

Wir schaffen gutes Klima.

Schwimmballenklimatisierung | Komfortklimatisierung | Prozessklimatisierung

2016



menerga
a systemair company

Jede Innovation beginnt mit einer Vision.

Unsere heißt „Minimale ENERGIEAnwendung.“
Seit 1980.

1980

Gründung der Menerga

Start mit den Serien ThermoCond (intelligente Schwimmbadtechnik) und AquaCond (Wärmerückgewinnung aus Abwasser)

1983

Automatische Wärmeübertragerreinigung für Serie AquaCond

1985

Start der Serie Resolair, regenerative Wärmerückgewinnung mit über 90% Wirkungsgrad

1987

Markteinführung Serie Drysolair (energiesparende Lufttrocknung)

1988

Austausch rekuperativer Aluminium-Wärmeübertrager durch eigenentwickelte PP-Wärmeübertrager

1991

Markteinführung der Serien Dosolair (zweifache rekuperative Energierückgewinnung) und Adsolair (Kühlen ohne Strom durch adiabate Verdunstungskühlung)

1996

Markteinführung Serie Trisolair (dreifach rekuperative Energierückgewinnung)

1999

Start des hybriden Kompakt-Kaltwassersatzes HybriTemp

2000

Menerga Designer: vollständige Auslegung von Klimasystemen über eigenentwickelte Software als Cloud-Lösung

2003

Solare sorptionsgestützte Klimatisierung, erste Pilotanlagen

2004

Markteinführung energieeffizienter Verdichter mit integrierter Leistungsregelung

2007

Neue Generation einer webfähigen Steuerung und Regelung von Lüftungs- und Klimasystemen

2008

Einführung Fernbedienung für ThermoCond 29 mittels Smartphone

2009

Markteinführung Sorpsolair (sorptionsgestützte Klimatisierung – mit der Sonne kühlen)

2011

Markteinführung Serie Adcoolair (Green IT) für thermisch hoch belastete Räume

2012

Markteinführung Adconair und ThermoCond 38 mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager. Markteinführung PP-Regeneratoren für die Geräteserie Resolair

2013

Menerga wird Teil der Systemair Group. Markteinführung Frischwassererwärmer ohne Energie aus einem Heiz- oder Wärmepumpenkreislauf für ThermoCond 38

2014

Markteinführung Adiabatic und AdiabaticPro für Adconair 76

Liebe Kunden und Partner,

Wir freuen uns, Ihnen mit diesem Katalog ein Beispiel möglicher Anlagenkonfigurationen aus unserem Portfolio zu präsentieren. Lernen Sie die Leistungspalette und die Energiephilosophie von Menerga kennen! Unsere Philosophie „Wir schaffen gutes Klima – durch Minimale **ENERGIE**Anwendung“ realisieren

wir nicht nur tagtäglich seit über 35 Jahren, wir definieren durch ständige Weiterentwicklung auch immer wieder den Stand der Technik neu. Lernen Sie ein besonderes Unternehmen mit einer besonderen Technik kennen, und schaffen Sie mit uns gemeinsam gutes Klima – wir freuen uns darauf!

*Ralf Eichentopf und Frank Ernst,
Geschäftsführer Menerga GmbH*



ZUSATZINFORMATIONEN

Innovationsübersicht	2
Menerga Philosophie	4
Zertifikate	6
Einsatzbereiche	8
Technikdetails	9
Baukastensystem	10
Speziallösungen	11
Gerätegehäuse MB 50	12
Qualitätsversprechen	14
Innen- und Außengeräte	16
Technischer Service	17
Geräteoptionen	106
Kurzglossar	108
Anlagenausstattungen	109
Referenzen	110
Geräteschlüssel	115

Schwimmhallen- klimatisierung

► ThermoCond 19/23/29

Behaglichkeit durch intelligente Schwimmbadtechnik

Seite 19

ThermoCond
privat

► ThermoCond 38/39

Gutes Klima für öffentliche Schwimmhallen

Seite 29

ThermoCond
öffentlich

Komfortklimatisierung

► Trisolair 52/59

Dreifach rekuperative Wärmerückgewinnung

Seite 41

Trisolair

► Dosolair 54

Zweifach rekuperative Wärmerückgewinnung

Seite 46

Dosolair

► Adsolair 56/58

Kühlen ohne Strom

Seite 50

Adsolair

► Resolair 62/64/66/68/65

Regenerative Wärmerückgewinnung

Seite 58

Resolair

► Sorpsolair 72/73

Mit der Sonne kühlen

Seite 74

Sorpsolair

► Adconair 76

Wärmerückgewinnung im Gegenstrom

Seite 78

Adconair

Wärmerückgewinnung aus Abwasser Prozessklima / Kaltwassererzeugung

► AquaCond 44

Wärmerückgewinnung aus Abwasser

Seite 84

AquaCond

► Drysolair 11

Energiesparende Lufttrocknung

Seite 88

Drysolair

► Frecolair 14

Freie Kühlung für thermisch hoch belastete Räume

Seite 92

Frecolair

► Adcoolair 75

Green IT

Seite 97

Adcoolair

► HybriTemp 97/98

Kompakt-Kaltwassersätze für Prozess- und Klimakälte

Seite 101

HybriTemp

► Zubehör Schlitzschienen

Für private und öffentliche Schwimmhallen

Seite 38

Über Menerga

Minimale EnergieAnwendung

Wir liefern individuell auf Ihren Bedarf abgestimmte Klimasysteme. Unsere Philosophie „Wir schaffen gutes Klima – durch Minimale ENERGIEAnwendung“ realisieren wir tagtäglich, seit der Unternehmensgründung vor über 35 Jahren. Wir sind stolz darauf, seit 2013 Teil der international erfolgreichen Systemair-Gruppe zu sein.

Unsere Anlagen sind Ergebnis hochwertiger, intelligenter Ingenieurs- und Handwerksarbeit. Sie sind über viele, viele Jahre

zuverlässig im Einsatz und minimieren deutlich die Betriebskosten. Warum das? Weil wir schon in der Grundkonzeption alle Komponenten zur Klimatisierung wie Lüftung, Heizung oder Kälteanlage integrieren und alles mit einer intelligenten Steuerung und Regelung ausstatten. Jede Anlage wird vor Auslieferung im Werksprobelauf komplett geprüft. Die Lieferung der kompakten Geräte erfolgt anschlussfertig, sie werden bei Ihnen auf der Baustelle mit wenigen Handgriffen angeschlossen und in Betrieb genommen.

Mit über 40.000 weltweit installierten Anlagen decken wir nahezu jeden Einsatzbereich ab. Wir verkaufen nicht nur die Geräte, sondern bieten Ihnen unsere jahrelange Erfahrung an. Bei der Suche nach der besten Lösung analysieren wir gemeinsam mit Ihnen die spezifischen Gegebenheiten vor Ort. Und wir stellen viele Fragen - für die optimale Lösung. Kann vielleicht noch eine alternative Energiequelle genutzt werden, um die Betriebskosten weiter zu reduzieren? Auf diese

Überzeugende Argumente für Menerga

- Intelligente Technik = dauerhaft niedrige Betriebskosten
- Nutzung regenerativer Energien
- Sehr kompakte Bauweise
- Integrierte Steuerung und Regelung
- Intensive Prüfung vor Auslieferung
- Anschlussfertige Lieferung
- Hervorragende Wartungskonzepte

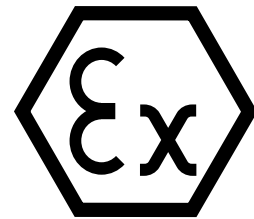
Weise haben wir zusammen mit Partnern unzählige Projekte realisiert, von denen eine Vielzahl Auszeichnungen für ihre Energieeffizienz erhalten haben. Darauf sind wir stolz. Doch was uns wirklich daran gefällt, ist das Wissen um gemeinsam entwickelte Lösungen, mit denen Betreiber und Investoren bares Geld einsparen – Tag für Tag, Monat für Monat und Jahr für Jahr. Die Investitionskosten amortisieren sich innerhalb kurzer Zeit!

Wir stellen Ihnen gerne Referenzlisten für die Gebäudetypen zusammen, die für Sie von Interesse sind. Und für den Fall, dass Sie uns mit einem vollkommen neuen Projekt überraschen: Wir finden für jede Anforderung die passende Lösung! Mit geschärftem Blick durch unzählige Sonderprojekte – wie zum Beispiel das Teleskopfeld „ALMA“ in der Atacama-Wüste oder die Polarstation „Princess Elisabeth Station“ am Südpol – nehmen wir jede neue Herausforderung gerne an.



ATEX

Die ATEX-Direktive umfasst aktuell zwei Richtlinien auf dem Gebiet des Explosionsschutzes, die ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG und die ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG. Menerga fertigt auf Wunsch gemäß ATEX für explosionsgefährdete Bereiche.



Herstellerverband Raumluftechnische Geräte e.V.

Menerga ist Mitglied im Herstellerverband Raumluftechnische Geräte e.V. Ziel des Verbandes ist die Entwicklung raumluftechnischer Geräte auf höchstem technischen Niveau sowie aktive Normungsarbeit und die Entwicklung technischer Empfehlungen.



Weitere

Selbstverständlich verfügen wir über alle gängigen weiteren Zertifikate wie TÜV-Baumusterprüfungen, Hygienezertifikate, ISO 9001 und mehr.

Bitte sprechen Sie uns an – wir senden Ihnen eine Übersicht oder Kopien der gewünschten Zertifikate gerne zu.



Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 im Dezember 2014 werden zur Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen festgelegt. Neben grundsätzlichen Anforderungen an den Aufbau der Lüftungsanlagen werden in zwei Stufen ab 01.01.2016 bzw. 2018 Mindestwerte an die Effizienz des

eingesetzten Wärmerückgewinnungssystems sowie maximal zulässige Leistungsaufnahmen der Ventilatoren definiert um den Energieverbrauch der Lüftungsanlagen in der Betriebsphase zu reduzieren. Ziel der Ökodesign-Anforderungen an Lüftungsanlagen ist die Erhöhung der Primärenergieeinsparung dieser Produktgruppe im Jahr 2025 um 60% gegenüber dem Stand von 2010.

Auf die Einführung der Ökodesign-Richtlinie ist Menerga dank der konsequenten Ausrichtung auf Energieeffizienz seit der Firmengründung vorbereitet. Wir erfüllen bereits jetzt mit einem Großteil unserer Geräte die Anforderungen, die gemäß Ökodesign-Richtlinie zum 1. Januar 2018 in Kraft treten. Mit uns können Sie bereits heute die Projekte für 2018 planen!

Kernkompetenzen

Unsere Einsatzbereiche

© Stadt Rijeka



SCHWIMMHALLENKLIMATISIERUNG

Privatbäder, öffentliche Schwimmhallen, Erlebnisbäder, Sportbecken, Solebäder, Hotelbäder, Schulschwimmhallen, Therapiebäder und viele mehr.

Zusätzlich: Wärmerückgewinnung aus Abwasser.

Die Klimatisierung von Schwimmhallen zählt zu den anspruchsvollsten Segmenten der Klimatisierung. Hier sind wir vor 30 Jahren gestartet, hier sind wir groß geworden und hier sind wir Markt- und Innovationsführer. Unsere besondere Kompetenz: Höchste Wärmerückgewinnungsgrade senken Betriebskosten, robuste Anlagenkonstruktionen überdauern widrigste Verhältnisse.

KOMFORTKLIMATISIERUNG

Niedrigenergiegebäude, Büros, Museen, Sportstätten, Schulen, Kliniken, Hotels, Banken, historische Gebäude und viele mehr.

Bei der Komfortklimatisierung steht der Mensch im Mittelpunkt. Unsere Technik basiert auf den jeweiligen Anforderungen eines Projektes, sucht aber gleichzeitig immer den effizientesten Weg mit minimaler Energieanwendung. So kühlen wir beispielsweise mit Wasser, um elektrische Energie zu sparen, oder setzen auf sorptionsgestützte Klimatisierung, mit der Sie mit Wärme, z.B. aus Solarthermie oder aus Prozessabwärme, entfeuchten können. Es ist sogar möglich, überschüssige Solarwärme für Entfeuchtungsaufgaben zeitlich unbegrenzt verlustlos zu speichern.

PROZESSKLIMATISIERUNG UND KALTWASSER

Klimatisierung von Rechenzentren, Industrietrocknung, Prozesskühlung, Lagerkonditionierung, Kaltwassererzeugung und vieles mehr.

Zusätzlich: Wärmerückgewinnung aus Abwasser.

Die Prozessklimatisierung muss sicherstellen, dass in einer definierten Situation präzise festgelegte Luftkonditionen herrschen. Menerga Anlagen garantieren die zuverlässige Trocknung, Kühlung und Erwärmung. Im Bereich Kaltwasser stellen unsere Anlagen zuverlässig die gewünschten Wasserbedingungen zur Verfügung. Auch in diesem Segment steht das Einsparen von Energie durch Einsatz intelligenter Technik an erster Stelle.

SONDERLÖSUNGEN

Forschungsprojekte, Spezialanwendungen

Herausforderungen und ungewöhnliche Projekte sind die Meilensteine der Menerga-Firmenhistorie. Schon seit Firmengründung haben wir Lösungen kundenindividuell konzipiert. Wir wagen uns gerne an herausfordernde Projekte – wir wissen, dass eben diese Projekte wertvolle Erfahrungen bringen und dauerhaft die Qualität unserer „Standard“-Anlagen verbessern.

© polarfoundation.org





Einblick: Technik im Detail

- 1 Qualität:** Menerga Anlagen werden in Deutschland entwickelt und sind auf höchste Qualität ausgelegt.
- 2 Profile und Rahmen:** die Gerätekonstruktion basiert auf einem langlebigen, robusten Aluminium-Stahlrahmengerüst. Gehäusekonstruktionen sind bis zur Wärmebrückenklasse TB1 lieferbar.
- 3 Steuerung und Regelung:** unsere Anlagen werden anschlussfertig geliefert. Die intelligente Steuerung und Regelung garantiert, dass die Anlage jederzeit im Optimum arbeitet.
- 4 Filter:** alle RLT-Anlagen sind zum Schutz von Mensch und Technik mit einer optimalen Filterung ausgestattet.

- 5 Heiz- oder Kühlregister:** zur Deckung des Transmissionswärme- oder -kühlbedarfs.
- 6 Ventilatoren:** energieeffiziente EC-Ventilator-Motor-Einheiten.
- 7 Indirekte adiabate Verdunstungskühlung:** zur Kühlung setzen wir, wenn möglich, naturbasierte Verfahren wie das Kühlen mit Wasser ein.
- 8 Wärmeübertrager:** wir verwenden, ohne Verschlechterung des Wirkungsgrades, Polypropylen statt Aluminium und minimieren so das Anlagengewicht sowie den CO₂-Ausstoß bei der Produktion.

- 9 Tropfenabscheider:** leistungsfähige Tropfenabscheider eliminieren zuverlässig Aerosole aus der Luft und verhindern den Eintrag von Feuchtigkeit in Luftkanäle.
- 10 Luftklappensysteme:** zur exakten Verteilung der Luftströme.
- 11 Luftführung:** intelligente Bypasskonzeptionen für ganzjährig effizienten Betrieb.
- 12 Kompressionskälteanlage/Wärmepumpe:** entspricht den Vorschriften der DIN EN 378 und ist baumustergeprüft gemäß Druckgeräterichtlinie. Eine Einzelabnahme ist nicht mehr notwendig.

Immer die richtige Lösung

Baukastensystem mit Intelligenz

Nach über 30 Jahren Erfahrung in der Klimatisierung und mit über 40.000 installierten Anlagen weltweit haben wir viel gelernt. Wir haben unsere Geräteserien auf die Bedürfnisse der Projekte angepasst. Entstanden ist dabei ein sehr intelligentes Baukastensystem, mit dem Sie ihre Anlage individuell auf Ihr Projekt anpassen lassen können.

- 1.** Mit der Geräteserie wählen Sie die grundsätzliche Ausrichtung der Klimatisierung. Anlagen der Serien Adsolair verfügen beispielsweise über die adiabate Verdunstungskühlung. Wenn Sie Energie aus Solarthermie zur Entfeuchtung nutzen wollen, sind Sie bei der Serie Sorpsolair richtig. Und Im Schwimmbad schaffen ThermoCond-Anlagen gutes Klima.



- 2.** Nach der Grundauswahl der Serie können Sie jedes Gerät auf Ihre individuellen Anforderungen anpassen. So sind z.B. Luftanschlusstutzenpositionen wählbar, oder die Position des Schaltschranks. In diesem Schritt wird das Gerät schon speziell auf die Anforderungen des Technikraumes und auf die speziellen Begebenheiten vor Ort angepasst.



- 3.** Und es geht natürlich noch mehr. So können bei Anlagen mit Heizregister die Anzahl der Rohrreihen und somit die Heizleistung variiert werden. Oder Sie wählen je nach Einsatzzweck andere Filtergüteklassen. Zusätzliche Gerätekomponenten können integriert werden und weitere Anpassungen können erfolgen.



Eine Übersicht der wichtigsten Optionen finden Sie auf den Seiten 104 - 105. Dass wir uns auch bei tiefgreifenden Variationen immer noch in unserer regulären

Produktpalette bewegen beweist Ihnen, dass wir von Grund auf die passenden Bausteine intelligent kombiniert haben.

Bei Spezialanforderungen sind wir Profis Wenn nötig, bauen wir auch rund

Wir finden für jedes Projekt die perfekte Lösung. Und wenn die Anforderungen einmal zu speziell werden, werden eben auch unsere Anlagen spezieller. Wir sind Profis bei hochspezialisierten Anlagen und passen unsere Geräte schneller als jeder andere an Sonderanforderungen an. Ein Beispiel hierfür ist die weltberühmte Anna Amalia Bibliothek in Weimar, ein Weltkulturerbe der UNESCO. Die Klimatisierung des historisch einmaligen Buchbestandes erfolgt mit Menerga Anlagen. Eines der Resolair-Geräte wurde im Kellergewölbe unterhalb des Bücherturmes installiert. Der rund 15 Meter hohe, runde Turm mit einer hölzernen Wendeltreppe ist eines der architektonischen Highlights im Ensemble der Bibliothek. Das darunter liegende Kellergewölbe ist ebenfalls rund und nur durch einen engen Gang erreichbar. Die besondere Aufgaben-

stellung bestand darin, die Anlage sinnvoll in die Rundung des Kellers einzupassen. In Zusammenarbeit mit dem Installationsbetrieb wurde das in kompakte Transporteinheiten zerlegte Klimagerät durch eine enge Luke an der Rückseite des Turmes eingebracht und montiert. Die Besonderheit ist die halbrunde Anordnung der Anlage, die sicherlich einmalig ist.

Eine schöne Referenz für die Leistungsfähigkeit von Menerga, aber nur ein Beispiel für die vielen Möglichkeiten. Wir sind in der Lage, schnell und flexibel auf Ihre ganz besonderen Wünsche und Begebenheiten vor Ort einzugehen. Neben den vielen Wahlmöglichkeiten, die Sie bei unserer Produktpalette haben, entwickeln wir für Ihre speziellen Anforderungen auch vollkommen neue Gerätekonzepte. Wie beim Beispiel des

Freizeitbades Felsland Dahn. Hier sollte die Abwärme eines Blockheizkraftwerkes sinnvoll genutzt werden – und so entwickelten unsere Ingenieure die erste sorptionsgestützte Schwimmbadentfeuchtung in Deutschland. Das Ergebnis: eine leistungsfähige, zuverlässige Anlage, die die Betriebskosten um ca. 40.000 Euro jährlich reduziert. Von diesen speziellen Systemen gibt es unzählige Beispiele, fragen Sie uns! Für Sie entwickeln und fertigen wir diese Spezialanlagen. Weil wir es können. Seit über 30 Jahren.



Verwendet für alle Geräte der Menerga Air Range

Gerätegehäuse MB 50

Messergebnisse nach DIN EN 1886

Gehäusefestigkeit	D1 (M)
Luftdichtheit -400 Pa	L1 (M)
Luftdichtheit +700 Pa	L1 (M)
Filterbypassleckage	F7 (M), optional F9 (M)
Wärmedurchgang	T2
Wärmebrückenfaktor	TB1

Eurovent 2014

Einsatz des Gehäuses MB 50	Geräte-standard	Menerga Air
ThermoCond 19	-	●
ThermoCond 23	-	●
ThermoCond 29	-	●
ThermoCond 38	●	●
ThermoCond 39	●	●
Drysolair 11	-	●
Adcoolair 75	-	●
Trisolair 52/59	-	●
Dosolair 54	●	●
Adsolair 56/58	●	●
Resolair 62/66		●
Resolair 64/68	●	●
Sorpsolair 72/73		●
Adconair 76	●	●



Wärmedämmschale

Die PUR-Wärmedämmschale reduziert Wärmeverluste und somit den Energieaufwand. Das bedeutet: Bestmögliche Wärmebrückenfreiheit, nahezu keine Kondensation an der Außenseite des Gerätes.

➤ **Wärmebrückenfaktor TB1**

Gerätedeckel

Gerätedeckel als doppelschaliges Sandwichelement mit umlaufendem Rahmenprofil. Paneelstärke 50 mm. Innen- und Außenbleche verzinkt mit Polyesterbeschichtung. Korrosionsklasse III. Farbe RAL 2004 oder RAL 7035. Blechstärke 0,75 mm, wahlweise 1,5 mm. Schaugläser nach Erfordernis. Alle offenbaren Gerätedeckel mit integrierter, austauschbarer Dichtung. Ab 1,3 m lichter Gerätehöhe Ausführung als Tür.

➤ **Höchste Dichtigkeit, Wärmedurchgang T2**

Scharniere/Verschlüsse

In wartungsrelevanten Bereichen auf der Bedienseite Einsatz von 180° 2D-Scharnieren mit Türverschluss. Türverschlüsse mit Klinkengriff, im Überdruckbereich zusätzlich mit Druckentlastung bzw. Rückhaltesicherung gegen Aufschlagen. Die Türverschlüsse an Türen vor gefährlichen Komponenten sind abschließbar (Steckschlüssel).

➤ **Einfache Handhabung, höchste Sicherheit**



Deckelverschlüsse

An den nicht wartungsrelevanten Bereichen auf der Bedienseite Sicherung der Deckel mit Kunststoff-Klemmverschlüssen, die auf der Geräteaußenseite angebracht sind und die Gerätehülle nicht durchdringen. Zusätzliche Handgriffe erleichtern das Handling.

- **Geringere Leckagen, einfache Handhabung**

Profilkonstruktion

Gehäuseprofilkonstruktion aus verzinktem Stahl garantiert höchste Stabilität.

