

Lüftungstechnik von Menerga: Technischer Katalog

Schwimmbäder | Aquakulturen | Netto-Null-Energie-Gebäude (NZEB) |
Spezialanwendungen



Themenübersicht

Über Menerga

Seit der Unternehmensgründung verfolgen wir täglich unsere Philosophie „Wir schaffen gutes Klima - durch minimale Energieanwendung“. Wir sind stolz darauf, als eines der ersten Unternehmen der Branche von Anfang an auf Energieeffizienz gesetzt zu

haben und auch in Zukunft neue nachhaltige Lösungen zu finden. Unsere Systeme sind das Ergebnis von hochwertiger, intelligenter Technik und Handwerkskunst.



Technische Informationen

Gehäuse

- 04 **NX-Gehäuse**
Next Generation
- 06 **TX-Gehäuse**
Gerätegehäuse für private und kleine Schwimmbäder

Bewertungssysteme und Zertifikate

- 08 **Bewertungssysteme**
Die Qualität der guten Luft
- 10 **Passivhaus**
Höchste Energie-Effizienz

Menerga-Lösungen

- 12 **Adiabatische Systeme**
Was ist adiabatische Kühlung?



Schwimmbad

- 14 **Öffentliches Schwimmbad**
- 20 **NX ThermoCond**
Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager
- 24 **NX ThermoCond HP**
Klimagerät mit Hochleistungswärmeübertrager und integrierter leistungsregelbarer Wärmepumpe
- 28 **AquaCond**
Wärmerückgewinnung aus Abwasser
- 34 **Privat- und Hotelschwimmbäder**
- 38 **TX ThermoCond / HP**
Luftaufbereitung mit Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager
- 44 **ThermoCond 23**
Lüftungsgerät mit Kreuz-Gegenstrom-Kreuzstrom Wärmetauscher



Aquakultur

- 48 **Aquakultur**
- 52 **NX ThermoCond**
Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager
- 56 **NX Adsolair**
Klimagerät mit Doppel-Plattenwärmeübertrager und adiabater Verdunstungskühlung
- 62 **Drysolair**
Luftentfeuchtungsgerät mit Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager und Wärmepumpe

Minimale Energie Anwendung

Mit über 40.000 installierten Geräten weltweit decken wir nahezu jeden Anwendungsbereich ab. Wir bieten Ihnen nicht nur die Geräte an, sondern auch unsere langjährige Erfahrung. Auf der Suche nach der besten Lösung analysieren wir gemeinsam mit Ihnen

die spezifischen Bedingungen vor Ort und finden die optimale Lösung. Kann vielleicht noch eine alternative Energiequelle genutzt werden, um die Betriebskosten weiter zu senken?



Netto-Null Energiegebäude

- 66 **Netto-Null-Energiegebäude**
- 72 **Trisolair**
Klimagerät mit Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager
- 78 **NX Adconair**
Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager
- 88 **NX Adsolair**
Klimagerät mit Doppel-Plattenwärmeübertrager und adiabater Verdunstungskühlung
- 94 **NX Resolair**
Klimagerät mit hocheffizienten regenerativen Wärmespeicherpaketen



Spezialanwendungen

- 100 **Spezialanwendungen**
- 106 **Drysolair**
Luftentfeuchtungsgerät mit Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager und Wärmepumpe
- 110 **NX Adsolair Küche**
Belüftung von Großküchen und Räumen mit belasteter Abluft



Orange is green

- 112 **Auf einen Blick**
- 114 **Innovation für die Zukunft**
Nachhaltige Luftbehandlung von Menerga

Next Generation

Neues Gerätegehäuse

Nach über 40 Jahren gehen wir mit dem Gerätegehäuse den nächsten Schritt. Unser neues Gehäuse entspricht den höchsten Standards, hat ein unverwechselbares, praktisches Design und sorgt vor allem für noch mehr Flexibilität und Qualität.

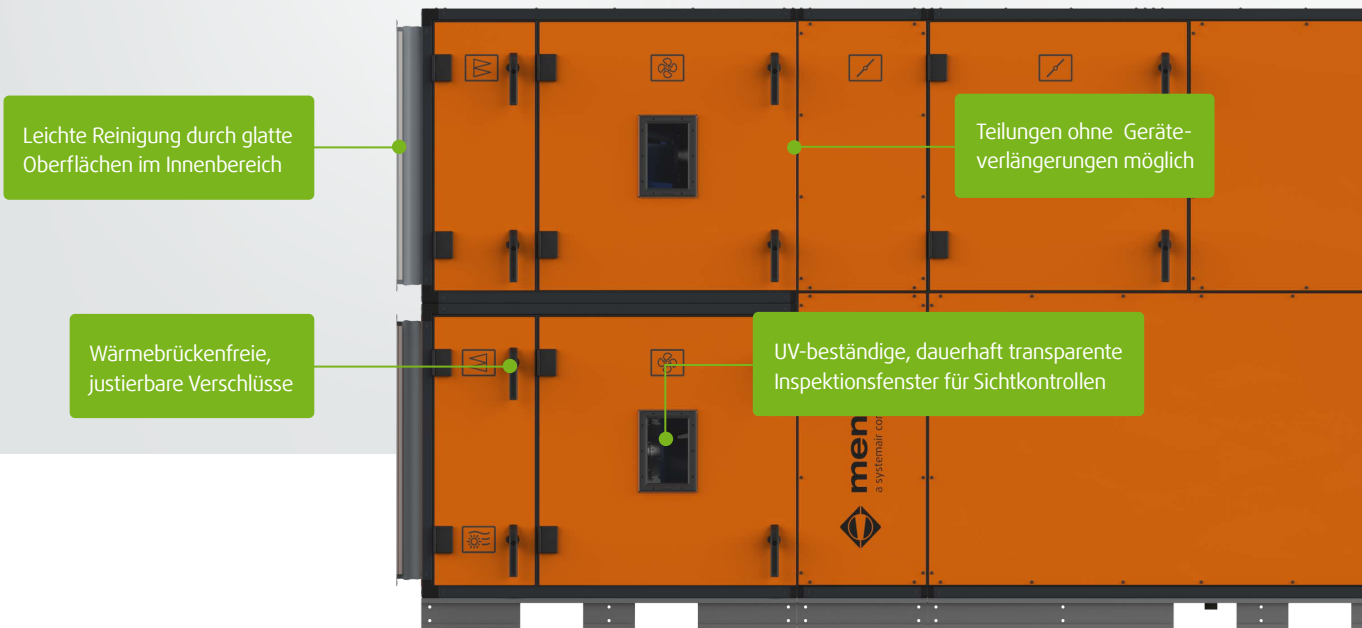
Wieso ein neues Gehäuse?

Mit unserem neuen Gehäuse *Next Generation** haben wir Qualitätsstandards neu definiert. Bei der Entwicklung der neuen Gehäusegeneration sind

maßgeblich Kundenwünsche und Produktionsanforderungen eingeflossen. Und dabei bleiben wir unserer Unternehmensphilosophie treu: **Menerga - Minimale Energie Anwendung.**

Was sind die neuen Vorzüge?

Vor allem die modulare Bauweise ermöglicht einen individuellen Einsatz der Lüftungs- und Klimatechnik. Unser neues Gehäuse bietet zahlreiche Vorteile wie eine hohe Flexibilität, eine konsequente Vermeidung von Wärmebrücken in allen Bereichen und eine



Korrosionsschutzklasse
C4

Individuell → Modulare Bauweise

Zuverlässig → Wärmebrückenfaktor TB1 gemäß DIN EN 1886

Einzigartig → Beste Kennwerte in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen

leichte Reinigung durch glatte Oberflächen im Innenbereich.

Eurovent Certita Certification ist als weltweiter Marktführer bei der Zertifizierung der Produktleistung durch Dritte in den Bereichen Heizung, Lüftung, Klimaanlage und Kältetechnik anerkannt. Unsere Zertifizierungsprogramme basieren auf einem freiwilligen Ansatz und stehen allen Herstellern und Händlern offen.



Profilierte Rahmenkonstruktionen aus verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech, ohne offene Schnittkanten

Farbe: alternativ in Lichtgrau (RAL 7035) erhältlich

Paneele aus verzinktem und allseitig kunststoffbeschichtetem (ca. 35 µm) Stahlblech mit thermischer Trennung bestehend aus einem verschweißten Kunststoffrahmen

Wärmebrückenfaktor

TB1

Next Generation

Gehäusefestigkeit

D1 (M)

Gehäuseleckage

L1 (M)

Filterbypassleckage

F9 (M)

Wärmedurchgang

T2

Wärmebrückenfaktor

TB1

*von Eurovent zertifiziert

TX Gehäuse

Neue Geräteverkleidung für private und kleine Schwimmbäder

Das neue TX-Gehäuse von Menerga bietet eine noch bessere Energieeffizienz und ein noch breiteres Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten. Ein standardisiertes und flexibles Design reduziert die Vorlaufzeiten und sorgt für kurze Lieferzeiten und eine mühelose Installation. Dies sind einige der Punkte, die TX nicht nur für den Luftstrom in Ihrem Gebäude, sondern auch für den Arbeitsablauf geeignet machen.

Das Menerga-Steuerungssystem ermöglicht es einfach, TX-Geräte anzuschließen, zu konfigurieren und zu steuern und mehrere Geräte über einen Cloud-Service zu verwalten. Die TX-Serie ist in fünf Größen und einer Vielzahl von Standardkonfigurationen erhältlich. Sie kann mit Nacherhitzern, einer Wärmepumpenkopplung für den Hausgebrauch und verschiedenen Steuerfunktionen kombiniert werden.

Einfache Montage und Wiedermontage vor Ort

Alle Anlagen sind so dimensioniert, dass sie prob-



50 mm starkes, selbsttragendes Gehäuse

Die Mineralfaserdämmung sorgt für eine sehr gute Schalldämmung und vermindert gleichzeitig einen Wärmeübergang, der Kondensation an Gehäuseteilen ausschließt.

Einfach → Auswahl, Montage und intuitives Regelungssystem

Kompakt → Minimaler Platzbedarf mit effizienter Leistung


Schnell → Breite Palette an standardisierten Geräten mit schneller Lieferung

lemlos installiert werden können. Die TX-Größen sind als geteilte Einheiten erhältlich und so konzipiert, dass sie sich vor Ort leicht demontieren und wieder montieren lassen

Entwickelt für einfache Wartung und Instandhaltung

Die Konstruktion ermöglicht einen leichten Zugang zu allen zugänglichen Oberflächen durch große Inspektionstüren. Dies erleichtert Inspektion und Wartung. Die Komponenten sind in ihrer Konstruktion und in ihrem Material so gewählt, dass das Innere und die

Funktion des Lüftungsgerätes leicht zu reinigen sind. Um die Wartung in kleinen Technikräumen zu erleichtern, können die Türen leicht entfernt werden.



Profilierte Rahmenkonstruktionen aus verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech, ohne offene Schnittkanten

Alle Menerga-Lösungen verfügen über einen Schaltschrank und ein integriertes Regelkonzept

Mittige, vertikale Teilungsmöglichkeit zur mühelosen Installation

Die Qualität der guten Luft

Als führender Hersteller von Klima- und Lüftungsanlagen legen wir bei Menerga ein besonderes Augenmerk auf die Qualität der Innenraumluft. Unsere innovativen Lösungen sorgen für ein gesundes und angenehmes Raumklima in Büros, öffentlichen Einrichtungen und Industrieanlagen.

Warum ist Luftqualität so wichtig?

Eine optimale Luftqualität ist entscheidend für das Wohlbefinden, die Produktivität und die Gesundheit der Menschen. Schlechte Luft kann zu Konzentrationsschwäche, Müdigkeit und sogar gesundheitlichen Problemen führen. Menerga entwickelt deshalb Lösungen, die eine kontinuierliche Frischluftzufuhr gewährleisten und Schadstoffe effizient beseitigen, um ein gesundes Raumklima zu schaffen.

Weitere Informationen?

www.menerga.de

Unser Engagement für Nachhaltigkeit und Qualität:

Bei Menerga steht die Kundenzufriedenheit an erster Stelle. Wir setzen uns dafür ein, dass unsere Produkte nicht nur den höchsten Branchenstandards entsprechen, sondern die Erwartungen unserer Kunden übertreffen. Unsere umweltfreundlichen Lösungen tragen dazu bei, den Energieverbrauch zu senken und den CO₂-Ausstoß zu minimieren.



Nachhaltige Gebäude fördern:

Wir bei Menerga sind stolz darauf, innovative und leistungsstarke Klimageräte anbieten zu können, die nicht nur den höchsten technischen Standards entsprechen, sondern auch die Anforderungen der renommiertesten Gebäudezertifizierungen wie LEED, BREEAM und Well Being erfüllen. Unsere langjährige Erfahrung und unser Engagement für Nachhaltigkeit ermöglichen es uns, Lösungen anzubieten, die den höchsten Standards für Gebäudeeffizienz und Umweltverträglichkeit entsprechen.



Leed: Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ist ein Bewertungssystem für grünes Bauen, das 1998 vom U.S. Green Building Council entwickelt wurde.



BREEAM®

BREEAM ist ein seit 1990 angewandtes Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden und Immobilien. Das System wurde entwickelt, um die Umweltauswirkungen von Gebäuden zu reduzieren, die Lebensqualität der Nutzer zu verbessern und den Wert von Immobilien langfristig zu steigern.



Well Building Institute (IWBI) ist ein internationaler Systemanbieter für den WELL Building Standard (WELL), das erste Bewertungssystem, das sich ausschließlich auf das Ziel konzentriert, den Komfort, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer durch die Gestaltung von Gebäuden und Innenräumen positiv zu beeinflussen.

Höchste Energieeffizienz

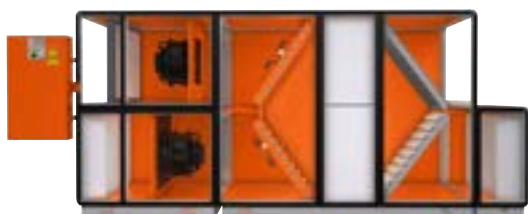
Passivhaus erklärt: Das Passivhaus ist eine der energieeffizientesten Bauformen. Ein Gebäudestandard, der energieeffizient, komfortabel, wirtschaftlich und umweltfreundlich ist.

Die Zertifizierung von Passivhäusern stellt sicher, dass die hohen Qualitätsanforderungen des Passivhausstandards erreicht werden. Der Passivhausstandard ist als Gesamtkonzept zu verstehen, da er von der Errichtung bis zum Betrieb reicht. Dazu gehören z. B. auch Lüftungsanlagen, die vom Institut zertifiziert werden können. Lüftungsanlagen sind ein wesentlicher Bestandteil bei der Zertifizierung des gesamten Gebäudes. Sie tragen dazu bei, dass die „Passivhaus-Kriterien“ wie der Heizenergiebedarf von

maximal 15 kWh/m²-a und der Primärenergiebedarf von weniger als 120 kWh/m²-a bei einer Luftdichtheit von mindestens n50 = 0,6 /h eingehalten werden. Um dies zu erreichen, ist neben einer luftdichten Bauweise mit sehr guter Wärmedämmung auch eine hocheffiziente Gerätetechnik erforderlich. Die geforderte Lüftungsanlage darf eine elektrische Leistungsaufnahme von 0,45 Wh/m³ bei einem Wärmerückgewinnungsgrad von mindestens 75 % bei -10 °C AUL und 21 °C ABL nicht überschreiten.

Menerga Lösungen

Passivhaus zertifizierte Komponenten



NX Resolair:

Niedrigenergiegerät mit hocheffizientem regenerativem Wärmepaket



NX Adconair:

Niedrigenergiegerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager

Passivhaus-zertifizierte Lüftungsgeräte:

Ein wesentlicher Bestandteil des Passivhauskonzeptes ist die Luftaufbereitung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung. Unsere Menerga-Baureihen Resolair 64 und NX Adconair sind offiziell Passivhaus-zertifizierte Komponenten und damit ideal für den Einsatz in Passivhäusern und allen anderen Niedrigenergiehäusern geeignet.



Referenzen

Ideale Luftkonditionen für alle Gebäudearten

Luftvolumenstrom:
100.000 m³/h



The One in Brüssel, Belgien

Luftvolumenstrom:
14.300 m³/h



Etrium in Köln, Deutschland

Luftvolumenstrom:
5.000 m³/h



UN Eco Building in Podgorica, Montenegro

Was ist Adiabatik?

Von der Natur inspiriert:

Die adiabate Verdunstungskühlung ist ein sehr effizientes Prinzip aus der Natur. Es nutzt den physikalischen Effekt, dass Wasser beim Verdunsten der Luft Wärmeenergie entzieht und sie dadurch abkühlt. Diesen Effekt hat jeder schon einmal erlebt, zum Beispiel beim Sport und beim Schwitzen. Wenn der Schweißfilm auf der Haut verdunstet, wird fühlbare Wärme abgeführt und die Körpertemperatur sinkt.

Höchste Wärmerückgewinnungsgrade

Menerga setzt dieses Prinzip seit über 30 Jahren in hocheffiziente Klimatechnologie um. Die Lufttemperatur kann mittels der herkömmlichen Verdunstungskühlung um bis zu 12 K abgesenkt werden, ganz ohne Energieeinsatz für die Kühlung. Physikalisch

sind der Verdunstungskühlung jedoch Grenzen gesetzt, die mit der jeweiligen Feuchtkugeltemperatur zusammenhängen. Reine Adiabatiksysteme können keine geringere Zulufttemperatur als etwa 20 °C erreichen. In heißen Sommermonaten musste deshalb bisher eine zusätzliche Kompressionskälteanlage mit deutlich höherem Energie- und Wartungsaufwand zugeschaltet werden.

Noch höhere Energieeinsparungen

Menerga ist es gelungen, die Leistungsgrenzen der Adiabatik zu erweitern. Für viele Anwendungsbereiche wird eine separate Kompressionskälteanlage damit komplett verzichtbar.



Energie und Betriebskosten einsparen

Auch aus ökonomischer Sicht lohnen sich Systeme mit Adiabatik für Anlagenbetreiber. Niedrige Energieverbräuche reduzieren die Betriebskosten. Der Entfall der Wartung einer Kompressionskälteanlage und die in der F-Gase Verordnung regelmäßigen Dichtheitskontrollen für FKW gefüllte Kältesysteme, reduzieren die Instandhaltungskosten nachhaltig. Steigende Kosten für FKW-haltige Kältemittel infolge der Mengenbegrenzung für das Inverkehrbringen von FKW (Phase down) bis zum Jahr 2035 stellen kein Kostenrisiko für die spätere Instandhaltung des RLT-Gerätes dar.

Die beste Wahl

Adiabatik Varianten

Alle Varianten auf einen Blick	Zulufttemperatur	Außenluft Entfeuchtung	Abfuhr sensibler Lasten (Wärme)	Abfuhr latenter Lasten (Feuchte)
NX Adconair Adiabatic integrierte Verdunstungskühlung	20 °C	-	+	+
NX Adconair Adiabatic ^{zeroGWP} hybride Verdunstungskühlung	18 °C	-	++	++
NX Adconair AdiabaticDX ^{carbonfree} thermisch angetrieben integrierter Adsorptions- prozess auf Basis von Wasser	< 18 °C	bis 4 g/kg	+++	+++





Anwendungsbereich: Schwimmbad

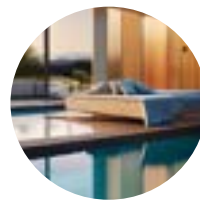
- 14 **Öffentliches Schwimmbad:**
Informationen
- 20 **NX ThermoCond**
Klimagerät mit Gegenstrom-
Plattenwärmeübertrager
- 24 **NX ThermoCond HP**
Klimagerät mit asymmetrischem
Hochleistungswärmeübertrager,
integrierter leistungsregelbarer
Wärmepumpe
- 28 **AquaCond**
Wärmerückgewinnung aus
Abwasser

Die Luftbehandlung in Hallenbädern und ihre Besonderheiten

Wir bieten Lösungen für Privatbäder, öffentliche Schwimmhallen, Erlebnisbäder, Sportbecken, Solebäder, Hotelbäder, Schulschwimmhallen, Therapiebäder und viele mehr. Zusätzlich: Wärmerückgewinnung aus Abwasser.



Energiekosten sparen: Die Kosten für Wasser, Energie und Wartung für den Betrieb eines Hallenbades steigen von Jahr zu Jahr. Jede Einsparmöglichkeit muss genutzt werden, um die Eintrittspreise stabil zu halten. Durch den Einsatz hocheffizienter Technik kann der Energiebedarf deutlich reduziert werden.



Behaglichkeit: Die Raumlufttemperatur liegt in der Regel 2-4 °C über der Wassertemperatur, jedoch nicht über 34 °C. Dieser geringe Temperaturunterschied ist für den Benutzer praktisch nicht wahrnehmbar. Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Schwimmhalle tragen wesentlich zum Wohlbefinden des Benutzers bei. Auch der absolute Wassergehalt in der Schwimmhalle spielt eine wichtige Rolle.



Schutz der Bausubstanz: Durch die ständige Verdunstung von Wasser von der Beckenoberfläche muss die Entfeuchtung der Hallenluft auch im Ruhezustand rund um die Uhr gewährleistet sein, um Schäden an der Gebäudehülle oder anderen Bauteilen zu vermeiden.



Gesunde Luft: Der Wasseraufbereitungsprozess kann zu einer Konzentration von Desinfektionsnebenprodukten in der Hallenluft führen. Diese können durch eine Lüftungsanlage in Kombination mit einem gut konzipierten Luftverteilungssystem aus der Schwimmhalle entfernt werden.

Spitzenleistungen in der Schwimmhallen- klimatisierung

Die Klimatisierung von Schwimmhallen ist eines der anspruchsvollsten Segmente der Klimatechnik. Hier haben wir 1980 begonnen, hier sind wir groß geworden und hier sind wir Markt- und Innovationsführer. Unsere besondere Kompetenz: Höchste Wärmerückgewinnungsgrade senken die Betriebskosten, robuste Anlagenkonzepte halten auch widrigsten Bedingungen stand.

Moderne Konzept für Schwimmbad-Entfeuchtung und Luftqualität

Moderne Hallenbäder bieten ihren Gästen weit mehr als nur die Möglichkeit zu schwimmen. Die frische Luft steigert das Wohlbefinden der Gäste. Liegeflächen rund um das Becken laden zum Ausruhen und Entspannen ein. Die damit verbundene lange Verweildauer der Gäste auch außerhalb des

Beckens erhöht die Anforderungen an das Hallenbadklima. Aufgrund der permanenten Verdunstung des Beckenwassers und zur Einhaltung der Behaglichkeitskriterien ist eine Hallenbad-Entfeuchtung erforderlich. Moderne Regelsysteme sorgen für eine kontinuierliche Anpassung der Schwimmhallentemperatur und -feuchte sowie der zur Entfeuchtung notwendigen Außenluftmenge.

Die entscheidende Rolle von Luftverteilung und Entfeuchtung in Schwimmhallen

Neben den Komfortansprüchen der Badegäste ist auch der Schutz der Bausubstanz von großer Bedeutung. Ein durchdachtes Luftverteilungssystem sorgt dafür, dass die Luft in allen Bereichen der Schwimmhalle durchmischt wird. Dies verhindert die Bildung von Feuchtenestern und damit eine mögliche Taupunktunterschreitung an den Gebäudeoberflächen. Unabhängig von der Nutzungsintensität und der Art der Schwimmhalle ist immer ein 24-Stunden-Betrieb der Lüftungsanlage erforderlich. Die Auswahl eines hocheffizienten Entfeuchtungsgerätes ist entscheidend, um die Betriebskosten eines Hallenbades niedrig zu halten.

