander mit Direktantrieb – 1 Filterstufe – MULTIFLOW

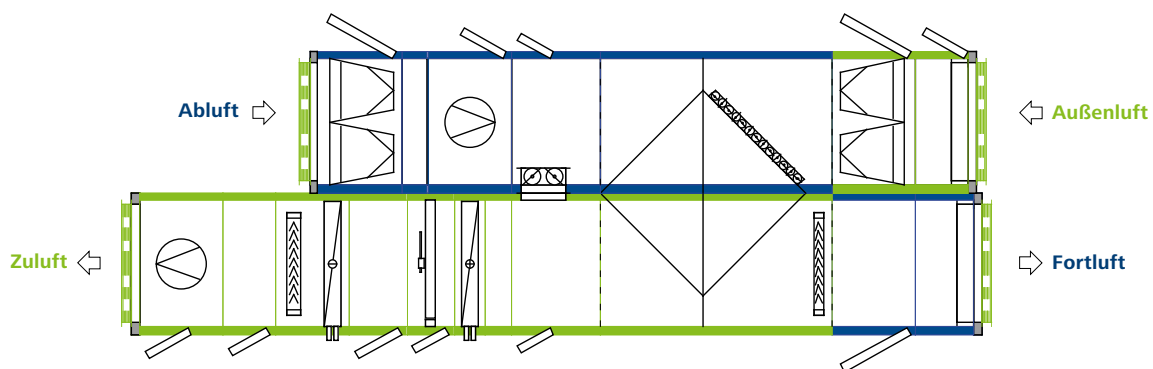
Zuluft - Energierückgewinnung MULTIFLOW - Filtern
Abluft - Filtern - Energierückgewinnung MULTIFLOW



Geräteaufbau

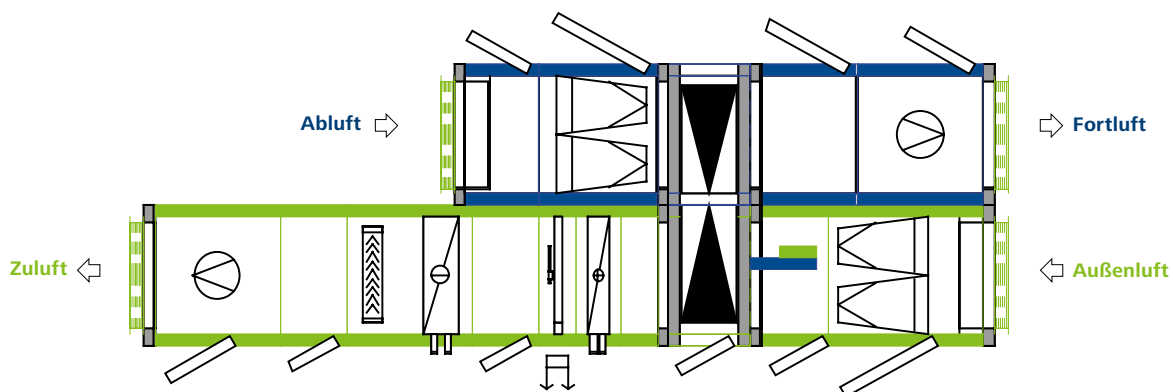
Exemplarischer Geräteaufbau – mit Energierückgewinnung
Liegend nebeneinander mit Direktantrieb – 1 Filterstufe – ECOPLAT

Zuluft – Kühlen – Heizen – Mischen – Energierückgewinnung ECOPLAT – Filtern
Abluft – Filtern – Mischen – Energierückgewinnung ECOPLAT