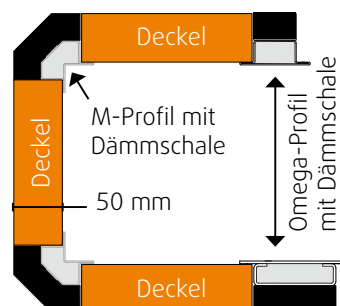
- **Robuste, langlebige Konstruktion**

Sockel

Umlaufender Sockelrahmen aus verzinktem Stahl, Standardhöhe 120 mm. Andere Höhen ebenfalls lieferbar. Bei wetterfester Ausführung geschweißter Sockel in einem Stück oder wenigen Teilungen.

- **Extrem hohe Belastbarkeit**

*Aufbau des Gehäuses,
Blick von oben:*



Seit 35 Jahren „on the top“!

Das Menerga Qualitätsversprechen.



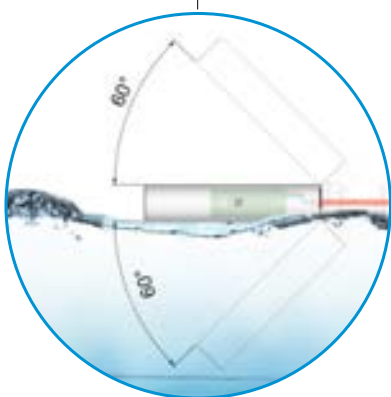
➤ **Steuerung und Regelung** sind seit jeher fester Bestandteil unserer Geräte und sichern einen optimalen Betrieb ausgelegt auf höchste Energieeffizienz.



➤ **Busverbindung der Sensoren und Aktoren** schaffen störungsfreie Verbindungen, sichere Messwerte und dank integrierter LEDs Licht in der Anlage.



➤ **Außenluftfühler mit integriertem GSM-Router** überträgt Anlagenwerte per Funk und sichert die Verbindung in Echtzeit.



➤ **Niveausonde mit integriertem Gyrosensor** im Wasservorratstank der adiabaten Verdunstungskühlung, misst jederzeit präzise den Wasserstand. Extrem wartungsarm!



➤ **CNC-gebogene Verrohrung** im Bereich der Kompressionskälteanlage. Das bedeutet deutlich weniger Lötstellen und somit weniger Schwachstellen.



➤ **Smartphone-Lösungen** für Fernbedienung, Energiemonitoring oder weltweite Störungsüberwachung.

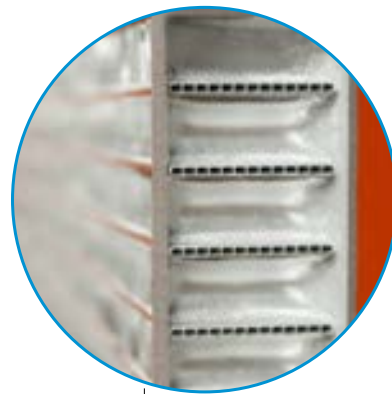




➤ **Solides, wärmebrückenfreies Gehäuse** mit Stahlrahmen, Wärmedämmschale und bei Außenaufstellung mit wetterfestem Blechdach.



➤ **Indirekte adiabate Verdunstungskühlung** im Wärmeübertrager. Hohlkegeldüsen gewährleisten eine hauchfeine, homogene Verteilung des Wassers in der Abluft.

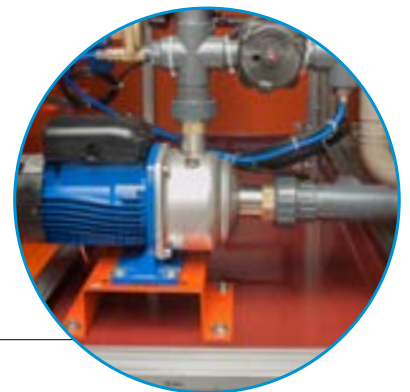


➤ **Microchannel-Kondensatoren** reduzieren die CO₂-Emissionen durch um $\frac{2}{3}$ reduziertes Kältemittelvolumen und um die Hälfte niedrigeren luftseitigen Druckverlust.



➤ **Gerätegehäuse MB 50**
nach DIN 1886:
Wärmedurchgang: T2
Wärmebrückenfaktor: TB1
Mechanische Festigkeit: D1
Dichtheitsklasse: L1
Filterbypassklasse: bis F9

Ausgestrichener Boden in allen wasserführenden Bereichen.



➤ **Extrem langlebige Wärmeübertrager**, die in allen Bereichen luft- und wasserdicht sind. Wir verwenden korrosionsfreies Polypropylen in erstklassiger Verarbeitung!



➤ **Ventilatorenverbände** mit Antriebsmotoren der Effizienzklasse IE 4 für mehr Leistung und mehr Sicherheit, bei gleichzeitig sehr kompakten Anlagen.



➤ **Rekuperatorwannen**, leicht zugängliche Wannen des adiabaten Kühlsystems erleichtern die Inspektion und gewährleisten eine restlose Entleerung zum Betriebsende.



Innen- und Außengeräte

Immer passend gerüstet

Außenaufstellung

- ▶ Deckelfarbe entsprechend RAL 7035 lichtgrau
- ▶ Stahlsockel verzinkt, geschweißt
- ▶ Wetterfestes Gerätedach mit Abtropfkante
- ▶ Anlieferung in kleinstmöglicher Anzahl Transporteinheiten zur einfachen Aufstellung
- ▶ Schaltschrank im Gebäude, Klemmenkasten im Gerät
- ▶ Kondensatablauf mit Begleitheizung
- ▶ Lieferung komplett mit Reparaturschalter im Gerät



Außen- und Innengeräte sind ideal für den jeweiligen Einsatzzweck gerüstet. So wird z.B. bei Außengeräten gesichert, dass wasserführende Leitungen im Winter nicht einfrieren können. Ein geschweißter Sockel erhöht die Stabilität. Der direkt im Gerät angebrachte Reparaturschalter vereinfacht die Wartung, da direkt vor Ort Ventilatormotoren ausgeschaltet werden

können. Bei integrierter Steuerung und Regelung ist diese Funktion, die sonst der Installateur vor Ort sicherstellen muss, bereits ab Werk im Gerät installiert.

Bei Innengeräten liegt der Fokus auf einer möglichst einfachen Einbringung der Anlage in den Technikraum. Je nach Platzangebot und Größe des Gerätes wird der

Schaltschrank direkt am Gerät montiert oder kann zur Wandmontage vorgesehen werden.

Die finale Ausstattung Ihres Innen- oder Außengerätes bestimmen Sie. Wir beraten Sie dabei gerne.

Innenaufstellung

- ▶ Deckelfarbe entsprechend RAL 2004 reinorange
- ▶ Stahlsockel verzinkt, geschraubt, 120 mm oder Gerätefüße
- ▶ Anlieferung in kompakten Transporteinheiten zur einfachen Einbringung ins Gebäude
- ▶ Schaltschrank am Gerät oder für Wandmontage
- ▶ Lieferung mit Haupt-/Reparaturschalter am Schaltschrank



Experten zu Ihren Diensten

Menerga Technischer Service

Experten zu Ihren Diensten, zu jeder Zeit und an jedem Ort. Mit einem umfassenden Serviceangebot und einem flächendeckenden Servicenetz europaweit garantiert der Technische Service von Menerga vom Tag der Inbetriebnahme über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage die wirtschaftlichsten und vorteilhaftesten Serviceleistungen.

Mehr als 120 Service-Techniker an verschiedenen Servicestützpunkten und 40 Service-Mitarbeiter an den Menerga Standorten bieten einen professionellen Rund-Um-Service, mit dem Ziel einer hohen Verfügbarkeit der Anlagen und

einem Maximum an Effizienz. Das Leistungsspektrum des Technischen Service erstreckt sich vom Werksprobe-
lauf und der Inbetriebnahme vor Ort über periodische Wartungen, Instandsetzungen, Fernwartungen und Ferndiagnose über direkte Einwahlmöglichkeiten bis hin zur Sanierung und Optimierung der Anlagen. Und das übrigens auch für Anlagen anderer Hersteller. Wir bieten Ihnen maßgeschneidert kunden- und anwendungsspezifisch das passende Servicekonzept. Im Falle eines Falles erreichen Sie uns rund um die Uhr unter folgender Telefonnummer:

+49 208 9981-199





ThermoCond 37 im Westfalenbad Hagen

Klimagerät mit Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager und Wärmepumpe (Typ 29) für private Schwimmhallen



Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



ThermoCond 19 20 01 und 29 20 01 - vereinfachte Darstellung

ThermoCond 19 und 29

LUFTVOLUMENSTROM: 1.100 - 3.500 m³/h

Auf einen Blick:

- Entfeuchtet, belüftet und beheizt
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Zweifache rekuperative Wärmerückgewinnung
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte Wärmepumpe (ThermoCond 29)
- Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
- Kanalanschlüsse variabel konfigurierbar
- Kompakte Bauweise für geringsten Raumbedarf
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen
- Optional: Bedienung via Smartphone oder Tablet

Die Geräte der Serien ThermoCond 19 und 29 entfeuchten und beheizen die Schwimmhalle, eine eventuelle Schadstoffkonzentration in der Luft wird minimiert. ThermoCond 19 eignet sich für Schwimmbäder mit geringerem Wärmebedarf. ThermoCond 29 ist mit integrierter Wärmepumpe ausgestattet.

Diese erhöht den Gesamtwirkungsgrad der Anlage und ermöglicht die Entfeuchtung der Schwimmhallenluft im Umluftbetrieb. Der konstruktive Aufbau stellt die Reinigbarkeit nach VDI 6022 sicher.

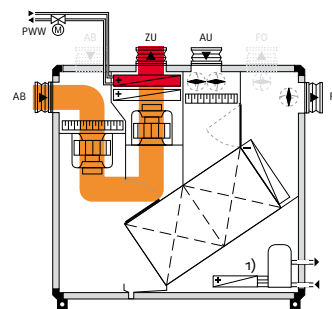
Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Pumpen-Warmwasser-Luftheritzer
 - Schalloptimierte Kunststofflaufräder für noch leiseren Betrieb (ab 19/29 20 01)
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Konditionierung der Schwimmhallenluft, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Bypassklappe
 - Kopplung Wasser-Lufttemperatur
 - Ausführung nach VDI 6022
 - Beckenwasserkondensator (ThermoCond 29)
 - Hauswärmepumpenschaltung (ThermoCond 29)
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Umluftbetrieb Heizen

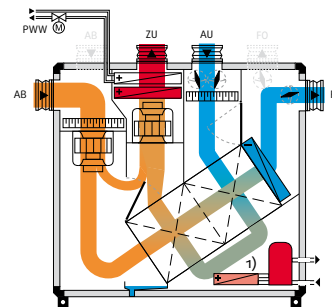
Werden während des Ruhebetriebs keine Anforderungen an die Temperaturregelung und Entfeuchtung gestellt, arbeitet die Anlage im reinen Umluftbetrieb mit reduzierter Luftmenge. Die Luftumwälzung in der Schwimmhalle wird sichergestellt. Bei Heizbedarf wird die Abluft bedarfsgerecht über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister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



Entfeuchtung mit Außenluft im Winter

ThermoCond 19: 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.

ThermoCond 29: 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.

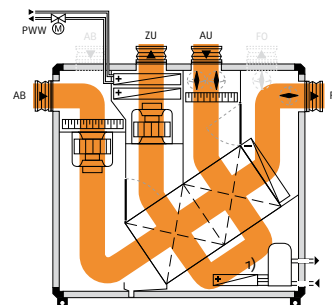


Alle Abbildungen zeigen ThermoCond 29 mit Wärmepumpe.

Entfeuchtung mit Außenluft im Sommer

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte

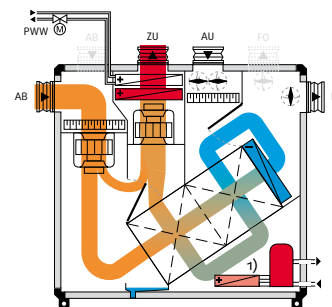
schließt die Klappe komplett. Die Anlage arbeitet im hundertprozentigen Außenluft-Fortluftbetrieb über den Wärmeübertrager.



Umluftentfeuchten (ThermoCond 29)

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

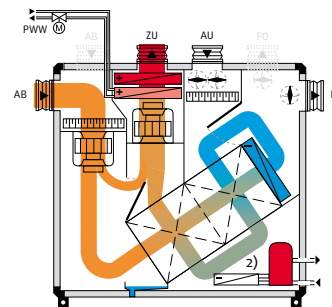
Taupunkt. Die vorgewärmte, entfeuchtete Luft wird anschließend mit dem Anteil unbehandelter Umluft gemischt, am Kondensator der Wärmepumpe mit der beim Entfeuchtungsprozess entzogenen Wärme wieder aufgeheizt und als Zuluft in die Schwimmhalle geleitet. Die Wärmepumpe ist mit einem Entfeuchtungsenergiebedarf von weniger als 0,25 kWh/kg optimal ausgelegt. Bei Bedarf wird die Zuluft mittels Pumpen-Warmwasser-Heizregister nacherwärmt



Hauswärmepumpenbetrieb (ThermoCond 29)

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 Schwimm-

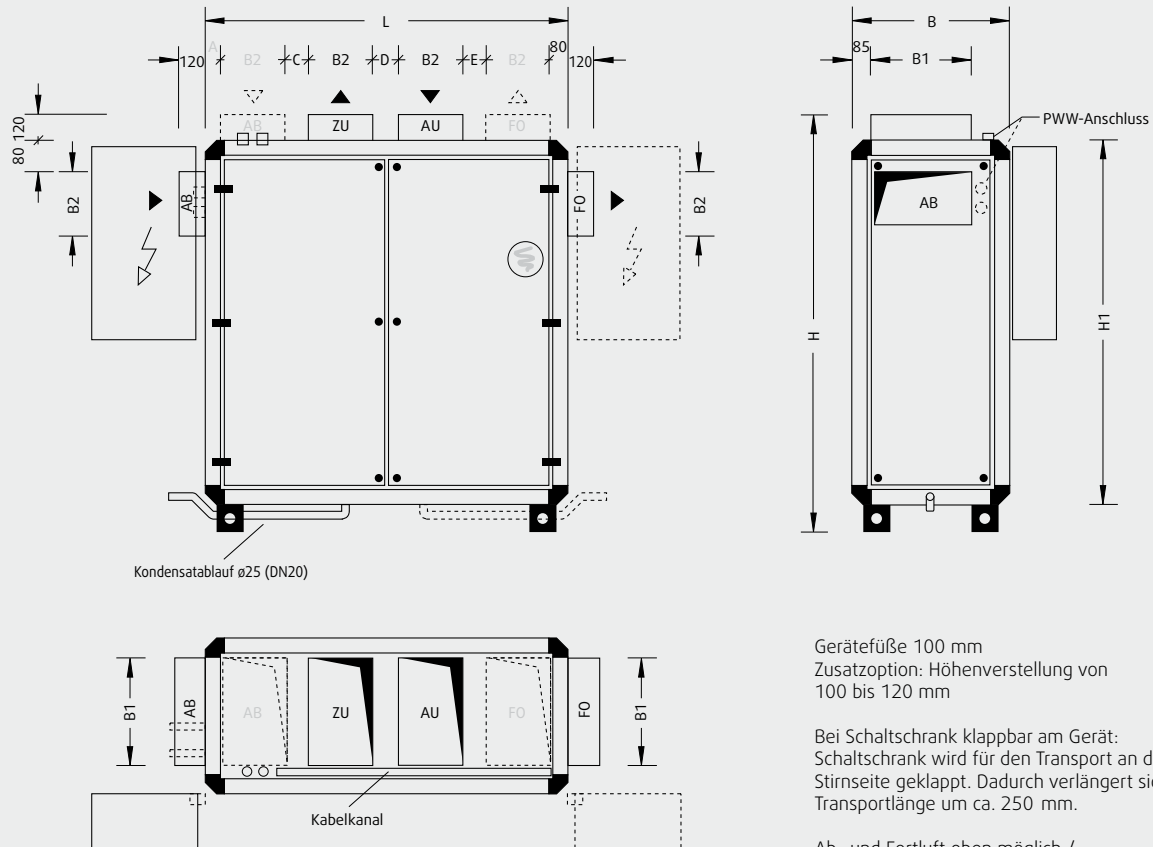
hallenluft nicht aus – daher wird das Pumpen-Warmwasser-Heizregister vor den Luftkondensator der integrierten Wärmepumpe geschaltet. Die Hauswärmepumpe kann so mit einem optimalen COP bei unverändert niedrigen VL-Temperaturen betrieben werden. In Kombination erwärmen beide Systeme die Zuluft auf das gewünschte Temperaturniveau.



1 bei Option Beckenwasserkondensator
2 bei Option Hauswärmepumpenbetrieb

ThermoCond Typ 19 und 29

Gerätemaße und Gewichte



Gerätefüße 100 mm
Zusatzoption: Höhenverstellung von
100 bis 120 mm

Bei Schaltschrank klappbar am Gerät:
Schaltschrank wird für den Transport an die
Stirnseite geklappt. Dadurch verlängert sich die
Transportlänge um ca. 250 mm.

Ab- und Fortluft oben möglich /
Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	B ₁	B ₂	H ₁	A	C	D	E	Gewicht Typ 19	Gewicht Typ 29
19 11 01	1.530	570	1.590	350	200	1.370	215	150	150	135	410	460
19 15 01	1.530	730	1.590	500	200	1.370	215	150	150	135	440	500
19 20 01	1.690	730	1.910	500	300	1.690	80	105	120	105	540	600
19 25 01	1.690	890	1.910	600	300	1.690	80	105	120	105	610	680
19 35 01	1.690	1.210	1.910	920	300	1.690	80	105	120	105	720	830

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
19 11 01	600 x 600 x 200	ZU/AB Seite
19 15 01	600 x 600 x 200	ZU/AB Seite
19 20 01	600 x 600 x 200	ZU/AB Seite
19 25 01	600 x 600 x 200	ZU/AB Seite
19 35 01	600 x 600 x 200	ZU/AB Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite
des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B
benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter,
berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß,
Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank
beachten.

Geräteteilungen für kleinere Montageeinheiten
möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg,
Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite
pro Bedienseite um 25 mm
- 2 inkl. 100 mm Gerätefüße,
inkl. 120 mm Stützen

Technische Daten und Leistungen ThermoCond 19

Gerätetyp		19 11 01	19 15 01	19 20 01	19 25 01	19 35 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.100	1.500	2.000	2.500	3.500
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089	kg/h	7,1	9,7	12,9	16,2	22,6
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	0,94	1,05	1,45	1,65	2,66
Max. Stromaufnahme ¹	A	3,3	3,3	3,8	3,8	7,6
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
Ext. Druckverluste						
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300
Schallleistungspegel ²						
Zuluftstutzen	dB(A)	79	78	68	66	73
Abluftstutzen	dB(A)	69	67	59	60	61
Außenluftstutzen	dB(A)	65	63	54	54	59
Fortluftstutzen	dB(A)	71	65	58	58	61
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	63	59	49	48	54
Ventilatoreinheiten						
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	0,55	0,60	0,81	0,92	1,54
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	0,39	0,45	0,64	0,73	1,12
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft Umluftbetrieb ³	kW	0,22	0,26	0,36	0,48	0,64
Motor-Aufnahmeleistung Abluft Umluftbetrieb ³	kW	0,22	0,26	0,36	0,48	0,64
SFP-Kategorie (Zuluft Abluft) Umluftbetrieb		2 2	2 2	2 2	2 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,0 1,0	1,0 1,0	1,2 1,2	1,2 1,2	2,4 2,4
Filterung nach DIN EN 779						
Außenluft		M5				
Abluft		M5				
PWW						
Heizleistung ⁴ Umluftbetrieb	kW	8,5	12,1	14,6	18,9	26,6
Heizleistung ⁴ AU-FO-Betrieb	kW	10,4	14,9	17,9	23,2	32,3
Wassermengen und Druckverluste						
PWW	m ³ /h kPa	0,46 3,9	0,65 8,6	0,78 4,2	1,01 7,7	1,41 7,1
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,46 8,1	0,65 16,6	0,78 9,8	1,01 16,5	1,41 12,5
Anschlüsse						
PWW-Anschluss	DN	15	15	20	20	20
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	15	15	20
Kondensatablauf	DN	20	20	20	20	20
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54% r.F., Außenluftkondition 15° C / 84% r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

¹ abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

² bei 250 Hz Mittenfrequenz

³ bei mittlerer Filterverschmutzung

⁴ VL/RL = 70/50° C; ZU = 50° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Technische Daten und Leistungen ThermoCond 29

Gerätetyp		29 11 01	29 15 01	29 20 01	29 25 01	29 35 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.100	1.500	2.000	2.500	3.500
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089	kg/h	7,1	9,7	12,9	16,2	22,6
Entfeuchtungsleistung im Umluftbetrieb	kg/h	4,6	5,2	6,9	8,5	12,0
Heizleistungszahl Wärmepumpe ¹	COP	5,14	6,42	5,82	6,61	6,14
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	1,07	1,18	1,64	1,84	3,04
Max. Stromaufnahme ²	A	7,5	7,5	8,9	10,1	17,6
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
Ext. Druckverluste						
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300
Schallleistungspegel ³						
Zuluftstutzen	dB(A)	76	77	66	64	71
Abluftstutzen	dB(A)	71	70	61	61	64
Außenluftstutzen	dB(A)	66	64	56	55	60
Fortluftstutzen	dB(A)	69	66	58	56	61
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ³	dB(A)	62	61	51	49	56
Ventilatoreinheiten						
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ⁴	kW	0,60	0,65	0,89	1,00	1,70
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ⁴	kW	0,47	0,53	0,75	0,84	1,34
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft Umluftentfeuchten ⁴	kW	0,29	0,33	0,47	0,58	0,86
Motor-Aufnahmeleistung Abluft Umluftentfeuchten ⁴	kW	0,35	0,40	0,57	0,68	1,06
SFP-Kategorie (Zuluft Abluft) Umluftentfeuchten		2 2	1 2	1 2	1 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,0 1,0	1,0 1,0	1,2 1,2	1,2 1,2	2,4 2,4
Integrierte Wärmepumpe						
Füllmenge Kältemittel R407C ⁵ (ohne mit BWK)	kg	2,0 3,0	2,0 4,0	3,0 4,0	3,0 4,0	4,0 5,0
Heizleistung Wärmepumpe	kW	7,2	7,7	9,9	11,9	17,2
Verdichteraufnahmeleistung Umluftentfeuchten	kW	1,4	1,3	1,7	1,9	2,9
Verdichteraufnahmeleistung AU-FO Betrieb ⁶	kW	1,4	1,2	1,7	1,8	2,8
Filterung nach DIN EN 779						
Außenluft				M5		
Abluft				M5		
PWW						
Heizleistung ⁶ Umluftbetrieb	kW	6,7	9,1	11,7	14,6	21,3
Heizleistung ⁶ AU-FO Betrieb	kW	2,9	5,7	7,4	9,7	13,7
Wassermengen und Druckverluste						
PWW	m ³ /h kPa	0,13 1,6	0,25 2,2	0,32 3,9	0,42 3,7	0,60 8,4
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,13 1,6	0,25 2,5	0,32 4,1	0,42 7,0	0,60 14,0
Beckenwasserkondensator ⁷ (Zusatzausstattung)						
Heizleistung ⁸	kW	6,4	7,0	9,0	11,0	15,5
Spreizung Beckenwassertemperatur	K	7,8	6,7	7,0	6,8	6,7
Beckenwasservolumenstrom	m ³ /h	0,7	0,9	1,1	1,4	2,0
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	12,3	14,1	12,0	12,5	15,2
Anschlüsse						
PWW-Anschluss	DN	15	15	15	15	15
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10	15
Kondensatablauf	DN	20	20	20	20	20
Bodenablauf	DN	20	20	20	20	20
BWK-Anschluss ⁹	DN	20	20	25	25	25

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54 % r.F., Außenluftkondition 15° C / 84 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

- 1 im Betrieb Umluftentfeuchten ohne BWK
2 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

- 3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
4 bei mittlerer Filterverschmutzung
5 bei Hauswärmepumpenschaltung: Kältemittel = R134a; Füllmengen abweichend
6 VL/RL = 70/50° C; ZU ≈ 50° C
7 Wärmeabgabe voll und anteilig; bei Wassereintritt 28° C
8 im Umluftbetrieb Entfeuchten mit BWK

- 9 bei Geräten mit Beckenwasserkondensator

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Klimagerät mit Kreuz-Gegen-Kreuzstrom- Wärmeübertrager für private Schwimmballen

ThermoCond 23 2.6.01 -
vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



ThermoCond 23

LUFTVOLUMENSTROM: 1.600 – 5.000 m³/h

Auf einen Blick:

- ▶ **Entfeuchtet, belüftet und beheizt**
- ▶ **Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen**
- ▶ **Über 80% Temperaturwirkungsgang durch dreifach rekuperative Wärmerückgewinnung**
- ▶ **Energiesparende EC-Ventilatoren**
- ▶ **Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe**
- ▶ **Flache Bauweise, ideal zur Integration im Beckenumlauf**
- ▶ **Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen**
- ▶ **Optional: Bedienung via Smartphone oder Tablet**

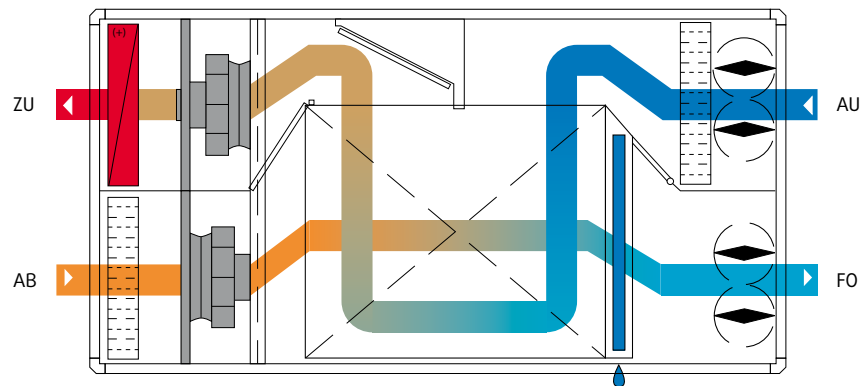
Die Geräte der Serie ThermoCond 23 entfeuchten und beheizen die Schwimmballen, eine eventuelle Schadstoffkonzentration in der Luft wird minimiert. Die Geräte sind multifunktionale Kompakt-systeme mit integrierter Steuerung und Regelung.