Unser Beratungsprozess beginnt mit einem gründlichen Verständnis Ihrer Anforderungen, Herausforderungen und Ziele. Wir hören Ihnen aufmerksam zu, analysieren sorgfältig Ihren Bedarf und erarbeiten maßgeschneiderte Lösungen, die genau auf Ihre Situation zugeschnitten sind. Dabei legen wir stets großen Wert auf Effizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Fragen Sie nach einem persönlichen Beratungsgespräch:

mypool@menerga.com

Anlagenübersicht



Schwimmhalle

TX ThermoCond

TX ThermoCond HP

→ Kopplung Wasser-Lufttemperatur

→ Hauswärmepumpenschaltung
 → Beckenwasserkondensator in Titan-ausführung
 → Kopplung Wasser-Lufttemperatur

Weitere Ausführungen

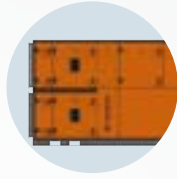
			TX ThermoCond	TX ThermoCond HP
Private Schwimmbäder		Die eigene Wellnessoase dient der Erholung und will besonders geschützt werden – mit all seinen unterschiedlichen Ansprüchen.	+++	+++
Öffentliche Bäder	Schwimmbad	Für die öffentliche Hand stehen die Energieeffizienz und damit verbunden geringe Betriebskosten im Vordergrund.	+	++
	Wettkampfbäder	Diese oft multifunktionalen Hallen erfordern ebenfalls multifunktionale Anlagen.	+	++
	Wellness Center	Höchste Behaglichkeit in den unterschiedlichen Klimabereichen innerhalb des Centers ist hier oberstes Gebot.	+	+++
	Freizeitbad	Egal ob groß oder klein – nur ein zufriedener Kunde kommt gerne wieder. Spaß und Wohlbefinden stehen hier im Vordergrund.	+	++
	Passivhaus Schwimmbad	Immer öfter werden auch Schwimmbäder in Passivhaus-Bauweise errichtet. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen für die Lüftungstechnik.	+	+
	Therapiebad	Ein sehr hoher Wärmebedarf setzt vor allem eines voraus: eine Hochleistungswärmerückgewinnung.	+	++
	Hotelbad	Kompakte Anlagen bevorzugt! Ein möglichst kleiner Footprint ist hier von Vorteil.	++	+++
	Wärmerückgewinnung aus Abwasser	Hier geht keine Wärme aus Duschwasser und Co. nutzlos verloren. Bei uns seit 40 Jahren ein fester Bestandteil der Schwimmbadtechnik.		
Nebenräume	Umkleieräume und viele andere Räume	In den Umkleieräumen bewegen sich die Badegäste sowohl leicht als auch voll bekleidet. Dies ist eine besondere Herausforderung für das ideale Klima.	++	+

- + Gut
- ++ Ausgezeichnet
- +++ Erstklassig



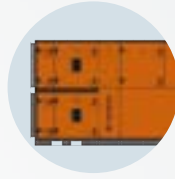
ThermoCond 23

→ Kopplung Wasser-Lufttemperatur



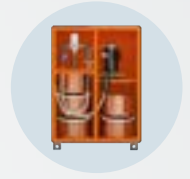
NX ThermoCond

→ Innen- und Außenaufstellung
→ Frischwassererwärmer
→ kurze Bauform des Rekuperators



NX ThermoCond HP

→ Innen- und Außenaufstellung
→ Reversierbare Wärmepumpe
→ Beckenwasserkondensator in Titanausführung
→ Kältemittelunterkühler zur Frischwassererwärmung
→ Außenluftentfeuchtung



AquaCond

→ Vorfiltration des Abwassers mit Grobfiltern
→ Rekuperatorumgehung
→ Sicherheitswärmeübertrager, zur zzgl. Trennung von Frisch- und Abwasser

++

+

+

++

+++

+++

+++

+

+++

+++

+++

++

++

+++

+++

+

++

+++

+++

++

+++

+

+++

+++

+++

+++

+++

++

+

+

+++

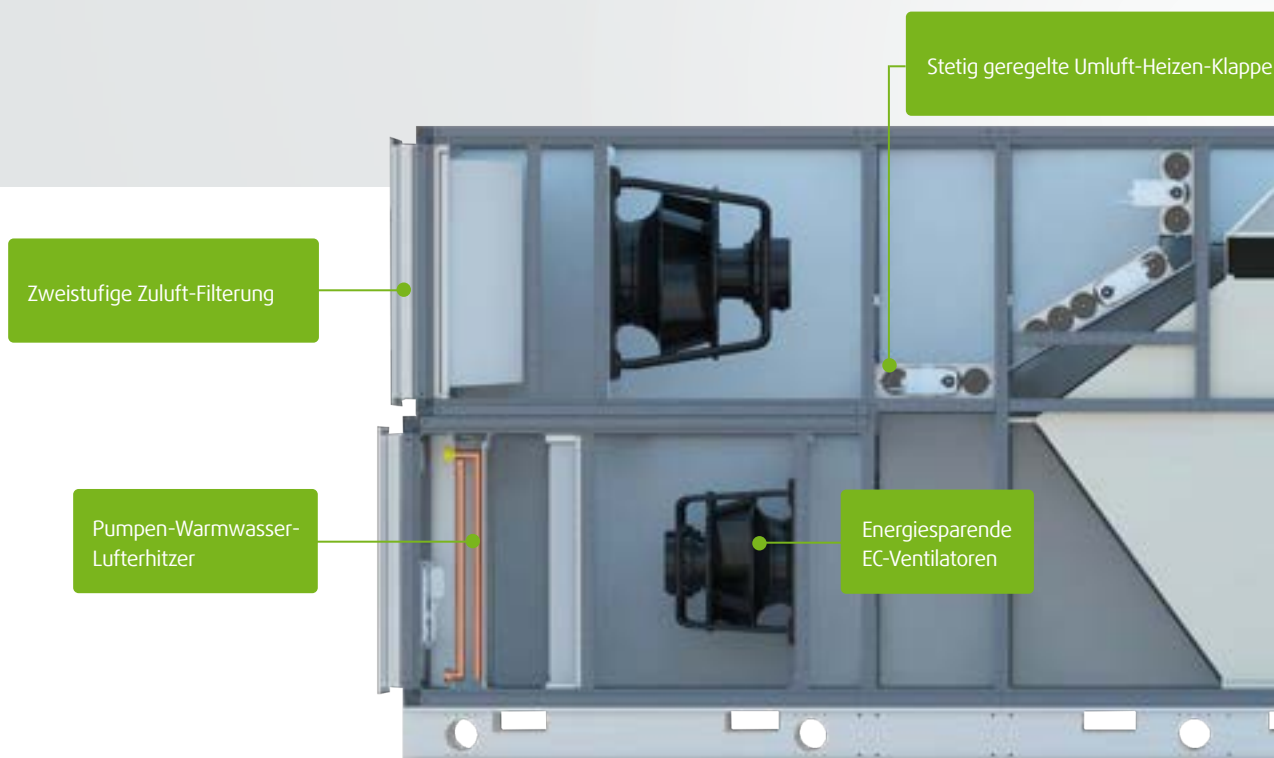
+++

+++

+

NX ThermoCond

- Anwendungsbereich:** öffentliche Schwimmhallen, Erlebnisbäder, Sportbecken, Solebäder, Hotelbäder, Schulschwimmhallen, Therapiebäder und viele mehr
- Hauptfunktionen:** Komplettgerät – beinhaltet alle Bauteile zur Beheizung, Entfeuchtung und Lüftung der Schwimmhalle
- Wissen kompakt:** Dieses Komplettgerät beinhaltet alle Bauteile zur idealen Beheizung, Entfeuchtung und Lüftung der Schwimmhalle. Die Geräte der Serie ThermoCond NX erreichen eine sehr hohe Energieeffizienz, da die integrierte Steuerung und Regelung nur den tatsächlichen Außenluftanteil beimischt, der zur Entfeuchtung der Schwimmhallenluft benötigt wird. Der integrierte Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager erreicht mit einem realen Gegenstromanteil von 80 % höchste Wärmerückgewinnungsgrade. Optional können die Geräte zur noch effizienteren Nutzung der in der Abluft enthaltenen Wärmeenergie mit einem Frischwassererwärmer ausgestattet werden.



Luftvolumenstrom:
2.730 - 37.000 m³/h

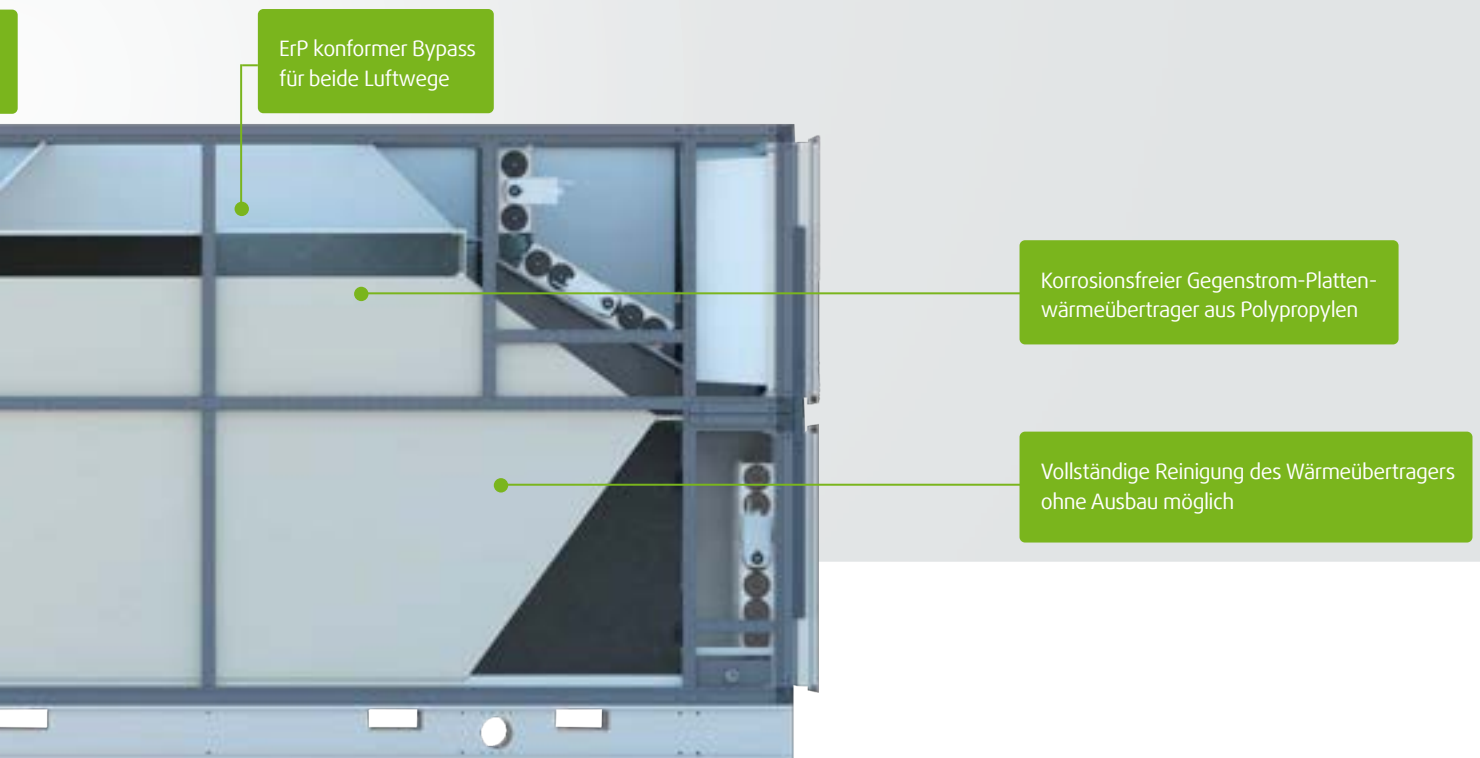
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

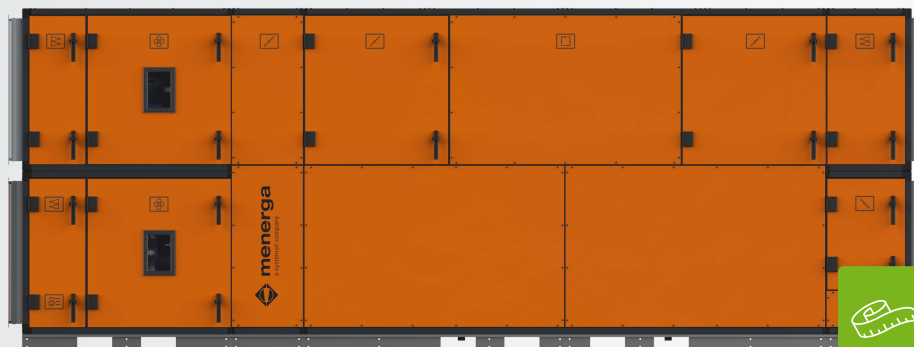
- Korrosionsfreier Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
- Zweistufige Filterung der Luft in jedem Betriebszustand
- Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
- Integrierte frei programmierbare Steuer- und Regeleinheit
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Vollständige Reinigung des Wärmeübertragers ohne Ausbau möglich

Zusätzliche Optionen:

- Rekuperator in verkürzter Bauform
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung
- Frischwassererwärmer
- Verschiedene GLT-Ausführungen möglich
- Für weitere mögliche Optionen steht Ihnen Ihr Ansprechpartner zur Verfügung



NX ThermoCond



Transporteinheit immer noch zu groß? Sprechen sie uns an.

NX ThermoCond		10.10	15.10	10.15	15.15	20.15	25.15	30.15	30.20	35.20	45.20
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.730	4.000	4.000	5.840	7.690	9.540	11.380	14.980	17.410	22.270
Volumenstrom ErP 2018 ^{2,4}	m ³ /h	3.300	4.800	4.850	7.000	9.400	11.850	14.000	18.800	22.200	27.500
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	87,1	87,5	89,8	90,2	90,4	90,5	90,6	92,7	92,8	92,9
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	75,0	76,0	78,0	78,0	78,0	78,0	79,0	81,0	81,0	81,0
Entfeuchtungsleistung Vopt	kg/h	17,3	25,4	25,4	37,1	48,8	60,5	72,2	95,0	110,4	141,2
Entfeuchtungsleistung ErP 2018 ⁴	kg/h	21,0	30,5	30,8	44,4	59,6	75,2	88,8	119,3	140,8	174,4
Stromaufnahme ¹	A	11,0	11,0	11,0	14,0	14,0	15,2	20,4	23,0	35,8	35,6
elektr. Aufnahmeleistung ¹	kW	1,9	2,6	2,6	3,6	4,9	5,7	7,7	10,6	13,6	18,0
Betriebsspannung	3/N/PE 400V 50Hz										

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	2	2 ½	2 ½
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	20	25	25	25	32	32	32
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Frischwassererwärmer (optional) ⁵	DN	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ¹	dB(A)	57	56	56	57	59	57	61	62	63	69
--	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	5.332	5.332	6.032	6.182	6.182	6.432	6.432	6.782	7.032	7.032
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	2.882
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	1.128	1.364	1.490	1.857	2.180	2.631	2.924	3.622	4.209	5.135

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	3.000	3.000	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	4.100	4.100	4.100
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	1.441
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	617	766	902	1.109	1.327	1.614	1.765	2.315	2.627	3.276
Gewicht Transporteinheit	kg	106	129	124	153	182	211	240	279	312	378
Gewicht Transporteinheit	kg	79	92	106	120	134	148	162	197	212	253
Gewicht Transporteinheit	kg	405	469	464	595	671	806	919	1.028	1.270	1.481

¹ Bei Luftgeschwindigkeit 1,8 m/s

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ Bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 30 °C / 53,7 % r.F.

⁴ Bei Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

⁵ Optionale Ausstattung

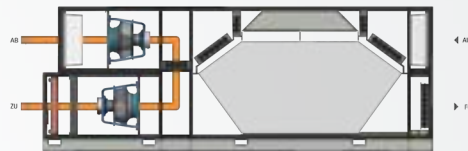
Alle Angaben beziehen sich auf optimalen Volumenstrom bei Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL = 15 °C / 85 % r.F.; ABL = 30 °C / 53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

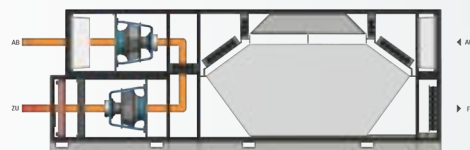
Ruhebetrieb:

Keine Anforderungen an Temperatur und Entfeuchtung, Gerät arbeitet im reinen Umluftbetrieb. Ziel ist Luftumwälzung mit reduzierter Leistung der Ventilatoren.



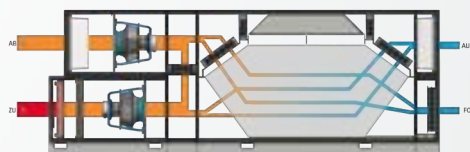
Umluftbetrieb Heizen:

Bedarfsgerechte Beheizung per Heizregister. Die Außenluft- und Fortluftklappen sind geschlossen.



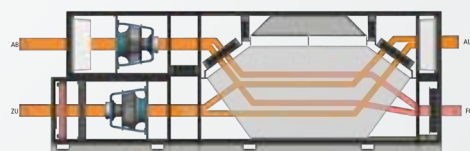
Entfeuchtung beim Gerät mit Gegenstromwärmeübertrager

Entfeuchtung der Schwimmhallenluft durch bedarfsabhängige Beimischung von Außenluft (im Badebetrieb gemäß VDI 2089 minimal notwendige Außenluftmenge) zum Umluftvolumenstrom. Falls notwendig: Nacherwärmung der Zuluft.



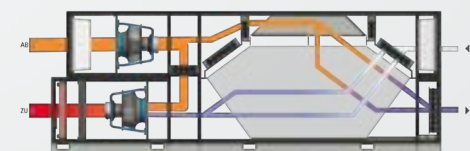
Außenluft-Fortluftbetrieb:

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett, das Gerät arbeitet im Außenluft-Fortluftbetrieb.



Abtaubetrieb:

Rekuperative Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außenlufttemperaturen zu vereisen. Dies wird durch ein bedarfsgerechtes Öffnen des Abluft-Fortluft-Bypass verhindert. Die Frischluftzufuhr wird dabei nicht unterbrochen.



Wärmeübertrager-Umgehung:

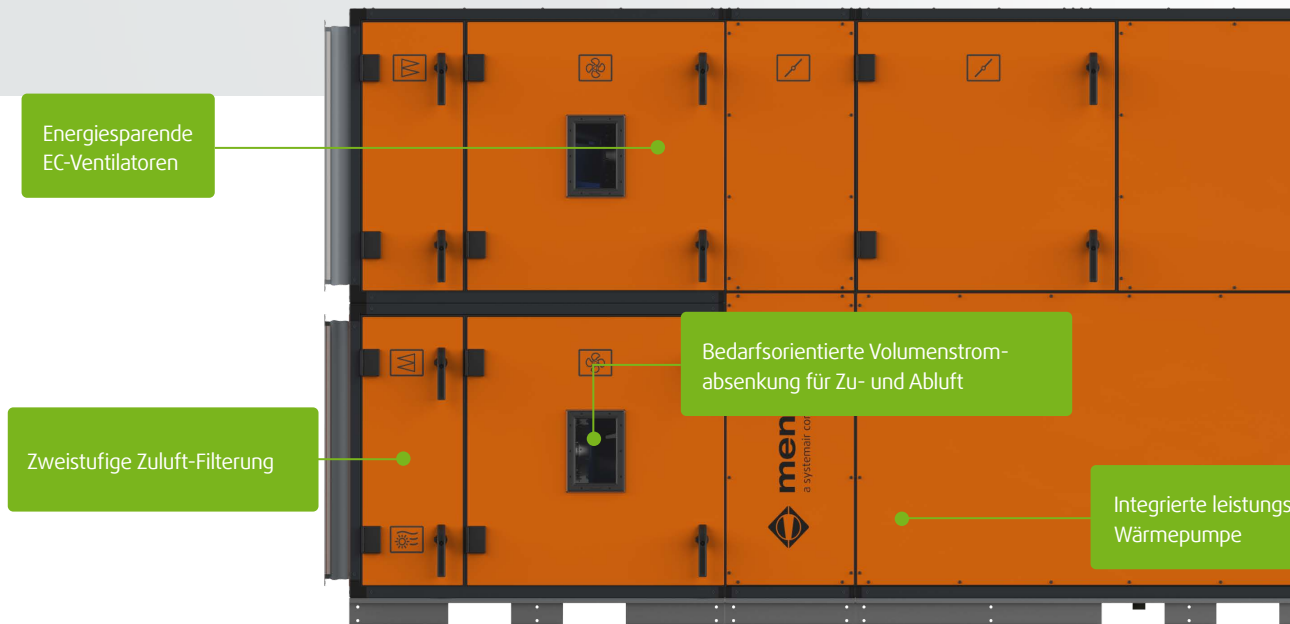
Der Anteil der über den Wärmeübertrager und den Bypass geführten Luft ist bis zur freien Lüftung regelbar.



All-in-one Konzept: Klimagerät mit Hochleistungswärmeübertrager und integrierter leistungsregelbarer Wärmepumpe

NX ThermoCond HP mit Wärmepumpe

- Anwendungsbereich:** öffentliche Schwimmhallen, Erlebnisbäder, Sportbecken, Solebäder, Hotelbäder, Schulschwimmhallen, Therapiebäder und viele mehr
- Hauptfunktionen:** Komplettgerät - beinhaltet alle Komponenten zur Beheizung, Entfeuchtung und Belüftung von Schwimmbädern, einschließlich aller Schalt- und Regelelemente.
- Wissen kompakt:** Die NX ThermoCond HP erreicht eine sehr hohe Energieeffizienz, da die integrierte Steuerung und Regelung nur den tatsächlichen Außenluftanteil beimischt, der zur Entfeuchtung der Schwimmhallenluft benötigt wird. Der Gesamtwirkungsgrad der Anlage wird durch die integrierte leistungsregelbare Wärmepumpe zusätzlich erhöht.



Luftvolumenstrom:
2.730 - 37.000 m³/h

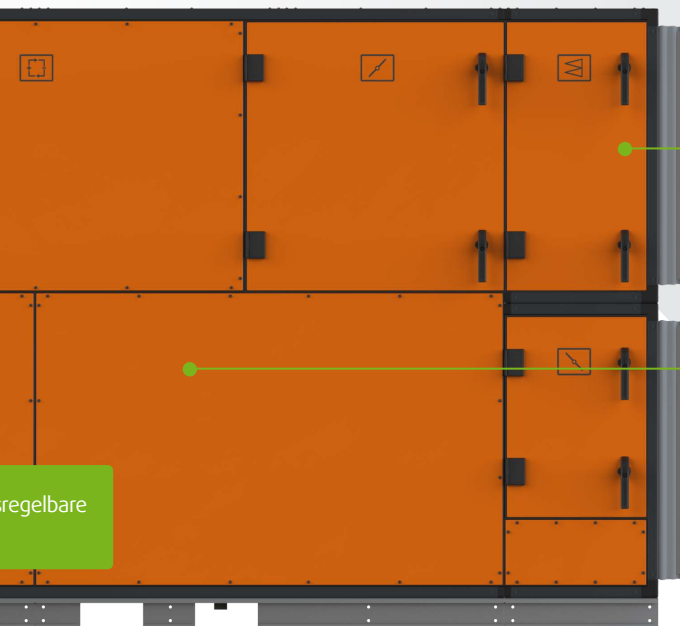
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Modularer Aufbau mit hoher Variabilität
- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Heizregister
- Individuell einstellbare Leistungsparameter
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Beckenwasserkondensator
- WRG-Bypass-Funktion
- Entfeuchtung im Umluftbetrieb
- Entfeuchtung der Außenluft durch zusätzliche Außen- und Fortluftstutzen
- Frischwassererhitzer
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung



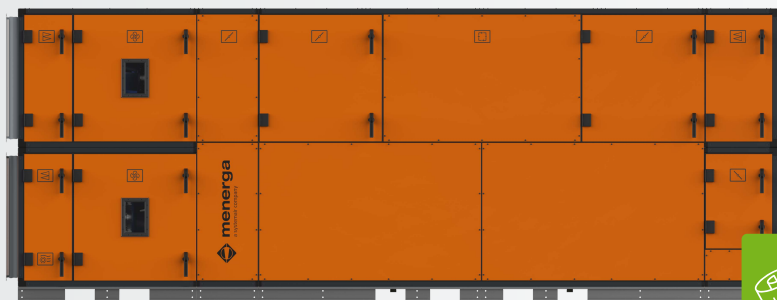
Genauere Messung und Regelung der Außenluftmenge


Asymmetrischer Wärmeübertrager aus Polypropylen

regelbare



NX ThermoCond HP mit Wärmepumpe



 Transporteinheit immer noch zu groß? Sprechen sie uns an.

NX ThermoCond HP		10.10	15.10	10.15	15.15	20.15	25.15	30.15	30.20	35.20	30.25	35.25	45.20
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.730	4.000	4.000	5.840	7.690	9.540	11.380	14.980	17.410	18.580	21.590	22.270
Max. Volumenstrom ²	m ³ /h	4.200	6.300	6.300	9.500	12.700	15.900	19.000	23.400	29.700	31.000	37.100	37.100
Energetischer Wirkungsgrad ³	%	95,6	101,6	106,1	96,1	91,7	92,2	95,6	100,6	101,1	98,6	99,1	98,5
Wärmerückgewinnungsgrad EN 308	%	52	51	58	58	57	57	57	64	64	64	64	64
Entfeuchtungsleistung Vopt ⁴	kg/h	17,3	25,4	25,4	37,1	48,8	60,5	72,2	95,0	110,6	110,4	137,2	141,4
Entfeuchtungsleistung Vmax ⁴	kg/h	26,7	40,0	40,0	60,4	80,7	101,0	120,7	148,6	188,6	197,0	235,7	235,5
Heizleistung Wärmepumpe	kW	12,1	20,5	20,1	22,2	26,1	33,0	43,7	55,2	65,0	65,5	77,2	77,3
Heizleistung Frischwassererwärmer	kW	2,3	3,0	3,1	3,9	4,4	5,4	7,3	9,3	10,5	10,3	13,3	13,2
Max. Stromaufnahme ¹	A	18,0	22,8	22,8	25,8	29,0	31,4	42,0	54,0	64,6	64,6	72,2	72,0
Elektr. Aufnahmeleistung ¹	kW	4,0	6,3	6,3	6,8	8,5	9,9	14,0	18,1	22,8	23,7	27,4	28,3
Betriebsspannung		3/N/PE 400V 50Hz											

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	2	2	2	2	2
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	20	25	25	25	32	32	32	32	32
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Frischwassererwärmer ⁵	DN	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25	25	25

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ¹	dB(A)	58	57	57	57	59	57	61	62	63	63	64	67
--	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	4.082	4.082	4.682	4.882	4.882	4.982	4.982	5.582	5.732	6.882	6.132	5.732
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	1.982	2.282	2.882
Höhe	mm	1.742	1.742	2.342	2.342	2.342	2.342	2.342	2.942	2.942	3.542	3.542	2.942
Gewicht	kg	906	1.115	1.239	1.510	1.754	2.048	2.310	2.872	3.362	3.967	3.738	3.984

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	1.700	1.700	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	3.000	3.000	3.500	3.500	3.000
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	1.982	2.282	2.882
Höhe	mm	1.742	1.742	2.342	2.342	2.342	2.342	2.342	2.942	2.942	3.542	3.542	2.942
Gewicht	kg	359	466	596	695	823	943	1.050	1.440	1.666	1.928	1.747	2.102
Gewicht Transporteinheit	kg	156	190	187	229	271	313	356	417	464	564	470	525
Gewicht Transporteinheit	kg	391	459	456	586	660	792	904	1.015	1.232	1.475	1.521	1.357

Alle Angaben beziehen sich auf optimalen Volumenstrom bei Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL = 15 °C/85 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

¹ Bei Luftgeschwindigkeit 1,8 m/s

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ Nach EN 13053:2019

⁴ Nach VDI 2089

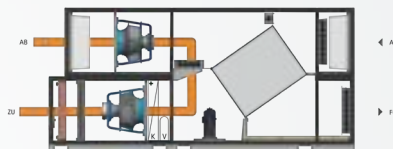
⁵ Optional

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

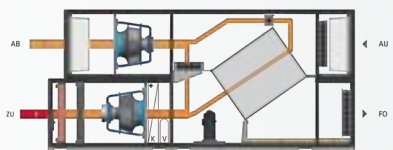
Ruhebetrieb

Keine Anforderungen an Temperatur und Entfeuchtung, Gerät arbeitet im reinen Umluftbetrieb. Ziel ist Luftumwälzung mit reduzierter Leistung der Ventilatoren.



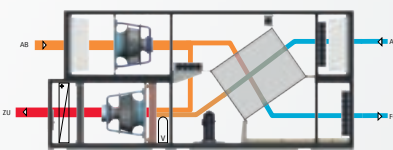
Umluftbetrieb Heizen

Bedarfsgerechte Beheizung per Heizregister. Die AU- und FO-Klappen sind geschlossen.



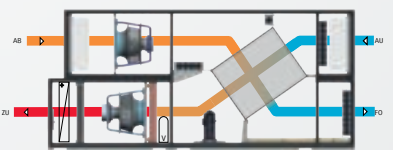
Entfeuchtung beim Gerät mit Wärmepumpe

Die Abluft wird im Verdampfer der Wärmepumpe, verstärkt durch den Rekuperator, unter den Taupunkt abgekühlt. Außenluft mit geringem Feuchtegehalt wird im Wärmeübertrager vorerwärmt, dann mit einem Anteil unbehandelter Umluft gemischt, am Kondensator aufgeheizt und als Zuluft in die Halle geleitet. Bei Bedarf wird per Heizregister nacherwärmt. Während des Badebetriebes wird bedarfsgerecht die minimal notwendige Außenluftmenge beigemischt.



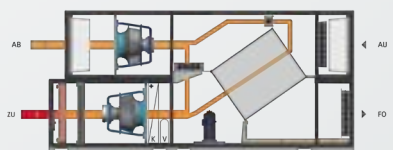
Außenluft-Fortluftbetrieb

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett, das Gerät arbeitet im Außenluft-Fortluftbetrieb.



Abtaubetrieb

Im Abtaubetrieb wird er asymmetrische Hochleistungswärmeübertrager schnell und effizient im Umluftbetrieb abgetaut. Dabei bleibt die Wärmeversorgung der Schwimmhalle uneingeschränkt aufrechterhalten.



AquaCond

- Anwendungsbereich:** in den Duschbereichen von Schwimmhallen, Sauna- und Wellnessbereichen, Krankenhäusern oder Wohnheimen, in Wäschereien sowie in vielen industriellen Prozessen.
- Hauptfunktionen:** Komplettgerät – beinhaltet alle Bauteile zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser und effizienten Erwärmung von Frischwasser.
- Wissen kompakt:** Viel zu oft wird warmes Abwasser ungenutzt mitsamt der darin enthaltenen Energie in die Kanalisation geleitet. Geräte der Serie AquaCond gewinnen einen Großteil dieser Wärmeenergie zurück und übertragen sie an das Frischwasser. Durch die Kombination von Rekuperator und Wärmepumpe werden nur ca. 10 % der Energiemenge benötigt, die eine konventionelle Aufheizung erfordern würde. Die serienmäßig integrierte Wärmeübertragerreinigung ermöglicht den Einsatz der Geräte auch bei schmutzbelastetem Abwasser. Gewinnen Sie wertvolle Energie zurück – überall dort, wo warmes Abwasser anfällt und gleichzeitig warmes Frischwasser bereitgestellt werden muss.