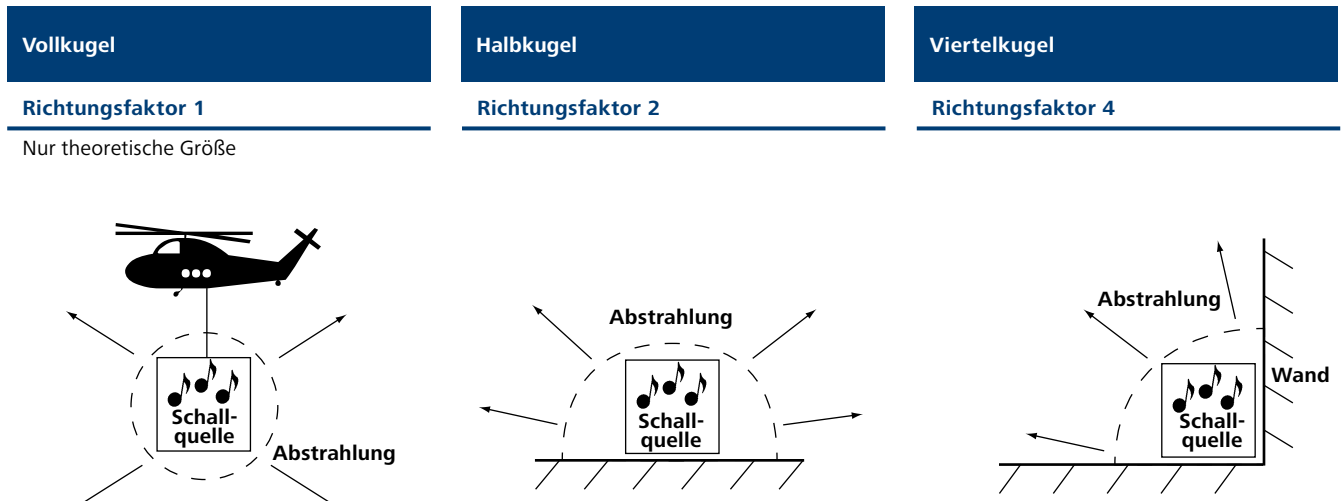


Exemplarischer Geräteaufbau – mit Energierückgewinnung
Liegend nebeneinander mit Direktantrieb – 1 Filterstufe – ECOROT

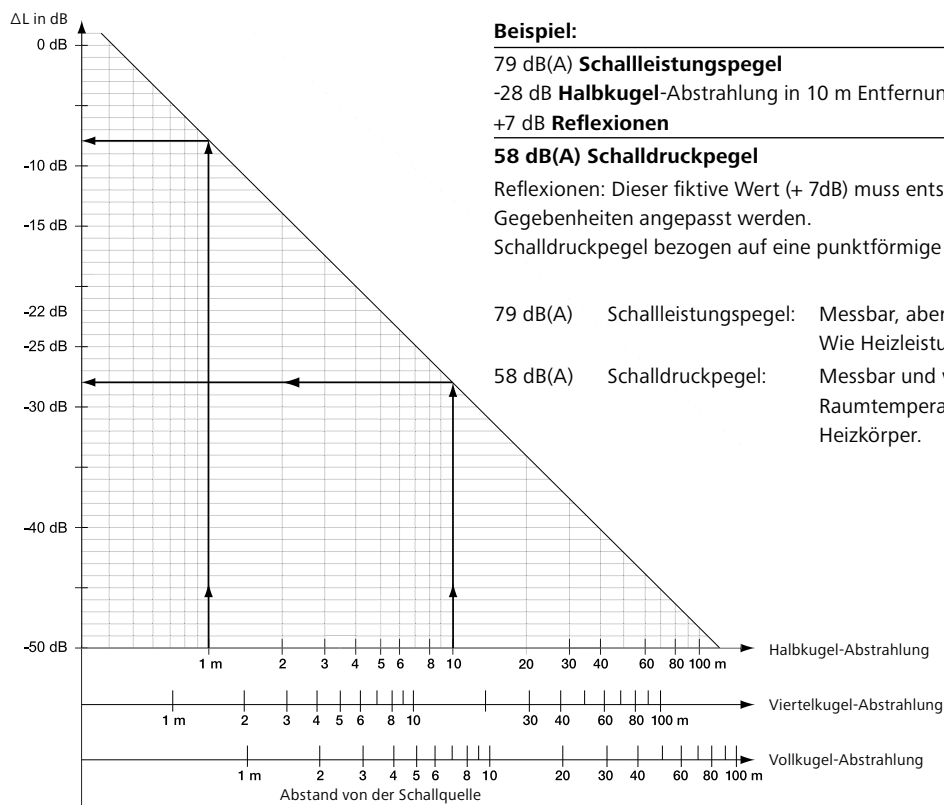
Zuluft – Kühlen – Heizen – Energierückgewinnung ECOROT – Filtern
Abluft – Filtern – Energierückgewinnung ECOROT