ThermoCond 23 erreicht durch den speziellen Wärmeübertrager eine sehr hohe Wärmerückgewinnungsrate. Der konstruktive Aufbau stellt die Reinigbarkeit nach VDI 6022 sicher.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Konditionierung der Schwimmballenluft, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Bypassklappe
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Kopplung Wasser-Lufttemperatur
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung



Entfeuchtung mit Außenluft im Winter

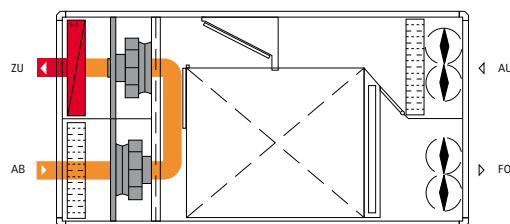
Der Abluft wird ein großer Teil der sensiblen und latenten Wärme entzogen und im Wärmeübertrager an die Zuluft abgegeben. Der Kreuz-Gegen-Kreuz-

strom-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.

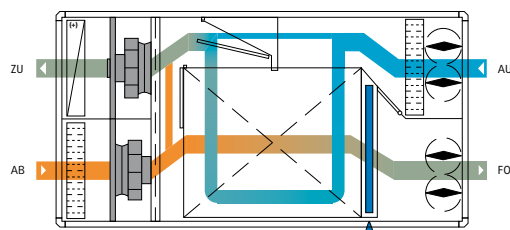
Umluftbetrieb Heizen

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.



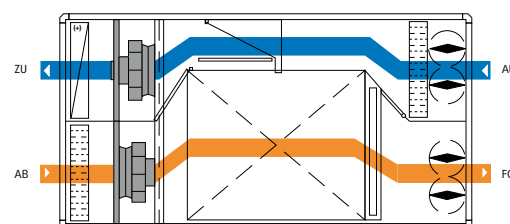
Entfeuchtung in der Übergangszeit

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.



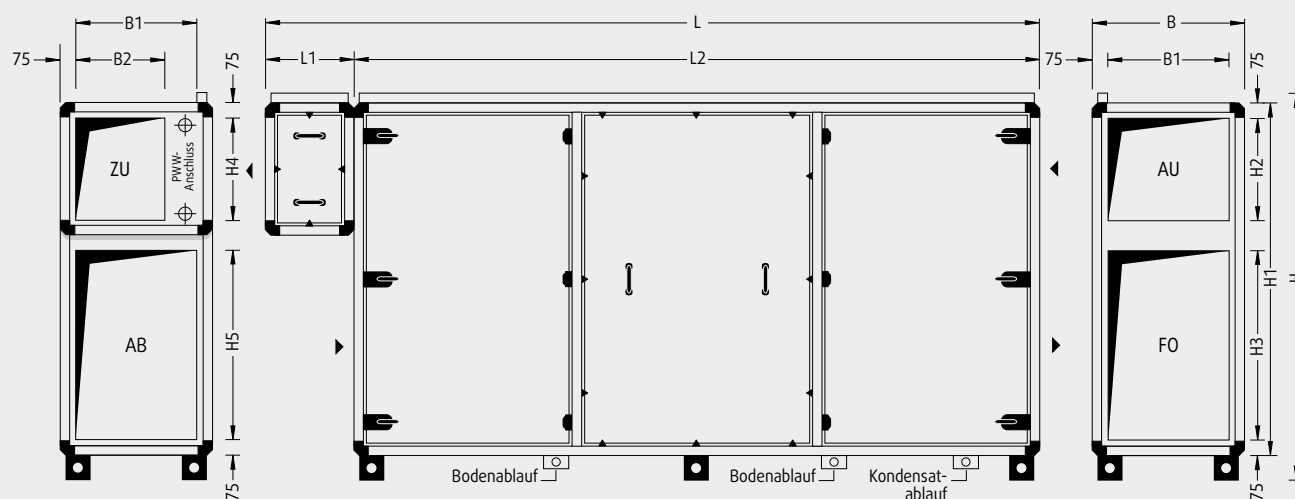
Sommerbetrieb

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.



ThermoCond Typ 23

Gerätemaße und Gewichte



Gerätefüße 100 mm

Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	L1	L2	B1	B2	H1	H2	H3	H4	H5	Gewicht
23 12 01	2.580	570	1.210	410	2.170	420	350	1.050	325	420	420	325	450
23 18 01	3.060	730	1.530	410	2.650	580	505	1.370	485	580	580	485	600
23 26 01	3.700	730	1.850	410	3.290	580	505	1.690	485	900	580	580	870
23 36 01	3.700	1.050	1.850	410	3.290	900	825	1.690	485	900	580	580	1.100

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
23 12 01	600 x 600 x 200	AU/FO-Seite
23 18 01	600 x 600 x 200	AU/FO-Seite
23 26 01	600 x 600 x 200	AU/FO-Seite
23 36 01	600 x 600 x 200	AU/FO-Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Geräteteilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 2 inkl. 100 mm Gerätefüße und 60 mm Kabelkanal

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		23 12 01	23 18 01	23 26 01	23 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.600	2.500	3.200	5.000
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089	kg/h	10,3	16,2	20,7	30,2
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	1,08	1,78	2,39	3,24
Max. Stromaufnahme ¹	A	6,6	13,8	8,0	6,6
Betriebsspannung		1 / N / PE 230 V 50 Hz		3 / N / PE 400 V 50 Hz	
Ext. Druckverluste					
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300
Schallleistungspegel ²					
Zuluftstutzen	dB(A)	60	67	68	70
Abluftstutzen	dB(A)	58	65	65	67
Außenluftstutzen	dB(A)	50	55	59	57
Fortluftstutzen	dB(A)	54	62	62	65
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	43	51	51	54
Ventilatoreinheiten					
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	0,52	0,82	1,11	1,48
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	0,56	0,96	1,28	1,76
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft Umluftbetrieb ³	kW	0,29	0,45	0,57	0,79
Motor-Aufnahmeleistung Abluft Umluftbetrieb ³	kW	0,29	0,45	0,57	0,79
SFP-Kategorie (Zuluft Abluft) Umluftbetrieb		1 1	1 1	1 1	1 1
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	0,8 0,8	1,4 1,4	2,5 2,5	2,0 2,0
Filterung nach DIN EN 779					
Außenluft				M5	
Abluft				M5	
PWW					
Heizleistung Umluftbetrieb ⁴	kW	9,2	14,8	17,6	28,8
Heizleistung AU-FO Betrieb ⁴	kW	10,9	17,7	20,1	33,7
Wassermengen und Druckverluste					
PWW	m ³ /h kPa	0,48 7,4	0,78 4,4	0,88 5,4	1,47 9,8
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,48 9,0	0,78 9,6	0,88 12,4	1,47 13,6
Anschlüsse					
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	15	15	20
Kondensatablauf	DN	20	20	20	20
Bodenablauf	DN	20	20	20	20

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54 % r.F., Außenluftkondition 15° C / 84 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

- 1 je nach Betriebszustand
- 2 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- 3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
- 4 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 5 VL/RL = 70/50° C; ZU ≈ 50° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager für mittlere und große öffentliche Schwimmballen

ThermoCond
öffentlich

ThermoCond 38 13 01 - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!



ThermoCond 38

LUFTVOLUMENSTROM: 2.600 – 35.100 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

Auf einen Blick:

- Rückwärmzahl über 95% bei nur 150 Pa Druckverlust
- Ausgelegt auf die Anforderungen der höchsten Energieeffizienzklassen
- WRG-Klasse H1 auch bei hohen Luftgeschwindigkeiten
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Optional: Frischwassererwärmer
- Integrierte Abtaufunktion
- Wärmebrückenfaktor $k_b = 0,78$ - Klasse TB1
- Zweistufige Zuluft-Filterung
- Frei konfigurierbares RLT-Gerät
- Lastabhängige Volumenstromanpassung
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

Die Geräte der Serie 38 erreichen eine sehr hohe Energieeffizienz, da die integrierte Steuerung und Regelung nur den tatsächlichen Außenluftanteil beimischt, der zur Entfeuchtung der Schwimmballenluft benötigt wird. ThermoCond 38 entfeuchtet ausschließlich mit Außenluft. Der konstruktive Aufbau stellt die Reinigbarkeit und

Desinfektion nach VDI 6022 sicher. 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.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Korrosionsfreier Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Luftheritzer
- Filterung der Luft in jedem Betriebszustand mit Filter in Ab-, Außen- und Zuluft
- Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
- Umluft-Abtauen-Klappe
- Integrierte frei programmierbare Steuer- und Regeleinheit
- Komplettgerät – beinhaltet alle Bauteile zur Beheizung, Entfeuchtung und Lüftung der Schwimmballen
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

- Vollständige Reinigung des Wärmeübertragers ohne Ausbau möglich

Optionen:

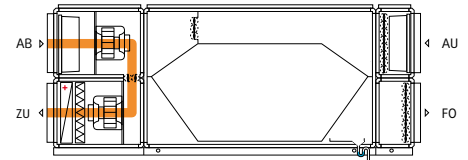
- Integrierte WRG-Umgehung mittels AB/FO- und AU/ZU-Klappen
- Rekuperator in verkürzter Bauform
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung
- und viele mehr

Funktions- beschreibung

Ruhebetrieb

Werden während des Ruhebetriebes der Schwimmhalle keine Anforderungen an die Temperaturregelung und die Entfeuchtung gestellt, arbeitet die

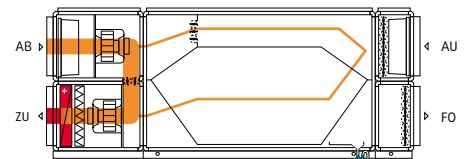
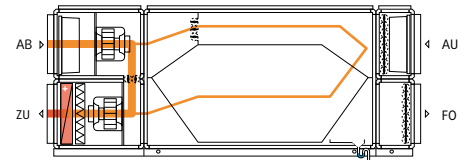
Anlage im reinen Umluftbetrieb. Die Luftumwälzung in der Schwimmhalle wird sichergestellt, dabei arbeiten die Ventilatoren mit reduzierter Leistung.



Umluftbetrieb Heizen

Durch das Pumpen-Warmwasser-Heizregister wird die Schwimmhalle im Umluftbetrieb bedarfsgerecht beheizt. Zur Senkung des internen Druckverlustes

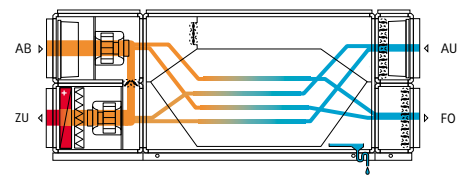
wird die Umluft-Abtauen-Klappe zusätzlich geöffnet. Die Außenluft- und Fortluft-Klappen sind geschlossen.



Badebetrieb und Ruhebetrieb mit Entfeuchtungsanforderung

Durch Beimischung von Außenluft zum Umluftvolumenstrom wird die Schwimmhalle entfeuchtet. Im Badebetrieb wird der Umluft die aus hygienischen Gründen minimal notwendige Außenluftmenge (VDI 2089) beigemischt. Der Außenluftanteil ist abhängig von der aktuellen

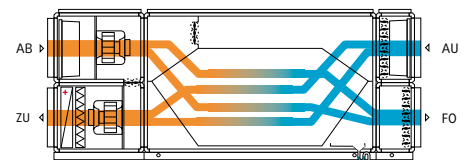
Wasserverdunstung (und somit der Belegung der Schwimmhalle) sowie der Außenluftfeuchte. Er wird automatisch kontinuierlich angepasst. Ist die Wärmerückgewinnung zur Erreichung der gewünschten Zulufttemperatur nicht ausreichend, wird die Zuluft im Pumpen-Warmwasser-Heizregister nacherwärmt.



Außenluft-Fortluftbetrieb

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett, die Anlage

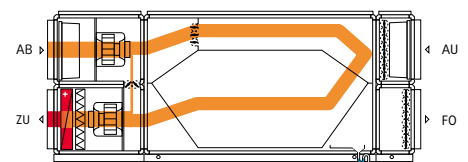
arbeitet im reinen Außenluft-Fortluftbetrieb über den Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager.



Abtaubetrieb

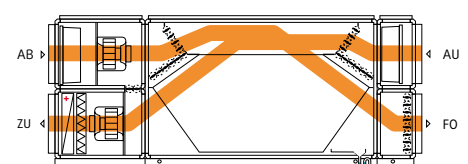
Alle rekuperativen Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außentemperaturen zu vereisen. Durch die integrierte Umluft-Abtauen-Klappe wird der Wärmeübertrager schnell und effizient abgetaut. Die warme Abluft durchströmt vollstän-

dig den Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager und löst Vereisungen auf. Beim Enteisungsvorgang ist aufgrund der technischen Konstruktion eine Rückverdunstung in die Zuluft ausgeschlossen.



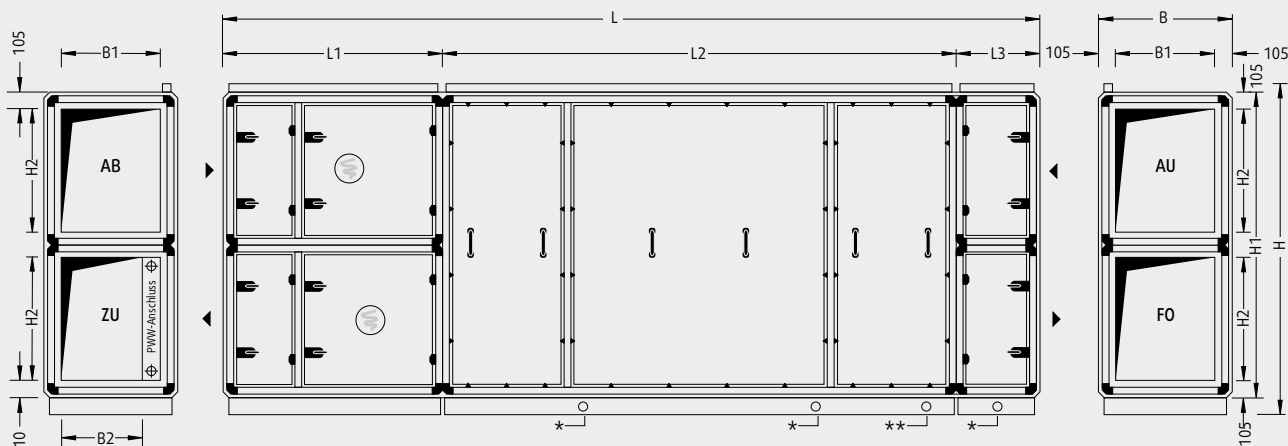
Optional kann das Gerät mit einer Wärmeübertrager-Umgehung ausgerüstet werden. Der Anteil der über den Wärmeübertrager und den Bypass

geführten Luft ist bedarfsgerecht bis zur freien Lüftung regelbar.



ThermoCond Typ 38

Gerätemaße und Gewichte



Achtung!

Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zu- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank. Spiegelbildliche Bauart möglich.

* Bodenablauf
** Kondensatablauf

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L1 ¹	L2 ¹	L3 ¹	B1	B2	H1	H2	Gewicht ¹
38 03 01	4.810	790	1.700	1.240	2.970	600	580	510	1.520	580	1.190
38 05 01	4.970	1.110	1.700	1.400	2.970	600	900	830	1.520	580	1.460
38 06 01	5.610	790	2.340	1.400	3.610	600	580	420	2.160	900	1.600
38 10 01	5.610	1.110	2.340	1.400	3.610	600	900	740	2.160	900	1.900
38 13 01	5.770	1.430	2.340	1.560	3.610	600	1.220	1.060	2.160	900	2.350
38 16 01	5.770	1.750	2.340	1.560	3.610	600	1.540	1.380	2.160	900	2.650
38 19 01	5.770	2.070	2.340	1.560	3.610	600	1.860	1.700	2.160	900	3.000
38 25 01	6.250	2.070	2.980	1.560	4.090	600	1.860	1.700	2.800	1.220	3.900
38 29 01	6.250	2.390	2.980	1.560	4.090	600	2.180	2.020	2.800	1.220	4.300
38 37 01	6.250	3.030	2.980	1.560	4.090	600	2.820	2.660	2.800	1.220	5.700

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen. Für Servicearbeiten wird bei Gerätetyp 38 37 01 rückseitig ein Abstand von mindestens 1.500 mm benötigt.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen, z.B. Rekuperator in verkürzter Bauform (- 960 mm) etc.
- Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
- inkl. 120 mm Sockelrahmen, inkl. 60 mm Kabelkanal

Bis 38 29 01 drei Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank, 38 37 01 vier Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank. Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
38 03 01	2.970	790	1.700	620
38 05 01	2.970	1.110	1.700	760
38 06 01	3.610	790	2.340	900
38 10 01	3.610	1.110	2.340	1.100
38 13 01	3.610	1.430	2.340	1.300
38 16 01	3.610	1.750	2.340	1.500
38 19 01	3.610	2.070	2.340	1.720
38 25 01	4.090	2.070	2.980	2.300
38 29 01	4.090	2.390	2.980	2.600
38 37 01	4.090	1.515	2.980	1.750

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
38 03 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 06 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 13 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 16 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 19 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 25 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 29 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
38 37 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		38 03 01	38 05 01	38 06 01	38 10 01	38 13 01	38 16 01	38 19 01	38 25 01	38 29 01	38 37 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.600	3.900	4.000	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	18.400	23.600
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	3.500	5.300	6.000	9.500	10.500	14.000	18.000	22.500	25.900	35.100
Wärmerückgewinnungsgrad ²	%	über 95									
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	76	76	78	78	78	78	78	80	80	80
Entfeuchtungsleistung n. VDI 2089 bei V _{opt}	kg/h	16,8	25,2	25,8	38,8	51,0	63,3	76,2	102,1	118,9	152,5
Entfeuchtungsleistung n. VDI 2089 bei V _{max}	kg/h	22,6	34,2	38,8	61,4	67,8	90,4	116,3	145,4	167,3	214,3
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	1,97	2,80	2,98	4,49	5,45	6,54	9,37	12,74	16,38	21,45
Max. Stromaufnahme ³	A	5,2	7,2	7,2	9,2	14,6	14,6	23,9	29,2	31,4	47,1
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz									
Ext. Druckverluste											
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500
Schalleistungspegel ⁴											
Zuluftstutzen	dB(A)	78	79	72	72	77	71	76	84	77	80
Abluftstutzen	dB(A)	72	66	66	72	68	70	73	75	74	80
Außenluftstutzen	dB(A)	68	69	69	66	66	62	74	72	75	80
Fortluftstutzen	dB(A)	72	63	63	69	69	67	70	77	76	82
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	64	63	63	59	62	58	61	69	63	72
Ventilatoreinheiten											
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵ 100%, 60% Volumenstrom	kW	1,12 0,69	1,60 0,95	1,71 0,99	2,46 1,25	3,06 1,73	3,62 1,94	5,22 3,06	7,02 4,18	9,04 4,96	11,67 6,81
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ⁵ 100%, 60% Volumenstrom	kW	0,85 0,54	1,20 0,67	1,27 0,69	2,03 0,99	2,39 1,34	2,92 1,54	4,15 2,14	5,72 3,34	7,34 4,26	9,78 5,97
SFP-Kategorie Zuluft Abluft (60% V _{opt})		2 2	2 2	2 2	2 3	2 2	2 2	2 3	3 3	3 3	3 3
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,7 1,7	3,0 1,7	3,0 1,7	3,0 3,0	4,7 4,7	4,7 4,7	6,0 4,7	9,4 9,4	11,0 9,4	16,5 14,1
Effizienzklassen nach EN 13053:2012											
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme Ventilatormotoren ZU AB		P2 P2	P2 P1	P2 P1	P1 P1	P2 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P2 P2	P2 P2
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779											
Zuluft Außenluft		F7 M5									
Abluft		M5									
PWW											
Heizleistung max. ⁶	kW	17,4	26,1	26,1	40,1	58,7	71,9	89,5	112,6	139,1	185,9
Wassermengen und Druckverluste											
PWW	m ³ /h kPa	0,76 4,3	1,38 3,6	1,25 4,1	2,14 3,5	2,57 5,9	3,24 4,2	3,91 6,7	5,66 3,3	6,08 4,1	8,13 8,3
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,76 9,3	1,38 4,8	1,25 6,3	2,14 4,6	2,57 6,6	3,24 6,7	3,91 9,8	5,66 5,1	6,08 5,9	8,13 10,6
Frischwassererwärmer (optional)											
Leistung ⁷	kW	1,53	2,71	2,68	3,78	5,40	7,05	8,84	11,01	12,58	16,28
Frischwasservolumenstrom	m ³ /h	0,07	0,12	0,12	0,18	0,25	0,33	0,38	0,51	0,58	0,75
Anschlüsse											
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	65	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	20	25	25	32	32	40	40	40
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)	DN	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54 % r.F., Außenluftkondition 15° C / 84 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

¹ Bezogen auf Abluftkondition; Erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung

² bei AB = 30° C / 54% r.h.; AU = -12° C / 90% r.h.; 1/3 AU Anteil

³ abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

⁴ bei 250 Hz Mittenfrequenz

⁵ bei mittlerer Filterverschmutzung

⁶ VL = 70° C; ZU ≈ 50° C

⁷ Wassereintrittstemperatur = 10° C, Wasseraustrittstemperatur ≈ 28° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Klimagerät mit asymmetrischem Hochleistungswärmeübertrager, integrierter leistungsregelbarer Wärmepumpe und effizienter Volumenstromregelung für mittlere und große öffentliche Schwimmhallen

ThermoCond
öffentlich

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

ThermoCond 39

LUFTVOLUMENSTROM: 2.600 – 33.500 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

ThermoCond 39 13 01 - vereinfachte Darstellung

Auf einen Blick:

- Entfeuchtet, belüftet und beheizt
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Integrierte leistungsregelbare Wärmepumpe
- Mittlere Heizleistungszahl COP bis 7,2
- Energiesparende EC-Ventilatoren/EffiVent
- Bedarfsorientierte Volumenstromabsenkung für Zu- und Abluft
- Zweistufige Zuluft-Filterung
- Genaue Messung und Regelung der Außenluftmenge
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

Die Geräte der Serie 39 erreichen 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. Durch den konstruktiven Aufbau wird die Reinigbarkeit und Desinfektion nach VDI 6022 sicher gestellt.