Durchflussmengenregulierung

Automatische Wärmeübertragerreinigung

Durchflussmenge:
1,2 – 5,4 m³/h



Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Automatische Wärmeübertragerreinigung
- Gleichbleibende Rohrquerschnitte im Abwasserweg für konstante Strömungsgeschwindigkeit
- Wärmepumpenanlage mit vollhermetischem sauggasgekühltem Kältemittelverdichter, schwingungsgedämpft montiert
- Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Ausführung des Wärmeübertragers als Sicherheitswärmeübertrager, zur zusätzlichen Trennung von Frisch- und Abwasser
- Rekuperatorumgehung
- Ausführung ohne Wärmepumpe
- Auch zur Tauchbeckenkühlung geeignet
- Und viele mehr



Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen

Reduzierung des Heizbedarfs zur Aufheizung des Frischwassers um bis zu 90 %



Wärmerückgewinnung aus Abwasser mit
Gegenstrom-Koaxial-Rekuperator und Wärmepumpe

AquaCond

Aufgabe eines AquaCond-Gerätes ist es, kaltes Frischwasser energieeffizient auf Brauchwassertemperatur zu erwärmen. Als Wärmequelle dient Energie aus warmem Abwasser. Die Wärmeübertragung erfolgt durch die Kombination eines rekuperativen Wärmeübertragers mit einer Wärmepumpe.

Das warme Abwasser durchfließt im ersten Schritt den Rekuperator und anschließend den Verdampfer der Wärmepumpe. In Gegenrichtung und stofflich getrennt strömt

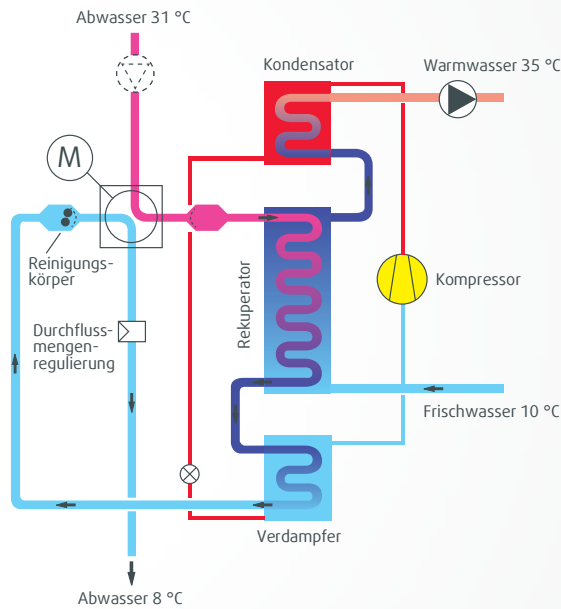
die gleiche Menge Frischwasser zuerst durch den Rekuperator, anschließend durch den Kondensator der Wärmepumpe. Im Rekuperator wird ein Großteil der im Abwasser enthaltenen Wärme auf das kalte Frischwasser übertragen. Dieser Prozess erfolgt im effizienten Gegenstromverfahren und benötigt keinerlei Energieaufwand. Im Verdampfer der Wärmepumpe wird dem Abwasser ein weiterer Teil der Wärme entzogen und im Kondensator der Wärmepumpe an das bereits vorerwärmte Frischwasser

abgegeben. Durch die optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten wird eine Gesamtleistungszahl von 11 erreicht.

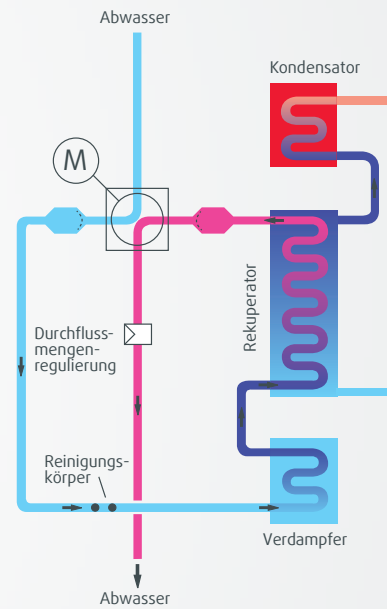
Gleichbleibende Rohrquerschnitte im Abwasserweg garantieren gleichmäßig hohe Strömungsgeschwindigkeiten. Dies mindert eine Schmutzablagerung in den Wärmeübertragerrohren und dadurch eine Verschlechterung des Wärmeübertrager-Wirkungsgrades bereits durch die Konstruktion. Trotz der gleichmäßigen Strömung

Funktionsbeschreibung

Wärmerückgewinnungsphase



Reinigungsphase



besteht die Möglichkeit, dass sich im warmen Abwasser gelöste Seifen, Fette und andere Stoffe in der Phase der Abkühlung an den Übertrageroberflächen absetzen.

die Abwasserwege geleitet. Die Reinigungskörper lösen die Ablagerungen von den Rohren und vermeiden eine Schichtbildung an den Oberflächen.

Bei organischer Belastung des Abwassers kann es zudem zu Bakterienbewuchs und Faulschlamm bildung an den Übertrageroberflächen kommen. Um dies zu verhindern, werden durch die automatische Wärmeübertragerreinigung in regelmäßigen Intervallen Reinigungskörper durch

AquaCond

AquaCond 44		44 12 21	44 18 21	44 24 22	44 36 22	44 54 23
Max. Durchflussmenge	m ³ /h	1,2	1,8	2,4	3,6	5,4
Heizleistung	kW	37	52	74	104	156
Verdichteraufnahmeleistung	kW	2,6	3,4	2 x 2,6	2 x 3,4	3 x 3,4
Kombinierte Arbeitszahl ¹	COP	11,4	11,8	11,5	11,6	11,8
Füllmenge für Kältemittel Typ R407C	kg	4,0	5,0	8,0	10,0	15,0
Max. Anschlussleistung	kW	6,4	9,6	13,0	20,0	29,0
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
Restförderhöhe Frischwasserseite	kPa	5	5	5	5	5
Druckverluste Abwasserseite	kPa	90	90	95	95	98

Anschlüsse

Abwasser	DN	32	40	40	50	50
Frischwasser CU	DN	22	28	28	35	35
Frischwasser PVC	DN	32	32	40	50	50

Abmessungen und Gewicht

Länge	mm	1.210	1.370	2.420	2.740	4.110
Breite	mm	890	890	890	890	890
Höhe	mm	1.530	1.690	1.530	1.690	1.690
Gewicht	kg	450	650	860	1.260	1.900
Schaltschrank ²	mm	900 x 480 x 210		1.120 x 640 x 210		1.600 x 640 x 250

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge ³	mm	1.210	1.370	1.210	1.370	1.370
Breite	mm	890	890	890	890	890
Höhe	mm	1.530	1.690	1.530	1.690	1.690
Gewicht	kg	450	650	460	660	770

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, und Elektroschaltschrank beachten. Höhe ohne Gerätefüße. Gewicht inkl. Schaltschrank. Alle Rohrleitungen sind bauseits mit Absperrvorrichtungen zu versehen.

Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm.

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf max. Durchflussmenge und Abwassertemperatur 31 °C/Frischwassertemperatur 10 °C

¹ Leistungsaufnahme inkl. Brauchwasserpumpe und externer Abwasserpumpe

² Position am Gerät: Stirnseite rechts

³ Breite und Höhe siehe Gesamtabmessungen

AquaCond



AquaCond 44 Doppelachse



Höhe zzgl. Gerätefüße
Gerätefüße 100 mm
Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm





Anwendungsbereich: Privat- und Hotelschwimmbäder

- 34 **Privat- und Hotelschwimmbäder:
Informationen**
- 38 **TX ThermoCond / HP**
Klimagerät mit Kreuz-Gegen-
strom-Wärmeübertrager
- 44 **ThermoCond 23**
Klimagerät mit Kreuz-Gegen-
Kreuzstrom-Wärmeübertrager

Besonderheiten

Luftbehandlung in privaten Schwimmballen

Die eigene Schwimmballe bietet heutzutage oft den Komfort einer Wellnessoase und einer Fitnessstatte in einem. Das macht eine Schwimmballe zu einem Rückzugsort, um dem Stress des täglichen Lebens entfliehen zu können. Insbesondere in einer privaten Schwimmballe wird das Hauptaugenmerk auf den Wohlfühlfaktor gelegt.



Beste Luftverhältnisse für maximale Entspannung

Die Luftqualität in der Schwimmhalle entscheidet über das Ausmaß der Entspannung in der Schwimmhalle. Schwüle, kalte Luft oder sogar Zugscheinungen vermeiden behagliches Klima und nehmen den Eigentümern schnell das Vergnügen am Badespaß.

Die Bausubstanz wird geschützt

Gerade in einer privaten Schwimmhalle steht der Wohlfühlfaktor im Vordergrund. Ein angenehmes Klima in der Schwimmhalle spielt dabei eine große Rolle. Nicht nur durch das Zusammenspiel von Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit, sondern auch durch die Luftzirkulation, die perfekt auf die Raumverhältnisse abgestimmt sein muss. Denn Zugscheinungen oder beschlagene Scheiben durch Kondenswasser müssen vermieden werden.

Das Lüftungssystem muss für eine gleichmäßige

Luftzirkulation in der Schwimmhalle sorgen. Dies ist aus zwei Gründen wichtig. Zum einen transportiert die Luft die Wärme zu allen Bauteilen, so dass Kondensation an kälteren Bauteilen vermieden wird.

Hygienische Raumlufte ohne Nebengerüche

Zum anderen sorgt eine gleichmäßige Bewegung der Luft in der Schwimmhalle dafür, dass die aus dem Wasser bei der Verdunstung frei werdenden Desinfektionsnebenprodukte über die Lüftungsanlage abgeführt werden können. Aufgrund der permanenten Wasserverdunstung an der Beckenoberfläche muss rund um die Uhr auch im Ruhebetrieb dafür gesorgt werden, dass eine Entfeuchtung der Schwimmhallenluft erfolgt, um Schäden an der Gebäudehülle oder anderen Bauteilen zu vermeiden.

Hohe Energiebedarf wird minimiert

Zur Einhaltung eines behaglichen Schwimmhallenklimas werden Schwimmhallenentfeuchtungsgeräte eingesetzt, die eine Entfeuchtung mit Außenluft ermöglichen. Moderne Regelsysteme in Verbindung mit einem konstruktiv sinnvoll durchdachten Gerät stellen nicht nur eine konstante Kondition der Schwimmhalle sicher, sie tragen mit einem vernünftig geregelten und bedarfsabhängigen Außenluftbetrieb auch zu einem wohligen und gesunden Klima bei. Eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung senkt dabei den Energiebedarf für die Entfeuchtung der Schwimmhalle auf ein Minimum.

All-in-one Konzept: Klimagerät mit Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager für private Schwimmhallen

TX ThermoCond und TX ThermoCond HP mit Wärmepumpe

- 📍 **Anwendungsbereich:** Privater Wellnessbereich, Home-Spa, kleine Schwimmhalle
- ⚠️ **Hauptfunktionen:** Komplettgerät – beinhaltet alle Bauteile zur Beheizung, Entfeuchtung und Lüftung der Schwimmhalle
- ⚙️ **Wissen kompakt:** Die *Geräte TX ThermoCond* entfeuchten und beheizen die Schwimmhalle, eine eventuelle Schadstoffkonzentration in der Luft wird minimiert. TX ThermoCond eignet sich für Schwimmbäder mit geringerem Wärmebedarf.
- ⚙️ Die *TX ThermoCond HP* ist mit einer integrierten Wärmepumpe ausgestattet. Diese erhöht den Gesamtwirkungsgrad der Anlage und ermöglicht die Entfeuchtung der Schwimmhallenluft im Umluftbetrieb. Zudem bieten wir als einziger Hersteller die Möglichkeit, das System an eine Hauswärmepumpe zu koppeln, welches das Privatschwimmbad auf ein behagliches Raumklima beheizt.

Luftvolumenstrom:
740 - 3.310 m³/h

Integrierte Steuerung und
Regelung, kompatibel zu allen
gängigen GLT-Systemen

Energiesparende
EC-Ventilatoren

Filterung der Luft in
jedem Betriebszustand



Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Heizregister
- Schalloptimierte Kunststofflaufräder für noch leiseren Betrieb
- Bypassklappe
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Kopplung Wasser-Lufttemperatur
- Fernwartung
- Weitere Ausführungen möglich

Zusätzliche Optionen bei der TX ThermoCond HP:

- Beckenwasserkondensator
- Hauswärmepumpenschaltung



Abluft- und Fortluftkanalanschluss an der Oberseite oder seitlich am Gerät möglich

Kompakte Bauweise für minimalen Platzbedarf

Zweifache Wärmerückgewinnung mit Kreuz-Gegenstromwärmeübertrager aus 100 % recycelbarem, korrosionsfreiem Polypropylen

TX ThermoCond



TX ThermoCond		10	15	20	25	35
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	740	990	1.330	1.670	2.330
Max. Volumenstrom ²	m ³ /h	1.040	1.420	1.890	2.370	3.310
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	85	85	86	86	86
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
Entfeuchtungsleistung n. VDI 2089	kg/h	4,7	6,3	8,4	10,6	14,8
Max. Stromaufnahme	A	8,2	8,2	8,2	8,0	8,0
Elektr. Aufnahmeleistung	kW	0,7	0,8	0,9	1,2	1,4
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				

Anschlüsse

	Zoll	¾	¾	¾	¾	¾
PWW-Anschluss		¾	¾	¾	¾	¾
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10	10
Kondensatablauf	DN	20	20	20	20	20

Abmessungen

	mm	1.575	1.575	1.735	1.735	1.735
Länge		1.575	1.575	1.735	1.735	1.735
Breite	mm	615	775	775	935	1.255
Höhe	mm	1.475	1.475	1.795	1.795	1.795
Gewicht	kg	315	355	410	455	560

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL
= 15 °C/85 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

¹ Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

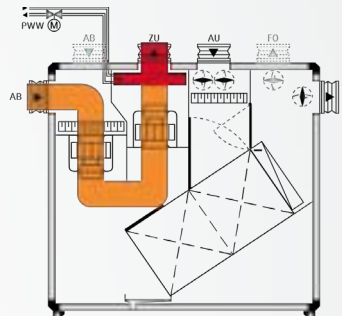
³ Bei AUL = -12°C / 90 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

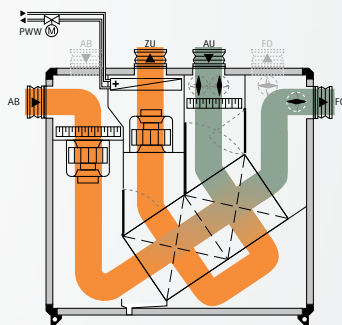
Umluftbetrieb Heizen:

Werden während des Ruhebetriebs keine Anforderungen an die Temperaturregelung und Entfeuchtung gestellt, arbeitet die Anlage im reinen Umluftbetrieb mit reduzierter Luftmenge. Die Luftumwälzung in der Schwimmhalle wird sichergestellt. Bei Heizbedarf wird die Abluft bedarfsgerecht über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister auf die Zulufttemperatur erwärmt.



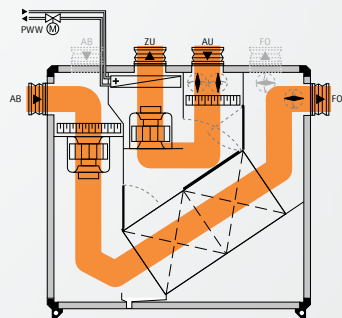
Entfeuchtung mit Außenluft im Winter:

Die Schwimmhalle wird durch Beimischung von Außenluft zum Umluftvolumenstrom entfeuchtet. Der Außenluftanteil wird abhängig von der aktuellen Wasserverdunstung (Belegung der Schwimmhalle) sowie der Außenluftfeuchte automatisch kontinuierlich angepasst. Ist die Wärmerückgewinnung zur Erreichung der Zulufttemperatur nicht ausreichend, wird die Zuluft im Pumpen-Warmwasser-Heizregister nacherwärmt.



Entfeuchtung mit Außenluft im Sommer:

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett. Die Anlage arbeitet im hundertprozentigem Außenluft-Fortluftbetrieb über den Wärmeübertrager.



TX ThermoCond HP mit Wärmepumpe



TX ThermoCond HP		10	15	20	25	35
Maximaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	1.040	1.420	1.890	2.370	3.310
Wärmerückgewinnungsgrad ²	%	75	75	78	78	78
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	62,0	61,0	65,0	64,0	64,0
Entfeuchtungsleistung n. VDI 2089	kg/h	6,6	9,0	12,0	15,0	21,0
Entfeuchtungsleistung im Umluftbetrieb ³	kg/h	4,4	4,6	6,0	7,2	10,4
Max. Stromaufnahme	A	12,4	12,4	13,1	14,3	21,4
Elektr. Aufnahmeleistung	kW	2,3	2,4	3,3	3,8	5,3
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	¾	¾	¾	¾	¾
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10	10
Kondensatablauf	DN	20	20	20	20	20

Abmessungen

Länge	mm	1.575	1.575	1.735	1.735	1.735
Breite	mm	615	775	775	935	1.255
Höhe	mm	1.475	1.475	1.795	1.795	1.795
Gewicht	kg	400	420	470	515	640

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL = 15 °C/85 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

¹ Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

² Bei AUL = -12°C / 90 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F.

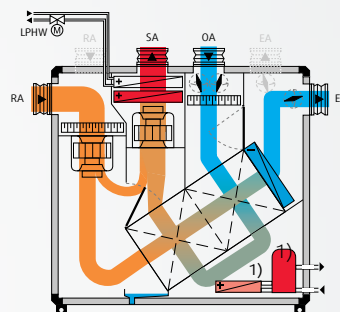
³ Bei ABL = 30 °C/53,7 % r.F.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

Entfeuchtung mit Außenluft im Winter:

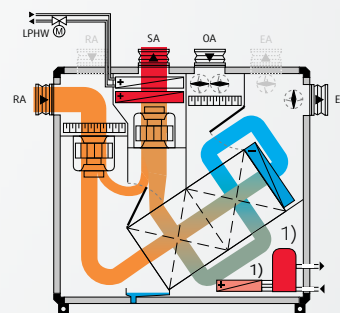
Im Kreuzgegenstromwärmeübertrager und Verdampfer wird der Abluft ein Großteil der sensiblen und latenten Wärme entzogen und an die Zuluft abgegeben. Ist die Wärmeleistung der Wärmepumpe nicht ausreichend wird die Zuluft mit dem PWW nacherwärmt. Überschüssige Wärme kann an den optional erhältlichen Beckenwasserkondensator zur Erwärmung des Beckenwassers abgegeben werden.



1) bei Option Beckenwasserkondensator

Umluftentfeuchten:

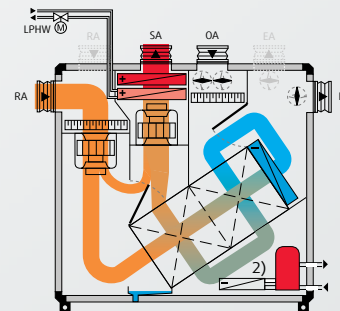
Die Luft wird im Verdampfer der Wärmepumpe entfeuchtet, verstärkt wird dieser Prozess durch die Vorschaltung des Wärmeübertragers. Die bereits abgekühlte und getrocknete Luft wird im Wärmeübertrager durch die Schwimmhallenabluft vorgewärmt. Dabei bewirkt die Wärmeübertragung auf der anderen Seite des Wärmeübertragers eine Vorkühlung der angesaugten feuchtwarmen Schwimmhallenabluft bis nahe an ihren Taupunkt. Die vorgewärmte, entfeuchtete Luft wird anschließend mit dem Anteil unbehandelter Umluft gemischt, am Kondensator der Wärmepumpe mit der beim Entfeuchtungsprozess entzogenen Wärme wieder aufgeheizt und als Zuluft in die Schwimmhalle geleitet. Die Wärmepumpe ist mit einem Entfeuchtungsenergiebedarf von weniger als 0,25 kWh/kg optimal ausgelegt. Bei Bedarf wird die Zuluft mittels Pumpen-Warmwasser-Heizregister nacherwärmt



1) bei Option Beckenwasserkondensator

Hauswärmepumpenbetrieb:

Eine vorhandene Hauswärmepumpe kann energieeffizient zur Erwärmung der Schwimmhallenluft beitragen. Die Hauswärmepumpe wird an das Pumpen-Warmwasser-Heizregister angeschlossen. Üblicherweise reichen die niedrigen Vorlauftemperaturen der Hauswärmepumpe für eine Erwärmung der Schwimmhallenluft nicht aus – daher wird das Pumpen-Warmwasser-Heizregister vor den Luftkondensator der integrierten Wärmepumpe geschaltet. Die Hauswärmepumpe kann so mit einem optimalen COP bei unverändert niedrigen Vorlauftemperaturen betrieben werden. In Kombination erwärmen beide Systeme die Zuluft auf das gewünschte Temperaturniveau.



2) bei Option Hauswärmepumpenbetrieb

All-in-one Konzept: Klimagerät mit Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager für private Schwimmhallen

ThermoCond 23

- 📍 **Anwendungsbereich:** Privater Wellnessbereich, Home-Spa, kleine Schwimmhalle
- ! **Hauptfunktionen:** Komplettgerät – beinhaltet alle Bauteile zur Beheizung, Entfeuchtung und Lüftung der Schwimmhalle
- ⚙️ **Wissen kompakt:** Die Geräte der Serie ThermoCond 23 entfeuchten und beheizen die Schwimmhalle, eine eventuelle Schadstoffkonzentration in der Luft wird minimiert. Die Geräte sind multifunktionale Kompaktsysteme mit integrierter Steuerung und Regelung. ThermoCond 23 erreicht durch den speziellen Wärmeübertrager eine sehr hohe Wärmehöckgewinnungsrate.

Luftvolumenstrom:
1.510 – 4.725 m³/h



Zusätzliche Details

Weitere Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Bypassklappe
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Weitere Optionen:

- Kopplung Wasser-Lufttemperatur
- Fernwartung
- und viele mehr



ThermoCond 23



ThermoCond 23		23 12 01	23 18 01	23 26 01	23 36 01
Max, Volumenstrom ^{1,2}	m ³ /h	1,510	2,240	3,025	4,725
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	92,6	92,7	94,3	93,1
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	73	73	77	74
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089	kg/h	9,6	14,3	19,2	30,1
Elektrische Gesamtaufnahmeleistung	kW	0,9	1,5	2,1	2,9
Max, Stromaufnahme	A	6,6	12,3	7,7	6,3
Betriebsspannung		1 / N / PE 230 V 50 Hz		3 / N / PE 400 V 50 Hz	

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	51	53	54	58

Anschlüsse

Anschluss	Größe	23 12 01	23 18 01	23 26 01	23 36 01
PWW-Anschluss	Zoll	½	½	¾	¾
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	15	15
Wasch- und Kondensatabläufe	DN	20	20	20	20

Abmessungen

Abmessung	Einheit	23 12 01	23 18 01	23 26 01	23 36 01
Länge	mm	2.580	3.060	3.700	3.700
Breite	mm	570	730	730	1.050
Höhe	mm	1.210	1.530	1.850	1.850
Gewicht	kg	450	690	890	1.090
Schaltschrank	mm	600 x 600 x 200			

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL = 15 °C/85 % r.F.;
 ABL = 30 °C/53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

1 Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

2 Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

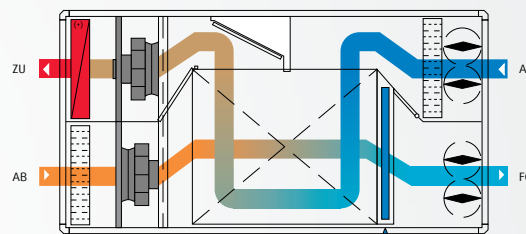
3 Bei AUL = -12°C / 90 % r.F.; ABL = 30 °C/53,7 % r.F.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

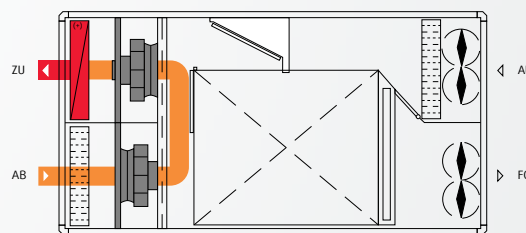
Entfeuchtung mit Außenluft im Winter:

Der Abluft wird ein großer Teil der sensiblen und latenten Wärme entzogen und im Wärmeübertrager an die Zuluft abgegeben. Der Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager ermöglicht einen Rückgewinn von bis zu 80 % der in der Abluft enthaltenen Wärme. Die über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister zu deckenden Lüftungswärmeverluste werden somit gering gehalten.



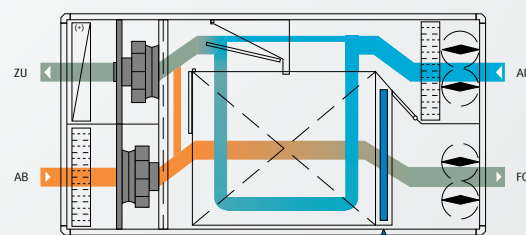
Umluftbetrieb Heizen:

Werden während des Ruhebetriebs keine Anforderungen an die Temperaturregelung und Entfeuchtung gestellt, arbeitet die Anlage im reinen Umluftbetrieb mit reduzierter Luftmenge. Die Luftumwälzung in der Schwimmhalle wird sichergestellt. Bei Heizbedarf wird die Abluft bedarfsgerecht über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister auf die Zulufttemperatur erwärmt.



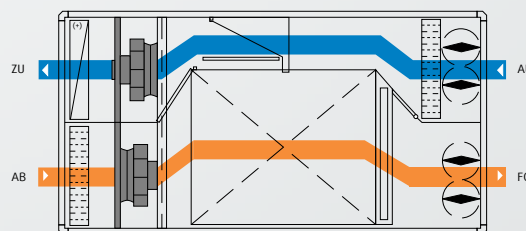
Entfeuchtung in der Übergangszeit:

Bei steigenden Außenlufttemperaturen kann die Leistung des Heizregisters heruntergeregelt werden. Der Wärmerückgewinn kann über eine optional erhältliche Bypassklappe stetig geregelt werden. Ein Teil der Außenluft wird am dreistufigen Plattenwärmeübertrager vorbeigeführt.



Sommerbetrieb:

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett. Die Anlage arbeitet im hundertprozentigen Außenluft-Fortluftbetrieb über den Wärmeübertrager. Eine Wärmerückgewinnung ist nicht notwendig.







Anwendungsbereich: Aquakultur

- 48 **Aquakultur:
Informationen**
- 52 **NX ThermoCond**
Klimagerät mit Gegenstrom-
Plattenwärmeübertrager
- 56 **NX Adsolair**
Klimagerät mit Doppel-Platten-
wärmeübertrager und adiabater
Verdunstungskühlung
- 62 **Drysolair**
Klimagerät mit Doppel-Platten-
wärmeübertrager und adiabater
Verdunstungskühlung

Anwendungsbereich: Aquakultur

Erfahrung seit 10 Jahren:

Wir sind Markt- und Innovationsführer im Bereich der Hallenbelüftung. Seit 10 Jahren setzen wir Maßstäbe in der Belüftung von landgestützten Fischfarmen und wissen daher genau, worauf es ankommt. Unsere Systeme belüften, entfeuchten und heizen vollautomatisch und immer im wirtschaftlichsten Betriebspunkt.