Umrechnung Schalleistung in Schalldruck



Akustik – Umrechnung Schalleistung in Schalldruck



Immer an Ihrer Seite



Leistungen im Überblick

- Eigene Wärmetauscher-Herstellung
- Einsatz von zertifizierten Produkten und Bauteilen
- Verwendung von Bauteilen namhafter Komponentenhersteller
- Kurze Lieferzeiten für Ersatzteile
- Inbetriebnahme von Neuanlagen
- Periodische Wartung
- Instandsetzungen
- Werksprobelauf
- Sanierung und Optimierung von Altanlagen
- Wartungsverträge

Wirtschaftlich von Anfang an

Die Entwicklungen von DencoHappel repräsentieren den neuesten Stand der Technik. Unsere Systeme unterstützen vielfältige Anwendungen, die den aktuellen Kriterien von Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit optimal gerecht werden. Die Leistungen unseres Hauses gehen über die pure Technik weit hinaus. Sie sind eingebunden in ein umfassendes und in jeder Hinsicht kundengerechtes Servicepaket. Zu diesem Programm zählen nicht nur klassische Angebote wie Ersatzteillieferung, Wartung und Reparatur. Es vereint Beratung und Engineering eines Technologieführers mit maßgeschneidertem After-Sales-Service und schnellen Reaktionszeiten. Und das nicht nur bei der Einrichtung von Neuanlagen. Auch bei der Sanierung und Optimierung von Altanlagen greift dieser Service und bietet Ihnen eine perfekte Betreuung in allen Projektphasen. Die Funktionalität der Systeme ist über ihre gesamte Lebensdauer gesichert.

Internationaler Service und Support aus erfahrener Hand

Wo auch immer Sie uns brauchen, sind wir in kürzester Zeit für Sie da. In ganz Europa sorgt ein werkseigener Kundendienst dafür, dass Sie die Vorzüge unserer Geräte jederzeit optimal nutzen können. Eine Vielzahl von Technikern mit Rufbereitschaft steht allein in Deutschland für den schnellen Einsatz zur Verfügung. Alle Serviceleistungen sind auf absolute Sicherheit und Zuverlässigkeit ausgelegt. So kann z. B. auf Wunsch durch unseren Service eine Funktionskontrolle aller DencoHappel-Komponenten vor Ort durchgeführt werden, die durch einen erfahrenen DencoHappel-Techniker gemeinsam mit dem Installateur betreut wird. Auf diese Weise wird unser langjähriges Funktions-Know-how direkt und persönlich weitergegeben. In diesem Kontext sind auch die Schulungen zu erwähnen, die wir zu der Technik unserer Klimatisierungslösungen anbieten. Auch das ist ein sinnvolles Instrument, um die Funktionalität und Verfügbarkeit der Systeme dauerhaft zu gewährleisten.

Eine Entscheidung für Qualität

Ein hoher Qualitätsmaßstab ist Basis und Grundsatz für alle unsere Serviceleistungen. Sämtliche Service-Fachkräfte verfügen über viel Erfahrung und widmen sich ihren Aufgaben mit großer Sorgfalt. Technisch und persönlich überzeugend: Das ist die Leistung, die Sie von uns erwarten dürfen.



- Erstinstallation
- Instandhaltung und Wartung
- Montagedienstleistungen
- Ersatzteile
- Kundendienst
- Beratung
- Modernisierungen
- Schulungen

***DencoHappel ist ein weltweit tätiges Unternehmen in
den Branchen Lufttechnik – Klimatechnik – Filtertechnik***

Unser Beratungs- und Serviceteam in Ihrer Nähe nimmt sich gerne Zeit, mit Ihnen
gemeinsam Ideen und Lösungen zu entwickeln – kreativ und kompetent.