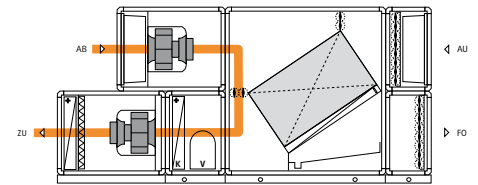
Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Modulare Bauweise mit hoher Variabilität
 - Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Konditionierung der Schwimmhallenluft, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Wärmebrückenfaktor TB1
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Beckenwasserkondensator
 - WRG-Bypass-Funktion
 - Entfeuchten im Umluftbetrieb
 - Entfeuchten der Außenluft mittels zusätzlichen Außen- und Fortluftstutzen
 - Verstärkte Kompressionskälteanlage
 - Frischwassererwärmer
 - Schalldämpfer
 - Außenaufstellung
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Ruhebetrieb

Werden während des Ruhebetriebes der Schwimmhalle keine Anforderungen an die Temperaturregelung und die Entfeuchtung gestellt, arbeitet die Anlage im reinen Umluftbetrieb. Die Luftumwälzung in der Schwimmhalle wird sichergestellt, dabei arbeiten die Ventilatoren mit reduzierter Leistung.

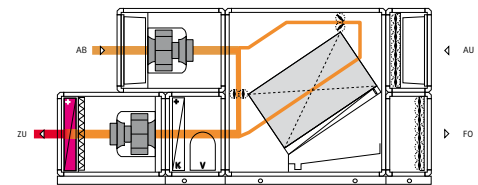


öffentlich

Umluftbetrieb Heizen

Durch das Pumpen-Warmwasser-Heizregister wird die Schwimmhalle im Umluftbetrieb bedarfsgerecht beheizt. Zur Senkung des internen Druckverlustes wird die Umluft-Abtauen-Klappe zusätz-

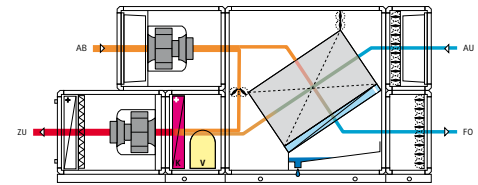
lich geöffnet. Die Außenluft- und Fortluft-Klappen sind geschlossen.



Badebetrieb mit Entfeuchtungsanforderung

Die Abluft wird im Verdampfer der stufenlos regelbaren Wärmepumpe, verstärkt durch die Vorschaltung des Wärmeübertragers, abgekühlt und entfeuchtet. Die Außenluft mit geringem Feuchtegehalt wird im Wärmeübertrager vorerwärmt und anschließend mit einem Anteil unbehandelter Umluft gemischt, am Kondensator mit der aus der Entfeuchtung resultierenden Wärmeenergie aufgeheizt und als Zuluft in die Schwimmhalle geleitet. Ist die Heizleistung nicht ausreichend, wird die Zuluft mit dem Pumpen-Warmwasser-Heizregister

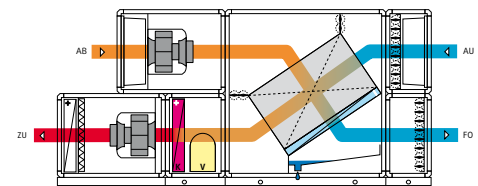
nacherwärmt. Durch den Einsatz der stufenlos regelbaren Wärmepumpe ist es möglich, den Volumenstrom bedarfsgerecht zu regeln. Dadurch wird ein konstanter Feuchtegehalt in der Schwimmhalle bei minimalem Energieaufwand gewährleistet. Aus hygienischen Gründen wird der Schwimmhalle während des Badebetriebes die minimal notwendige Außenluftmenge beigemischt. Der Außenluftanteil wird in Abhängigkeit der aktuellen Wasserverdunstung und somit der Belegung der Schwimmhalle bestimmt und kontinuierlich angepasst



Außenluft-Fortluftbetrieb

Mit steigender Außenluftfeuchte wird die Umluftklappe bedarfsgerecht stetig geschlossen. Bei hoher Außenluftfeuchte schließt die Klappe komplett, die Anlage arbeitet im reinen Außenluft-Fortluftbe-

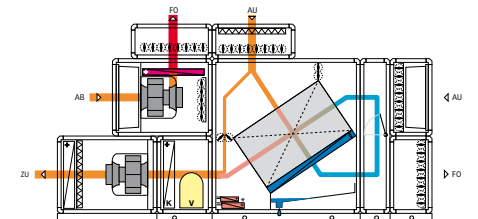
trieb über den Wärmeübertrager. Durch die bedarfsgerechte Volumenstromregelung wird der Energieaufwand auf ein Minimum reduziert.



Optional

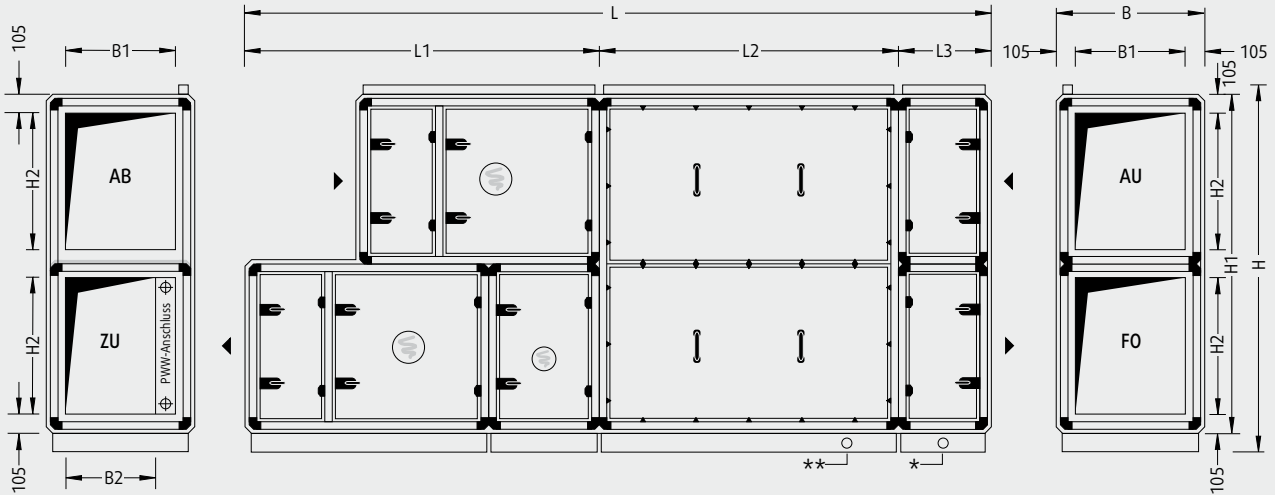
Um im Sommerbetrieb die von der VDI 2089 geforderte Hallenluftfeuchte zu erreichen, kann es notwendig und wirtschaftlicher sein, ein zusätzliches Klappensystem einzusetzen. Über einen zweiten Außenluftstutzen wird Außenluft angesaugt. Ein Teil der Außenluft wird über den Rekuperator vorgekühlt und im Verdampfer unter den

Taupunkt abgekühlt. Anschließend wird die Luft wieder im Rekuperator nacherwärmt, anschließend getrocknet und etwas gekühlt mit einem Teil unbehandelter Außenluft als Zuluft in die Halle gebracht. Ist keine Beheizung der Schwimmhalle erforderlich, wird die Kondensationswärme direkt an den Abluftstrom abgegeben.



ThermoCond Typ 39

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammengeführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

- * Bodenablauf
- ** Kondensatablauf

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L1 ¹	L2 ¹	L3 ¹	B1	B2	H1	H2	Gewicht ¹
39 03 01	3.940	790	1.700	1.970	1.370	600	580	510	1.520	580	1.050
39 05 01	4.100	1.110	1.700	2.130	1.370	600	900	830	1.520	580	1.300
39 06 01	4.740	790	2.340	2.130	2.010	600	580	420	2.160	900	1.350
39 10 01	4.740	1.110	2.340	2.130	2.010	600	900	740	2.160	900	1.650
39 13 01	4.900	1.430	2.340	2.290	2.010	600	1.220	1.060	2.160	900	2.050
39 16 01	4.900	1.750	2.340	2.290	2.010	600	1.540	1.380	2.160	900	2.250
39 19 01	4.900	2.070	2.340	2.290	2.010	600	1.860	1.700	2.160	900	2.500
39 25 01	5.700	2.070	2.980	2.450	2.650	600	1.860	1.700	2.800	1.220	3.250
39 32 01	6.180	2.070	3.620	2.450	3.130	600	1.860	1.700	3.440	1.540	3.950
39 36 01	6.180	2.390	3.620	2.450	3.130	600	2.180	2.020	3.440	1.540	4.650

Für Servicearbeiten wird vor der Bediensseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bediensseite um 65 mm
- 3 inkl. 120 mm Sockelrahmen, inkl. 60 mm Kabelkanal

Geliefert werden drei Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank, weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
39 03 01	1.970	790	1.700	510
39 05 01	2.130	1.110	1.700	660
39 06 01	2.130	790	2.340	630
39 10 01	2.130	1.110	2.340	750
39 13 01	2.290	1.430	2.340	980
39 16 01	2.290	1.750	2.340	1.130
39 19 01	2.290	2.070	2.340	1.270
39 25 01	2.650	2.070	2.980	1.210
39 32 01	3.130	2.070	3.620	1.700
39 36 01	3.130	2.390	3.620	2.050

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
39 03 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 06 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 10 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 13 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 16 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 19 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 25 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
39 32 01	1.600 x 640 x 250	ZU/AB Seite
39 36 01	1.600 x 640 x 250	ZU/AB Seite

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		39 03 01	39 05 01	39 06 01	39 10 01	39 13 01	39 16 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.600	3.900	4.000	6.000	7.900	9.800
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	3.500	5.300	6.300	9.500	12.600	15.800
Wärmerückgewinnungsgrad ²	%	83	83	83	83	84	84
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	53	53	63	63	63	63
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089 V _{opt}	kg/h	17,1	25,2	25,8	38,8	51,0	63,3
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089 V _{max} ¹	kg/h	22,6	34,2	40,7	61,4	81,4	102,1
Heizleistungszahl Wärmepumpe	COP	6,0	7,5	7,4	6,8	7,0	7,1
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	4,2	3,5	3,4	5,3	7,0	7,9
Max. Stromaufnahme ³	A	12,1	12,1	12,1	20,2	29,6	30,5
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz					
Ext. Druckverluste							
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Schalleistungspegel ⁴							
Zuluftstutzen	dB(A)	78	67	66	71	75	70
Abluftstutzen	dB(A)	71	64	65	72	67	68
Außenluftstutzen	dB(A)	68	59	59	65	65	64
Fortluftstutzen	dB(A)	71	62	62	69	65	66
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	63	53	52	58	60	56
Ventilatoreinheiten							
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft (100% 60% Volumenstrom) ⁵	kW	1,07 0,68	1,39 0,82	1,39 0,81	2,16 1,14	2,61 1,57	3,12 1,76
Motor-Aufnahmeleistung Abluft (100% 60% Volumenstrom) ⁵	kW	0,78 0,51	1,10 0,63	1,11 0,62	1,78 0,88	2,01 1,17	2,49 1,37
SFP-Kategorie Zuluft Abluft (60% V _{opt})		2 2	1 2	1 2	1 2	1 1	1 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,7 1,7	1,7 1,7	1,7 1,7	3,0 3,0	4,7 4,7	4,7 4,7
Integrierte Wärmepumpe							
Füllmenge Kältemittel R407C (ohne BWK mit BWK)	kg	4,0 5,0	5,0 6,0	6,0 6,0	7,0 9,0	10,0 11,0	12,0 14,0
Verdichteraufnahmeleistung AU-Betrieb (60% V _{opt})	kW	2,3	2,0	2,0	3,3	4,3	4,8
Heizleistung Wärmepumpe AU-Betrieb (60% V _{opt})	kW	13,9	15,0	14,7	22,5	30,0	34,1
Effizienzklassen nach EN 13053:2012							
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme Ventilatormotoren ZU AB		P2 P2	P1 P1	P1 P1	P3 P3	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779							
Zuluft Außenluft		F7 M5					
Abluft		M5					
PWW							
max. Heizleistung ⁶	kW	14,9	22,8	23,2	35,2	54,0	63,7
Wassermengen und Druckverluste							
PWW	m ³ /h kPa	0,85 5,2	1,39 3,6	1,28 4,3	2,23 3,8	2,36 5,1	3,31 4,4
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,85 11,5	1,39 4,7	1,28 6,6	2,23 5,0	2,36 5,6	3,31 7,0
Beckenwasserkondensator ^{7,8}							
Heizleistung	kW	14,1	15,0	14,6	22,2	29,4	33,0
Spreizung Beckenwassertemperatur	K	8,1	8,1	7,8	8,0	8,2	7,5
Beckenwasservolumenstrom	m ³ /h	1,5	1,6	1,6	2,4	3,1	3,8
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	6,0	6,8	6,8	6,7	10,9	16,1
Anschlüsse							
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	20	25	25	32
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20 40	20 40	20 40	20 40	20 40	20 40
BWK-Anschluss ⁷	DN	25	25	25	40	40	40

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54 % r.F., Außenluftkondition 15° C / 84 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

1 erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung
2 bei AB = 30° C / 54% r.h.; AU = -12° C / 90% r.h.;
1/3 AU Anteil

3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

4 bei 250 Hz Mittenfrequenz

5 bei mittlerer Filterverschmutzung

6 VL = 70° C; ZU = 50° C

7 Beckenwasserkondensator (Zusatzausrüstung)

8 Wärmeabgabe voll und anteilig; bei Wassereintritt 28° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		39 19 01	39 25 01	39 32 01	39 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	11.800	15.800	19.900	23.100
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	19.000	25.000	30.000	33.500
Wärmerückgewinnungsgrad ²	%	84	84	84	84
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308		63	65	64	64
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089 V _{opt}	kg/h	76,2	102,1	128,6	149,2
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089 V _{max} ¹	kg/h	122,7	161,5	193,8	216,4
Heizleistungszahl Wärmepumpe	COP	7,0	7,2	7,4	7,3
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	11,2	14,0	17,0	19,8
Max. Stromaufnahme ³	A	36,1	54,7	61,4	75,3
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz			
Ext. Druckverluste					
Zu- und Außenluftkanal	Pa	400	400	500	500
Ab- und Fortluftkanal	Pa	400	400	500	500
Schalleistungspegel ⁴					
Zuluftstutzen	dB(A)	75	82	77	78
Abluftstutzen	dB(A)	73	71	75	75
Außenluftstutzen	dB(A)	69	71	73	79
Fortluftstutzen	dB(A)	70	71	72	73
Schalldruck in 1m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	60	67	62	70
Ventilatoreinheiten					
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft (100% 60% Volumenstrom) ⁵	kW	4,66 2,60	6,02 3,78	8,66 4,84	9,96 6,18
Motor-Aufnahmeleistung Abluft (100% 60% Volumenstrom) ⁵	kW	3,66 1,90	4,98 2,92	7,02 3,96	8,24 2,22
SFP-Kategorie Zuluft Abluft (60% V _{opt})		2 2	2 2	3 3	2 3
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	6,0 4,7	9,4 9,4	11,0 9,4	16,5 9,4
Integrierte Wärmepumpe					
Füllmenge Kältemittel R407C (ohne BWK mit BWK)	kg	16,0 20,0	23,0 25,0	29,0 31,0	31,0 35,0
Verdichteraufnahmeleistung AU-Betrieb (60% V _{opt})	kW	6,7	7,3	8,2	11,4
Heizleistung Wärmepumpe AU-Betrieb (60% V _{opt})	kW	46,8	52,4	60,7	83,1
Effizienzklassen nach EN 13053:2012					
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme Ventilatormotoren ZU AB		P3 P2	P3 P2	P3 P1	P3 P2
Luftgeschwindigkeitsklasse		V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779					
Zuluft Außenluft		F7 M5			
Abluft		M5			
PWW					
max. Heizleistung ⁶	kW	81,9	103,0	127,7	158,7
Wassermengen und Druckverluste					
PWW	m ³ /h kPa	3,58 5,7	5,63 3,2	7,25 2,9	7,38 3,3
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	3,58 8,2	5,63 5,1	7,25 3,3	7,38 3,4
Beckenwasserkondensator ^{7,8}					
Heizleistung	kW	48,6	53,2	60,1	84,5
Spreizung Beckenwassertemperatur	K	8,5	8,3	8,3	8,5
Beckenwasservolumenstrom	m ³ /h	4,9	5,5	6,2	8,6
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	8,6	10,7	13,4	8,3
Anschlüsse					
PWW-Anschluss	DN	40	50	50	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	32	40	40	40
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40
Bodenablauf	DN	20 40	20 40	20 40	20 40
BWK-Anschluss ⁷	DN	50	50	50	50

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf optimalen Volumenstrom und Abluftkondition 30° C / 54 % r.F., Außenluftkondition 15° C / 84 % r.F. und Normdichte (1,204 kg/m³), wenn nicht anders angegeben.

1 erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung
2 bei AB = 30° C / 54% r.h.; AU = -12° C / 90% r.h.;
1/3 AU Anteil

3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

4 bei 250 Hz Mittenfrequenz

5 bei mittlerer Filterverschmutzung

6 VL = 70° C; ZU ≈ 50° C

7 Beckenwasserkondensator (Zusatzrüstung)

8 Wärmeabgabe voll und anteilig; bei Wassereintritt 28° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.



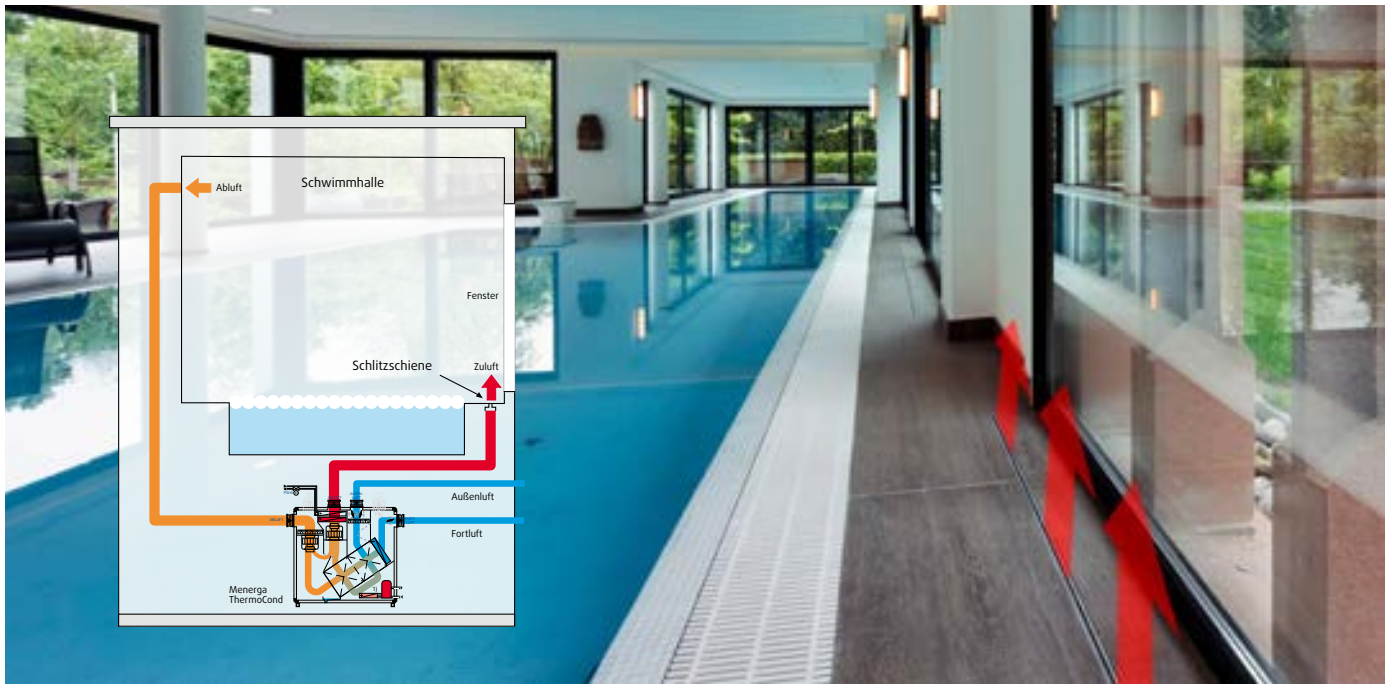
WIR SIND EXPERTEN FÜR

- Privatbäder
 - Öffentliche Schwimmhallen
 - Erlebnisbäder
 - Sportbecken
 - Solebäder
 - Hotelbäder
 - Schulschwimmhallen
 - Therapiebäder
- und viele mehr.