Fischfarmen müssen ein exaktes und hygienisches Raumklima für Produktionshallen, Tiere und Personal schaffen. Die Kontrolle der Luftfeuchtigkeit ist sehr wichtig, da sich auf feuchten Oberflächen Bakterien bilden können.

Schutz vor Korrosion

Bei unseren Geräten besteht der Wärmetauscher aus

dem Kunststoff Polypropylen (PP). Dieses Material ist sehr beständig gegen viele Arten von Säuren, Laugen, Salzen und Lösungsmitteln. Unser Wärmetauscher ist sehr beständig gegen Korrosion und Alterung. Er ist unempfindlich gegen Oxidation, Rost und andere typische Korrosionsprozesse.

Energieeffizienz

Es ist wichtig, energieeffiziente Geräte zu wählen und die Betriebszeiten zu optimieren, um den Energieverbrauch zu minimieren. Unsere Lösungen können sowohl die Betriebskosten als auch die Umweltbelastung reduzieren.

Sicherheit

Auf der anderen Seite sorgt eine gleichmäßige Luftbewegung in der Schwimmhalle dafür, dass die bei

Case studies

Shrimps-Farm



Das Besondere an diesem Projekt:

In den Produktionshallen der Garnelenfarm herrschen Bedingungen wie in einem öffentlichen Schwimmbad. Raumtemperatur ca. 30 °C, Wassertemperatur in den Produktionsbecken 28 °C sowie eine Raumluftfeuchte von ca. 60 %. Darüber hinaus werden die Produktionsbecken mit salzangereichertem Wasser betrieben, das dem Meerwasser entspricht. Dies erfordert einen erhöhten Korrosionsschutz der Anlagen. Die Klimatisierung erfolgt über zwei Außengeräte, die auf dem Dach installiert sind. Zwei ThermoCond-Geräte mit je 25.000 m³/h Luftleistung.

der Verdunstung des Wassers freigesetzten Nebenprodukte über das Lüftungssystem abgeführt werden können. Durch die ständige Verdunstung des Wassers von der Beckenoberfläche muss die Luft in der Schwimmhalle auch bei Nichtbenutzung rund um die Uhr entfeuchtet werden, um Schäden an der Gebäudehülle oder anderen Bauteilen zu vermeiden.

Geräuschpegel

Lüftungsanlagen können Geräusche erzeugen, die das Wohlbefinden der Fische beeinträchtigen können. Menerga-Geräte können mit Schalldämpfern ausgestattet werden und haben daher einen niedrigen Geräuschpegel. Dies ist ein wichtiger Punkt, um den Stress für die Fische zu minimieren.

Dimensionierung

Die Dimensionierung der Lüftungsanlagen sollte sich nach der Größe der Fischzuchtanlage und der Anzahl der gehaltenen Fische richten. Die Berechnung der erforderlichen Belüftungsleistung erfolgt in Absprache mit unseren Vertriebsingenieuren.

Lüftungstechnik von Menerga



Die Bausubstanz wird geschützt:

Hohe Luftfeuchtigkeit in der Fabrikhalle wird durch unsere Geräte vermieden.



Schutz der Mitarbeiter:

Filterung der Luft, so dass chemische Bestandteile herausgefiltert und die Atemwege der Mitarbeiter nicht belastet werden.



Geringerer Wartungsaufwand:

Die Verwendung unseres Polypropylen-Wärmetauschers, bietet zusätzlichen Korrosionsschutz und trägt so zu einer längeren Lebensdauer bei. Polypropylen hat eine hohe Beständigkeit gegen viele Arten von Säuren, Laugen, Salze und Lösungsmittel.

Lachszucht



Norway Royal Salmon, Dåfjord

Entfeuchtung und Wärmerückgewinnung:

In der Produktionshalle von Norway Royal Salmon setzen wir auf eine Kombination aus 6 NX Thermo-Cond und 6 Drysolair Einheiten zur Belüftung und Entfeuchtung. Diese hochmodernen Systeme von Menerga gewährleisten nicht nur eine optimale Luftzirkulation, sondern regulieren auch gezielt die Luftfeuchtigkeit. Durch die präzise Steuerung schaffen wir ideale Bedingungen für das Wachstum und Wohlbefinden der Aquakulturen.

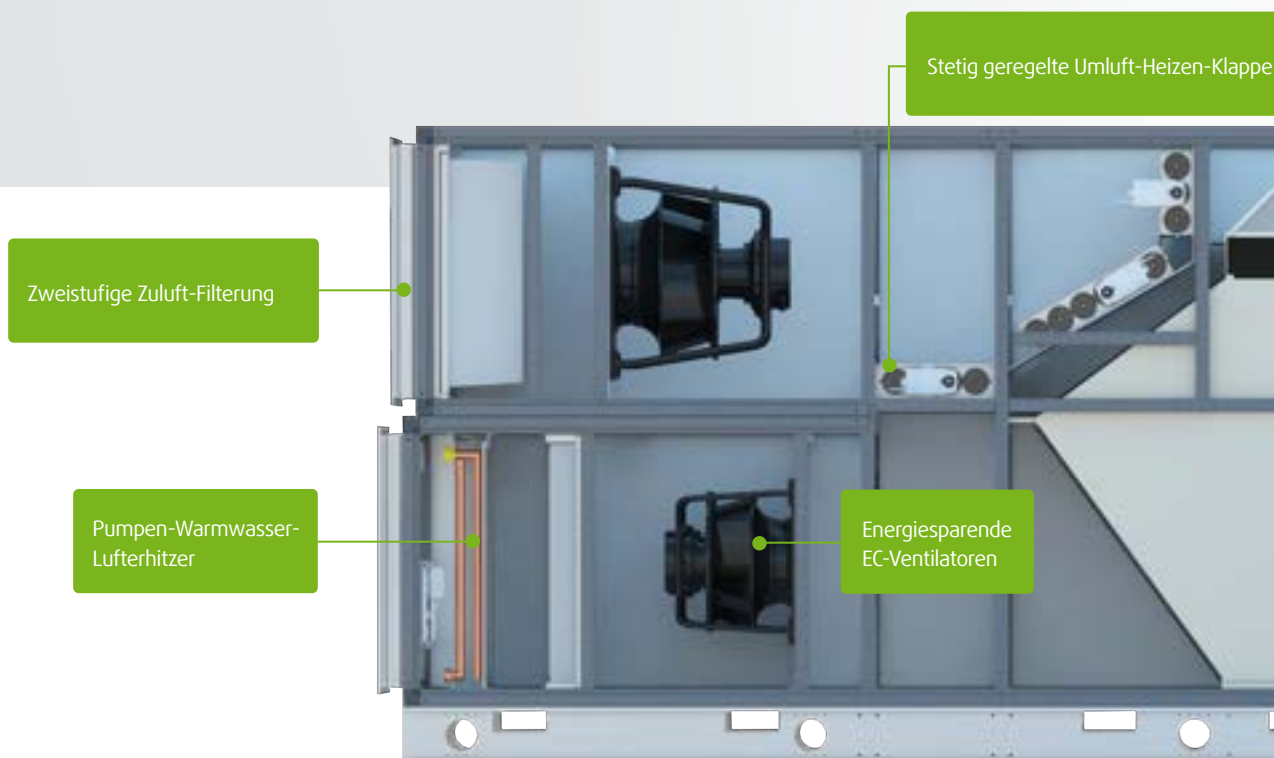
All-in-one Konzept: Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager

NX ThermoCond Aquakultur

Anwendungsbereich: Aquakultur

Hauptfunktionen: Komplette Gerät - beinhaltet alle Komponenten zur Beheizung, Entfeuchtung und Belüftung von Aquakulturen, einschließlich aller Schalt- und Steuerelemente.

Wissen kompakt: Dieses Komplettgerät enthält alle Komponenten für eine optimale Beheizung, Entfeuchtung und Belüftung des Aquakulturgebäudes. Die Geräte der Serie NX ThermoCond erreichen eine sehr hohe Energieeffizienz, da die integrierte Steuerung und Regelung den minimal notwendigen Außenluftanteil zur Entfeuchtung der Hallenluft bestimmt. Der integrierte Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager erreicht höchste Wärmehöckgewinnungsgrade mit einem realen Gegenstromanteil von 80 %. Optional können die Geräte mit einer Frischwassererwärmung ausgestattet werden, um die in der Abluft enthaltene Wärmeenergie noch effizienter zu nutzen.



Luftvolumenstrom:
2.730 - 37.000 m³/h

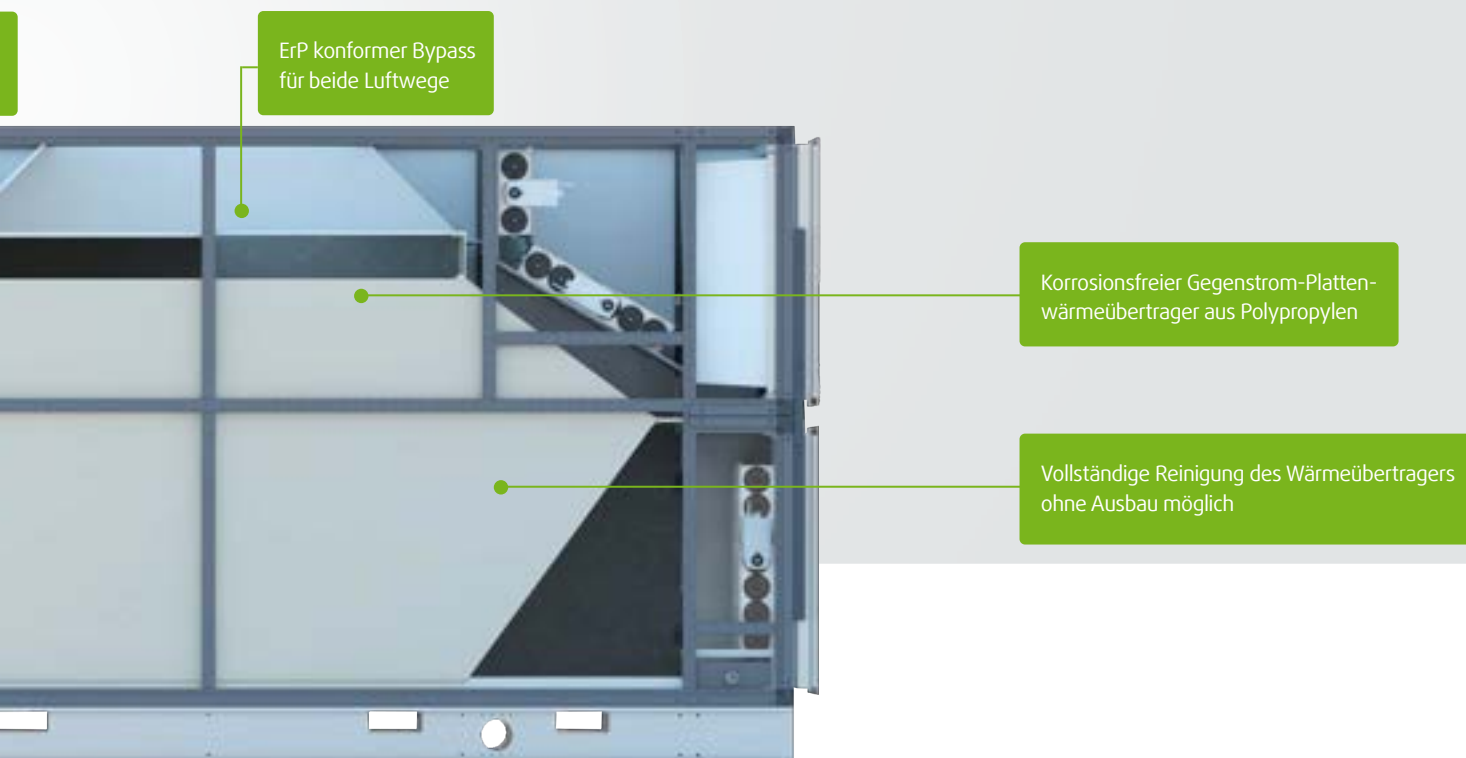
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

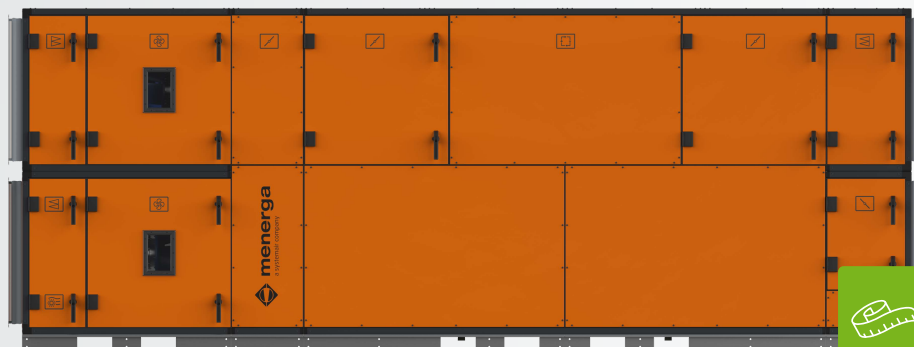
- Korrosionsfreier Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
- Zweistufige Filterung der Luft in jedem Betriebszustand
- Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
- Integrierte frei programmierbare Steuer- und Regeleinheit
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Vollständige Reinigung des Wärmeübertragers ohne Ausbau möglich

Zusätzliche Optionen:

- Rekuperator in verkürzter Bauform
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung
- Frischwassererwärmer
- Verschiedene GLT-Ausführungen möglich
- Für weitere mögliche Optionen steht Ihnen Ihr Ansprechpartner zur Verfügung



NX ThermoCond



Transporteinheit immer noch zu groß? Sprechen sie uns an.

NX ThermoCond		10.10	15.10	10.15	15.15	20.15	25.15	30.15	30.20	35.20	45.20
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.730	4.000	4.000	5.840	7.690	9.540	11.380	14.980	17.410	22.270
Volumenstrom ErP 2018 ^{2,4}	m ³ /h	3.300	4.800	4.850	7.000	9.400	11.850	14.000	18.800	22.200	27.500
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	87,1	87,5	89,8	90,2	90,4	90,5	90,6	92,7	92,8	92,9
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	75,0	76,0	78,0	78,0	78,0	78,0	79,0	81,0	81,0	81,0
Entfeuchtungsleistung Vopt	kg/h	17,3	25,4	25,4	37,1	48,8	60,5	72,2	95,0	110,4	141,2
Entfeuchtungsleistung ErP 2018 ⁴	kg/h	21,0	30,5	30,8	44,4	59,6	75,2	88,8	119,3	140,8	174,4
Stromaufnahme ¹	A	11,0	11,0	11,0	14,0	14,0	15,2	20,4	23,0	35,8	35,6
elektr. Aufnahmeleistung ¹	kW	1,9	2,6	2,6	3,6	4,9	5,7	7,7	10,6	13,6	18,0
Betriebsspannung	3/N/PE 400V 50Hz										

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	2	2 ½	2 ½
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	20	25	25	25	32	32	32
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Frischwassererwärmer (optional) ⁵	DN	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ¹	dB(A)	57	56	56	57	59	57	61	62	63	69
--	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	5.332	5.332	6.032	6.182	6.182	6.432	6.432	6.782	7.032	7.032
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	2.882
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	1.128	1.364	1.490	1.857	2.180	2.631	2.924	3.622	4.209	5.135

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	3.000	3.000	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	4.100	4.100	4.100
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382	1.682	1.982	1.982	2.282	1.441
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	617	766	902	1.109	1.327	1.614	1.765	2.315	2.627	3.276
Gewicht Transporteinheit	kg	106	129	124	153	182	211	240	279	312	378
Gewicht Transporteinheit	kg	79	92	106	120	134	148	162	197	212	253
Gewicht Transporteinheit	kg	405	469	464	595	671	806	919	1.028	1.270	1.481

¹ Bei Luftgeschwindigkeit 1,8 m/s

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ Bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 30 °C / 53,7 % r.F.

⁴ Bei Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

⁵ Optionale Ausstattung

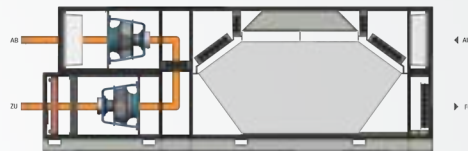
Alle Angaben beziehen sich auf optimalen Volumenstrom bei Normdichte 1,2 kg/m³ bei AUL = 15 °C / 85 % r.F.; ABL = 30 °C / 53,7 % r.F., wenn nicht anders angegeben.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung

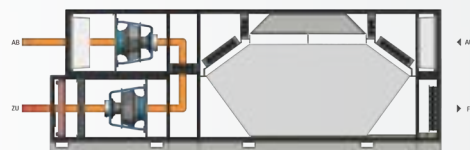
Ruhebetrieb:

Keine Anforderungen an Temperatur und Entfeuchtung, Gerät arbeitet im reinen Umluftbetrieb. Ziel ist Luftumwälzung mit reduzierter Leistung der Ventilatoren.



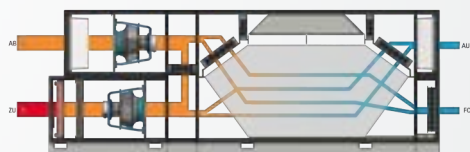
Umluftbetrieb Heizen:

Bedarfsgerechte Beheizung per Heizregister. Die Außenluft- und Fortluftklappen sind geschlossen.



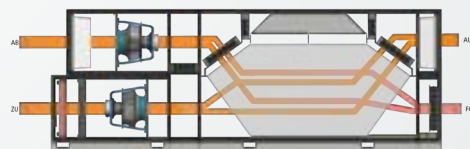
Entfeuchtung beim Gerät mit Gegenstromwärmeübertrager

Entfeuchtung der Schwimmhallenluft durch bedarfsabhängige Beimischung von Außenluft (im Badebetrieb gemäß VDI 2089 minimal notwendige Außenluftmenge) zum Umluftvolumenstrom. Falls notwendig: Nacherwärmung der Zuluft.



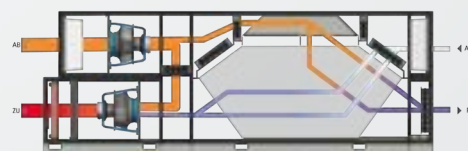
Außenluft-Fortluftbetrieb:

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett, das Gerät arbeitet im Außenluft-Fortluftbetrieb.



Abtaubetrieb:

Rekuperative Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außenlufttemperaturen zu vereisen. Dies wird durch ein bedarfsgerechtes Öffnen des Abluft-Fortluft-Bypass verhindert. Die Frischluftzufuhr wird dabei nicht unterbrochen.



Wärmeübertrager-Umgehung:

Der Anteil der über den Wärmeübertrager und den Bypass geführten Luft ist bis zur freien Lüftung regelbar.

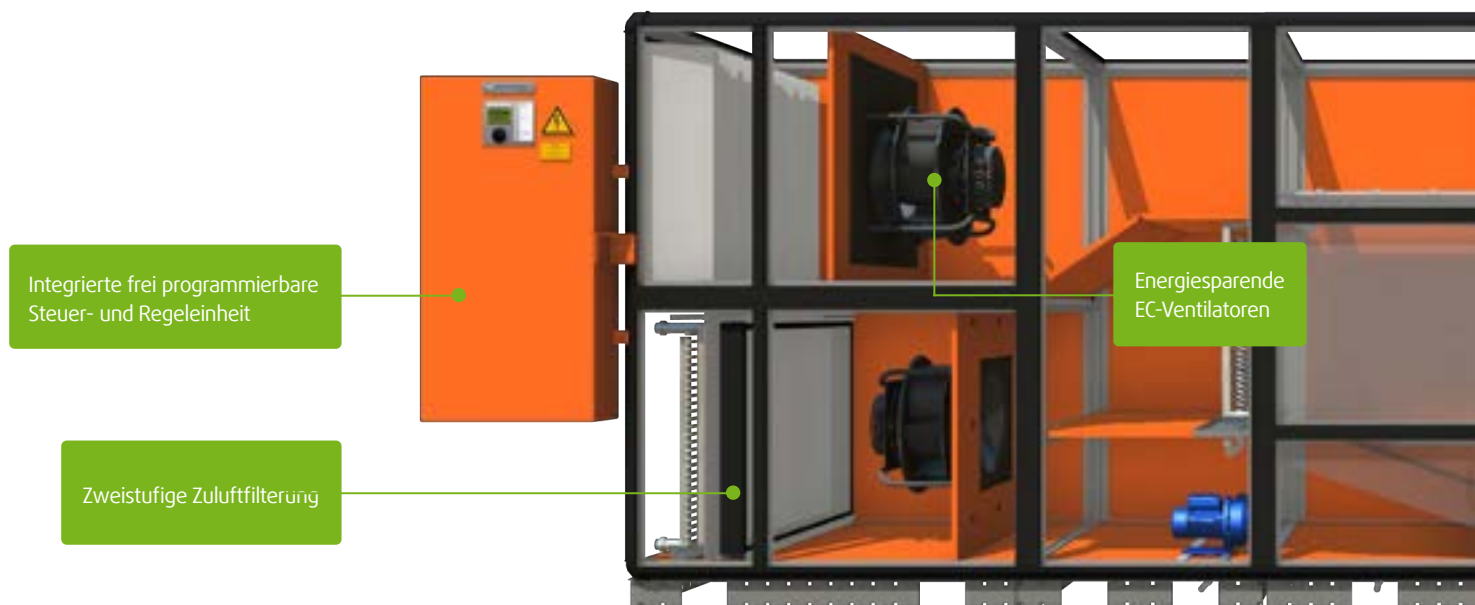


All-in-one Konzept: Klimagerät mit Doppel-Plattenwärmeübertrager und adiabater Verdunstungskühlung

NX Adsolair

- Anwendungsbereich:** Umliegende Industrieflächen der Aquakultur, z. B. Produktionshallen, Lagerräume, Kühlräume und Büros
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane.
- Wissen kompakt:** Anforderungen mit hohen thermischen Belastungen können ideal über die verschiedenen Kühlungsmöglichkeiten der Serie Adsolair erfüllt werden. Serie 56 ermöglicht mittels adiabater Verdunstungskühlung eine Abkühlung bis zu 12 K. Bei dieser Serie wird die Gesamtkühlleistung zusätzlich über eine integrierte Kompressionskälteanlage erhöht.

Luftvolumenstrom:
2.600 – 40.800 m³/h



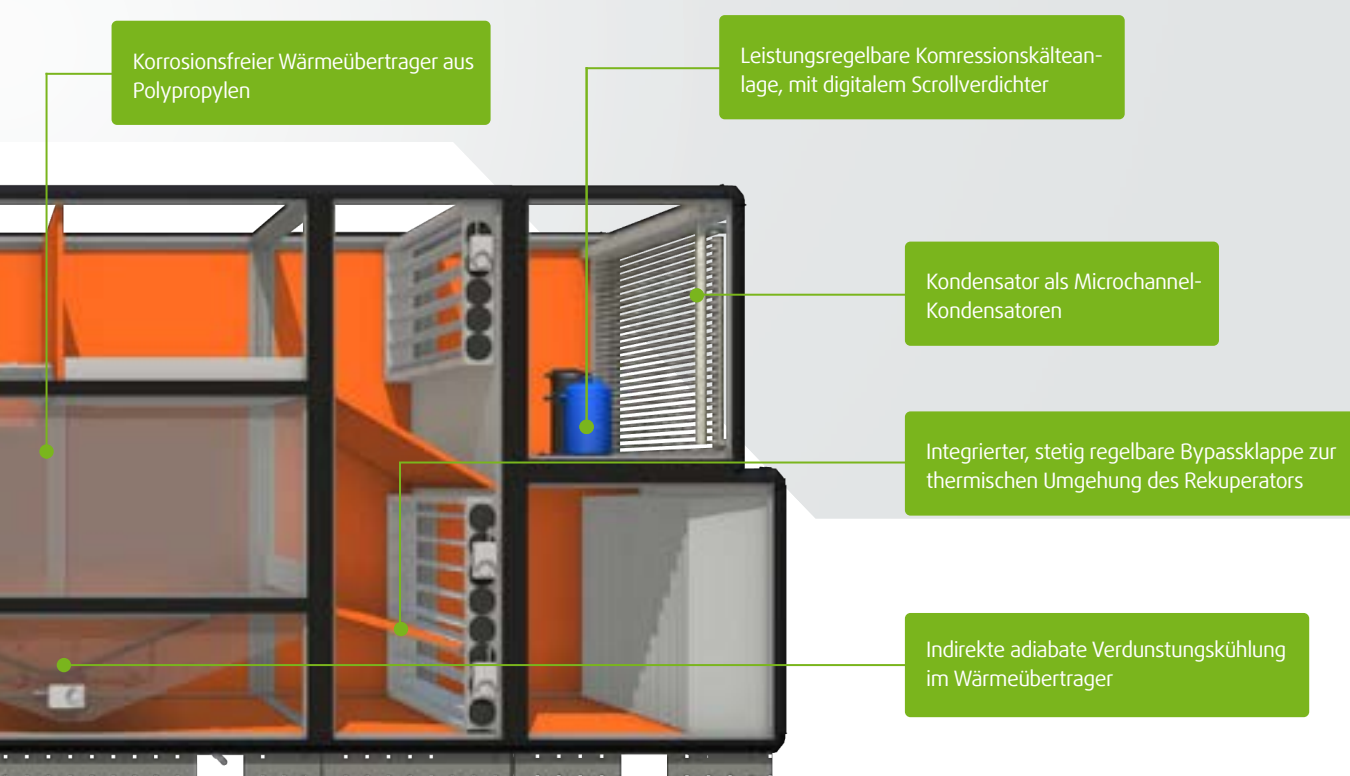
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
- Wärmebrückenfaktor TB1
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Umluft-Heizen-Klappe
- Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister (Serie 56)
- Druckumkehr
- Schalldämpfer
- Reversierbare Kälteanlage (Serie 58)
- Außenaufstellung
- Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke (Serie 58)
- Erhöhung der Kühlleistung
- Fernwartung
- Größere Luftmengen auf Anfrage
- und viele mehr



NX Adsolair 56



NX Adsolair 56		56 03 01	56 05 01	56 06 01	56 10 01	56 13 01	56 16 01	56 19 01	56 25 01	56 32 01	56 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	3.800	5.500	7.300	9.100	10.900	12.800	16.800	19.900
Max. Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	4.200	6.000	7.900	9.900	11.800	15.000	19.800	22.800
Energetischer Wirkungsgrad nach EN 13053:2012	%	71	71	73	73	73	73	73	77	74	74
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72,3	72,3	75,5	75,8	75,7	75,8	75,7	80	76,8	76,6
Stromaufnahme	A	9,1	9,1	9,1	10,7	17,4	17,4	18,8	33,6	33,6	39,7
Kühlleistung Adiabatisch	kW	7,9	11,7	13,6	19,8	26,6	32,7	39,1	48,3	61,0	72,1
elektr. Aufnahmeleistung ¹	kW	1,8	2,3	2,8	3,8	5,0	5,9	8,0	10,3	13,5	16,2
Betriebsspannung ¹		3 / N / PE 400 V 50 Hz									

Anschlüsse

PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15	20	25	25	25
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Schallleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	40	42	43	47	42	47	55	49	53	57
-------------------------------------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen

Länge	mm	4.510	4.670	5.790	5.790	5.950	5.950	5.950	6.590	7.390	7.390
Breite	mm	790	1.110	790	1.100	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.120	1.370	1.570	1.880	2.230	2.560	2.840	3.840	4.700	5.280

Größte Transporteinheit

Länge	mm	2.670	2.670	3.790	3.790	3.790	3.790	3.790	4.430	5.230	5.230
Breite	mm	790	1.110	790	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	620	770	970	1.150	1.340	1.540	1.720	2.440	3.150	3.550

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 22 °C / 40 % r.F., Außenluftkondition -12 °C / 90 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn

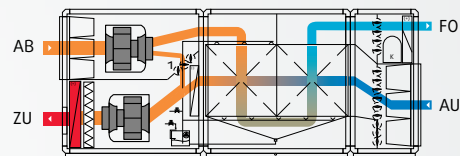
nicht anders angegeben.

¹ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

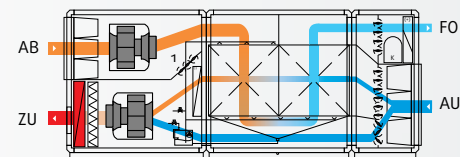
Funktionsbeschreibung

Beschreibung

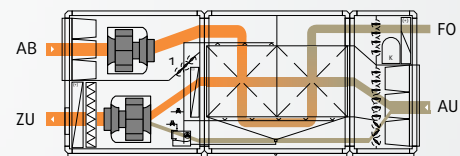
Winterbetrieb: Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Das serienmäßige Pumpen-Warmwasser-Heizregister (PWW) gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



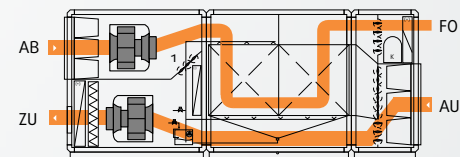
Abtauschaltung: Alle rekuperativen Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außentemperaturen im Fortluft-Bereich zu vereisen. Im Abtaubetrieb öffnet der Außenluft-Zuluft-Bypass und reduziert die Luftmenge an Außenluft über den Rekuperator. Die in der Abluft enthaltene Wärme löst mögliche Vereisungen im Wärmeübertrager auf, dabei wird die am Rekuperator vorbeigeführte Luftmenge bedarfsgerecht geregelt.



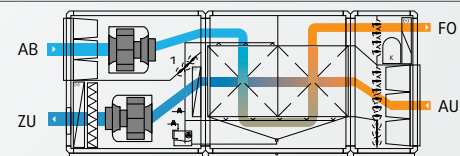
Übergangszeit: Bei steigenden Außentemperaturen verringert sich der Wärmerückgewinnungsbedarf. Die über die volle Gerätetiefe verlaufende AU/ZU-Bypassklappe wird stetig geregelt, um die gewünschte Zulufttemperatur zu erreichen.



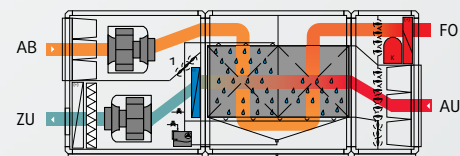
Freie Kühlung: Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass umgangen. Die konstruktive Gestaltung des AU/ZU-Bypasses gewährleistet niedrige geräteinterne Druckverluste und damit niedrige Leistungsaufnahmen beider Ventilatoren im Bypassbetrieb.



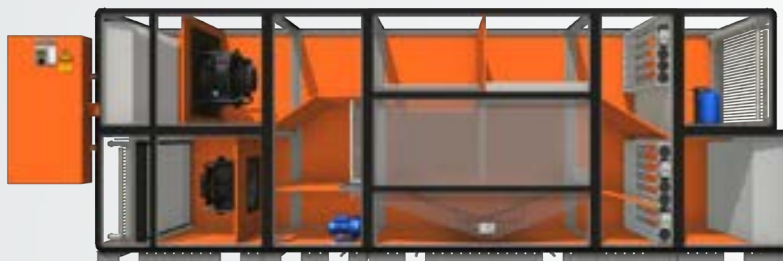
Sommerbetrieb: Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hocheffiziente Wärmeübertrager zur „Kälterückgewinnung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.



Indirekte adiabate Verdunstungskühlung: Das Menerga-Adsolair-Prinzip nutzt die Vorteile der indirekten adiabaten Verdunstungskühlung ohne die Nachteile der Zuluftbefeuchtung. Wesentlicher Bestandteil des Adsolair-Prinzips ist der Doppel-Plattenwärmeübertrager, in dem die Abluft adiabatisch gekühlt wird. Im Gegenzug wird die Außenluft durch die feuchtkühle Fortluft abgekühlt ohne dabei selbst befeuchtet zu werden. Die hohe Effizienz beruht darauf, dass beide Vorgänge (adiabate Verdunstungskühlung der Abluft + Kühlung der Außenluft) gleichzeitig im Wärmeübertrager stattfinden. Durch den hohen Temperaturwirkungsgrad des Doppel-Plattenwärmeübertragers kann eine große Abkühlung der Außenluft-Zuluft bis über 12 K* erreicht werden. Bei Bedarf schaltet die Kompressionskälteanlage zu und kühlt die Zuluft weiter ab.



NX Adsolair 58



NX Adsolair 58		58 03 01	58 05 01	58 06 01	58 10 01	58 13 01	58 16 01	58 19 01	58 25 01	58 32 01	58 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	3.800	5.400	7.300	9.100	10.900	12.700	16.700	19.900
Max. Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	4.200	5.950	7.900	9.950	11.800	14.800	19.500	22.500
Gesamtkühlleistung ¹	kW	16,5	23,30	23,6	35	44,9	57,2	69,8	83,7	106,5	120,2
Gesamtkälteleistungszahl ^{1,2}	EER	6,9	8,3	10,3	10,3	11,5	10,0	10,0	10,7	11,0	12,8
Energetischer Wirkungsgrad nach EN 13053:2012	%	71	71	73	74	73	73	73	77	74	74
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72,3	72,3	75,5	76	75,7	75,8	75,7	80,1	76,9	76,6
Stromaufnahme ³	A	16,1	17,3	16,4	21,2	29,4	34,6	39,1	55,9	66,2	71,8
Kühlleistung Adiabatik	kW	7,9	11,7	13,6	19,4	26,2	32,7	39,1	47,9	60,6	72,1
elektr. Aufnahmeleistung ³	kW	4,0	4,9	4,9	6,0	8,7	11,4	14,7	17,8	23,0	25,0
Betriebsspannung	3/N/PE 400V 50Hz										

Anschlüsse

PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15	20	25	25	25
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	41	42	43	47	42	47	54	49	54	57
-------------------------------------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen

Länge	mm	4.830	4.990	6.110	6.110	6.270	6.270	6.270	6.910	7.710	7.710
Breite	mm	790	1.110	790	1.100	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.320	1.620	1.800	2.130	2.590	2.830	3.340	4.440	5.400	6.400

Größte Transporteinheit

Länge	mm	2.670	2.670	3.790	3.790	3.790	3.790	3.790	4.430	5.230	5.230
Breite	mm	790	1.110	790	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	640	790	1.000	1.200	1.400	1.620	1.810	2.580	3.400	3.800

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 22 °C / 40 % r.F., Außenluftkondition -12 °C / 90 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

¹ Bei AB 26 °C; 55 % r.F. und AU 32 °C; 40 % r.F.

² Inkl. Leistung Verdunstungskühlung unter Berücksichtigung Leistungsaufnahme für Adiabatikpumpe/n

³ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät



*SwissShrimp AG - Nachhaltige
Garnelenfarm, Rheinfelden*

Drysolair

- Anwendungsbereich:** Lebensmittelproduktion, Aquakultur
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Luftentfeuchtung für alle Trocknungsanwendungen mit Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager und Wärmepumpe.
- Wissen kompakt:** Geräte der Serie Drysolair wurden speziell für die Abführung hoher interner Feuchtelasten entwickelt. Durch die Vorkühlung der zu trocknenden Luft im Rekuperator arbeitet das Gerät mit erheblich kleinerer Kompressorleistung als ein reines Wärmepumpensystem und schafft ein konstant gutes Klima in Eissporthallen, Gebäudetrocknung oder industriellen Trocknungsprozessen. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise und passt in jedem Fall die Temperatur und Feuchte an den Bedarf an.

Luftvolumenstrom:
1.000 – 6.000 m³/h

Integrierte Steuerung und Regelung,
kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen

Geringe Anschlussleistung durch
Vorschaltung eines Rekuperators

Korrosionsfreier Kreuzstrom-
Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen



Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Spezifische Leistungsaufnahme von weniger als 500 Wh/kg Entfeuchtungsleistung
- Filterung der Luft
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Industrieklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Raumluftfeuchteregelung
- Warmwasserkondensator
- Fernwartung
- und viele mehr



Energiesparende
EC-Ventilatoren

Kompakte
Bauweise

Drysolair

Drysolair		11 10 01	11 15 01	11 40 01	11 60 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.000	1.500	4.000	6.000
Max. Stromaufnahme ²	A	9,1	11,9	18,5	24,2
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz			
Ext. Druckverluste					
Zu- und Abluftkanal	Pa	300	300	300	300
Anschlüsse					
Kondensatablauf	DN	25	25	25	25
Schalleistungspegel					
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁵	dB(A)	50	47	50	56
Lufttritt 20 °C / 70% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung ⁴	kg/h	4,5	6,8	17,6	21,6
Heizleistung	kW	4,7	7,5	18,3	23,4
Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf	Wh/kg	382	443	386	455
Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	1,7	3,0	6,8	9,8
Verdichter Aufnahmeleistung	kW	1,2	2,3	5,5	7,1
Ventilatormotor Aufnahmeleistung ³	kW	0,5	0,7	1,3	2,7
SFP - Kategorie		4	4	3	4
Lufttritt 10 °C / 85% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung ⁴	kg/h	2,7	4,4	10,6	12,9
Heizleistung	kW	2,8	4,4	10,3	13,4
Spezifische Entfeuchtungsenergiebedarf	Wh/kg	411	407	370	485
Gesamtaufnahmeleistung	kW	1,1	1,8	3,9	6,3
Verdichter Aufnahmeleistung	kW	0,6	1,1	2,7	3,6
Ventilatormotor Aufnahmeleistung ³	kW	0,5	0,7	1,2	2,7
SFP - Kategorie		4	4	3	4
Abmessungen					
Länge	mm	730	730	1.050	1.050
Breite	mm	730	730	1.050	1.050
Höhe	mm	2.245	2.245	2.725	2.725
Gewicht	kg	450	450	660	680
Größte Transporteinheit					
Länge	mm	730	730	1.050	1.050
Breite	mm	730	730	1.050	1.050
Höhe	mm	1.755	1.755	2.155	2.155
Gewicht	kg	300	300	500	500

¹ Andere Auslegungen auf Anfrage

² Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/ Gerät

³ Bei mittlerer Filterverschmutzung

⁴ Reduktion der Entfeuchtungsleistung durch Abtautintervalle beachten

⁵ bei 250 Hz Mittenfrequenz

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom über WRG und oben genannte Lufttrittskonditionen bei Normdichte (1,204 kg/m³).

Funktionsbeschreibung

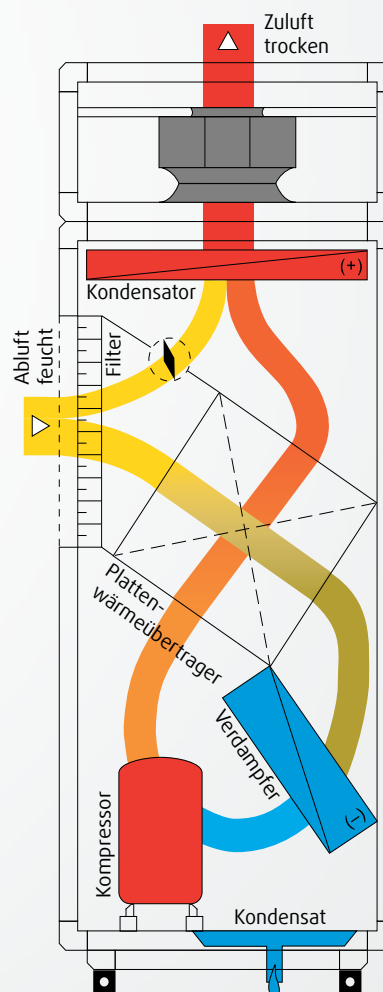
Im Umluftbetrieb wird feuchtebelastete Luft zweistufig entfeuchtet und als trockene Zuluft dem Raum wieder zugeführt. Die Abluft wird im Plattenwärmeübertrager vorgekühlt und entfeuchtet.

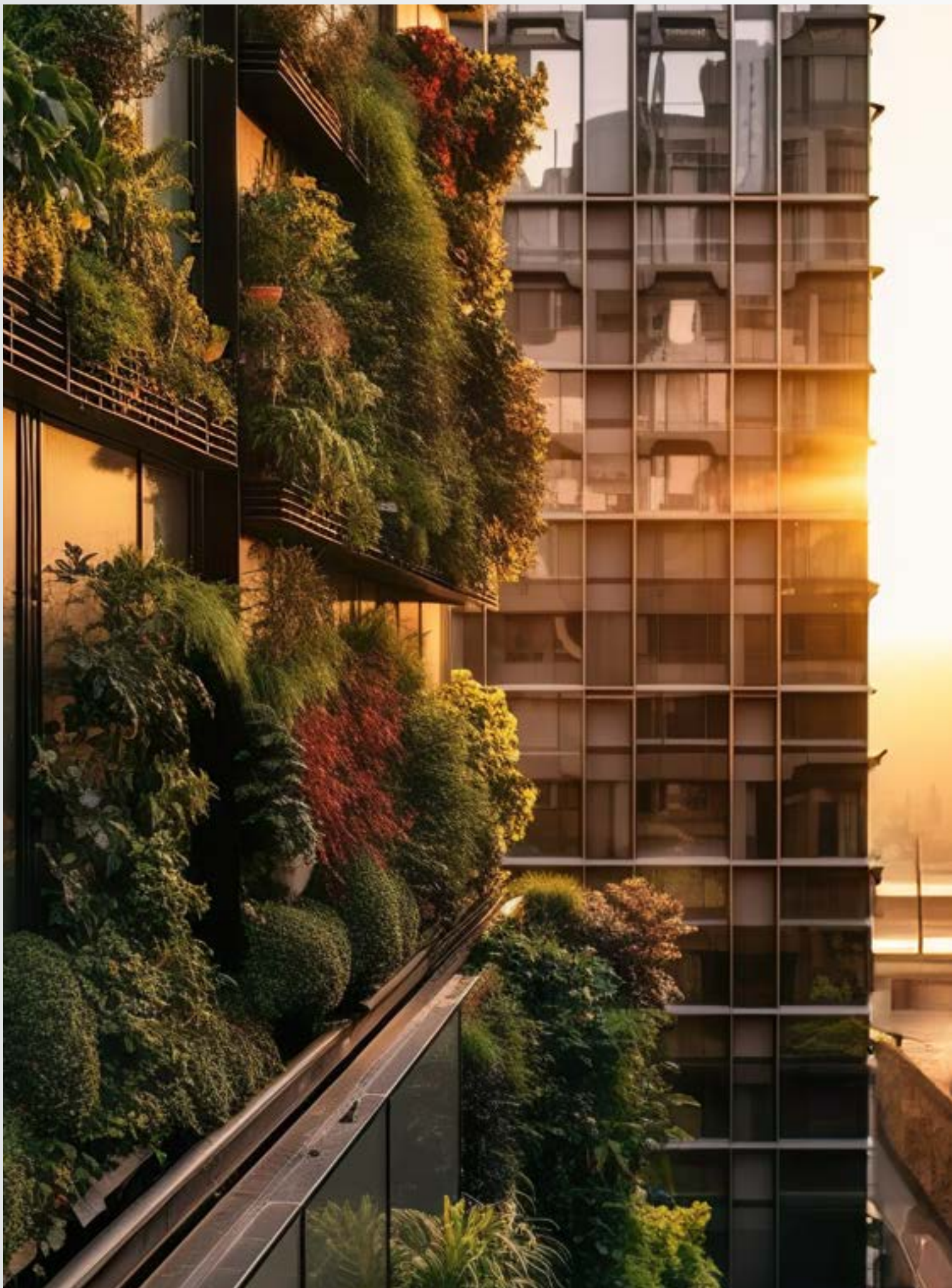
Klimalösung von Menerga

Die Entfeuchtung auf die gewünschte Zuluftfeuchte geschieht durch Abkühlung der Luft unter ihren Taupunkt im Verdampfer der Wärmepumpe. Anschließend wird die so getrocknete Luft mit ihrer eigenen, beim Abkühlen entzogenen Wärme, im Kondensator der Wärmepumpe wieder aufgeheizt und auf die erforderliche Kondition gebracht. Durch die Vorkühlung der zu trocknenden Luft im Plattenwärmeübertrager arbeitet das Lufttrocknungsgerät mit erheblich kleinerer Kompressorleistung, und demnach deutlich geringerem Stromverbrauch, als eine reine Wärmepumpenlösung. Der integrierte Bypass ermöglicht eine schnelle und exakte Steuerung und Anpassung an den Abluftzustand. Die Kühlleistung wird dadurch den jeweiligen Bedürfnissen kontinuierlich angepasst.

Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf

Drysolair erreicht einen spezifischen Entfeuchtungsenergiebedarf von weit weniger als 500 Wh/kg. Mit einer Kilowattstunde elektrischer Energie können demnach mehr als 2 kg Feuchtigkeit der Umluft entzogen werden. Klassische Lösungen ohne integrierter Wärmerückgewinnung dagegen erreichen Spitzenwerte von weit über 1.000 Wh/kg.





Anwendungsbereich: Netto-Nullenergiegebäude (NZEB)

66 **Netto-Nullenergiegebäude:
Informationen**

72 **Trisolair**
Klimagerät mit Kreuz-Gegen-
Kreuzstrom-Wärmeübertrager

78 **NX Adconair**
Klimagerät mit Gegenstrom-
Plattenwärmeübertrager und
adiabater Verdunstungskühlung

88 **NX Adsolair**
Klimagerät mit Doppel-Platten-
wärmeübertrager und adiabater
Verdunstungskühlung

94 **NX Resolair**
Klimagerät mit hocheffizienten
regenerativen Wärmespeicher-
paketen

Pionierlösung für Netto-Nullenergiegebäude

Das Konzept der Netto-Nullenergiegebäude hat als Zeichen des Fortschritts in Sachen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz an Popularität gewonnen. Diese Gebäude stehen für ein Umdenken in Architektur und Technik, da sie genauso viel Energie erzeugen, wie sie verbrauchen. Menerga führt diese Bewegung mit einer bahnbrechenden Lüftungslösung für Netto-Null-Energie-Gebäude an. Menerga definiert die Art und Weise, wie Netto-Null-energiegebäude belüftet und ihre Innenräume optimiert werden, durch die geschickte Integration von Spitzentechnologie und einem tief verwurzelten Engagement für die Umwelt neu.

Minimale **Energie** Anwendung



Büro

In Büroräumen entsteht durch die Anwesenheit vieler Personen und den Einsatz technischer Geräte wie Computer, Kopierer und Beleuchtung häufig überschüssige Wärme. Die Aufgabe der Klimatisierung in Büroräumen besteht in erster Linie in der Kühlung und Entfeuchtung während der Sommermonate sowie in der Sicherstellung eines konstanten Luftwechsels. Es ist wichtig, die Raumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit konstant zu halten.



Bildung

In Einrichtungen wie Schulen, Universitäten und Kindergärten ist es besonders wichtig, durch Lüftung und Klimatisierung eine kontinuierliche und bedarfsgerechte Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Dies sollte nach Möglichkeit durch eine CO₂-gesteuerte Regelung erfolgen. Mit zunehmender CO₂-Konzentration in der Luft steigt die Wahrscheinlichkeit von Müdigkeit, Kopfschmerzen und Konzentrationsschwäche. Eine bedarfsgerechte Klimatisierung senkt die Energiekosten erheblich, da die Räume tagsüber nur zeitlich begrenzt genutzt werden.

Nachhaltige Lüftungstechnik für Netto-Nullenergiegebäude (NZEB):

Im weltweiten Streben nach nachhaltigen und energieeffizienten Gebäuden gewinnen Netto-Nullenergie-Gebäude (NZEB) zunehmend an Bedeutung, da sie ein Gleichgewicht zwischen Energieerzeugung und -verbrauch herstellen. In diesem fortschrittlichen Umfeld steht Menerga an vorderster Front und bietet hochmoderne Klima- und Lüftungslösungen, die die strengen Vorschriften und Anforderungen für NZEBs erfüllen.

Innovative Lösungen von Menerga im Fokus:

Die aktuellen Vorschriften für NZEB im Bereich Klima- und Lüftungsanlagen spielen eine entscheidende Rolle für den reibungslosen Betrieb und die optimale Leistung dieser zukunftsweisenden Strukturen. Menerga ist sich der Bedeutung dieser Vorschriften

bewusst und nutzt sein Engagement für umweltfreundliche Technologien und innovative Ansätze, um die Anforderungen der modernen Gesetzgebung zu erfüllen.

Ein wesentlicher Bestandteil der NZEB-Vorschriften ist die Notwendigkeit einer effizienten Klimatisierung und Belüftung, um den Energieverbrauch zu minimieren und gleichzeitig ein angenehmes und gesundes Raumklima für die Bewohner zu schaffen. Menerga hat darauf mit der Entwicklung maßgeschneiderter Klimatisierungs- und Lüftungslösungen reagiert, die speziell auf die besonderen Anforderungen von NZEB zugeschnitten sind.

Auf den Punkt gebracht:

Unsere Lösungen sind darauf ausgelegt, die Energieeffizienz zu maximieren und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu fördern, während sie gleichzeitig maximalen Komfort und eine hervorragende Raumluftqualität bieten.



Kulturelle Einrichtungen

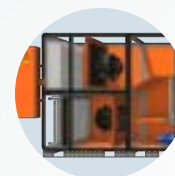
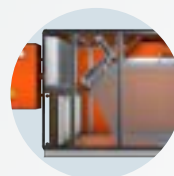
Eine optimale Regelung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf den Ausstellungsflächen und im Raum selbst verhindert die Zerstörung oder vorzeitige Alterung von Exponaten. Eine gute Klimatisierung passt sich zudem automatisch an wechselnde Besucherzahlen an, um jederzeit die gewünschte Luftqualität aufrechtzuerhalten.



Viel mehr

Wenn Sie zuverlässige, effiziente und nachhaltige Lösungen für Ihr Projekt suchen, sind Sie bei uns an der richtigen Adresse. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr über unsere Produkte und Dienstleistungen zu erfahren und darüber, wie wir Ihnen helfen können, Ihr Gebäude in ein energieeffizientes und umweltfreundliches Vorzeigebauwerk zu verwandeln. Gemeinsam können wir eine nachhaltige Zukunft gestalten.

Übersicht der Geräte



NZEB

NX Adconair

NX Adsolair

Büro	Ein gesundes Raumklima mit kontinuierlicher Zufuhr von Frischluft erhöht die Produktivität der Mitarbeiter.	+++	++
Museum	Unterschiedliche Exponate stellen die unterschiedlichsten Anforderungen an die notwendigen Luftbedingungen.	+++	++
Theater	Hohe Luftmengen, hoher Komfort, aber ohne es zu merken es. Hier ist die Lüftungstechnik oft völlig versteckt.	+++	+++
Labor	Labore setzen nicht nur höchste Präzision bei der Zuluftqualität, sondern oft auch einen besonderen Schutz des Gerätes voraus.	+	+++
Pflegeheime	Das Wohlfühlklima muss das ganze Jahr über für Bewohner, Gäste und Personal gleichermaßen gewährleistet sein.	+++	++
Kunstgalerien	Die Einhaltung enger Toleranzen stellt höchste Ansprüche an die Ausstattung der Geräte.	+++	++
Bildung	Zentrale Lüftungsanlagen stellen ganzjährig einen hygienischen Luftwechsel bereit, ohne dass dabei störende Geräte im Klassenraum stehen.	+++	++
Passivhaus	Bauen mit allerhöchster Energieeffizienz als Ziel – bei uns mit zertifizierten Geräten bis 15.000 m ³ /h.	+++	
Großküchen	Die fetthaltige Abluft erfordert einen besonderen Schutz der Geräte. Exklusiv bei uns gibt es ein passendes selbstreinigendes System zur Wärmerückgewinnung.	+	+++
Archives	Präzisionsklima mit engen Toleranzen machen eine leistungsfähige MSR-Technik unerlässlich.	+	++
Lüftung mit belasteter Abluft	Egal ob Labor oder Industriehalle: hier sind Hightech Equipment wie beispielsweise die Selbstreinigungsfunktion oder Kunststoffauskleidung gefragt.	+	+++



NX Resolair



Trisolair

++

+ +

+++

+

+

+ +

+

+ +++

++

++

+++

+++

+++

+++

+++

- + Gut
- ++ Ausgezeichnet
- +++ Erstklassig

Geräte auf einen Blick

Damit Sie den Einsatzbereich unserer Produkte auf einen Blick erfassen können, haben wir eine Bewertungstabelle erstellt, die Ihnen hilft, die richtige Wahl für Ihre individuellen Anforderungen zu treffen.

Diese Bewertungstabelle soll Ihnen helfen, die richtige Lüftungslösung für Ihre spezifischen Anforderungen auszuwählen. Bei Fragen oder Unklarheiten stehen Ihnen unsere Experten gerne zur Verfügung.

Menerga Bewertungssystem

Gut: Diese Bewertung zeigt, dass unsere Lüftungsgeräte in diesem Anwendungsbereich eine solide Leistung erbringen. Sie erfüllen die grundlegenden Anforderungen und sind eine zuverlässige Wahl für normale Anwendungen.

Hervorragend: RLT-Geräte mit dieser Einstufung übertreffen die Normen und bieten eine überdurchschnittliche Leistung in diesem Bereich. Sie sind ideal für Situationen, in denen verbesserte Effizienz und Leistung erforderlich sind.

Erstklassig: Unsere RLT-Geräte mit dieser Einstufung stellen das Nonplusultra in diesem Anwendungsbereich dar. Sie bieten hervorragende Leistung, innovative Technologie und maximale Effizienz. Wenn Sie das Beste vom Besten suchen, sind dies die Lösungen, die Ihre Anforderungen erfüllen.

All-in-one Konzept: Klimagerät mit Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager

Trisolair

- Anwendungsbereich:** Büro, Museum, Theater, Pflegeheime, Kunstgalerien, Bildung, Technikräume, Nebenräume, Umkleide
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane.
- Wissen kompakt:** Geräte der Trisolair Serie kombinieren höchste Wärmerückgewinnungsgrade, geringe Druckverluste und kompakte Bauweise. Idealer Einsatzbereich sind Anwendungen mit geringen und mittleren Luftvolumenströmen, insbesondere Sanierungsfälle. Eine in der Serie 59 integrierte Kompressionskälteanlage erhöht die Kühlleistung des Gesamtsystems bei hohen Temperaturen und ermöglicht zusätzlich die Entfeuchtung der Außenluft.