Sprechen Sie uns an, wir finden die richtige Lösung für die Entfeuchtung, Komfortklimatisierung und vieles mehr – z.B. Wärmerückgewinnung aus Abwasser.

THERME LASKO, SLOWENIEN

Wellness Park mit 2,200 m² Wasserfläche.

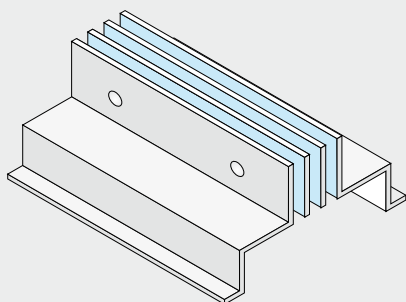


Zubehör: Schlitzschienen

BESTELLBAR IN LÄNGEN VON 500 BIS 6.000 mm

Auf einen Blick:

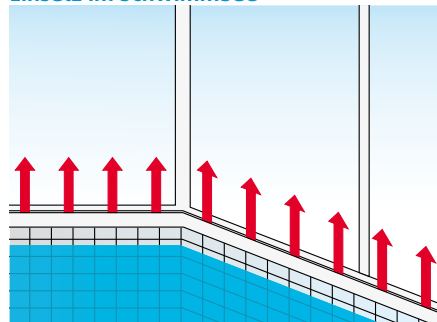
- Einfacher Einbau durch nach innen versetzte Schrauben
- Korrosionsbeständiges Aluminium anodiert AIMgSi0F22, 3 bzw. 4 mm
- Bestellbare Längen 500 bis 6.000 mm, auf 10 mm genau
- Mit festem oder herausnehmbarem Mittelsteg zur einfachen Reinigung
- Enddeckel montiert oder lose geliefert
- Mit Hygienezertifikat



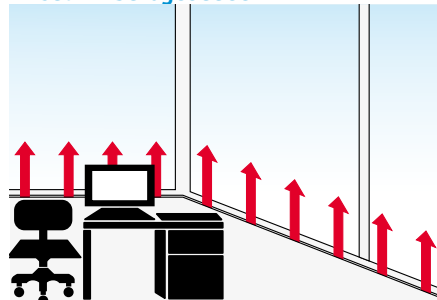
Schlitzschienen von Menerga ermöglichen eine gleichmäßige und effektive Luftführung innerhalb des Raumes. Sie sind nur minimal sichtbar und leicht zu verlegen. In Schwimmbädern werden sie an den Fensterfronten montiert, um

diese beschlagfrei zu halten. Ebenso sind Schlitzschienen in allen anderen Gebäuden mit großen Fensterfronten einsetzbar. Die Einbringung der Luft über Schlitzschienen verhindert Zuglufterscheinungen im Fußbodenbereich sowie Stauwärme bei starker Sonneneinstrahlung.

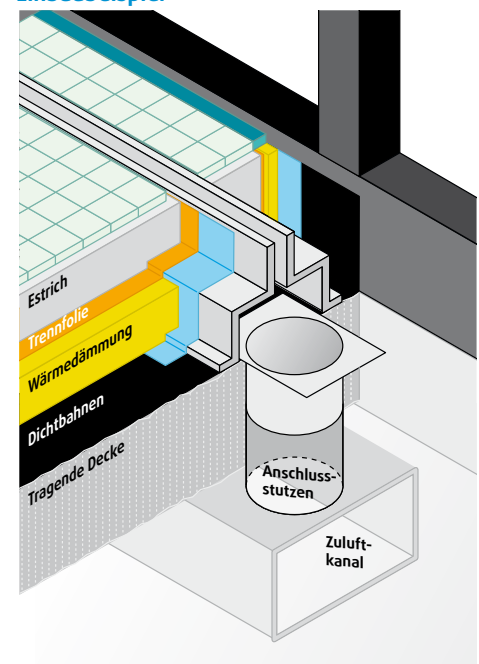
Einbau im Schwimmbad

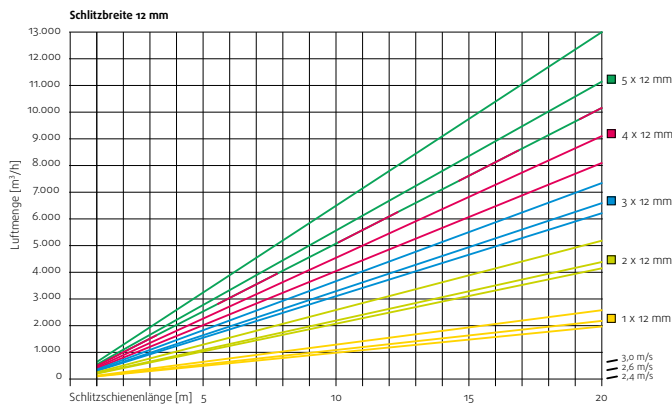
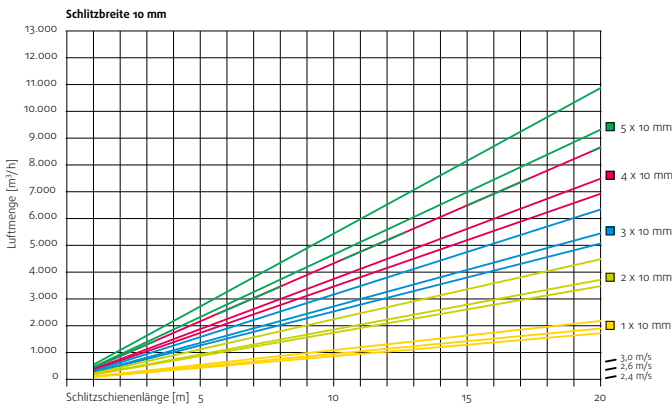
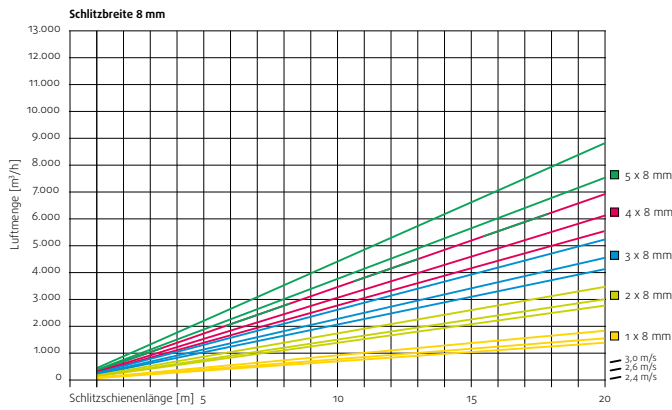


Einbau in Bürogebäuden

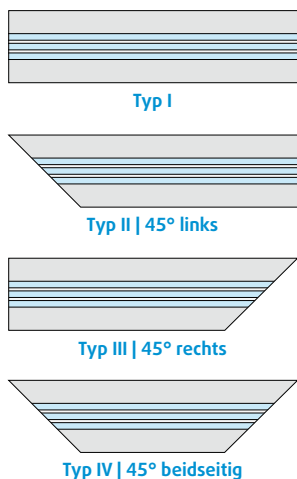


Einbaubeispiel

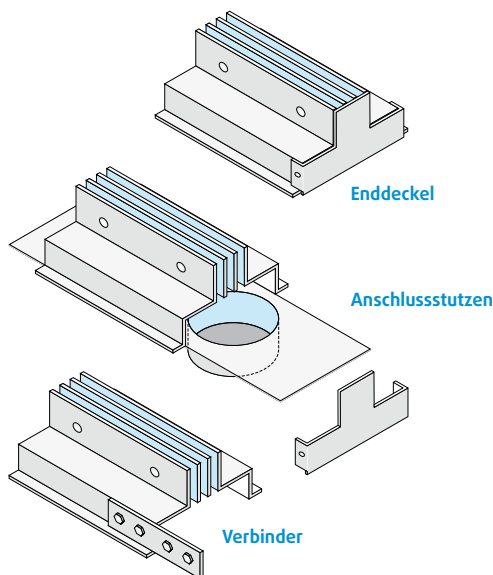




Optionale Gehrungsschnitte



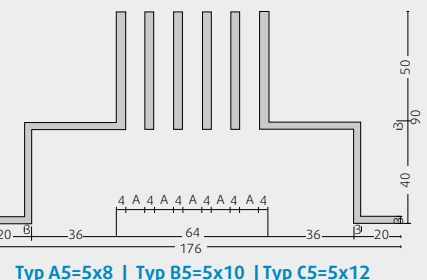
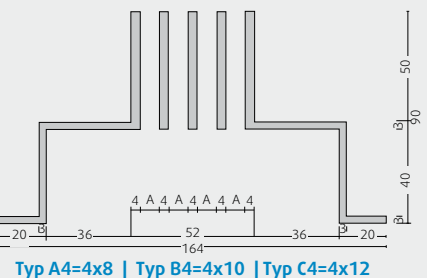
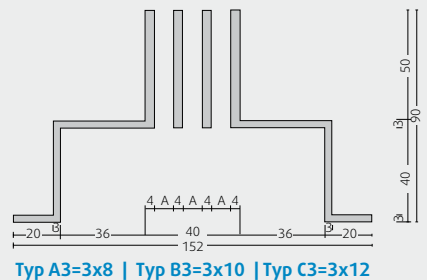
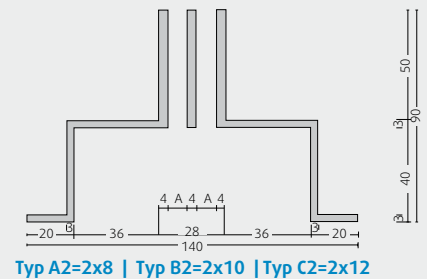
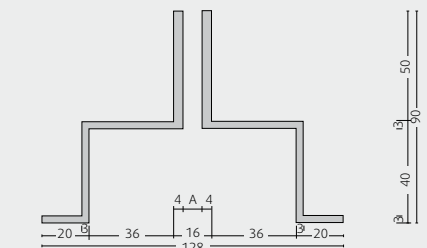
Zubehör



Bestellbare Längen und Querschnitte

Längen 500 bis 6.000 mm, auf 10 mm genau bestellbar
Längenausdehnung bei der Montage berücksichtigen! Im Fußbodenbereich von öffentlichen Schwimmhallen ausschließlich Typ A zulässig!

Typ A = Schlitzbreite 8 mm
Typ B = Schlitzbreite 10 mm
Typ C = Schlitzbreite 12 mm





ETRIUM, KÖLN

Passivbürohaus mit DGNB Gütesiegel in Gold, ausgestattet mit Menerga Resolair.

Komfort-Klimagerät mit Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager



Trisolair 59 26 01 - vereinfachte Darstellung

Trisolair

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

Trisolair 52 und Trisolair 59

LUFTVOLUMENSTROM: 1.200 – 5.000 m³/h

erfüllt
ÖKODESIGN
RICHTLINIE 2009/125/EG
2016 + 2018

Auf einen Blick:

- Über 80% Temperaturwirkungsgang durch dreifach rekuperative Wärmerückgewinnung
- Energieeffizienzklasse H1 nach EN 13053:2012
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte Kompressionskälteanlage (Serie 59)
- Kompakte Bauweise
- Integrierte Abtaufunktion
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

Geräte der Serien Trisolair 52 und 59 kombinieren höchste Wärmerückgewinnungsgrade, geringe Druckverluste und kompakte Bauweise. Die Geräte erfüllen bereits jetzt die Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG der ab 2018 gültigen 2. Stufe. 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.

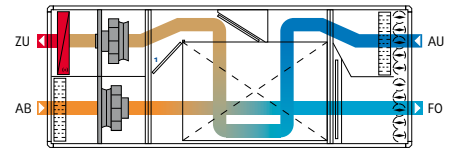
Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
 - Pumpen-Warmwasser-Heizregister
 - Bypassklappe
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Umluft-Heizen-Klappe
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister
 - Reversierbare Kompressionskälteanlage (Serie 59)
 - Außenaufstellung
 - Wärmebrückenfaktor TB1
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Wärmerückgewinnung

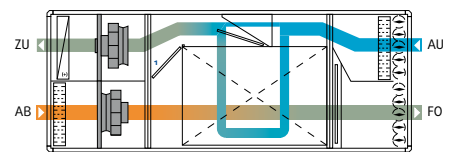
Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Der Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager ermöglicht die Rückgewinnung von bis zu 80% der in der Abluft enthaltenen Wärme. Das serienmäßig integrierte Pumpen-Warmwasser-Heizregister gleicht nach Bedarf 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 Zulufttemperatur zu erreichen. Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass vollständig umgangen.

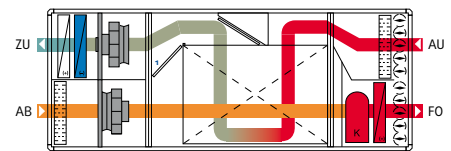
Die konstruktive Gestaltung des Bypasses reduziert den Innendruckverlust auf dem Außenluft-Zuluft-Weg und damit die Leistungsaufnahme des Ventilator-motors erheblich, da er über die volle Gerätetiefe wirksam ist.



Sommerbetrieb

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

(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.



Kühlbetrieb Typ 59:

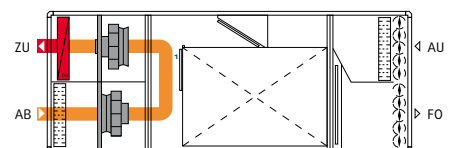
Bei entsprechend hohen Außenlufttemperaturen dient der Wärmeübertrager der Vorkühlung der Außenluft

Umluftbetrieb Heizen*

Im reinen Umluftbetrieb sind die Außen- und Fortluftklappen geschlossen. Die Luft wird über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister erwärmt. Nicht ständig genutzte Räume wie z.B. Hörsäle oder

Sporthallen können so vor ihrer Nutzung schnell aufgeheizt werden.

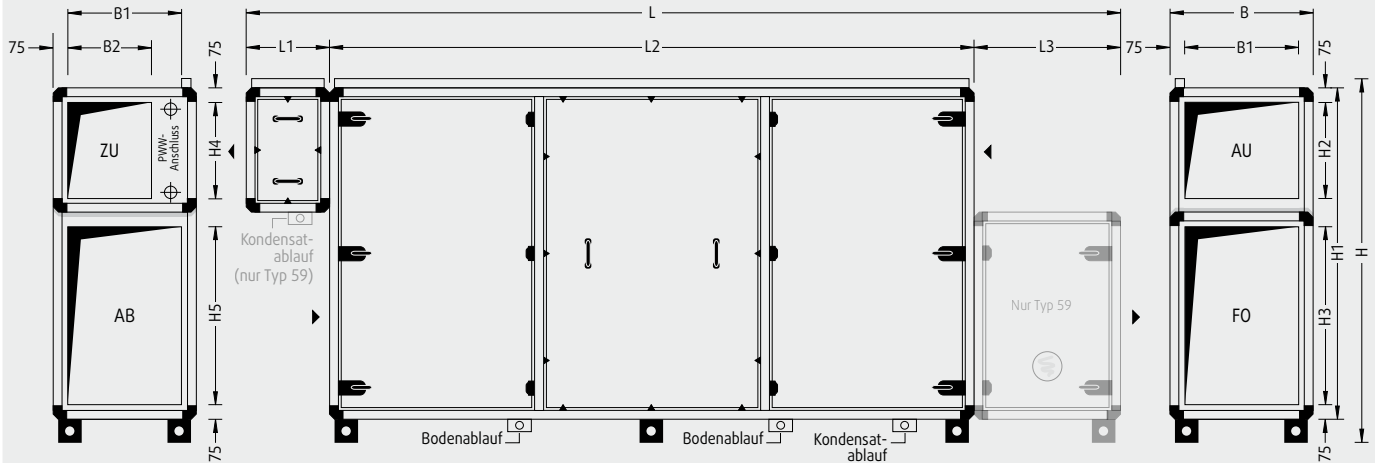
* nur bei optionaler Umluft-Heizen-Klappe möglich



1 Umluft-Heizen-Klappe (Zusatzausrüstung)

Trisolair Typ 52 und Typ 59

Gerätemaße und Gewichte



Gerätefüße 100 mm
Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Trisolair Typ 52

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ^{1'}	L ^{2'}	B1	B2	H1	H2	H3	H4	H5	Gewicht ¹
52 12 01	2.580	570	1.210*	410	2.170	420	350	1.050	325	420	420	325	420
52 18 01	3.060	730	1.530*	410	2.650	580	505	1.370	485	580	580	485	560
52 26 01	3.700	730	1.850	410	3.290	580	505	1.690	485	900	580	580	830
52 36 01	3.700	1.050	1.850	410	3.290	900	825	1.690	485	900	580	580	1.050

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
52 12 01	480 x 640 x 210	Oben auf dem Gerät
52 18 01	480 x 640 x 210	Oben auf dem Gerät
52 26 01	900 x 480 x 210	AU/FO Seite
52 36 01	900 x 480 x 210	AU/FO Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Geräteteilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Alle Längemaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
 - 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
 - 3 Höhe inkl. 100 mm Gerätefüße und 60 mm Kabelkanal
- * Schaltschrank auf Gerät, bitte Schaltschrankhöhe (480 mm) addieren

Trisolair Typ 59 mit Kompressionskälteanlage

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ^{1'}	L ^{2'}	L ^{3'}	B1	B2	H1	H2	H3	H4	H5	Gewicht ¹
59 18 01	4.110	730	1.530	730	2.650	730	580	505	1.370	485	580	580	485	770
59 26 01	4.750	730	1.850	730	3.290	730	580	505	1.690	485	900	580	580	1.050
59 36 01	4.750	1.050	1.850	730	3.290	730	900	825	1.690	485	900	580	580	1.280

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position
59 18 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage
59 26 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage
59 36 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		52 12 01	52 18 01	52 26 01	52 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.200	1.800	2.600	3.600
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	1.600	2.500	3.200	5.000
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	73	73	76	75
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	75	75	79	77
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	0,69	1,13	1,64	1,91
Max. Stromaufnahme ²	A	6,6	13,8	8,0	6,6
Betriebsspannung		1 / N / PE 230 V 50 Hz		3 / N / PE 400 V 50 Hz	
Ext. Druckverlust					
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300
Schalleistungspegel ³					
Zuluftstutzen	dB(A)	65	65	67	65
Abluftstutzen	dB(A)	58	60	61	60
Außenluftstutzen	dB(A)	56	54	56	53
Fortluftstutzen	dB(A)	53	57	59	59
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ³	dB(A)	46	47	49	48
Ventilatoreinheiten					
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ⁴	kW	0,37	0,58	0,87	0,96
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ⁴	kW	0,32	0,55	0,77	0,95
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		2 2	2 2	3 2	1 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	0,8 0,8	1,4 1,4	2,5 2,5	3,3 3,3
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁵	Ws/m ³	645	772	937	620
Effizienzklassen nach EN 13053:2012					
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme der Ventilormotoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V1	V1
Filterung nach DIN EN 779					
Außenluft				F7	
Abluft				M5	
PWW ⁶					
Heizleistung ZU=22° C	kW	2,5	3,5	4,1	6,5
Heizleistung ZU=30° C	kW	5,7	8,4	11,1	16,2
Heizleistung Defrost	kW	2,7	3,8	4,4	6,9
Wassermengen und Druckverluste					
PWW	m ³ /h kPa	0,25 4,8	0,51 4,9	0,50 4,8	0,88 5,4
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,15 5,9	0,22 4,9	0,31 9,3	0,42 6,9
Anschlüsse					
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10
Bodenabläufe	DN	20	20	20	20
PKW (optional) ⁷					
Kühlleistung ZU ≈ 18° C	kW	5,5	7,6	10,7	15,8
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	60	50	120	170
PKW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	25	25
Wassermengen und Druckverluste					
PKW	m ³ /h kPa	0,68 3,2	1,03 0,9	1,37 1,1	1,62 2,3
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	0,68 7,3	1,03 17,0	1,37 11,7	1,62 16,3

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 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
4 bei mittlerer Filterverschmutzung
5 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

6 VL = 70° C
7 zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft beachten
8 VL = 6° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		59 18 01	59 26 01	59 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.800	2.600	3.600
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.500	3.200	5.000
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	73	76	75
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	75	79	77
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	3,77	5,96	7,45
Max. Stromaufnahme ²	A	20,8	18,0	21,6
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz		
Ext. Druckverlust				
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300
Schalleistungspegel ³				
Zuluftstutzen	dB(A)	63	66	63
Abluftstutzen	dB(A)	60	61	60
Außenluftstutzen	dB(A)	55	58	54
Fortluftstutzen	dB(A)	57	59	59
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ³	dB(A)	48	51	49
Ventilatoreinheiten				
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ⁴	kW	0,62	0,97	1,07
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ⁴	kW	0,55	0,79	0,98
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		3 2	3 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,4 1,4	2,5 2,5	2,0 2,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁵	Ws/m ³	772	939	621
Kompressionskälteanlage ⁶				
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	3,0	3,0	4,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	2,6	4,2	5,4
Kühlleistung mechanisch	kW	8,7	12,8	17,9
Kälteleistungszahl	EER	3,3	3,0	3,3
Effizienzklassen nach EN 13053:2012				
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1
Leistungsaufnahme der Ventilatormotoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V2	V1
Filterung nach DIN EN 779				
Außenluft			F7	
Abluft			M5	
PWW ⁷				
Heizleistung ZU=22° C	kW	3,5	4,0	6,5
Heizleistung ZU=30° C	kW	8,4	11,1	16,1
Heizleistung Defrost	kW	3,6	5,1	7,3
Wassermengen und Druckverluste				
PWW	m ³ /h kPa	0,51 4,9	0,50 4,8	0,50 6,5
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,22 12,3	0,30 9,2	0,38 14,1
Anschlüsse				
PWW-Anschluss	DN	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10
Bodenabläufe	DN	20	20	20

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 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
4 bei mittlerer Filterverschmutzung
5 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

6 bei AB = 26° C/55 % r.F., AU = 32° C/40% r.F. bei Normdichte, ZU ≈ 17° C
7 VL = 70° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Doppel-Rekuperativ-Klimagerät mit zweistufiger Wärmerückgewinnung

Dosolair

Dosolair 54 13 01 - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



Dosolair 54

LUFTVOLUMENSTROM: 4.000 – 23.100 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

Auf einen Blick:

- ▶ Für Wärme- und Kälte-rückgewinnung
- ▶ Energiesparende EC-Ventilatoren
- ▶ Intelligente Luft-Bypass-Führung
- ▶ Zweistufige Zuluft-Filterung
- ▶ Integrierte Abtaufunktion
- ▶ Kompakte Bauweise
- ▶ Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen
- ▶ Frei konfigurierbare RLT-Anlage
- ▶ Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

Geräte der Serie Dosolair 54 eignet sich ideal für prozessbelastete Abluft, da der konstruktive Aufbau eine sehr einfache, vollständige Reinigung des Wärmerückgewinnungssystem ermöglicht. Der Rekuperator aus Polypropylen ist

schadstoffresistent, mikrobakteriell nicht verstoffwechselbar und ermöglicht den Einsatz in vielfältigen Bereichen, zum Beispiel in Industrie- und Küchenanwendungen.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
- Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
- Wärmebrückenfaktor TB1
- Individuell regelbare Leistungsparameter
- Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
- Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf

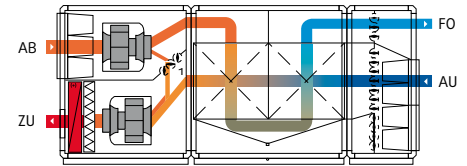
Optionen

- Umluft-Heizen-Klappe
- Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister
- Druckumkehr
- Schalldämpfer
- Außenaufstellung
- Fernwartung
- und viele mehr

Funktions- beschreibung

Winterbetrieb

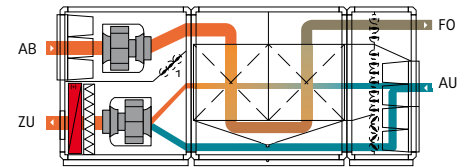
Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Das serienmäßige Pumpen-Warmwasser-Heizregister gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



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

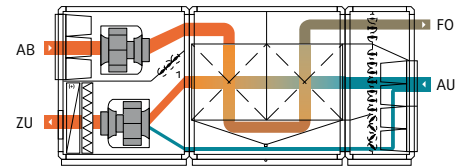
an Außenluft über den Rekuperator. Die in der Abluft enthaltene Wärme löst mögliche Vereisungen im Wärmeübertrager auf, dabei wird die am Rekuperator vorbeigeführte Luftmenge exakt geregelt.