Luftvolumenstrom:
1.180 – 4.900 m³/h

Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen, vollständig reinigbar
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
- Bypassklappe
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Umluft-Heizen-Klappe
- Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister
- Fernwartung
- und viele mehr



Trisolair 52



Trisolair 52		521201	521801	522601	523601
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.180	1.770	2.550	3.540
Max. Volumenstrom ^{1,2}	m ³ /h	1.550	2.450	3.140	4.900
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	81,6	81,8	84,7	83,3
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	77	76	79	78
Stromaufnahme	A	6,6	12,3	7,7	6,3
Elektr. Aufnahmeleistung	kW	0,7	1,1	1,6	1,9
Betriebsspannung		1 / N / PE 230 V 50 Hz		3 / N / PE 400 V 50 Hz	

Schalleistungspegel

Schalleistung in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	54	51	53	53
---------------------------------------	-------	----	----	----	----

Anschlüsse

PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10
Wasch- und Kondensatabläufe	DN	20	20	20	20

Abmessungen

Länge	mm	2.580	3.060	3.700	3.700
Breite	mm	570	730	730	1.050
Höhe	mm	1.210	1.530	1.850	1.850
Gewicht	kg	420	560	830	1.050

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³

¹ Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

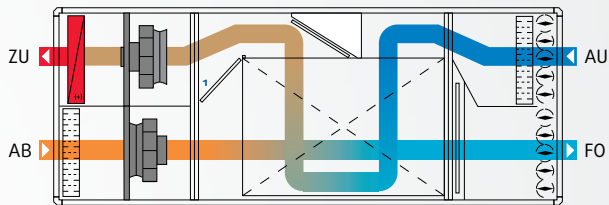
² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 22 °C / 40 % r.F.

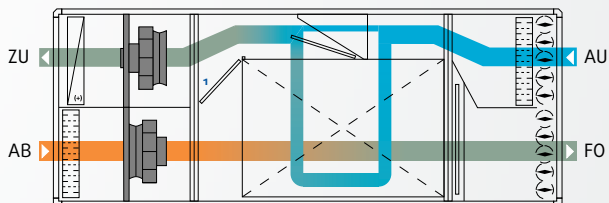
Funktionsbeschreibung

Beschreibung

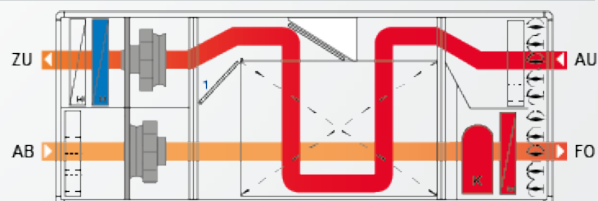
Wärmerückgewinnung: Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Der Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager ermöglicht die Rückgewinnung von bis zu 80 % der in der Abluft enthaltenen Wärme. Das serienmäßig integrierte Pumpen-Warmwasser-Heizregister gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



Reduzierte Wärmerückgewinnung: Bei steigenden Außentemperaturen verringert sich der Wärmerückgewinnungsbedarf. Die über die volle Gerätetiefe verlaufenden Bypassklappen werden stetig geregelt, um die gewünschte Zu-lufttemperatur zu erreichen. Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass vollständig umgangen. Die konstruktive Gestaltung des Bypasses reduziert den Innendruckverlust auf dem Außenluft-Zu-luft-Weg und damit die Leistungsaufnahme des Ventilator-motors erheblich, da er über die volle Gerätetiefe wirksam ist.



Sommerbetrieb: Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hoch effiziente Wärmeübertrager zur „Kälterückgewinnung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.



Trisolair 59



Trisolair 59		591801	592601	593601
optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.770	2.550	3.540
Max. Volumenstrom ^{1, 2}	m ³ /h	2.450	3.140	4.900
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	81.8	84.7	83.3
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	76	79	78
Kühlleistung Kälteanlage ⁴	kW	8,6	12,7	17,6
Stromaufnahme	A	19,3	17,7	21,1
elektr. Aufnahmeleistung ⁴	kW	3,8	6,03	7,5
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz		
Schalleistungspegel				
Schalleistung in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	52	54	53
Anschlüsse				
PWW-Anschluss	DN	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10
Wasch- und Kondensatabläufe	DN	20	20	20
Abmessungen				
Länge	mm	4.110	4.750	4.750
Breite	mm	730	730	1.050
Höhe	mm	1.530	1.850	1.850
Gewicht	kg	770	1.050	1.280

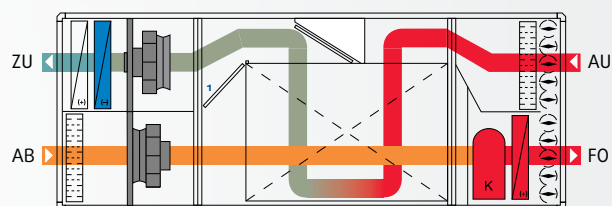
Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³
¹ Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014
² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe
³ Bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 22 °C / 40 % r.F.
⁴ Bei AUL = 32 °C / 40 % r.F.; ABL = 26 °C / 55 % r.F.

Funktionsbeschreibung

Beschreibung ergänzend zur Trisolair 52

Kühlbetrieb Typ 59:

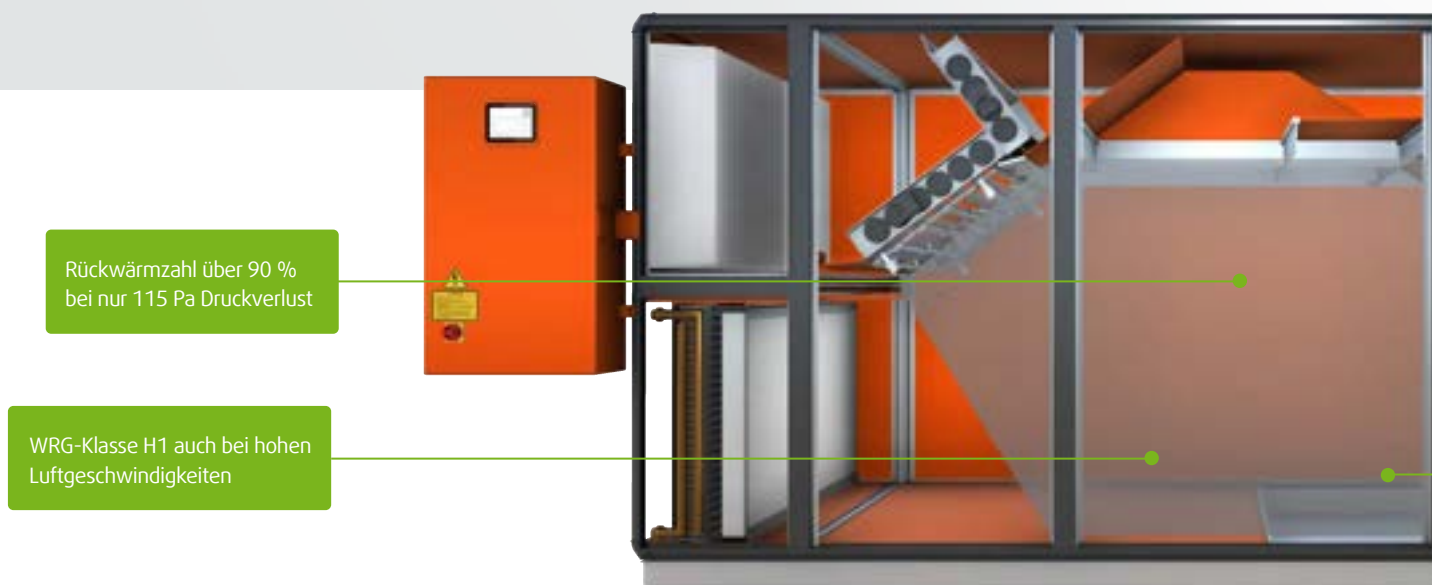
Bei entsprechend hohen Außenlufttemperaturen dient der Wärmeübertrager der Vorkühlung der Außenluft (Kälterückgewinn). Dadurch minimiert sich die benötigte Anschlussleistung der integrierten Kompressionskälteanlage, die die Zuluft auf die gewünschte Temperatur kühlt und sie bei Bedarf entfeuchtet. Wenn die Vorkühlung aufgrund ungünstiger Temperaturverhältnisse nicht sinnvoll ist, wird der Wärmübertrager über die Bypassklappe umgangen.



NX Adconair

- Anwendungsbereich:** Produktionsstätten, Lebensmittelindustrie, Kantinen, Messehallen, Großküche
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertiges Komplettgerät, welches alle Komponenten für die Niedrigenergielüftung enthält, einschließlich aller Schalt- und Steuerelemente. Mit dem Gegenstrom-Plattenwärmetauscher setzt NX Adconair höchste Maßstäbe in Sachen Energieeffizienz.
- Wissen kompakt:** NX Adconair setzt mit dem Gegenstrom-Plattenwärmetauscher höchste Maßstäbe. Der Wärmetauscher arbeitet mit einem echten Gegenstromanteil von mehr als 80 % bei nur 115 Pa Druckverlust und erreicht dabei höchste Energieeffizienzklassen. Menerga-Lösungen mit NX Adconair sind vielseitig und daher in einem breiten Anwendungsspektrum einsetzbar. Das einzigartige Design macht ihn zu einem der derzeit besten Plattenwärmetauscher auf dem Markt. Das verwendete Polypropylen-Material ermöglicht zudem, dass für den Betrieb der adiabatischen Kühlung nur reines Wasser ohne Zusatz von Additiven wie Reinigungs- oder Netzmitteln verwendet wird und somit das Abwasser nicht belastet wird.

Luftvolumenstrom:
2.730 – 36.900 m³/h



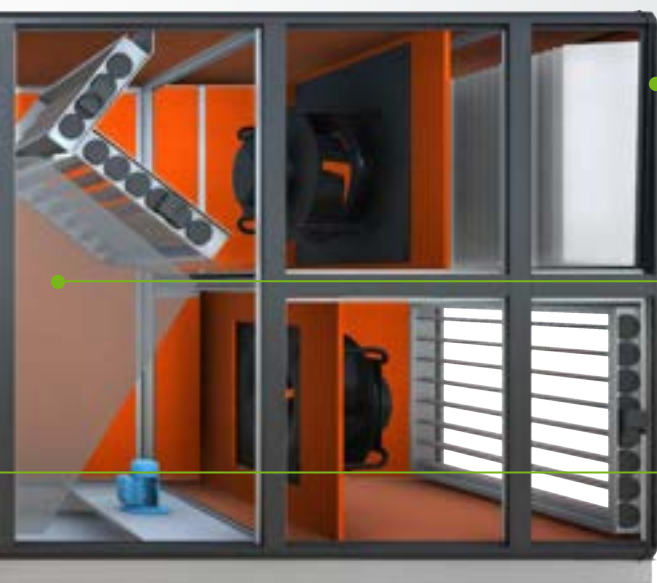
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Korrosionsfreier Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
- EC-Ventilator-Motoren / Menerga EcoWall
- Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
- Integrierte WRG-Umgehung für freie Kühlung
- Integrierte frei programmierbare Steuer- und Regeleinheit
- Frei konfigurierbares RLT-Gerät
- Komplettgerät anschlussfertig geliefert
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Vollständige Reinigung des Wärmeübertragers ohne Ausbau möglich

Zusätzliche Optionen:

- Hybride Adiabatik
- Thermisch angetriebener Adsorptionsprozess für die Kaltwassererzeugung
- Baumustergeprüfte (PED 2014/68/EU) Kompressionskälteanlage mit leistungsregelbaren Scroll-Verdichtern und Microchannel-Kondensatoren (mit optionaler Warmwasser- und/oder Kaltwasserauskopplung möglich)
- Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
- Verkürzter Rekuperator (960 mm kürzer in der Länge) optimal für minimalen Platzbedarf
- Zuluftauffeuchtung ohne Geräteverlängerung
- Größere Luftmengen auf Anfrage
- und viele mehr



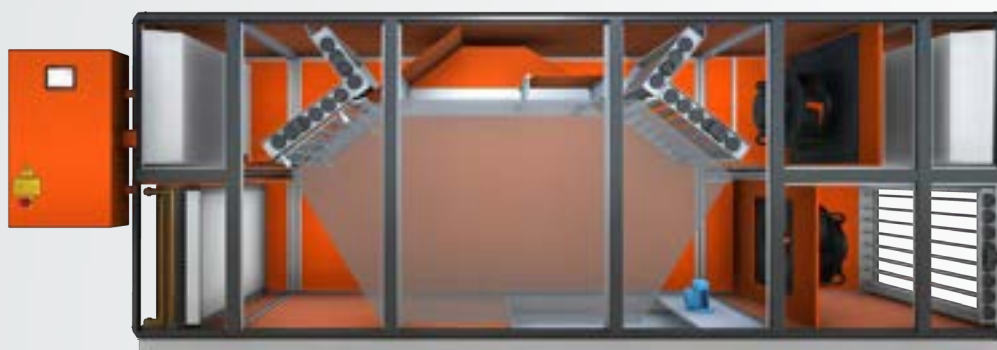
Ausgelegt auf die Anforderungen der höchsten Energieeffizienzklassen

Bedarfsgeführte Abtaufunktion mit geringer Peakleistung

Natürliche Kältemittel (R718 oder R290) einsetzbar



NX Adconair



NX Adconair		10.10	15.10	10.15	15.15	20.15
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.730	4.000	4.000	5.840	7.690
Max. Volumenstrom ²	m ³ /h	4.200	6.300	6.300	9.500	12.700
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	81,9	82,3	84,7	85,2	85,4
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	75,0	76,0	78,0	78,0	78,0
Adiabate Kühlleistung ⁴	kW	11,0	16,1	16,4	24,0	31,6
Stromaufnahme	A	11,4	11,4	11,4	11,4	17,8
Elektr. Aufnahmeleistung	kW	2,3	3,0	3,0	4,3	5,2
Betriebsspannung		3/N/PE 400V 50Hz				
Volumenstrom ErP 2018 ⁵	m ³ /h	3.300	4.800	4.850	7.000	9.400

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	55	56	56	62	61
-------------------------------------	-------	----	----	----	----	----

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	20	25
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20

Abmessungen (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	5.082	5.082	5.682	5.682	5.832
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442
Gewicht	kg	1.142	1.366	1.499	1.794	2.170

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	3.000	3.000	3.600	3.600	3.600
Breite	mm	782	1.082	782	1.082	1.382
Höhe	mm	1.842	1.842	2.442	2.442	2.442
Gewicht	kg	636	773	918	1.113	1.317
Gewicht Transporteinheit	kg	298	353	350	412	547
Gewicht Transporteinheit	kg	208	240	231	269	306

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³

¹ Bei Luftgeschwindigkeit 1,8 m/s

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ Bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 22 °C / 40 % r.F.

⁴ Bei AUL = 32 °C / 40 % r.F.; ABL = 26 °C / 55 % r.F.

⁵ Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

NX Adconair		25.15	30.15	30.20	35.20	45.20
Optimaler Volumenstrom ¹	m ³ /h	9.540	11.380	14.980	17.410	22.270
Max. Volumenstrom ²	m ³ /h	15.900	19.000	23.400	29.000	36.900
Wärmerückgewinnungsgrad ³	%	85,5	85,6	88,0	88,1	88,2
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	78,0	79,0	81,0	81,0	81,0
Adiabate Kühlleistung ⁴	kW	39,0	46,9	62,7	72,9	93,2
Stromaufnahme	A	13,8	17,4	25,2	25,8	29,6
Elektr. Aufnahmeleistung	kW	5,9	8,4	11,4	13,6	17,9
Betriebsspannung		3/N/PE 400V 50Hz				
Volumenstrom ErP 2018 ⁵	m ³ /h	11.850	14.000	18.800	22.200	27.500

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	56	66	67	64	68
-------------------------------------	-------	----	----	----	----	----

Anschlüsse

PWW-Anschluss	Zoll	1 ½	1 ½	2	2	2
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	25	25	32	32	32
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20

Abmessungen (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	5.982	5.982	6.382	6.532	6.432
Breite	mm	1.682	1.982	1.982	2.282	2.882
Höhe	mm	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	2.591	2.984	3.587	4.175	5.100

Größte Transporteinheit (bei Standardkonfiguration)

Länge	mm	3.600	3.600	4.100	4.100	4.100
Breite	mm	1.682	1.982	1.982	2.282	1.441
Höhe	mm	2.442	2.442	3.042	3.042	3.042
Gewicht	kg	1.595	1.732	2.282	2.646	3.347
Gewicht Transporteinheit	kg	653	877	855	1.034	1.173
Gewicht Transporteinheit	kg	343	375	450	495	580

Alle Luftvolumenströme basieren auf Normdichte 1,2 kg/m³

¹ Bei Luftgeschwindigkeit 1,8 m/s

² Abhängig von Geräteausstattung und Aufstellungshöhe

³ Bei AUL = -12 °C / 90 % r.F.; ABL = 22 °C / 40 % r.F.

⁴ Bei AUL = 32 °C / 40 % r.F.; ABL = 26 °C / 55 % r.F.

⁵ Volumenstrom Obergrenze zur Einhaltung der EU Verordnung 1253/2014

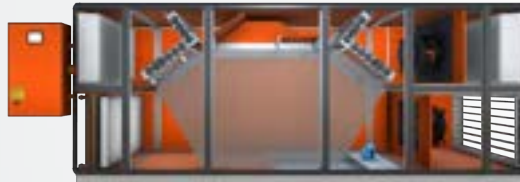
NX Adconair Ausführungen

Beschreibung

NX Adconair ohne Zusatzausstattung: Grundgerät ohne Zusatzausstattung. Zentrales Element ist der Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager. Idealer Einsatzbereich sind Applikationen, bei denen eine hohe Wärmerückgewinnung im Fokus steht.



Optional: Adiabatic: Klassische adiabate Verdunstungskühlung mit Temperaturabsenkung bis 14 K (bei AB = 26 °C/55 % r.F., AU = 34 °C/40 % r.F.) bei optimalem Volumenstrom und Normdichte. Idealer Einsatzbereich sind Applikationen mit Kühlbedarf und gleichzeitig hohen Anforderungen an Wärmerückgewinnung, jedoch ohne Entfeuchtungsbedarf.



Optional: Hybride Adiabatic: Durch die Kombination der Verfahren der indirekten, adiabaten Verdunstungskühlung und der Taupunktkühlung, können Zulufttemperaturen bis zu 18 °C erzielt werden. Damit ist eine hohe Abfuhr von sensiblen Wärmelasten aus den Räumen möglich.



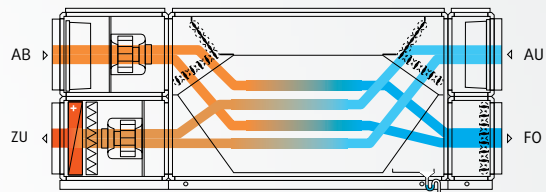
Optional: Adsorptionskühlung: Die Kältebereitstellung erfolgt durch einen integrierten, geschlossenen Adsorptions-kältekreislauf, der das für die Zulufterwärmung im Winter eingesetzte Heizregister im Sommer zum Kühlen mit Kaltwasser versorgt. Da der Adsorptionskältekreislauf thermisch betrieben wird, kann vorhandene Abwärme sinnvoll genutzt werden.



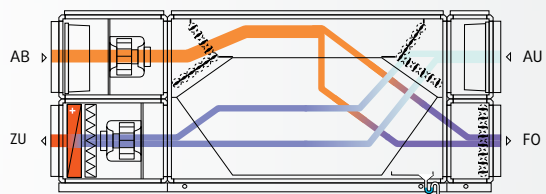
Funktionsbeschreibung

Beschreibung

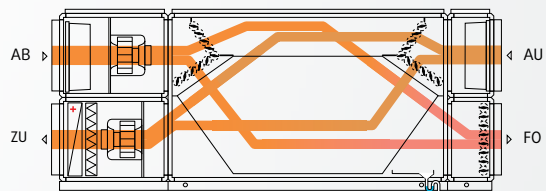
Winterbetrieb: Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungsbetrieb. Der Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager ermöglicht die Rückgewinnung von mehr als 90 % der in der Abluft enthaltenen Wärme. Das serienmäßige Pumpen-Warmwasser-Heizregister gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



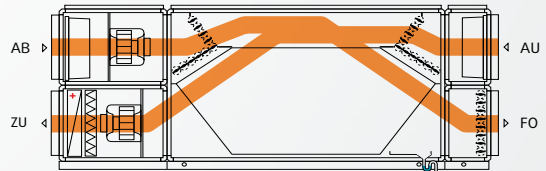
Abtauschaltung: Die integrierte Abtauschaltung beseitigt durch das Öffnen des Abluft-Fortluft Bypasses einen vorhandenen Eisansatz, die Abluft wird gezielt in den Bereich möglicher Vereisungen geleitet ohne die Frischluftzufuhr zu unterbrechen. Auf diese Weise wird die Spitzenlast am PWW zur Nacherhitzung bei extrem kalter Außenluft deutlich reduziert.



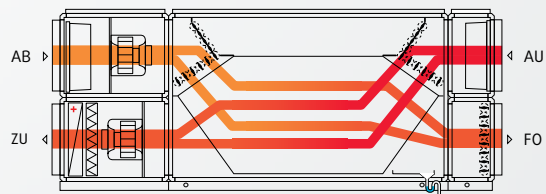
Übergangszeit: Bei steigenden Außentemperaturen verringert sich der Wärmerückgewinnungsbedarf. Die über die volle Gerätetiefe verlaufenden Bypassklappen werden stetig geregelt, um die gewünschte Zulufttemperatur zu erreichen.



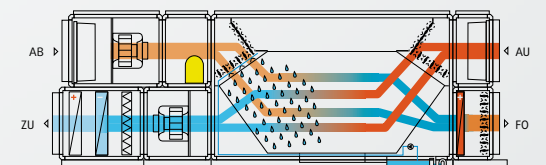
Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass vollständig umgangen. Die konstruktive Gestaltung der Bypässe auf beiden Luftwegen gewährleistet niedrige geräteinterne Druckverluste und damit niedrige Leistungsaufnahmen beider Ventilatoren im Bypassbetrieb.



Sommerbetrieb: Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hoch effiziente Wärmeübertrager zur „Kälterückgewinnung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.



Kompressionskälteanlage (optional): Bei hohen Außentemperaturen werden sowohl die integrierte adiabatische Kühlung als auch die Kompressionskälteanlage zugeschaltet, damit die Zuluft auf die gewünschte Temperatur gekühlt und bei Bedarf entfeuchtet wird. Die Adiabatik unterstützt die Kompressionskälte und erhöht den SEER erheblich.



NX Adconair Adiabatic

- Anwendungsbereich:** Passivhausbauweise, Bürogebäude, Museum, Theater, Labore, Kindergarten, Schule, Großküche
- Hauptfunktionen der Ausführung:** Wesentlicher Bestandteil dieser Funktion ist der Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager, in dem die Abluft adiabatisch gekühlt wird.
- Wissen kompakt:** Die Außenluft wird durch die feuchtkühle Fortluft im Gegenstrom abgekühlt. Durch eine vollständige Trennung der Luftwege findet hierbei kein Feuchte- und Stoffübertrag von der Abluft auf die Zuluft statt. Die hohe Effizienz beruht darauf, dass beide Vorgänge, die adiabate Verdunstungskühlung der Abluft sowie die Kühlung der Außenluft, gleichzeitig im Wärmeübertrager stattfinden. Durch den hohen Temperaturwirkungsgrad des Gegenstrom-Plattenwärmeübertragers und den hohen Gegenstromanteil von > 80 % wird eine hohe Nachverdunstung sichergestellt. Auf diese Weise kann eine große Abkühlung der Außenluft-Zuluft bis über 14 K erreicht werden. Diese Variante kann um eine integrierte Kompressionskälteanlage erweitert werden. Sie wird bei hohen Außenlufttemperaturen zugeschaltet, um die Zuluft auf die gewünschte Temperatur zu kühlen und bei Bedarf zu entfeuchten.

Keine zusätzlichen luftseitigen Druckverluste durch Einbauten im Luftweg, z. B. durch Wabenbefeuchter

Kühlung der Außenluft um bis zu 14 K möglich

Zuluftauffeuchtung um bis zu 2-3 g/kg möglich

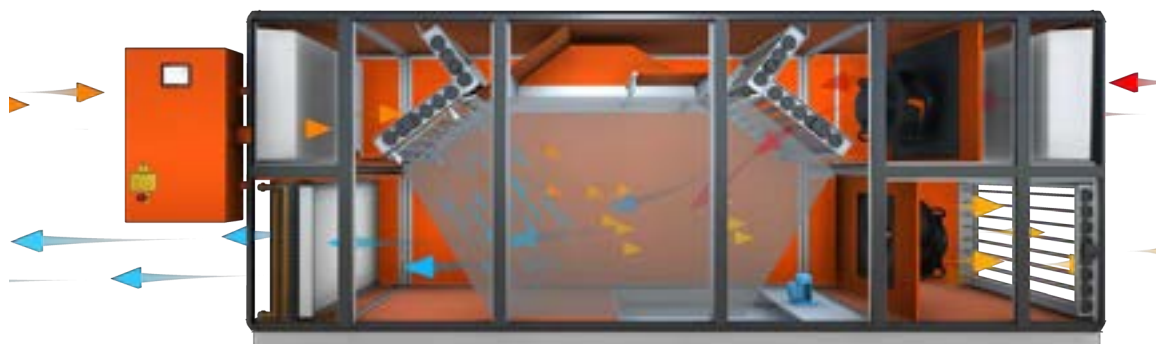
Betrieb mit Regenwasser möglich

Sehr gute Leistungsfähigkeit auch bei hohen Außenlufttemperaturen

Minimaler Wasserverbrauch von ca. 2,2 l/Person und Tag im Hochsommer

Adiabater Kühlwirkungsgrad $\Phi_{Adi} > 90\%$

Reduktion der erforderlichen DX-Kühlleistung bis zu 70 %



NX Adconair Adiabatic^{zeroGWP}

- Anwendungsbereich:** Passivhausbauweise, Bürogebäude, Museum, Theater, Labore, Kindergarten, Schule, Großküche
- Hauptfunktionen der Ausführung:** Innerhalb der ersten Hälfte des Wärmeübertragers findet die indirekte, adiabate Verdunstungskühlung statt, wie man sie aus der Adconair Adiabatic kennt. Damit wird die Außenluft bereits zu einem großen Teil abgekühlt, in der zweiten Hälfte des Wärmeübertragers findet die sogenannte Taupunktkühlung statt.
- Wissen kompakt:** Dafür wird ein Teil der bereits vorgekühlten Außenluft nach dem Austritt aus dem Wärmeübertrager als Prozessluftvolumenstrom entnommen, im Gegenstromprinzip dem Wärmeübertrager wieder zugeführt und befeuchtet. Auf diese Weise findet eine erneute, indirekte Verdunstungskühlung statt. Anders als bei konventionellen Systemen, ist die tiefstmögliche Temperatur nun nicht mehr abhängig von der Feuchtkugeltemperatur der Abluft, sondern von der Taupunkttemperatur der vorgekühlten Außenluft. Der Prozessluftvolumenstrom beträgt dabei bis zu 50 % vom Nennvolumenstrom und wird stetig und bedarfsgerecht geregelt, sodass eine konstante Zulufttemperatur gehalten werden kann. Dies muss bei der Planung entsprechend berücksichtigt werden.

Geringer Wasserverbrauch von ca. 3,6 l/kWh

Keine zusätzliche Kälteanlage notwendig

Adiabater Kühlwirkungsgrad > 115 % (bezogen auf die Feuchtkugeltemperatur der Abluft)

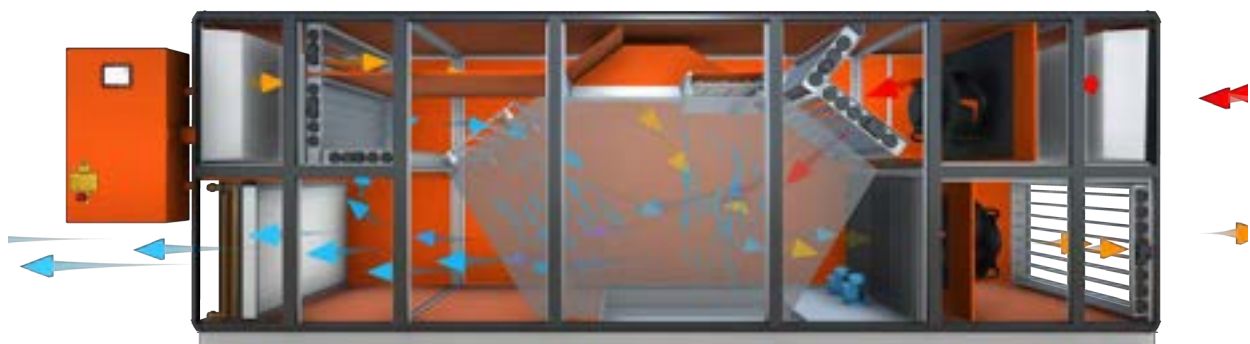
Sehr gute Leistungsfähigkeit auch bei hohen Außenlufttemperaturen

Geringer Strombedarf, mit einem SEER von 36

Adiabatikbetrieb mit Regenwasser möglich

Kühlung der Außenluft um bis zu 20 K möglich

Steigende Abluftfeuchten führen zu keiner deutlichen Leistungsreduzierung



All-in-one Konzept: Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager

NX Adconair AdiabaticDX^{carbonfree} thermisch

- Anwendungsbereich:** Passivhausbauweise, Bürogebäude, Museum, Theater, Labore, Kindergarten, Schule, Großküche
- Hauptfunktionen der Ausführung:** Das Herzstück dieser Anlage sind zwei Module, die mit Silikagel als Adsorptionsmaterial ausgestattet sind.
- Wissen Kompakt:** Durch den physikalischen Prozess der Adsorption wird Kaltwasser erzeugt, welches in einem Kombiregister zur Kühlung und Entfeuchtung der Zuluft genutzt wird. Die Vorlauftemperaturen aus dem Kältekreislauf sind durch die Kombination mit der indirekten, adiabaten Verdunstungskühlung niedrig genug, um die Außenluft von 32 auf rund 16 °C herunter zu kühlen. Während das eine Modul über diesen Prozess das Kaltwasser erzeugt, wird währenddessen das zweite Modul regeneriert. Dafür wird es mit Heißwasser ab 55 °C beaufschlagt, was zu einer Desorption des gesättigten Silikagels führt. Die Desorption verläuft mindestens genauso schnell wie die Adsorption, sodass immer genug Kälteenergie zur Verfügung steht. Die Besonderheit an diesem Konzept ist, dass sich keinerlei mechanisch bewegliche Teile im Vakuum befinden und der Geräuschpegel verglichen mit herkömmlichen Verdichtern extrem niedrig und schwingungsfrei ist.

Keine zertifizierten Kältetechniker für Wartung benötigt	Antriebswärme für Adsorptionskälte ab 55 °C	Adiabatikbetrieb mit Regenwasser möglich	Hydraulisch getrennte Wärme und Kälteversorgung, keine Vermischung möglich	Kein zusätzlicher Energiebedarf für Zuluftkühlung und Zuluftentfeuchtung
System unterliegt nicht der F-Gase Verordnung oder der Druckgeräterichtlinie	Minimaler Wasserverbrauch von ca. 2,5 l/Person und Tag im Hochsommer	FKW-frei, da Nutzung von Wasser (R718) als Kältemittel mit GWP = 0	Mögliche Energiequellen: Solarthermie, Fernwärme, Blockheizkraftwerk, Prozesswärme	





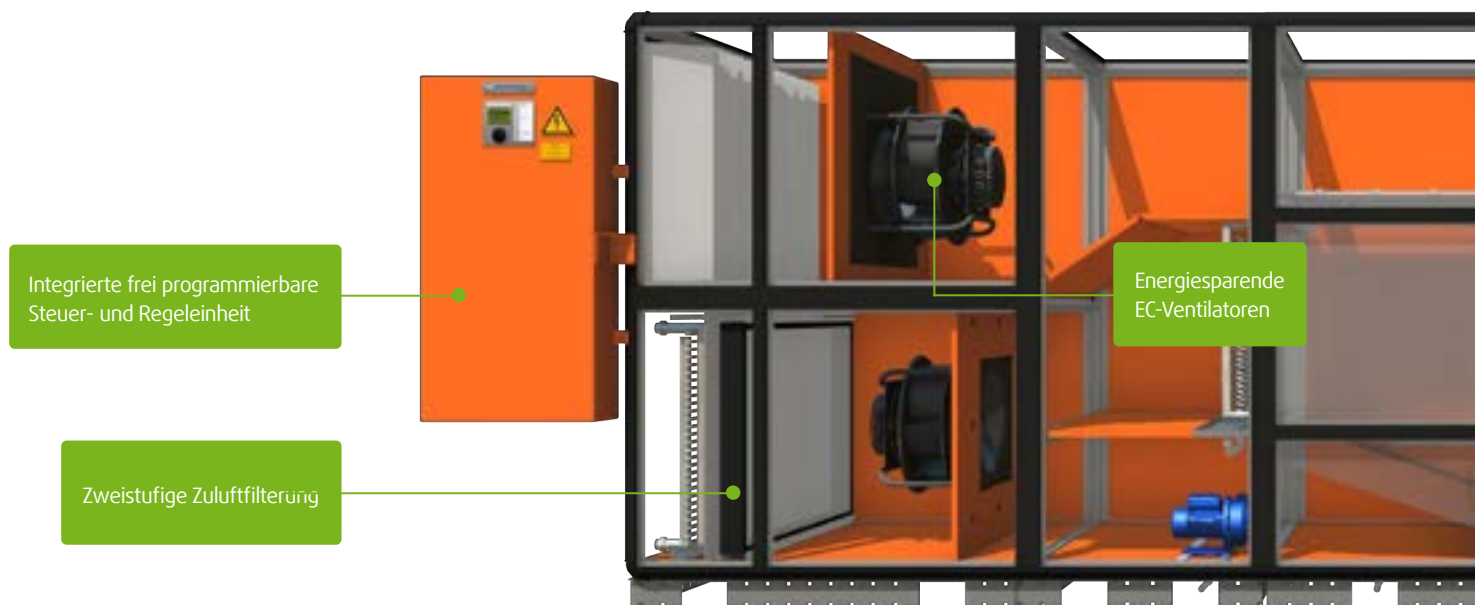
*IBVTIKON - Anwendungsbereich: Büro- und
Verwaltungsgebäude, Deutschland*

All-in-one Konzept: Klimagerät mit Doppel-Plattenwärmeübertrager und adiabater Verdunstungskühlung

NX Adsolair

- Anwendungsbereich:** Laboratorien, Großküchen, Produktionsstätten mit kontaminierter Abluft, Rechenzentren
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertige Komplettanlage, enthält alle Komponenten für die Niedrigenergielüftung, einschließlich aller Schalt- und Steuerelemente.
- Wissen kompakt:** Anforderungen mit hohen Wärmelasten lassen sich mit den verschiedenen Kühlvarianten der Geräte der Serie Adsolair ideal erfüllen. Die Serie 56 arbeitet mit adiabater Verdunstungskühlung und erreicht mit Wasser eine Kühlleistung von bis zu 12 K (bei AUL= 34 °C / 40 % r.F.). Bei der Serie 58 wird die Gesamtkühlleistung durch eine integrierte Kompressionskälteanlage weiter erhöht.

Luftvolumenstrom:
2.600 – 40.800 m³/h



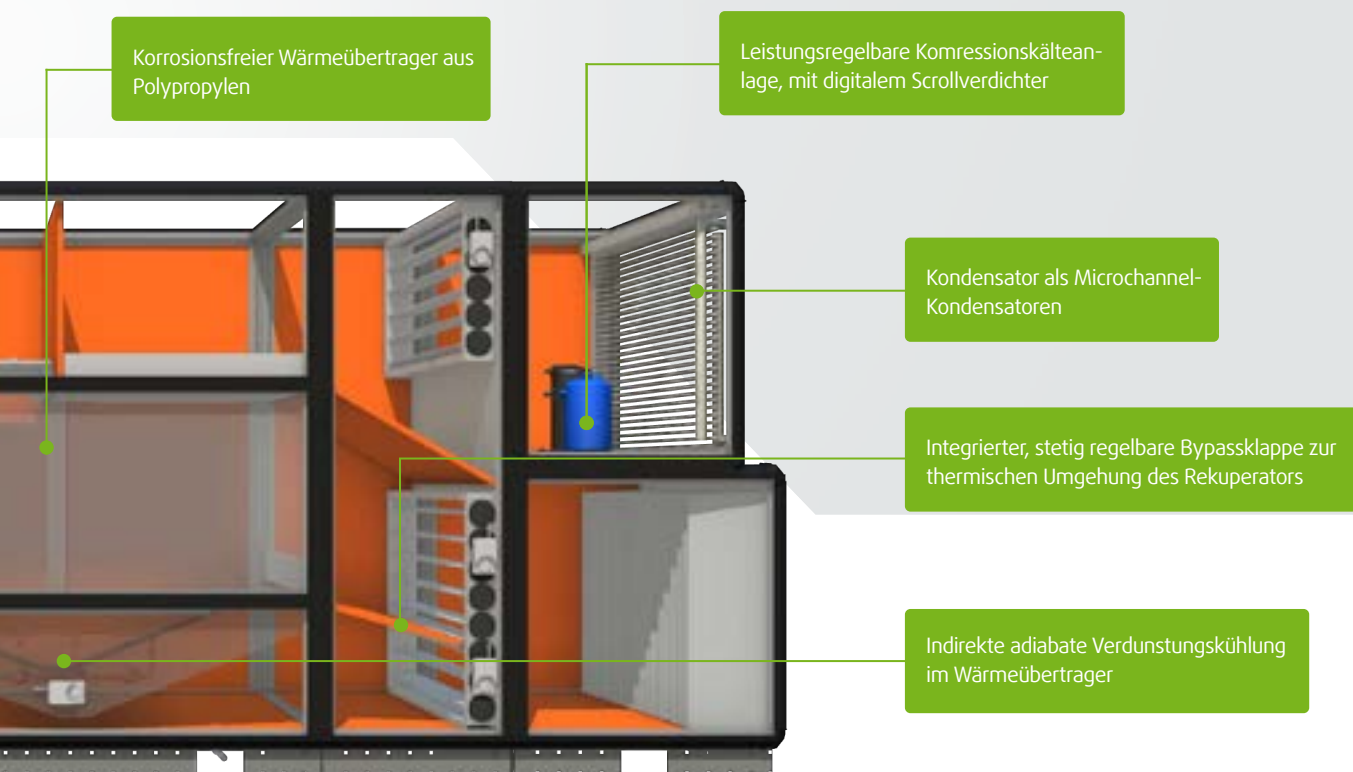
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
- Wärmebrückenfaktor TB1
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Umluft-Heizen-Klappe
- Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister (Serie 56)
- Druckumkehr
- Schalldämpfer
- Reversierbare Kälteanlage (Serie 58)
- Außenaufstellung
- Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke (Serie 58)
- Erhöhung der Kühlleistung
- Fernwartung
- Größere Luftmengen auf Anfrage
- und viele mehr



NX Adsolair 56



NX Adsolair 56		56 03 01	56 05 01	56 06 01	56 10 01	56 13 01	56 16 01	56 19 01	56 25 01	56 32 01	56 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	3.800	5.500	7.300	9.100	10.900	12.800	16.800	19.900
Max. Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	4.200	6.000	7.900	9.900	11.800	15.000	19.800	22.800
Energetischer Wirkungsgrad nach EN 13053:2012	%	71	71	73	73	73	73	73	77	74	74
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72,3	72,3	75,5	75,8	75,7	75,8	75,7	80	76,8	76,6
Stromaufnahme	A	9,1	9,1	9,1	10,7	17,4	17,4	18,8	33,6	33,6	39,7
Kühlleistung Adiabatisch	kW	7,9	11,7	13,6	19,8	26,6	32,7	39,1	48,3	61,0	72,1
elektr. Aufnahmeleistung ¹	kW	1,76	2,3	2,76	3,82	4,95	5,92	7,97	10,26	13,46	16,2
Betriebsspannung ¹		3 / N / PE 400 V 50 Hz									

Anschlüsse

PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15	20	25	25	25
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	40	42	43	47	42	47	55	49	53	57
-------------------------------------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abmessungen

Länge	mm	4.510	4.670	5.790	5.790	5.950	5.950	5.950	6.590	7.390	7.390
Breite	mm	790	1.110	790	1.100	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.120	1.370	1.570	1.880	2.230	2.560	2.840	3.840	4.700	5.280

Größte Transporteinheit

Länge	mm	2.670	2.670	3.790	3.790	3.790	3.790	3.790	4.430	5.230	5.230
Breite	mm	790	1.110	790	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	620	770	970	1.150	1.340	1.540	1.720	2.440	3.150	3.550

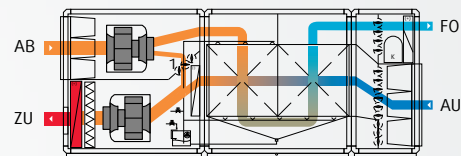
Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 22 °C / 40 % r.F., Außenluftkondition -12 °C / 90 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

¹ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

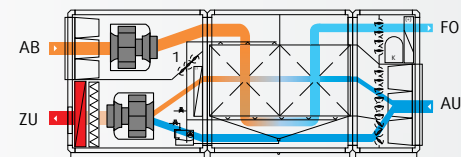
Funktionsbeschreibung

Beschreibung

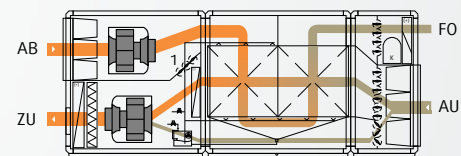
Winterbetrieb: Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Das serienmäßige Pumpen-Warmwasser-Heizregister (PWW) gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



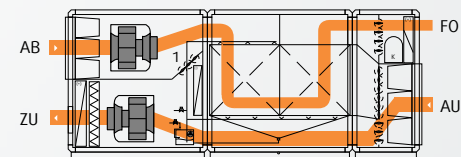
Abtauschaltung: Alle rekuperativen Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außentemperaturen im Fortluft-Bereich zu vereisen. Im Abtaubetrieb öffnet der Außenluft-Zuluft-Bypass und reduziert die Luftmenge an Außenluft über den Rekuperator. Die in der Abluft enthaltene Wärme löst mögliche Vereisungen im Wärmeübertrager auf, dabei wird die am Rekuperator vorbeigeführte Luftmenge bedarfsgerecht geregelt.



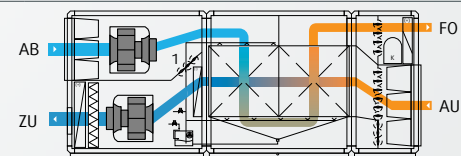
Übergangszeit: Bei steigenden Außentemperaturen verringert sich der Wärmerückgewinnungsbedarf. Die über die volle Gerätetiefe verlaufende AU/ZU-Bypassklappe wird stetig geregelt, um die gewünschte Zulufttemperatur zu erreichen.



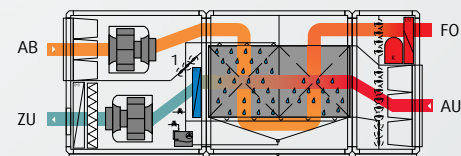
Freie Kühlung: Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass umgangen. Die konstruktive Gestaltung des AU/ZU-Bypasses gewährleistet niedrige geräteinterne Druckverluste und damit niedrige Leistungsaufnahmen beider Ventilatoren im Bypassbetrieb.



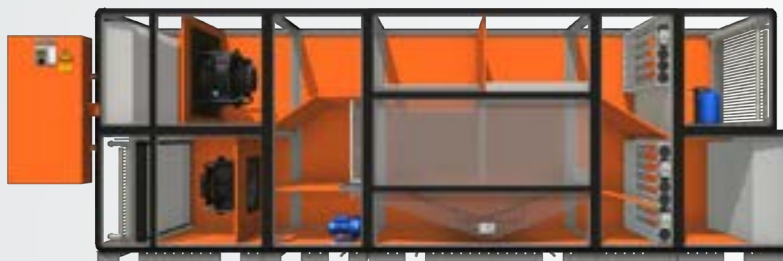
Sommerbetrieb: Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hocheffiziente Wärmeübertrager zur „Kälterückgewinnung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.



Indirekte adiabate Verdunstungskühlung: Das Menerga-Adsolair-Prinzip nutzt die Vorteile der indirekten adiabaten Verdunstungskühlung ohne die Nachteile der Zuluftbefeuchtung. Wesentlicher Bestandteil des Adsolair-Prinzips ist der Doppel-Plattenwärmeübertrager, in dem die Abluft adiabatisch gekühlt wird. Im Gegenzug wird die Außenluft durch die feuchtkühle Fortluft abgekühlt ohne dabei selbst befeuchtet zu werden. Die hohe Effizienz beruht darauf, dass beide Vorgänge (adiabate Verdunstungskühlung der Abluft + Kühlung der Außenluft) gleichzeitig im Wärmeübertrager stattfinden. Durch den hohen Temperaturwirkungsgrad des Doppel-Plattenwärmeübertragers kann eine große Abkühlung der Außenluft-Zuluft bis über 12 K* erreicht werden. Bei Bedarf schaltet die Kompressionskälteanlage zu und kühlt die Zuluft weiter ab.



NX Adsolair 58



NX Adsolair 58		58 03 01	58 05 01	58 06 01	58 10 01	58 13 01	58 16 01	58 19 01	58 25 01	58 32 01	58 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	3.800	5.400	7.300	9.100	10.900	12.700	16.700	19.900
Max. Volumenstrom	m ³ /h	2.200	3.200	4.200	5.950	7.900	9.950	11.800	14.800	19.500	22.500
Gesamtkühlleistung ¹	kW	16,5	23,30	23,6	35	44,9	57,2	69,8	83,7	106,5	120,2
Gesamtkälteleistungszahl ^{1,2}	EER	6,9	8,3	10,3	10,3	11,5	10,0	10,0	10,7	11,0	12,8
Energetischer Wirkungsgrad nach EN 13053:2012	%	71	71	73	74	73	73	73	77	74	74
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72,3	72,3	75,5	76	75,7	75,8	75,7	80,1	76,9	76,6
Stromaufnahme ³	A	16,1	17,3	16,4	21,2	29,4	34,6	39,1	55,9	66,2	71,8
Kühlleistung Adiabatik	kW	7,9	11,7	13,6	19,4	26,2	32,7	39,1	47,9	60,6	72,1
elektr. Aufnahmeleistung ³	kW	4,0	4,9	4,9	6,0	8,7	11,4	14,7	17,8	23,0	25,0
Betriebsspannung	3/N/PE 400V 50Hz										
Anschlüsse											
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	50	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15	20	25	25	25
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Schalleistungspegel											
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	41	42	43	47	42	47	54	49	54	57
Abmessungen											
Länge	mm	4.830	4.990	6.110	6.110	6.270	6.270	6.270	6.910	7.710	7.710
Breite	mm	790	1.110	790	1.100	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.320	1.620	1.800	2.130	2.590	2.830	3.340	4.440	5.400	6.400
Größte Transporteinheit											
Länge	mm	2.670	2.670	3.790	3.790	3.790	3.790	3.790	4.430	5.230	5.230
Breite	mm	790	1.110	790	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 22 °C / 40 % r.F., Außenluftkondition -12 °C / 90 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

¹ Bei AB 26 °C; 55 % r.F. und AU 32 °C; 40 % r.F.

² Inkl. Leistung Verdunstungskühlung unter Berücksichtigung Leistungsaufnahme für Adiabatikpumpe/n

³ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät



*Fensch GmbH - Spezialisten für
hochwertige und besonders langlebige
LED-Leuchten, Deutschland*

All-in-one Konzept: Klimagerät mit hocheffizienten regenerativen Wärmespeicherpaketen

NX Resolair

- Anwendungsbereich:** Lagerhallen, Produktionshallen, Messehallen
- Hauptfunktionen:** Geräte der Serie NX Resolair 64 und 68 konditionieren mittlere und große Luftmengen mit den Vorteilen der regenerativen Wärmerückgewinnung.
- Wissen kompakt:** Bis über 90 % Wärmerückgewinnung und bis 70 % Feuchterückgewinn ermöglichen ein behagliches Klima mit geringsten Energiekosten. Durch die sehr hohe Wärmerückgewinnung kann in vielen Fällen auf eine externe Wärmeversorgung verzichtet werden. Die Geräte weisen, u. a. durch die modulare Bauweise, eine sehr hohe Flexibilität bezüglich Teilung, Erweiterungen und optionalen Funktionen auf.

Luftvolumenstrom:
3.900 – 51.000 m³/h



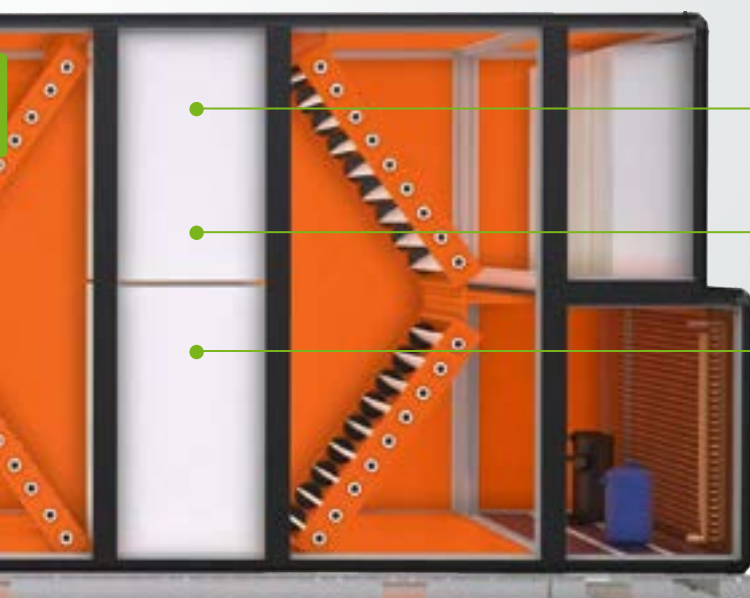
Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Taktzeitveränderung zur WRG-Umgehung bis hin zur freien Kühlung
- Integrierte Bypassfunktion
- Wärmebrückenfaktor TB1
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Industrieklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Optionen:

- Umluft-Heizen-Klappe
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
- Baumustergeprüfte (PED 2014/68/EU) Kompressionskälteanlage mit leistungsregelbaren Scroll-Verdichtern und Micro-channel-Kondensatoren (mit optionaler Warmwasser- und/oder Kaltwasserauskopplung möglich)
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung
- und viele mehr



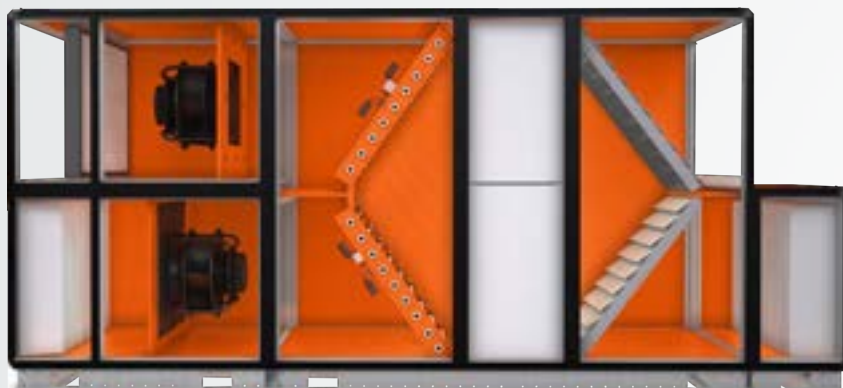
Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen

Für Wärme- und Kälterückgewinnung

Feuchterückgewinn bis 70 %



NX Resolair 64



NX Resolair 64		64 05 01	64 07 01	64 10 01	64 12 01	64 15 01	64 21 01	64 26 01	64 32 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	3.900	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	19.900	23.100
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	6.000	8.500	10.500	13.500	16.000	22.000	25.000	32.800
Kälterückgewinn ²	kW	6,3	9,7	12,7	15,7	18,7	24,9	31,2	36,9
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	87,6	87,3	87,4	86,9	86,6	86,6	86,7	86,9
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	86	85	85	85	85	85	85	85
Feuchterückgewinn		bis zu 70 %							
Stromaufnahme ³	A	8,0	9,6	16,0	16,0	17,4	32,0	34,8	37,6
Elektr. Aufnahmeleistung ³	kW	2,32	3,63	5,18	6,14	8,2	11,66	15,44	17,12
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz							
Schalleistungspegel									
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	48	54	55	57	60	59	61	62
Abmessungen									
Länge	mm	4.330	4.650	4.810	4.810	4.970	5.610	5.930	5.930
Breite	mm	1.110	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.300	1.650	2.050	2.350	2.600	3.550	4.000	4.400
Größte Transporteinheit									
Länge	mm	2.330	2.650	2.650	2.650	2.810	3.450	3.770	3.770
Breite	mm	1.110	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe	mm	1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	700	960	1.220	1.370	1.550	2.200	2.600	2.800

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 22 °C / 40 % r.F., Außenluftkondition -12 °C / 90 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

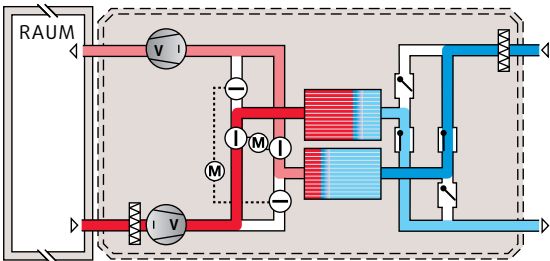
¹ Erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung

² Bei AB = 26 °C / 55 % r.F., AU = 32 °C / 40 % r.F. bei Normdichte

³ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

Funktionsbeschreibung

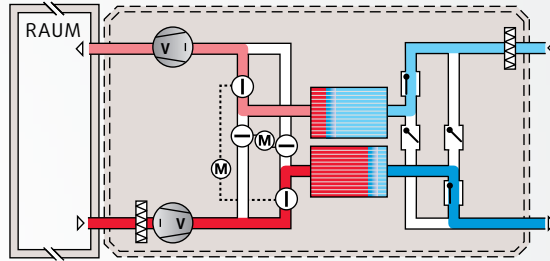
Zyklus 1



Das Gerät enthält zwei Wärmepakete mit hochsensibler Akkumulatormasse, durch die Außen- und Abluft wechselseitig gefördert werden. Die Akkumulatormasse hat die Eigenschaft, Wärme aus einem Wärmeluftstrom sehr schnell aufzunehmen und diese genauso schnell an den kalten Luftstrom wieder abzugeben.

Vor und hinter den Paketen ist je ein Klappensystem angeordnet. Das ab-/zuluftseitige Klappensystem wird durch Elektromotoren angetrieben, das außen-/fortluftseitige Klappensystem arbeitet dynamisch. Die Ventilatoren im Abluft- und Zuluftteil fördern gleichzeitig kalte Außenluft durch das eine und warme Abluft durch das andere Paket. In einem Paket wird die Wärme der Abluft gespeichert, während gleichzeitig die im anderen Paket gespeicherte Wärme an die Außenluft abgegeben wird. Der Temperaturwirkungsgrad des regenerativ-Energieübertragers liegt bei über 90 %. Das Gerät gewinnt so fast die gesamte Wärmeenergie der Abluft zurück. Hierdurch ist ein Zuluft-Nachheizregister bei vorhandener statischer Heizung oder durch innere Wärmelast gedecktem Transmissionswärmebedarf nicht erforderlich. Trotz der sehr hohen Wärmerückgewinnungsgrade der Serie Resolair ist aufgrund des eingesetzten regenerativen Wärmerückgewinnungssystems kein Abtaubetrieb notwendig. Die im Normalfall dafür notwendige Heizleistung entfällt.