Übergangszeit

Bei steigenden Außentemperaturen verringert sich der Wärmerückgewinnungsbedarf. Die über die volle Gerätetiefe verlaufende AU/ZU-Bypassklappe wird

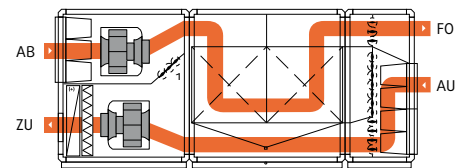
stetig geregelt, um die gewünschte Zulufttemperatur zu erreichen.



Freie Kühlung

Bei weiter steigenden Außentemperaturen wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass umgangen. Die konstruktive Gestaltung des AU/ZU-Bypasses gewährleistet niedrige geräte-

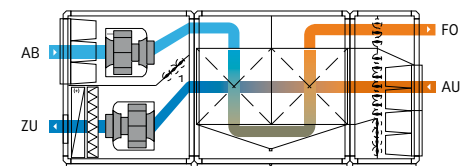
interne Druckverluste und damit niedrige Leistungsaufnahmen beider Ventilatoren im Bypassbetrieb.



Sommerbetrieb

Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hoch effiziente Wärmeübertrager zur „Kälterückgewin-

nung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.

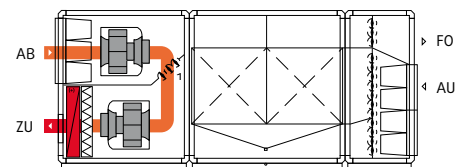


Umluftbetrieb Heizen*

Im reinen Umluftbetrieb sind die Außen- und Fortluftklappen geschlossen. Die Luft wird über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister erwärmt. Nicht ständig genutzte Räume wie z.B. Hörsäle oder

Sporthallen können so vor ihrer Nutzung schnell aufgeheizt werden.

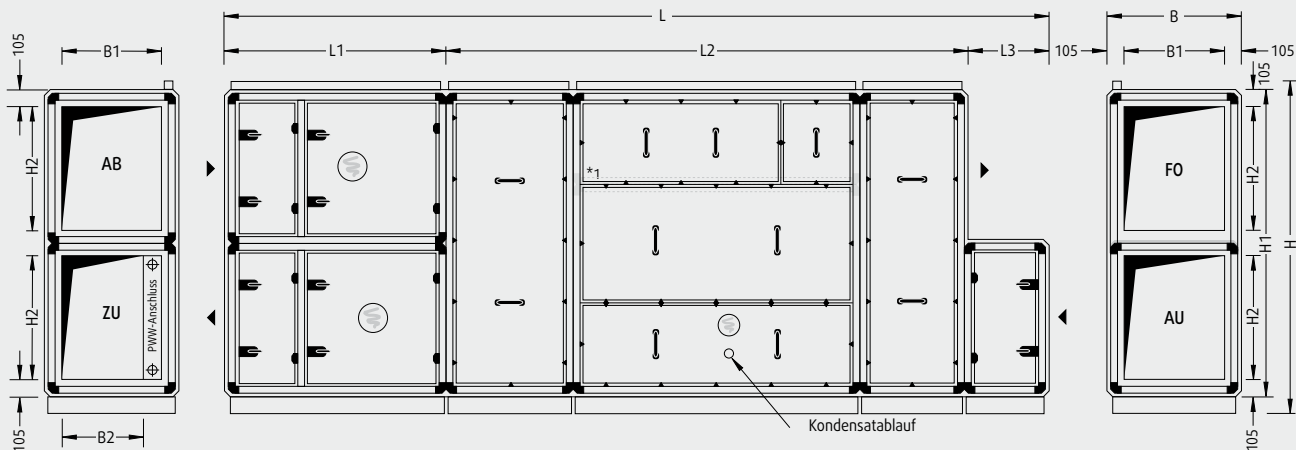
* nur bei optionaler Umluft-Heizen Klappe möglich



1 Umluft-Heizen-Klappe (Zusatzausrüstung)

Dosolair Typ 54

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ¹	L ²	L ³	B ¹	B ²	H ¹	H ²	Gewicht ¹
54 06 01	5.630	790	2.340	1.400	3.630	600	580	420	2.160	900	1.500
54 10 01	5.630	1.110	2.340	1.400	3.630	600	900	740	2.160	900	1.800
54 13 01	5.790	1.430	2.340	1.560	3.630	600	1.220	1.060	2.160	900	2.150
54 16 01	5.790	1.750	2.340	1.560	3.630	600	1.540	1.380	2.160	900	2.450
54 19 01	5.790	2.070	2.340	1.560	3.630	600	1.860	1.700	2.160	900	2.750
54 25 01	6.430	2.070	2.980	1.560	4.270	600	1.860	1.700	2.800	1.220	3.650
54 32 01	7.230	2.070	3.620	1.560	5.070	600	1.860	1.700	3.440	1.540	4.500
54 36 01	7.230	2.390	3.620	1.560	5.070	600	2.180	2.020	3.440	1.540	5.400

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienungsseite um 65 mm
- 3 inkl. 120 mm Sockelrahmen und 60 mm Kabelkanal

Geliefert werden drei Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank, weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
54 06 01	3.630	790	2.340	900
54 10 01	3.630	1.110	2.340	1.070
54 13 01	3.630	1.430	2.340	1.250
54 16 01	3.630	1.750	2.340	1.450
54 19 01	3.630	2.070	2.340	1.630
54 25 01	4.270	2.070	2.980	2.250
54 32 01	5.070	2.070	3.620	3.000
54 36 01	5.070	2.390	3.620	3.400

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
54 06 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 13 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 16 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 19 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 25 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 32 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
54 36 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		54 06 01	54 10 01	54 13 01	54 16 01	54 19 01	54 25 01	54 32 01	54 36 01	54 xx xx
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	4.000	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	19.900	23.100	< 40.800
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	67	67	68	68	68	68	70	70	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	70	70	70	71	71	70	73	73	
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	2,55	3,59	4,50	5,79	8,05	10,42	15,28	17,46	
Max. Stromaufnahme ¹	A	8,0	9,6	16,0	16,0	17,4	32,0	32,0	37,6	
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz								
Ext. Druckverlust										
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Schalleistungspegel ²										
Zuluftstutzen	dB(A)	66	71	67	72	80	71	78	80	
Abluftstutzen	dB(A)	64	68	64	67	73	67	74	78	
Außenluftstutzen	dB(A)	57	62	57	61	66	61	66	70	
Fortluftstutzen	dB(A)	61	66	62	66	73	66	75	79	
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	52	57	53	58	65	57	65	69	
Ventilatoreinheiten										
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	1,34	2,00	2,49	3,04	4,17	5,48	7,94	9,04	
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	1,21	1,59	2,01	2,75	3,88	4,94	7,34	8,42	
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 2	1 2	1 1	1 2	1 3	1 2	2 3	2 3	
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0	6,0 5,0	10,0 10,0	10,0 10,0	12,0 12,0	
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{in}) ⁴	Ws/m ³	777	753	693	678	691	572	672	666	
Effizienzklassen nach EN 13053:2012										
Wärmerückgewinnungsklasse		H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	
Leistungsaufnahme der Ventilator Motoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P2 P1	
Luftgeschwindigkeitsklasse		V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	
Filterung nach DIN EN 779										
Zuluft Außenluft		F7 M5								
Abluft		M5								
PWW										
Heizleistung ZU=22° C ⁵	kW	11,0	16,2	21,2	26,0	31,1	43,5	46,2	53,5	
Heizleistung ZU=30° C ⁵	kW	21,7	32,4	42,7	52,5	62,8	86,0	99,6	115,7	
Heizleistung Defrost ^{5,6}	kW	10,9	16,3	21,3	26,6	31,9	41,3	52,2	60,8	
Wassermengen und Druckverluste bei Heizleistung ZU=22° C										
PWW	m ³ /h kPa	0,89 4,4	1,39 4,0	2,14 3,3	2,13 3,8	2,14 4,4	3,87 3,6	4,76 3,3	4,79 3,6	
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,65 6,8	0,92 5,3	1,23 3,8	1,40 5,0	1,58 6,3	2,31 5,3	2,61 4,4	2,93 5,5	
Anschlüsse										
PWW-Anschluss	DN	32	32	40	40	40	50	50	65	
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	20	25	25	25	
Kondensatablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	
PKW (optional) ⁷										
Kühlleistung ZU ≈ 17° C ⁸	kW	17,3	31,5	42,3	53,2	64,0	84,0	108,7	130,2	
PKW-Anschluss	DN	40	50	50	65	80	80	80	100	
Wassermengen und Druckverluste										
PKW	m ³ /h kPa	2,48 6,1	4,51 20,0	6,05 23,3	7,61 22,3	9,15 21,9	12,01 27,5	15,55 23,1	18,62 35,0	
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	2,48 6,1	4,51 20,3	6,05 23,4	7,61 22,6	9,15 32,7	12,01 36,1	15,55 24,4	18,62 55,5	

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.

- abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei mittlerer Filterverschmutzung

⁴ gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

⁵ VL = 70° C

⁶ bei AU = - 15° C, ZU = 18° C, 66 % des optimalen Volumenstroms und aktiver Abtaufunktion

⁷ zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft beachten

⁸ VL = 6° C, Abluftkondition 26° C / 55 % r.F., Außenluftkondition 32° C / 40% r.F.

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Technische Details auf Anfrage.

Dosolair

Komfort-Klimagerät mit Doppelplatten-Wärmeübertrager und adiabater Verdunstungskühlung

Adsolair

Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



Adsolair 58 13 01 - vereinfachte Darstellung

Adsolair 56/58

LUFTVOLUMENSTROM: 2.600 – 23.100 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

Auf einen Blick:

- Für Wärme- und Kälterückgewinnung
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte Kompressionskälteanlage (Serie 58)
- Intelligente Luft-Bypass-Führung
- Zweistufige Zuluft-Filterung
- Adiabate Verdunstungskühlung – Kühlen ohne Strom
- Integrierte Abtaufunktion
- Kompakte Bauweise
- Frei konfigurierbare RLT-Anlage
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

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 Serie 58 wird die Gesamtkühlleistung zusätzlich über eine integrierte Kompressionskälteanlage erhöht.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Filterung der Luft in jeder Betriebsart - Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen - Pumpen-Warmwasser-Heizregister - Wärmebrückenfaktor TB1 - Individuell regelbare Leistungsparameter - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf | <p>Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - und viele mehr |
|---|--|

* bei AU = 34° C / 40% r.F.

Funktions- beschreibung

Abtauschtaltung

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 geräte-

interne 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.

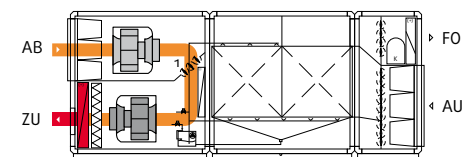
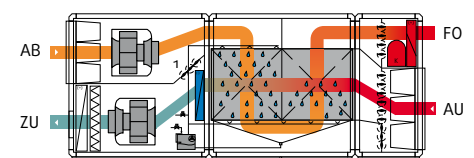
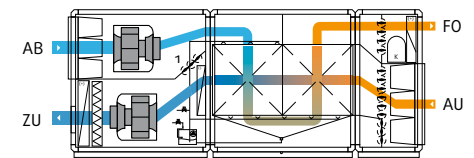
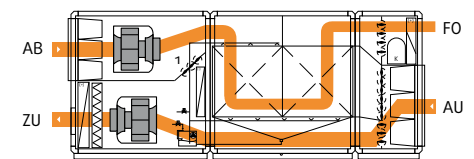
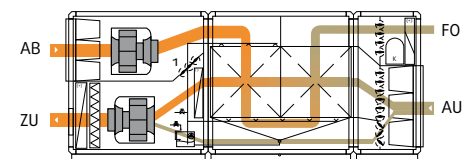
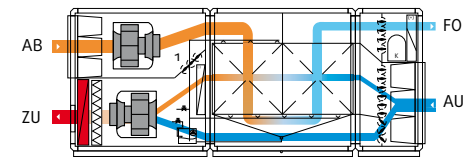
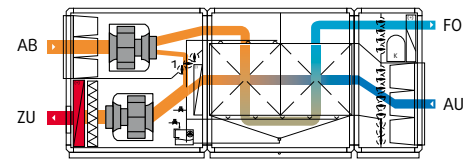
* bei AU = 34°C / 40% r.F.

Umluftbetrieb Heizen*

Im reinen Umluftbetrieb sind die Außen- und Fortluftklappen geschlossen. Die Luft wird über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister erwärmt. Nicht ständig genutzte Räume wie z.B. Hörsäle oder

Sporthallen können so vor ihrer Nutzung schnell aufgeheizt werden.

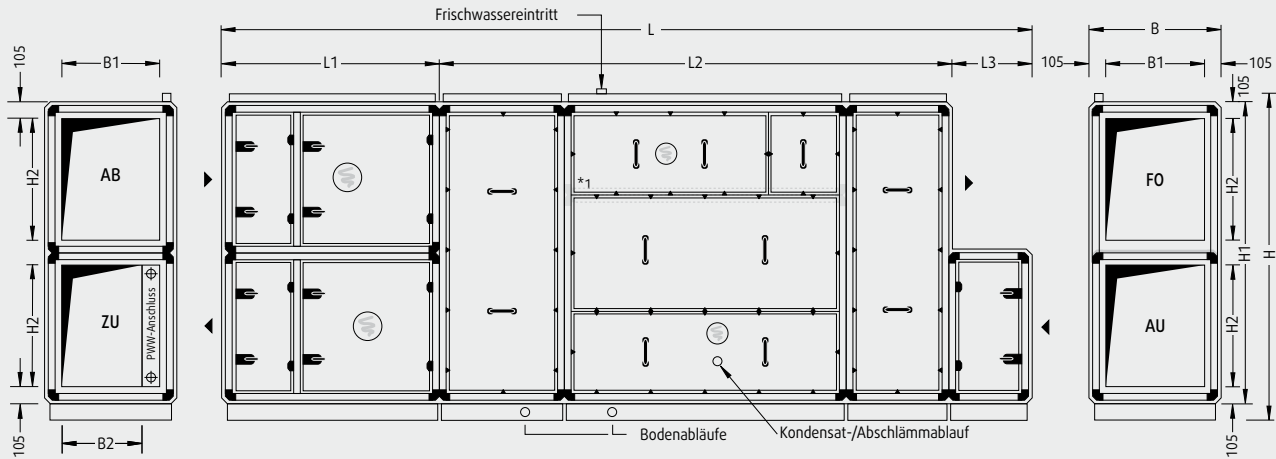
* nur bei optionaler Umluft-Heizen Klappe möglich



1 Umluft-Heizen-Klappe (Zusatzrüstung)

Adsolair Typ 56

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammengeführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Proportionen/Details variieren je nach Anlagengröße.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ¹	L ²	L ³	B ¹	B ²	H ¹	H ²	Gewicht ¹
56 03 01	4.350	790	1.700	1.240	2.510	600	580	510	1.520	580	1.100
56 05 01	4.510	1.110	1.700	1.400	2.510	600	900	830	1.520	580	1.350
56 06 01	5.630	790	2.340	1.400	3.630	600	580	420	2.160	900	1.550
56 10 01	5.630	1.110	2.340	1.400	3.630	600	900	740	2.160	900	1.850
56 13 01	5.790	1.430	2.340	1.560	3.630	600	1.220	1.060	2.160	900	2.200
56 16 01	5.790	1.750	2.340	1.560	3.630	600	1.540	1.380	2.160	900	2.520
56 19 01	5.790	2.070	2.340	1.560	3.630	600	1.860	1.700	2.160	900	2.800
56 25 01	6.430	2.070	2.980	1.560	4.270	600	1.860	1.700	2.800	1.220	3.800
56 32 01	7.230	2.070	3.620	1.560	5.070	600	1.860	1.700	3.440	1.540	4.650
56 36 01	7.230	2.390	3.620	1.560	5.070	600	2.180	2.020	3.440	1.540	5.500

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
56 03 01	2.510	790	1.700	600
56 05 01	2.510	1.110	1.700	750
56 06 01	3.630	790	2.340	950
56 10 01	3.630	1.110	2.340	1.120
56 13 01	3.630	1.430	2.340	1.300
56 16 01	3.630	1.750	2.340	1.500
56 19 01	3.630	2.070	2.340	1.680
56 25 01	4.270	2.070	2.980	2.400
56 32 01	5.070	2.070	3.620	3.150
56 36 01	5.070	2.390	3.620	3.500

Betriebsgewicht

Gerätetyp	Gewicht ¹
56 03 01	1.140
56 05 01	1.390
56 06 01	1.600
56 10 01	1.920
56 13 01	2.290
56 16 01	2.630
56 19 01	2.940
56 25 01	3.990
56 32 01	4.880
56 36 01	5.790

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
56 03 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 06 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 13 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 16 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 19 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 25 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 32 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
56 36 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
3 inkl. 120 mm Sockelrahmen und 60 mm Kabelkanal

* Weitere Teilungen der Transporteinheit für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		56 03 01	56 05 01	56 06 01	56 10 01	56 13 01	56 16 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.600	3.900	4.000	6.000	7.900	9.800
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	69	69	67	67	68	68
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72	72	70	70	70	71
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	2,09	2,83	2,87	4,12	5,14	6,21
Max. Stromaufnahme ¹	A	9,1	9,1	9,1	10,7	17,4	17,4
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz					
Ext. Druckverlust							
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Schalleistungspegel²							
Zuluftstutzen	dB(A)	68	65	65	73	67	72
Abluftstutzen	dB(A)	62	65	64	69	64	68
Außenluftstutzen	dB(A)	58	57	57	62	57	60
Fortluftstutzen	dB(A)	61	61	62	67	63	67
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	54	52	52	57	54	58
Ventilatoreinheiten							
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	0,97	1,36	1,34	2,00	2,49	3,04
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	0,82	1,17	1,23	1,82	2,25	2,77
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,5 2,5	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁴	Ws/m ³	863	824	775	752	693	677
Verdunstungskühlung⁵							
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung ⁶	kW	9,1	13,7	13,6	20,5	27,2	33,9
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Effizienzklassen nach EN 13053:2012							
Wärmerückgewinnungsklasse		H2	H2	H2	H2	H2	H2
Leistungsaufnahme der Ventilatormotoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779							
Zuluft Außenluft		F7 M5					
Abluft		M5					
PWW							
Heizleistung ZU=22° C ⁷	kW	6,4	9,6	11,0	16,2	21,1	26,0
Heizleistung ZU=30° C ⁷	kW	13,4	20,1	21,7	32,4	42,6	52,5
Heizleistung Defrost ^{7,8}	kW	6,8	10,4	10,9	16,3	21,3	26,6
Wassermengen und Druckverluste bei Heizleistung ZU=22° C							
PWW	m ³ /h kPa	0,50 5,2	0,88 4,2	0,88 4,7	1,38 4,3	2,13 3,5	2,16 4,2
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,39 5,9	0,57 5,2	0,65 6,8	0,92 5,3	1,23 3,8	1,40 5,0
Anschlüsse							
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15
Frischwasseranschluss ⁹	DN	15	15	15	15	15	20
Kondensat- /Abschlammablauf	DN	40	40	40	40	40	40
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	40	40
PKW (optional)¹⁰							
Kühlleistung ZU ≈ 17° C ¹¹	kW	8,7	13,3	14,1	21,6	29,0	36,6
PKW-Anschluss	DN	32	40	40	50	50	65
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	20	25	32	40
Wassermengen und Druckverluste							
PKW	m ³ /h kPa	1,24 8,9	1,91 8,4	2,02 10,7	3,08 10,2	4,14 11,9	5,23 11,5
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	1,24 9,6	1,91 9,2	2,02 16,3	3,08 14,9	4,14 17,2	5,23 17,5

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.

- abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei mittlerer Filterverschmutzung
- gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

5 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „mittel“.

- bei AB 26° C; 55% r.F. und AU 32° C; 40% r.F. VL = 70° C
- bei AU=-15° C, ZU=18° C, 66% des optimalen Volumenstroms und aktiver Abtaufunktion
- 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich
- erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung

11 zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft beachten
12 VL = 6° C, Abluftkondition 26° C / 55 % r.F., Außenluftkondition 32° C / 40% r.F.