Zyklus 2



Im Winterbetrieb beträgt der Feuchterückgewinn des regenerativen Wärmerückgewinnungssystems bis zu 70 %, der in den meisten Anwendungen ein Nachbefeuchten im Winter erübrigt. Bei steigenden Außenlufttemperaturen wird durch gleitende Veränderung der Umschaltzyklen der Wärmerückgewinn bis zur freien Kühlung reduziert.

Übersteigen die Außentemperaturen die Raumlufttemperatur, schaltet das Gerät zurück in den Grundzyklus und arbeitet dann im „Kälterückgewinnungsmodus“ mit dem gleichen hohen Wirkungsgrad wie in der Wärmerückgewinnung.

Zur Abfuhr höherer innerer Wärmelasten bei hohen Außenlufttemperaturen wird die integrierte Kompressionskälteanlage zugeschaltet (Serie 68).

NX Resolair 68



NX Resolair 68		68 05 01	68 07 01	68 10 01	68 12 01	68 15 01	68 21 01	68 26 01	68 32 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	3.900	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	19.900	23.100
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	6.000	8.500	10.500	13.500	16.000	22.000	25.000	32.800
Kälterückgewinn ²	kW	6,3	9,7	12,7	15,7	18,7	24,9	31,2	36,9
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	87,6	87,3	87,4	86,9	86,9	86,6	86,7	86,9
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	86,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Feuchterückgewinn		bis zu 70 %							
Stromaufnahme ³	A	23,0	34,2	47,0	47,0	60,8	76,0	102,8	112,0
elektr. Aufnahmeleistung ³	kW	7,86	10,8	16,0	16,5	22,4	27,2	40,9	42,0
Betriebsspannung		3/N/PE 400V 50Hz							

Schalleistungspegel

Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät	dB(A)	43	43	49	44	50	55	50	57

Abmessungen

Abmessung	mm	5.380	5.700	5.860	6.020	6.180	6.980	7.300	7.300
Länge									
Breite		1.110	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe		1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	1.750	2.150	2.700	3.050	3.500	4.450	5.100	5.500

Größte Transporteinheit

Abmessung	mm	2.330	2.650	2.650	2.650	2.810	3.450	3.770	3.770
Länge									
Breite		1.110	1.110	1.430	1.750	2.070	2.070	2.070	2.390
Höhe		1.700	2.340	2.340	2.340	2.340	2.980	3.620	3.620
Gewicht	kg	720	980	1.250	1.400	1.570	2.220	2.620	2.820

Volumenstrom und Abluftkondition 22° C / 40% r.F., Außenluftkondition -12° C / 90% r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben..

¹ Erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung

² Bei AB = 26° C / 55 % r.F., AU = 32° C / 40% r.F. bei Normdichte

³ Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät



Bürogebäude „etrium“ - ist mit dem goldenen Gütesiegel von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet. Die Gebäudetemperaturerregung erfolgt über ein Resolair Zentrallüftungsgerät von Menerga, das mit einem hocheffizienten Wärmerückgewinnungssystem ausgestattet ist und die einzelnen Gebäudeabschnitte mit einem Luftvolumenstrom von bis zu 14.000 m³/h versorgt. Über zwei Wärmepakete mit hochsensibler Akkumulatormasse kann die Anlage die im Abluftstrom vorhandene Wärme sehr schnell aufnehmen und ebenso schnell wieder an die kalte Zuluft abgeben.





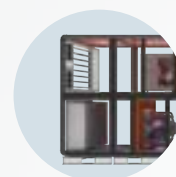
Anwendungsbereich: Speziallösungen

100 **Spezialanwendungen**
Informationen

106 **Drysolair**
Luftentfeuchtungsgerät mit
Kreuzstrom-Plattenwärmeüber-
trager und Wärmepumpe

110 **NX Adsolair Küche**
Belüftung von Großküchen und
Räumen mit belasteter Abluft

Übersicht der Geräte



Spezialanwendungen

NX Adsolair Küche

Lebensmittel-industrie

Hygienische Raumluft sichert die Qualität der Produkte. Die Entfeuchtung der Raumluft ist oft ein Muss.

+++

Archive

Präzisionsklima mit engen Toleranzen machen eine leistungsfähige MSR-Technik unerlässlich.

Lüftung mit belasteter Abluft

Egal ob Labor oder Industriehalle: Hier sind Hightech Equipment wie beispielsweise die Selbstreinigungsfunktion oder Kunststoffauskleidung gefragt.

+++



Drysolair

++

++

- + Gut
- ++ Ausgezeichnet
- +++ Erstklassig

Geräte auf einen Blick

Damit Sie den Einsatzbereich unserer Produkte auf einen Blick erfassen können, haben wir eine Bewertungstabelle erstellt, die Ihnen hilft, die richtige Wahl für Ihre individuellen Anforderungen zu treffen.

Diese Bewertungstabelle soll Ihnen helfen, die richtige Lüftungslösung für Ihre spezifischen Anforderungen auszuwählen. Bei Fragen oder Unklarheiten stehen Ihnen unsere Experten gerne zur Verfügung.

Menerga Bewertungssystem

Gut: Diese Bewertung zeigt, dass unsere Lüftungsgeräte in diesem Anwendungsbereich eine solide Leistung erbringen. Sie erfüllen die grundlegenden Anforderungen und sind eine zuverlässige Wahl für normale Anwendungen.

Hervorragend: RLT-Geräte mit dieser Einstufung übertreffen die Normen und bieten eine überdurchschnittliche Leistung in diesem Bereich. Sie sind ideal für Situationen, in denen verbesserte Effizienz und Leistung erforderlich sind.

Erstklassig: Unsere RLT-Geräte mit dieser Einstufung stellen das Nonplusultra in diesem Anwendungsbereich dar. Sie bieten hervorragende Leistung, innovative Technologie und maximale Effizienz. Wenn Sie das Beste vom Besten suchen, sind dies die Lösungen, die Ihre Anforderungen erfüllen.

Ausgezeichnete Technik für besondere Anforderungen

Inmitten der vielfältigen Anforderungen, die die moderne Welt an uns stellt, haben wir bei Menerga eine Vision geschaffen, die ihresgleichen sucht. Unsere Produkte und Lösungen erfüllen nicht nur Standards, sondern zeichnen sich auch in außergewöhnlichen Szenarien aus - in Umgebungen, in denen klimatische Bedingungen nicht nur eine Herausforderung, sondern auch eine Chance für Höchstleistungen darstellen. Wir wissen, dass keine Umgebung der anderen gleicht, und sind deshalb darauf spezialisiert, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die sich nahtlos in die Besonderheiten der jeweiligen Branche einfügen.

Kühlung

Entfeuchten

Belüftung

Präzise Temperaturverhältnisse

Lebensmittelindustrie

Unsere Lüftungstechnik für die Lebensmittelindustrie gewährleistet nicht nur eine präzise Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle, sondern erfüllt auch die höchsten Hygienestandards. Von der Konservierung frischer Produkte bis hin zur Unterstützung der Lebensmittelsicherheit bieten wir Lösungen, die den besonderen Anforderungen dieser anspruchsvollen Branche gerecht werden.

Archiv

Eine optimale Umgebung ist entscheidend für die Aufbewahrung wertvoller Dokumente und Artefakte. Unsere Archivlüftungstechnologie sorgt für stabile Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen, um kulturelles Erbe und sensible Informationen zu bewahren.

Rechenzentrum

Die Klimakontrolle in Rechenzentren ist unerlässlich. Unsere Technologie sorgt für präzise Kühlung und Wärmeableitung, um eine stabile Umgebung für sensible IT-Infrastrukturen zu schaffen. Wir maximieren die Energieeffizienz und Leistung Ihrer Rechenzentren mit innovativen Lösungen.

Lüftung mit belasteter Abluft

Für Bereiche mit verschmutzter Luft entwickeln wir Lösungen, die die Luftqualität verbessern und schädliche Partikel wirksam entfernen. Unsere fortschrittlichen Filtersysteme sorgen für eine gesunde und sichere Arbeitsumgebung.





Prozesskühlung

Unsere Lüftungstechnik für die Prozesskühlung optimiert nicht nur die Wärmeregulierung, sondern steigert auch die Effizienz industrieller Abläufe. Wir bieten Lösungen, die ein präzises Kühl- und Temperaturmanagement gewährleisten.

Eishallen

Optimale klimatische Bedingungen sind hier entscheidend. Unsere Lüftungstechnik sorgt für eine präzise Steuerung der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit, um ideale Eislaufbedingungen zu gewährleisten. Von der Vermeidung von Kondenswasser bis zur Schaffung einer angenehmen Atmosphäre bietet Menerga maßgeschneiderte Lösungen, die das Eislaufen zu jeder Jahreszeit verbessern.

Bäckereien

Präzise Klimabedingungen sind in Bäckereien unerlässlich. Unsere spezialisierte Lüftungstechnik sorgt für optimale Luftfeuchtigkeit und Temperatur, damit die Qualität Ihrer Backwaren erhalten bleibt. Wir kennen die Anforderungen der Branche und bieten Lösungen, die den spezifischen Bedürfnissen von Bäckereien entsprechen.

Drysolair

- Anwendungsbereich:** Eissporthallen, Lebensmittelproduktion, Pharmaindustrie, Gewächshäuser, holzverarbeitende Industrie
- Hauptfunktionen:** Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Luftentfeuchtung für alle Trocknungsanwendungen mit Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager und Wärmepumpe.
- Wissen kompakt:** Geräte der Serie Drysolair wurden speziell für die Abführung hoher interner Feuchtelasten entwickelt. Durch die Vorkühlung der zu trocknenden Luft im Rekuperator arbeitet das Gerät mit erheblich kleinerer Kompressorleistung als ein reines Wärmepumpensystem und schafft ein konstant gutes Klima in Eissporthallen, Gebäudetrocknung oder industriellen Trocknungsprozessen. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise und passt in jedem Fall die Temperatur und Feuchte an den Bedarf an.

Luftvolumenstrom:
1.000 – 6.000 m³/h

Integrierte Steuerung und Regelung,
kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen

Geringe Anschlussleistung durch
Vorschaltung eines Rekuperators

Korrosionsfreier Kreuzstrom-
Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen



Zusätzliche Details

Inbegriffene Leistungsparameter:

- Spezifische Leistungsaufnahme von weniger als 500 Wh/kg Entfeuchtungsleistung
- Filterung der Luft
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Industrieklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

Zusätzliche Optionen:

- Raumluftfeuchteregelung
- Warmwasserkondensator
- Fernwartung
- und viele mehr



Energiesparende
EC-Ventilatoren

Kompakte
Bauweise

Drysolair

Drysolair		11 10 01	11 15 01	11 40 01	11 60 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.000	1.500	4.000	6.000
Max. Stromaufnahme ²	A	9,1	11,9	18,5	24,2
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz			
Ext. Druckverluste					
Zu- und Abluftkanal	Pa	300	300	300	300
Anschlüsse					
Kondensatablauf	DN	25	25	25	25
Schalleistungspegel					
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁵	dB(A)	50	47	50	56
Lufttritt 20 °C / 70% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung ⁴	kg/h	4,5	6,8	17,6	21,6
Heizleistung	kW	4,7	7,5	18,3	23,4
Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf	Wh/kg	382	443	386	455
Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	1,7	3,0	6,8	9,8
Verdichter Aufnahmeleistung	kW	1,2	2,3	5,5	7,1
Ventilatormotor Aufnahmeleistung ³	kW	0,5	0,7	1,3	2,7
SFP - Kategorie		4	4	3	4
Lufttritt 10 °C / 85% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung ⁴	kg/h	2,7	4,4	10,6	12,9
Heizleistung	kW	2,8	4,4	10,3	13,4
Spezifische Entfeuchtungsenergiebedarf	Wh/kg	411	407	370	485
Gesamtaufnahmeleistung	kW	1,1	1,8	3,9	6,3
Verdichter Aufnahmeleistung	kW	0,6	1,1	2,7	3,6
Ventilatormotor Aufnahmeleistung ³	kW	0,5	0,7	1,2	2,7
SFP - Kategorie		4	4	3	4
Abmessungen					
Länge	mm	730	730	1.050	1.050
Breite	mm	730	730	1.050	1.050
Höhe	mm	2.245	2.245	2.725	2.725
Gewicht	kg	450	450	660	680

¹ Andere Auslegungen auf Anfrage

² Abhängig von Konfiguration MSR-Technik/ Gerät

³ Bei mittlerer Filterverschmutzung

⁴ Reduktion der Entfeuchtungsleistung durch Abtautintervalle beachten

⁵ bei 250 Hz Mittenfrequenz

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom über WRG und oben genannte Lufttrittskonditionen bei Normdichte (1,204 kg/m³).

Funktionsbeschreibung

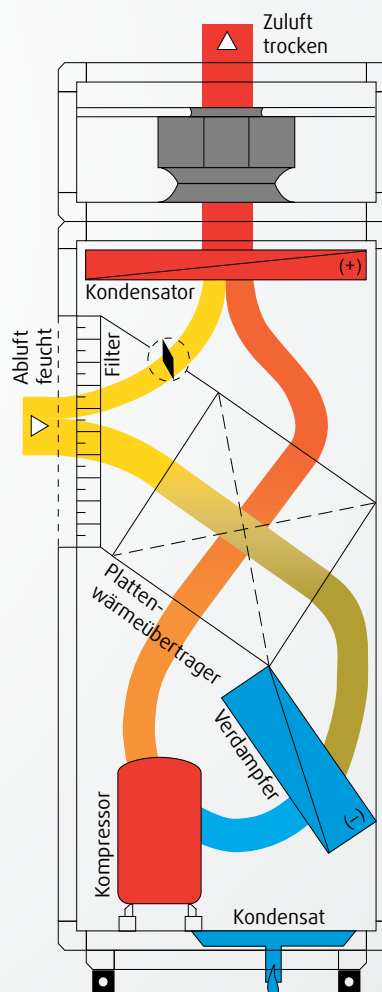
Im Umluftbetrieb wird feuchtebelastete Luft zweistufig entfeuchtet und als trockene Zuluft dem Raum wieder zugeführt. Die Abluft wird im Plattenwärmeübertrager vorgekühlt und entfeuchtet.

Klimalösung von Menerga

Die Entfeuchtung auf die gewünschte Zuluftfeuchte geschieht durch Abkühlung der Luft unter ihren Taupunkt im Verdampfer der Wärmepumpe. Anschließend wird die so getrocknete Luft mit ihrer eigenen, beim Abkühlen entzogenen Wärme, im Kondensator der Wärmepumpe wieder aufgeheizt und auf die erforderliche Kondition gebracht. Durch die Vorkühlung der zu trocknenden Luft im Plattenwärmeübertrager arbeitet das Lufttrocknungsgerät mit erheblich kleinerer Kompressorleistung, und demnach deutlich geringerem Stromverbrauch, als eine reine Wärmepumpenlösung. Der integrierte Bypass ermöglicht eine schnelle und exakte Steuerung und Anpassung an den Abluftzustand. Die Kühlleistung wird dadurch den jeweiligen Bedürfnissen kontinuierlich angepasst.

Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf

Drysolair erreicht einen spezifischen Entfeuchtungsenergiebedarf von weit weniger als 500 Wh/kg. Mit einer Kilowattstunde elektrischer Energie können demnach mehr als 2 kg Feuchtigkeit der Umluft entzogen werden. Klassische Lösungen ohne integrierter Wärmerückgewinnung dagegen erreichen Spitzenwerte von weit über 1.000 Wh/kg.



All-in-one Konzept: Für Großküchen und Räume mit belasteter Abluft

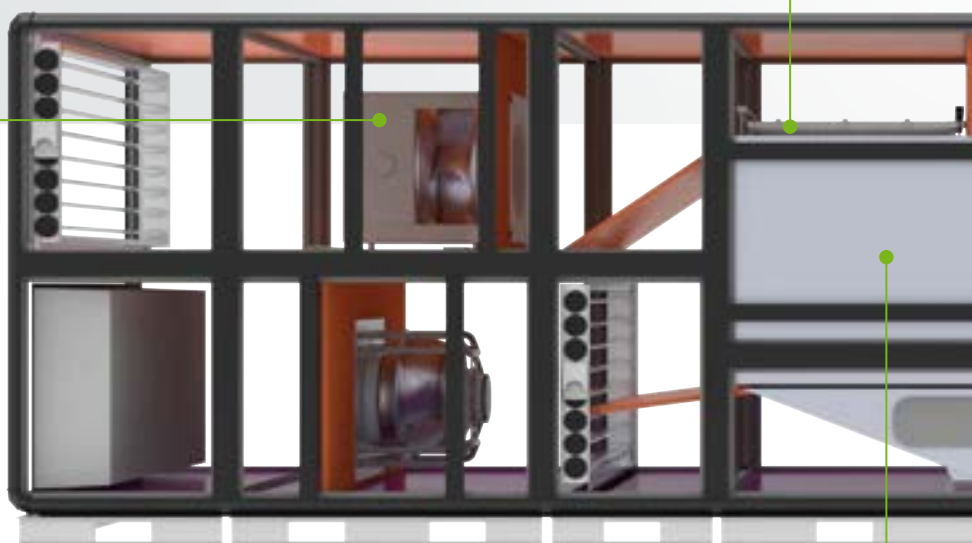
NX Adsolair Küche

- Anwendungsbereich:** Großküchen, Räume mit belasteter Abluft
- Hauptfunktionen:** Das integrierte Reinigungssystem verhindert und entfernt zuverlässig, dass sich Fettablagerungen im Wärmeübertrager festsetzen. Dabei wird direkt im Abluftweg des Wärmeübertragers eine spezielle Reinigungsflüssigkeit versprüht, die sämtliche Rückstände von den Platten löst. Die drei in Reihe eingebauten Filterstufen der Abluft scheiden Fett, Öl, Aerosole, Schmutz, Staub und Gerüche weitgehend ab.
- Wissen kompakt:** Unser All-in-One Konzept für die Belüftung Ihrer Großküche. Die Aufgaben der Adsolair: Eine effiziente und präzise Zuluftkühlung, sowie bei Bedarf Entfeuchtung und eine innovative Nacherwärmung der entfeuchteten Zuluft durch Nutzung der Kondensationswärme des Kältesystems. Verbleibende Restwärme kann auch zur Gebäudeheizung herangezogen werden.

Luftvolumenstrom:
2.600 – 59.600 m³/h

FO-Ventilator gekapselt und fremdbelüftet gemäß VDI 2052

Spüleinrichtung dient zur automatischen Reinigung des Wärmeübertragers

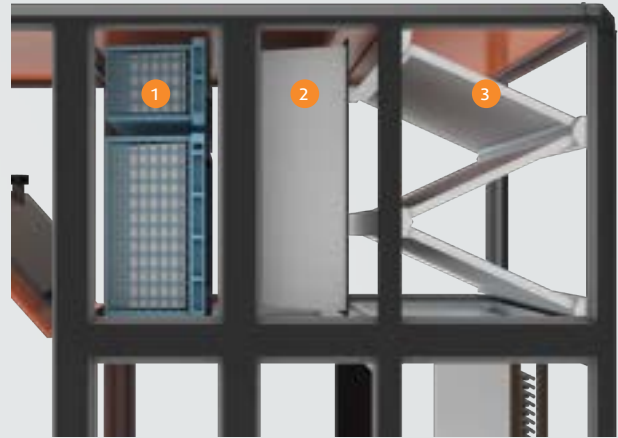


Doppelplattenwärmeübertrager aus Polypropylen bis zu 6,0 mm Plattenabstand

Zusätzliche Details

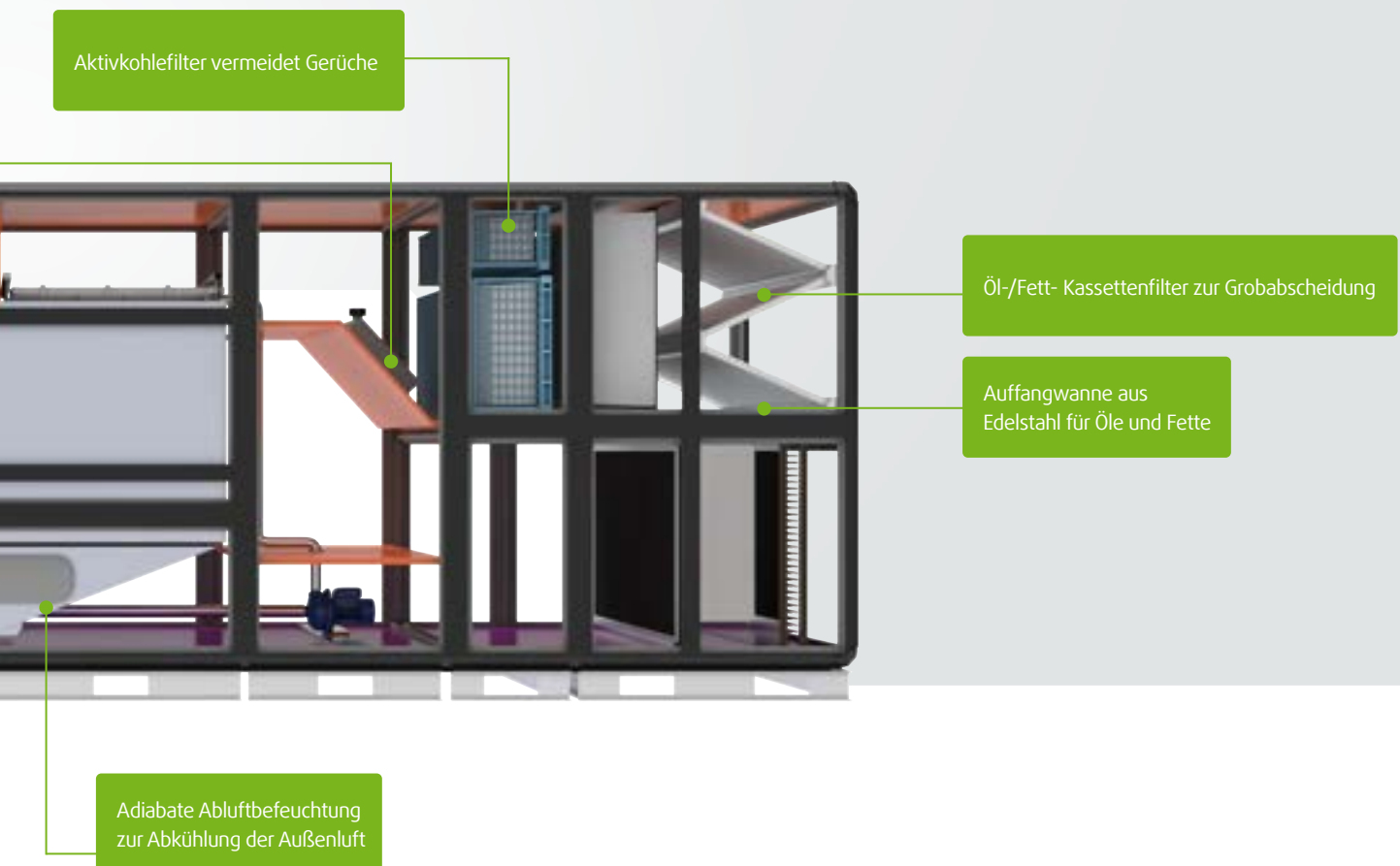
Weitere inbegriffene Leistungsparameter:

- Doppel-Plattenwärmeübertrager in dem die Abluft adiabatisch gekühlt wird
- Um Behaglichkeitskriterien zu erfüllen, wird die adiabatisch gekühlte Zuluft durch einen PKW-Kühler zusätzlich entfeuchtet
- Kapselung und Fremdbelüftung der Fortluft-Ventilatoreinheit
- Reinigungssystem, welches die Ablagerung von Fett, Öl und Aerosole verhindert
- Fettauffangwanne wird über Waschabläufe gereinigt und entwässert
- Dreifachfilter
- Doppel-Plattenwärmeübertrager, PWW-Erhitzer, adiabatische Kühlung und PKW-Kühler



Nahansicht Adsolair: Menerga-Dreifach-Filter

- ① Aktivkohlefilter
- ② Luftfilter
- ③ Öl-/Fett- Kassettenfilter zur Grobabscheidung







Innovation für die Zukunft

Auf einen Blick: Orange ist grün

Auf einen Blick

Wir haben uns seit unserer Gründung für umweltfreundliche Lösungen eingesetzt. Bei Menerga engagieren wir uns kontinuierlich für grüne Technologien, die sich positiv auf unsere Umwelt auswirken. Ein wichtiger Teil unserer nachhaltigen Mission ist die Verwendung natürlicher Kältemittel in unseren Klimageräten.

Bei Menerga verkörpern wir den Geist der Zukunftssicherung und ebnen den Weg für eine grünere und nachhaltigere Zukunft. Durch unser Engagement für Spitzeninnovationen, zertifizierte Lösungen, Anpassungsfähigkeit und konsequente Kundenorientierung sind wir bestens gerüstet, um den sich ständig ändernden Anforderungen des Marktes, anspruchsvoller Kunden und der Umweltvorschriften gerecht zu werden.

1

Verwendung von natürlichen Kältemitteln:

Menerga setzt konsequent natürliche Kältemittel ein. Diese Kältemittel haben minimale Umweltauswirkungen, tragen nicht zum Ozonabbau bei und haben einen geringen Treibhauseffekt. Durch den Verzicht auf fluoridierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase) wird der CO₂-Fußabdruck deutlich reduziert und der Kampf gegen den Klimawandel unterstützt.

2

Energieeffiziente Technologien:

Menerga setzt auf modernste Technologien, die eine hohe Energieeffizienz gewährleisten. Durch den Einsatz fortschrittlicher Komponenten und intelligenter Konstruktionen können die Kunden von niedrigeren Energiekosten und einem geringeren Energieverbrauch profitieren.

3

Fokus auf Luftqualität:

Neben der Klimatisierung legt Menerga besonderen Wert auf die Qualität der Raumluft. Die innovativen Lösungen von Menerga gewährleisten eine kontinuierliche Frischluftzufuhr und eine effiziente Beseitigung von Schadstoffen und schaffen so ein gesundes Raumklima.

4

Nachhaltige Kundenlösungen:

Menerga entwickelt maßgeschneiderte Klimälösungen, die den individuellen Anforderungen und Bedürfnissen der Kunden entsprechen. Die Integration von Nachhaltigkeit in jeder Phase des Projekts ermöglicht es den Kunden, umweltfreundliche und langlebige Lösungen zu realisieren.

5

Beitrag zum Umweltschutz:

Durch den Einsatz natürlicher Kältemittel und energieeffizienter Technologien leistet Menerga einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz. Die Reduzierung von Emissionen und der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen sind zentrale Bestandteile der Unternehmensphilosophie.

6

Anpassungsfähigkeit und Innovation:

Menerga investiert kontinuierlich in Forschung und Entwicklung, um innovative Lösungen zu schaffen, die den neuesten technologischen Fortschritten gerecht werden. Diese Anpassungsfähigkeit ermöglicht es dem Unternehmen, auf sich ändernde Kundenbedürfnisse und Marktbedingungen zu reagieren und sich als führender Akteur in der Branche zu positionieren.





Innovation
für die Zukunft



Menerga GmbH

Alexanderstraße 38
45472 Mülheim an der Ruhr
Deutschland



+49 (0)208 9981-0



info@menerga.com



fb.com/menergagermany



linkedin.com/company/menerga-gmbh/