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungsoftware.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		56 19 01	56 25 01	56 32 01	56 36 01	56 xx xx
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	11.800	15.800	19.900	23.100	< 40.800
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	68	68	70	70	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	71	70	73	73	
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	8,58	10,92	15,78	18,62	
Max. Stromaufnahme ¹	A	19,0	33,6	36,4	39,7	
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
Ext. Druckverlust						
Zu- und Außenluftkanal	Pa	400	400	500	500	
Ab- und Fortluftkanal	Pa	400	400	500	500	
Schalleistungspegel²						
Zuluftstutzen	dB(A)	80	71	78	80	
Abluftstutzen	dB(A)	73	68	74	77	
Außenluftstutzen	dB(A)	66	60	66	69	
Fortluftstutzen	dB(A)	74	67	75	79	
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	65	57	70	69	
Ventilatoreinheiten						
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	4,17	5,44	7,88	9,04	
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	3,91	4,98	7,40	8,48	
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 3	1 2	2 3	2 3	
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	6,0 5,0	10,0 10,0	10,0 10,0	12,0 12,0	
Innere spezifische Ventilatorleistung (SV _{Lim}) ⁴	Ws/m ³	690	566	665	665	
Verdunstungskühlung⁵						
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung ⁶	kW	40,7	53,9	70,8	82,4	
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	0,50	0,50	0,50	1,1	
Effizienzklassen nach EN 13053:2012						
Wärmerückgewinnungsklasse		H2	H2	H2	H2	
Leistungsaufnahme der Ventilatormotoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	
Luftgeschwindigkeitsklasse		V2	V2	V2	V2	
Filterung nach DIN EN 779						
Zuluft Außenluft				F7 M5		
Abluft				M5		
PWW						
Heizleistung ZU=22° C ⁷	kW	31,1	43,5	46,2	53,5	
Heizleistung ZU=30° C ⁷	kW	62,8	86,0	99,6	115,7	
Heizleistung Defrost ^{7,8}	kW	31,9	41,3	52,2	60,8	
Wassermengen und Druckverluste bei Heizleistung ZU=22° C						
PWW	m ³ /h kPa	2,14 4,8	3,86 3,9	4,77 3,5	4,77 3,9	
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	1,58 6,3	2,31 5,3	2,61 4,4	2,93 5,5	
Anschlüsse						
PWW-Anschluss	DN	40	50	50	65	
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	20	25	25	25	
Frischwasseranschluss ⁹	DN	20	20	20	20	
Kondensat- /Abschlammablauf	DN	40	40	40	40	
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	
PKW (optional)¹⁰						
Kühlleistung ZU ≈ 17° C ¹¹	kW	43,7	57,8	72,7	88,5	
PKW-Anschluss	DN	80	80	80	100	
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	40	50	50	50	
Wassermengen und Druckverluste						
PKW	m ³ /h kPa	6,24 11,1	8,26 14,0	10,40 11,3	12,66 17,6	
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	6,24 15,2	8,26 17,1	10,40 17,3	12,66 25,7	

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.

- abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei mittlerer Filterverschmutzung
- gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

5 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „mittel“.

6 bei AB 26° C; 55% r.F. und AU 32° C; 40% r.F.

7 VL = 70° C

8 bei AU=-15° C, ZU=18° C, 66% des optimalen

Volumenstroms und aktiver Abtaufunktion

9 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich

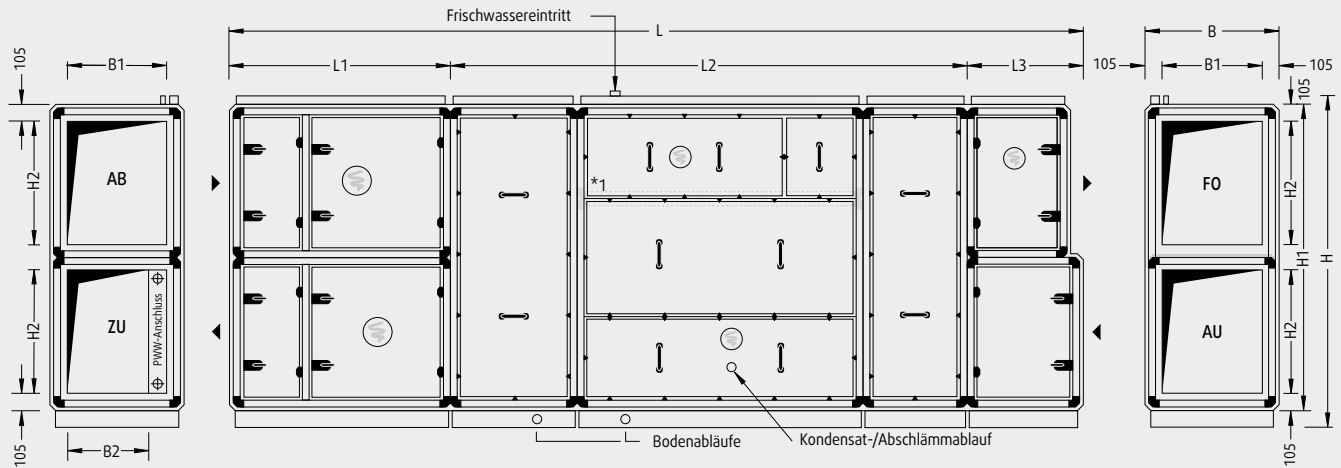
10 erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung

11 zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft beachten
12 VL = 6° C, Abluftkondition 26° C / 55 % r.F., Außenluftkondition 32° C / 40% r.F.

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungsoftware.

Adsolair Typ 58

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammengeführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Proportionen/Details variieren je nach Anlagengröße.

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L1 ¹	L2 ¹	L3	B1	B2	H1	H2	Gewicht ¹
58 03 01	4.670	790	1.700	1.240	2.510	920	580	510	1.520	580	1.300
58 05 01	4.830	1.110	1.700	1.400	2.510	920	900	830	1.520	580	1.600
58 06 01	5.950	790	2.340	1.400	3.630	920	580	420	2.160	900	1.780
58 10 01	5.950	1.110	2.340	1.400	3.630	920	900	740	2.160	900	2.100
58 13 01	6.110	1.430	2.340	1.560	3.630	920	1.220	1.060	2.160	900	2.550
58 16 01	6.110	1.750	2.340	1.560	3.630	920	1.540	1.380	2.160	900	2.830
58 19 01	6.110	2.070	2.340	1.560	3.630	920	1.860	1.700	2.160	900	3.300
58 25 01	6.750	2.070	2.980	1.560	4.270	920	1.860	1.700	2.800	1.220	4.400
58 32 01	7.550	2.070	3.620	1.560	5.070	920	1.860	1.700	3.440	1.540	5.350
58 36 01	7.550	2.390	3.620	1.560	5.070	920	2.180	2.020	3.440	1.540	6.350

Größte Transporteinheit*

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
58 03 01	2.510	790	1.700	620
58 05 01	2.510	1.110	1.700	770
58 06 01	3.630	790	2.340	980
58 10 01	3.630	1.110	2.340	1.170
58 13 01	3.630	1.430	2.340	1.370
58 16 01	3.630	1.750	2.340	1.580
58 19 01	3.630	2.070	2.340	1.770
58 25 01	4.270	2.070	2.980	2.530
58 32 01	5.070	2.070	3.620	3.350
58 36 01	5.070	2.390	3.620	3.750

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Betriebsgewicht

Gerätetyp	Gewicht ¹
58 03 01	1.340
58 05 01	1.640
58 06 01	1.830
58 10 01	2.170
58 13 01	2.640
58 16 01	2.940
58 19 01	3.440
58 25 01	4.590
58 32 01	5.580
58 36 01	6.990

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
58 03 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 05 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 06 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 10 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 13 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 16 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 19 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 25 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 32 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
58 36 01	1.600 x 640 x 250	ZU/AB Seite

1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
3 inkl. 120 mm Sockelrahmen und 60 mm Kabelkanal

* Weitere Teilungen der Transporteinheit für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		58 03 01	58 05 01	58 06 01	58 10 01	58 13 01	58 16 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	2.600	3.900	4.000	6.000	7.900	9.800
Gesamtkühlleistung ¹	kW	18,0	25,8	23,9	36,8	46,6	59,2
Kälteleistungszahl ^{1,2}	EER	7,8	9,6	10,4	11,2	12,3	10,4
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	69	69	67	67	68	68
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	72	72	70	70	70	71
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	4,26	5,43	5,08	7,42	8,92	11,97
Max. Stromaufnahme ³	A	16,1	17,3	16,4	21,2	29,4	34,6
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz					
Ext. Druckverlust							
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300
Schalleistungspegel ⁴							
Zuluftstutzen	dB(A)	70	67	67	72	68	75
Abluftstutzen	dB(A)	63	64	65	70	65	68
Außenluftstutzen	dB(A)	57	56	56	60	55	60
Fortluftstutzen	dB(A)	63	62	62	68	64	69
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	55	53	53	58	55	60
Ventilatoreinheiten							
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	1,09	1,50	1,49	2,21	2,75	3,34
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	0,87	1,23	1,29	1,91	2,37	2,93
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		2 3	2 2	2 2	1 2	1 2	1 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,5 2,5	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁶	Ws/m	865	815	765	747	692	672
Verdunstungskühlung ^{1,7}							
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung	kW	9,1	13,7	13,6	20,5	27,2	33,9
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	1,1
Kompressionskälteanlage							
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	3,0	4,0	4,0	5,0	7,0	8,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	2,0	2,3	1,9	2,8	3,3	4,6
Kühlleistung mechanisch ^{1,8}	kW	8,9	12,1	10,3	16,3	19,4	25,3
Effizienzklassen nach EN 13053:2012							
Wärmerückgewinnungsklasse		H2	H2	H2	H2	H2	H2
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779							
Zuluft Außenluft		F7 M5					
Abluft		M5					
PWW							
Heizleistung ZU=22° C ⁹	kW	6,3	9,4	10,9	16,1	21,0	25,9
Heizleistung ZU=30° C ⁹	kW	13,3	20,0	21,7	32,3	42,5	52,4
Heizleistung Defrost ^{9,10}	kW	6,8	10,4	10,6	16,3	21,3	26,5
Wassermengen und Druckverluste bei Heizleistung ZU=22° C							
PWW	m ³ /h kPa	0,50 5,2	0,88 4,2	0,88 4,8	1,38 4,43	2,13 3,5	2,16 4,2
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,38 5,8	0,57 5,1	0,56 5,0	0,92 5,3	1,23 3,8	1,40 4,9
Anschlüsse							
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	15
Frischwasseranschluss ¹	DN	15	15	15	15	15	20
Kondensat-/Abschlämmblauf	DN	40	40	40	40	40	40
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	40	40

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.

- bei AB 26° C, 55% r.F. und AU 32° C, 40% r.F.
- inkl. Leistung Verdunstungskühlung unter Berücksichtigung Leistungsaufnahme für Adiabatikpumpe/n

- abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei mittlerer Filterverschmutzung
- gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Okodesign-Richtlinie]
- Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „mittel“.
- bei Zuluft ≈ 17° C

- VL = 70° C
- bei AU=-15° C, ZU=18° C, 66% des optimalen Volumenstromes und aktiver Abtaufunktion
- 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		58 19 01	58 25 01	58 32 01	58 36 01	58 xx xx
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	11.800	15.800	19.900	23.100	< 40.800
Gesamtkühlleistung ¹	kW	72,3	92,3	118,9	132,4	
Kälteleistungszahl ^{1,2}	EER	11	12,6	12,6	14,2	
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	68	68	70	70	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	71	70	73	73	
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	15,14	18,54	25,50	27,80	
Max. Stromaufnahme ³	A	41,9	56,3	69,0	71,8	
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
Ext. Druckverlust						
Zu- und Außenluftkanal	Pa	400	400	500	500	
Ab- und Fortluftkanal	Pa	400	400	500	500	
Schalleistungspegel ⁴						
Zuluftstutzen	dB(A)	77	73	80	80	
Abluftstutzen	dB(A)	74	68	74	77	
Außenluftstutzen	dB(A)	64	59	65	67	
Fortluftstutzen	dB(A)	76	68	75	77	
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	66	59	66	68	
Ventilatoreinheiten						
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	4,48	5,98	8,36	9,66	
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	4,06	5,26	7,74	8,84	
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		2 2	2 3	2 3	2 3	
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	6,0 6,0	10,0 10,0	12,0 10,0	12,0 12,0	
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVLint) ⁶	Ws/m	681	572	666	660	
Verdunstungskühlung ^{1,7}						
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung	kW	40,7	53,9	70,8	82,4	
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	1,1	1,1	1,5	1,5	
Kompressionskälteanlage						
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	12,0	18,0	21,0	22,0	
Verdichteraufnahmeleistung	kW	5,5	6,2	7,9	7,8	
Kühlleistung mechanisch ^{1,8}	kW	31,6	38,4	48,1	50,0	
Effizienzklassen nach EN 13053:2012						
Wärmerückgewinnungsklasse		H2	H2	H2	H2	
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	
Luftgeschwindigkeitsklasse		V2	V2	V2	V2	
Filterung nach DIN EN 779						
Zuluft Außenluft				F7 M5		
Abluft				M5		
PWW						
Heizleistung ZU=22° C ⁹	kW	31,0	43,2	46,1	53,3	
Heizleistung ZU=30° C ⁹	kW	62,7	85,5	99,6	115,4	
Heizleistung Defrost ^{9,10}	kW	31,9	41,1	52,1	60,6	
Wassermengen und Druckverluste bei Heizleistung ZU=22° C						
PWW	m ³ /h kPa	2,13 4,8	3,86 3,9	4,77 3,5	4,77 3,9	
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	1,58 6,3	2,30 5,3	2,61 4,4	2,92 5,4	
Anschlüsse						
PWW-Anschluss	DN	40	50	50	65	
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	20	25	25	25	
Frischwasseranschluss ¹¹	DN	20	20	20	20	
Kondensat-/Abschlammablauf	DN	40	40	40	40	
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	

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 Adiabatkumpe/n

- 3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
 4 bei 250 Hz Mittenfrequenz
 5 bei mittlerer Filterverschmutzung
 6 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]
 7 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „mittel“.
 8 bei Zuluft ≈ 17° C

- 9 VL = 70° C
 10 bei AU=-15° C, ZU=18° C, 66% des optimalen Volumenstromes und aktiver Abtaufunktion
 11 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Technische Details auf Anfrage.

Komfort-Klimagerät mit hocheffizienten regenerativen Wärmespeicherpaketen



Resolair 62 26 01 - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!



Resolair 62 und 66

LUFTVOLUMENSTROM: 1.200 – 4.300 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

Auf einen Blick:

- Für Wärme- und Kälterückgewinnung
- Über 90% Temperaturwirkungsgrad
- Energieeffizienzklasse H1 nach EN 13053:2012
- Korrosionsfreie Wärmespeichermassen aus Polypropylen für kompaktere, leichtere Geräte
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte Kompressionskälteanlage (Serie 66)
- Kompakte Bauweise
- Feuchterückgewinn bis 70%
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

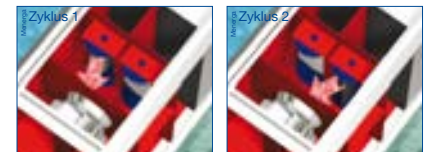
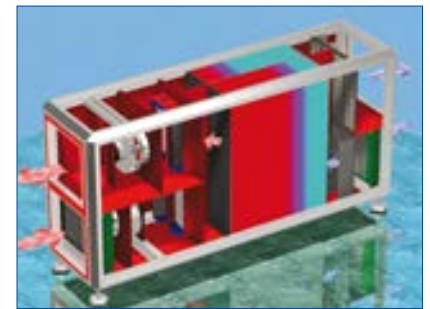
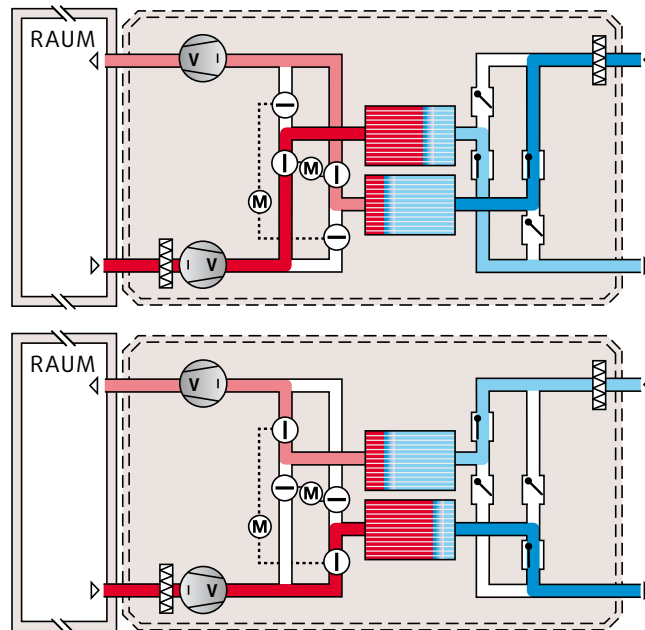
Geräte der Serie Resolair 62 und 66 ermöglichen dank des regenerativen Wärmerückgewinnungssystems eine sehr hohe Wärmerückgewinnung bis 90% und gleichzeitig einen Feuchterückgewinn bis

70%. Das Ergebnis ist ein behagliches Klima zu geringsten Energiekosten. Die in der Serie 66 integrierte Kompressionskälteanlage erhöht die Kühlleistung des Gesamtsystems bei hohen Temperaturen.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Taktzeitveränderung zur WRG-Umgehung bis hin zur freien Kühlung
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Umluft-Heizen-Klappe
 - Pumpen-Warmwasser-Heizregister
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister (Serie 62)
 - Reversierbare Kompressionskälteanlage (Serie 66)
 - Außenaufstellung
 - Wärmebrückenfaktor TB1
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung



Das Gerät enthält zwei Wärmepakete mit hochsensibler Akkumulatorenmasse, durch die Außen- und Abluft wechselseitig gefördert werden. Die Akkumulatorenmasse 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.

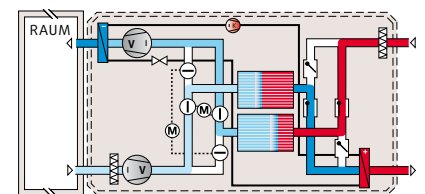
Der Temperaturwirkungsgrad des Regenerativ-Energieübertragers liegt bei über 90 %. Das Gerät gewinnt so fast die gesamte Wärmeenergie der Abluft zurück. Hierdurch ist ein Zuluft-Nachheizregister bei vorhandener statischer Heizung oder durch innere Wärmelast gedecktem Transmissionswärmebedarf nicht erforderlich. Trotz der sehr hohen Wärmerückgewinnungsgrade der Serie Resolair ist aufgrund des eingesetzten regenerativen Wärmerückgewinnungssystems kein Abtaubetrieb notwendig. Die im Normalfall dafür notwendige Heizleistung entfällt.

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.

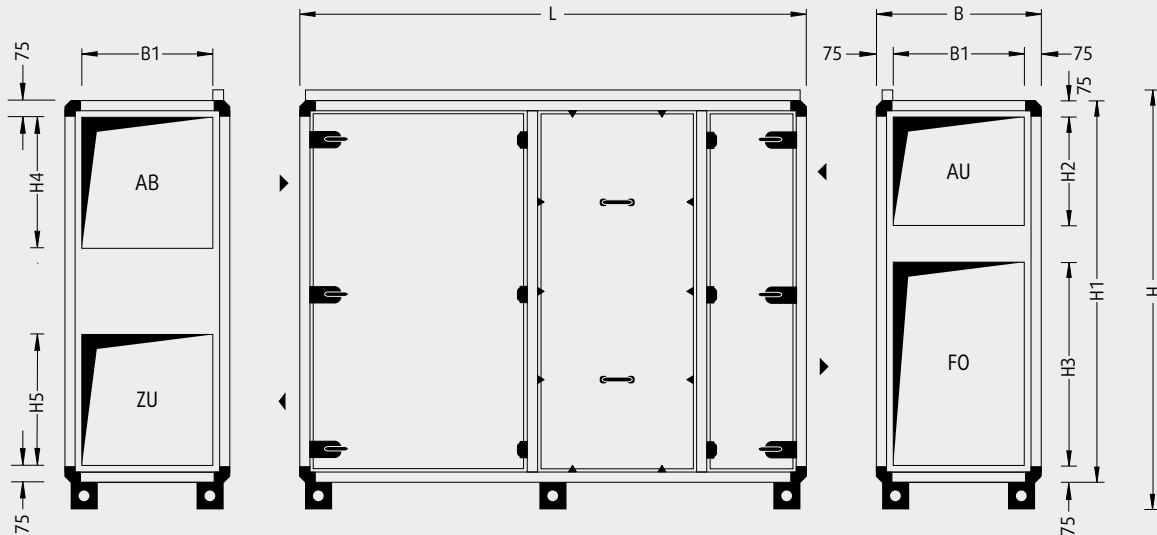
Übersteigen die Außentemperaturen die Raumlufttemperatur, schaltet das Gerät zurück in den Grundzyklus und arbeitet dann im „Kälterückgewinnungsmodus“ mit dem gleichen hohen Wirkungsgrad wie in der Wärmerückgewinnung.

Zur Abfuhr höherer innerer Wärmelasten bei hohen Außenlufttemperaturen wird die integrierte Kompressionskälteanlage zugeschaltet (Serie 66).



Resolair Typ 62

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank. Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätefüße 100 mm
Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	B1	H1	H2	H3	H4	H5	Gewicht ¹
62 12 01	2.010	570	1.210*	420	1.050	325	420	325	420	410
62 18 01	2.170	730	1.530*	580	1.370	485	580	485	580	550
62 26 01	2.330	730	1.850	580	1.690	485	900	580	580	600
62 36 01	2.330	1.050	1.850	900	1.690	485	900	580	580	810

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
62 12 01	480 x 640 x 210	oben auf dem Gerät
62 18 01	480 x 640 x 210	oben auf dem Gerät
62 26 01	900 x 480 x 210	AU/FO-Seite
62 36 01	900 x 480 x 210	AU/FO-Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Geräteteilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 3 Höhe inkl. 100 mm Gerätefüße und 60 mm Kabelkanal

* Schaltschrank auf Gerät, bitte Schaltschrankhöhe (480 mm) addieren

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		62 12 01	62 18 01	62 26 01	62 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.200	1.800	2.600	3.600
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	1.400	2.100	3.100	4.300
„Kälterückgewinn“ ²	kW	2,0	3,0	4,3	6,1
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	90	90	90	90
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	91	91	91	91
Feuchterückgewinn	%	bis zu 70			
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	0,75	1,09	1,56	1,96
Max. Stromaufnahme ³	A	6,6	13,8	8,0	6,6
Betriebsspannung		1 / N / PE 230 V 50 Hz		3 / N / PE 400 V 50 Hz	
Ext. Druckverlust					
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300
Schalleistungspegel ⁴					
Zuluftstutzen	dB(A)	66	65	67	67
Abluftstutzen	dB(A)	63	60	61	60
Außenluftstutzen	dB(A)	56	53	54	53
Fortluftstutzen	dB(A)	58	58	60	60
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	47	46	48	48
Ventilatoreinheiten					
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	0,37	0,54	0,77	0,97
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	0,38	0,55	0,79	0,99
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		2 2	2 2	2 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	0,8 0,8	1,4 1,4	2,5 2,5	2,0 2,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁶	Ws/m ³	851	747	886	689
Effizienzklassen nach EN 13053:2012					
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V1	V1
Filterung nach DIN EN 779					
Außenluft				F7	
Abluft				F7	
PWW (optional) ^{7,8}					
Heizleistung ZU=22° C	kW	0,9	1,4	2,0	3,0
Heizleistung ZU=30° C	kW	4,1	6,3	9,1	12,7
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	20	20	50	50
Wassermengen und Druckverluste bei ZU=22° C					
PWW	m ³ /h kPa	0,25 5,5	0,50 5,3	0,50 5,4	0,50 7,3
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,10 6,8	0,16 6,2	0,24 5,7	0,29 8,6
Anschlüsse					
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10	10
PKW (optional) ^{7,9}					
Kühlleistung ZU ≈ 20° C ²	kW	4,6	6,7	9,1	16,4
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	70	40	110	120
Wassermengen und Druckverluste					
PKW	m ³ /h kPa	0,65 4,7	0,95 1,6	1,31 2,8	2,35 9,6
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	0,65 6,8	0,95 14,6	1,31 6,8	2,35 13,9
Anschlüsse					
PKW-Anschluss	DN	32	32	32	32
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	25	25

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

4 bei 250 Hz Mittenfrequenz

5 bei mittlerer Filterverschmutzung

6 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014

[Okodesign-Richtlinie]

7 Zusatzausstattung, Gerät verlängert sich um mindestens 410 mm; Höhere Leistungsaufnahme ZU-Ventilatoreinheiten berücksichtigen

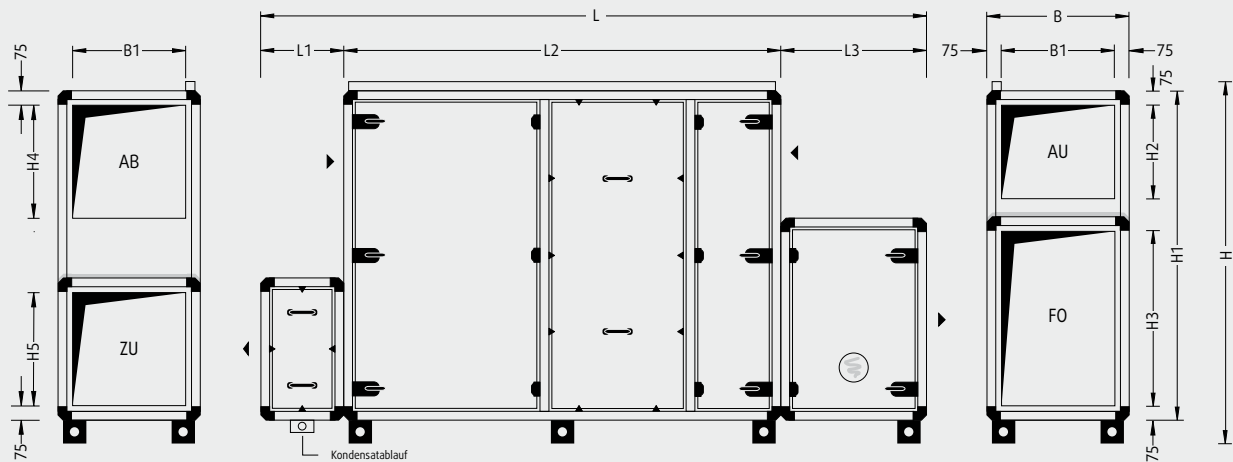
8 VL = 70° C

9 VL = 6° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Resolair Typ 66

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Gerätefüße 100 mm
Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L1 ¹	L2 ¹	L3 ¹	B1	H1	H2	H3	H4	H5	Gewicht ¹
66 18 01	3.310	730	1.530	410	2.170	730	580	1.370	485	580	485	580	790
66 26 01	3.470	730	1.850	410	2.330	730	580	1.690	485	900	580	580	850
66 36 01	3.470	1.050	1.850	410	2.330	730	900	1.690	485	900	580	580	1.100

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position
66 18 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage
66 26 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage
66 36 01	1.120 x 640 x 210	Wandmontage

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.
Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Geräteteilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg,
Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm.
Rückseitig installierter Kältemittelleitungskanal erhöht Gerätebreite um 80 mm
- 3 Höhe inkl. 100 mm Gerätefüße und 60 mm Kabelkanal

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		66 18 01	66 26 01	66 36 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.800	2.600	3.600
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	2.100	3.100	4.300
„Kälterückgewinn“ ²	kW	3,0	4,3	6,1
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	90	90	90
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	91	91	91
Feuchterückgewinn	%	bis zu 70		
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	3,8	5,9	7,6
Max. Stromaufnahme ³	A	20,8	18,0	21,6
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz		
Ext. Druckverlust				
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300
Schalleistungspegel ⁴				
Zuluftstutzen	dB(A)	64	66	65
Abluftstutzen	dB(A)	61	62	61
Außenluftstutzen	dB(A)	55	57	55
Fortluftstutzen	dB(A)	59	60	60
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	47	50	49
Ventilatoreinheiten				
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	0,59	0,88	1,08
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	0,57	0,82	1,02
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		2 2	3 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	1,4 1,4	2,5 2,5	2,0 2,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁶	Ws/m ³	747	884	690
Kompressionskälteanlage ^{2,7}				
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	3,0	3,0	4,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	2,6	4,2	5,5
Kühlleistung mechanisch	kW	8,6	12,7	17,7
Gesamtkälteleistungszahl ⁸	EER	4,5	4,0	4,3
Effizienzklassen nach EN 13053:2012				
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V1
Filterung nach DIN EN 779				
Außenluft			F7	
Abluft			F7	
PWW (optional) ^{9,10}				
Heizleistung ZU=22° C	kW	1,3	2,0	2,9
Heizleistung ZU=30° C	kW	6,2	9,0	12,7
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	20	50	50
Wassermengen und Druckverluste bei ZU=22° C				
PWW	m ³ /h kPa	0,50 5,4	0,50 5,3	0,50 7,2
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,16 6,1	0,24 5,6	0,29 8,6
Anschlüsse				
PWW-Anschluss	DN	32	32	32
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	10	10	10

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.

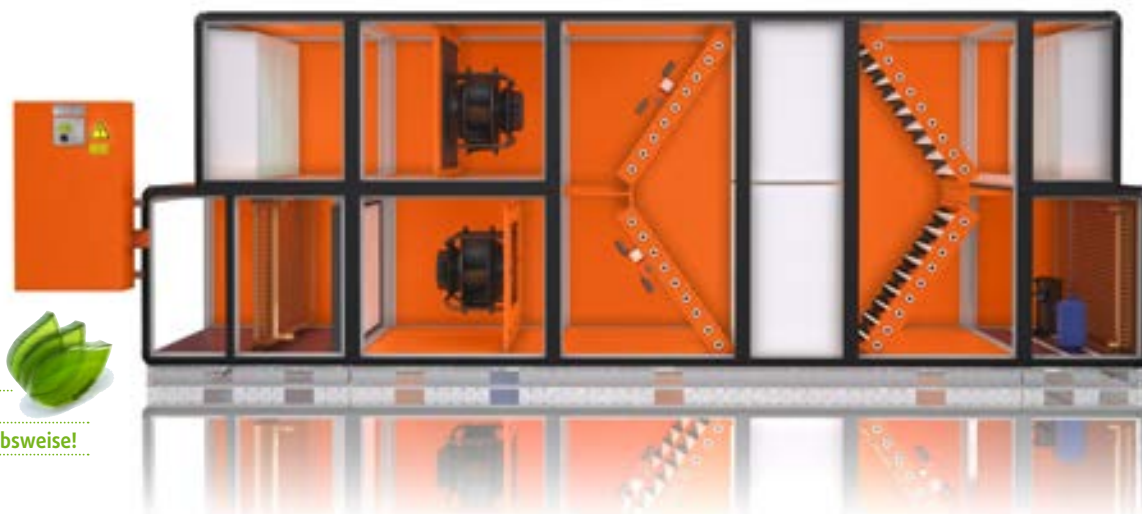
1 erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung
 2 bei AB = 26° C / 55 % r.F., AU = 32° C / 40% r.F. bei Normdichte

3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
 4 bei 250 Hz Mittenfrequenz
 5 bei mittlerer Filterverschmutzung
 6 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]
 7 ZU = 17° C
 8 inkl. „Kälterückgewinn“
 9 Zusatzausstattung, Gerät verlängert sich um

mindestens 320 mm; Höhere Leistungsaufnahme ZU-Ventilatoreinheiten berücksichtigen
 10 VL = 70° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Komfort-Klimagerät mit hocheffizienten regenerativen Wärmespeicherpaketen



Resolair 68 10 01 - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!



Resolair 64 und 68



LUFTVOLUMENSTROM: 3.900 – 23.100 m³/h

Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com
Passivhaus-Label bezieht sich auf Serie 64

Auf einen Blick:

- Für Wärme- und Kälterückgewinnung
- Über 90% Temperaturwirkungsgrad
- Energieeffizienzklasse H1 nach EN 13053:2012
- Korrosionsfreie Wärmespeichermassen aus Polypropylen für kompaktere und leichtere Geräte
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte Kompressionskälteanlage (Serie 68)
- Zweistufige Zuluft-Filterung
- Feuchterückgewinn bis 70%
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022

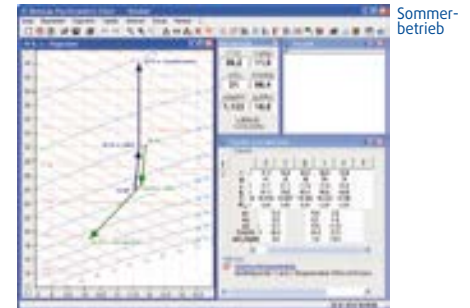
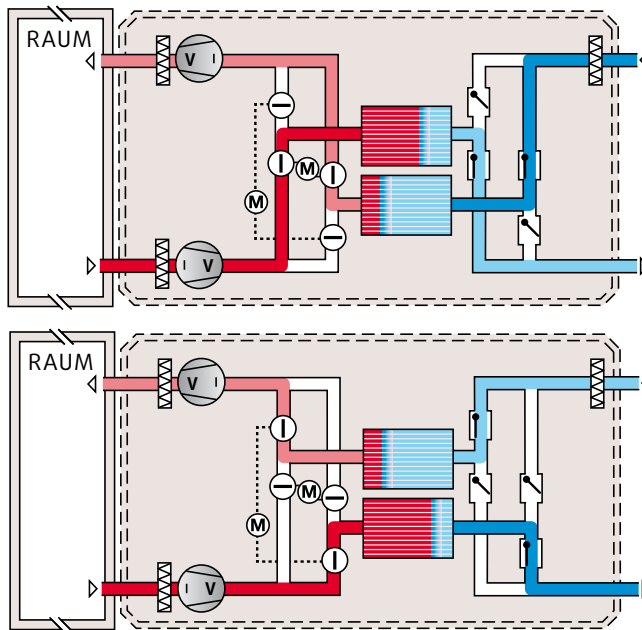
Geräte der Serie Resolair 64 und 68 konditionieren mittlere und große Luftmengen mit den Vorteilen der regenerativen Wärmerückgewinnung: Bis über 90% Wärmerückgewinnung und bis 70% Feuchterückgewinn ermöglichen

ein behagliches Klima mit geringsten Energiekosten. Die Geräte weisen, u.a. durch die modulare Bauweise, eine sehr hohe Flexibilität bezüglich Teilung, Erweiterungen und optionalen Funktionen auf.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- 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 Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Umluft-Heizen-Klappe
 - Pumpen-Warmwasser-Heizregister
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister (Serie 64)
 - Reversierbare Kompressionskälteanlage (Serie 68)
 - getauschte Luftwege ZU + FO unten (Serie 64)
 - Schalldämpfer
 - Außenaufstellung
 - Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke (Serie 68)
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Sommer-
betriebWinter-
betrieb

Das Gerät enthält zwei Wärmepakete mit hochsensibler Akkumulatorenmasse, durch die Außen- und Abluft wechselseitig gefördert werden. Die Akkumulatorenmasse 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 (bei Serie 68 ebenfalls mechanisch). 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.

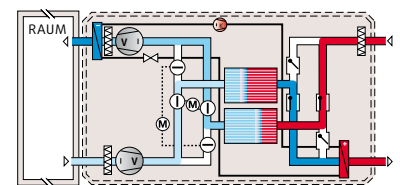
Im Winterbetrieb beträgt der Feuchterückgewinn des regenerativen Wärmerückgewinnungssystems bis zu 70%, der in den meisten Anwendungen ein Nachbefeuchten im Winter erübrigt.

Bei steigenden Außenlufttemperaturen wird durch gleitende Veränderung der Umschaltzyklen der Wärmerückgewinn bis zur freien Kühlung reduziert.

Übersteigen die Außentemperaturen die Raumlufttemperatur, schaltet das Gerät

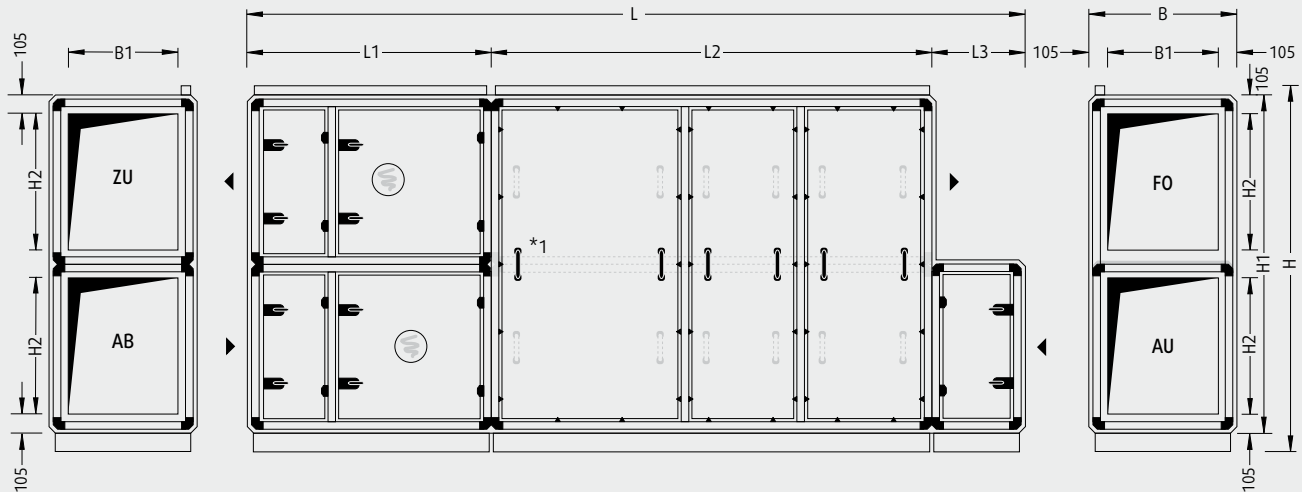
zurück in den Grundzyklus und arbeitet dann im „Kälterückgewinnungsmodus“ mit dem gleichen hohen Wirkungsgrad wie in der Wärmerückgewinnung.

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



Resolair Typ 64

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.
Getauschte Luftwege ZU + FO unten optional möglich

*1 Ab Gerätetyp 64 21 01
horizontale Kubenteilung

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ¹	L ²	L ³	B ¹	H ¹	H ²	Gewicht ¹
64 05 01	4.330	1.110	1.700	1.400	2.330	600	900	1.520	580	1.300
64 07 01	4.650	1.110	2.340	1.400	2.650	600	900	2.160	900	1.650
64 10 01	4.810	1.430	2.340	1.560	2.650	600	1.220	2.160	900	2.050
64 12 01	4.810	1.750	2.340	1.560	2.650	600	1.540	2.160	900	2.350
64 15 01	4.970	2.070	2.340	1.560	2.810	600	1.860	2.160	900	2.600
64 21 01	5.610	2.070	2.980	1.560	3.450	600	1.860	2.800	1.220	3.550
64 26 01	5.930	2.070	3.620	1.560	3.770	600	1.860	3.440	1.540	4.000
64 32 01	5.930	2.390	3.620	1.560	3.770	600	2.180	3.440	1.540	4.400

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
 - 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
 - 3 inkl. 120 mm Sockel, inkl. 60 mm Kabelkanal
- * weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
64 05 01	2.330	1.110	1.700	700
64 07 01	2.650	1.110	2.340	960
64 10 01	2.650	1.430	2.340	1.220
64 12 01	2.650	1.750	2.340	1.370
64 15 01	2.810	2.070	2.340	1.550
64 21 01	3.450	2.070	2.980	2.200
64 26 01	3.770	2.070	3.620	2.600
64 32 01	3.770	2.390	3.620	2.800

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
64 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 07 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 12 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 15 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 21 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 26 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
64 32 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		64 05 01	64 07 01	64 10 01	64 12 01	64 15 01	64 21 01	64 26 01	64 32 01	64 xx xx
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	3.900	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	19.900	23.100	bis zu
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	21.000	26.000	32.000	51.000
„Kälterückgewinn“ ²	kW	6,6	10,2	13,5	16,7	19,9	26,7	33,4	38,8	
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	90	90	90	90	90	90	90	90	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	91	91	91	91	91	91	91	91	
Feuchterückgewinn	%	bis zu 70								
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	2,25	3,42	4,27	5,36	7,58	10,12	14,34	16,44	
Max. Stromaufnahme ³	A	8,0	9,6	16,0	16,0	17,4	32,0	32,0	37,6	
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz								
Ext. Druckverlust										
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Schalleistungspegel ⁴										
Zuluftstutzen	dB(A)	66	72	68	72	81	73	80	83	
Abluftstutzen	dB(A)	65	68	63	67	74	67	72	76	
Außenluftstutzen	dB(A)	57	62	57	61	67	61	67	70	
Fortluftstutzen	dB(A)	62	67	62	67	76	67	74	79	
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	51	56	52	57	66	57	64	68	
Ventilatoreinheiten										
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	1,22	1,87	2,35	2,93	4,06	5,50	7,72	8,76	
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	1,03	1,55	1,92	2,43	3,52	4,62	6,62	7,68	
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 2	1 1	1 1	1 1	1 2	1 2	2 3	2 3	
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0	6,0 5,0	10,0 10,0	10,0 10,0	12,0 12,0	
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁶	Ws/m ³	531	504	474	501	508	518	509	497	
Effizienzklassen nach EN 13053:2012										
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P2	
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	
Filterung nach DIN EN 779										
Zuluft Außenluft		F7 M5								
Abluft		M5								
PWW (optional) ⁷										
Heizleistung ZU=22° C	kW	3,2	4,9	6,6	8,3	9,7	12,8	15,7	18,3	
Heizleistung ZU=30° C	kW	13,8	21,9	28,2	34,9	41,7	55,7	69,6	81,2	
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	50	90	100	110	120	220	240	280	
Wassermengen und Druckverluste										
PWW	m ³ /h kPa	0,88 4,4	1,38 4,4	2,15 3,7	2,16 4,4	2,14 5,0	3,88 4,0	4,73 3,6	4,75 4,0	
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,36 5,0	0,55 4,8	0,73 8,6	0,87 4,7	1,00 6,2	1,38 4,8	1,72 4,6	1,96 3,9	
Anschlüsse										
PWW-Anschluss	DN	32	32	40	40	40	50	50	65	
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	20	25	25	25	
PKW (optional)										
Kühlleistung ZU ≈ 18° C ^{2,8}	kW	17,3	26,4	34,3	42,5	55,6	75,7	96,3	117,1	
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	190	260	500	400	340	520	420	640	
Wassermengen und Druckverluste										
PKW	m ³ /h kPa	2,47 10,5	3,77 7,1	4,91 5,6	6,08 4,0	7,95 7,2	10,83 7,1	13,77 7,2	16,75 11,0	
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	2,47 15,4	3,77 9,1	4,91 6,0	6,08 4,0	7,95 10,1	10,83 7,3	13,77 11,9	16,75 17,5	
Anschlüsse										
PKW-Anschluss	DN	40	50	50	65	80	80	80	100	
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	20	25	32	40	40	50	50	50	

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

4 bei 250 Hz Mittenfrequenz

5 bei mittlerer Filterverschmutzung gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

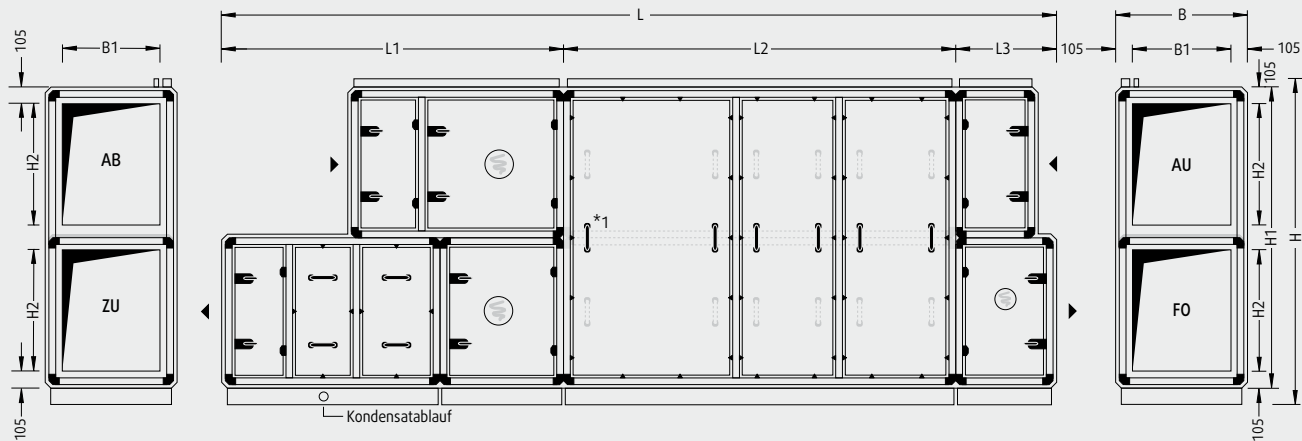
7 VL = 70° C

8 VL = 6° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Resolair Typ 68

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammengeführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

*1 Ab Gerätetyp 68 21 01
horizontale Kubenteilung

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L ¹	L ²	L ³	B ¹	H ¹	H ²	Gewicht ¹
68 05 01	5.380	1.110	1.700	2.290	2.330	760	900	1.520	580	1.750
68 07 01	5.700	1.110	2.340	2.290	2.650	760	900	2.160	900	2.150
68 10 01	5.860	1.400	2.340	2.450	2.650	760	1.220	2.160	900	2.700
68 12 01	6.020	1.750	2.340	2.610	2.650	760	1.540	2.160	900	3.050
68 15 01	6.180	2.070	2.340	2.610	2.810	760	1.860	2.160	900	3.500
68 21 01	6.980	2.070	2.980	2.610	3.450	920	1.860	2.800	1.220	4.450
68 26 01	7.300	2.070	3.620	2.610	3.770	920	1.860	3.440	1.540	5.100
68 32 01	7.300	2.390	3.620	2.610	3.770	920	2.180	3.440	1.540	5.500

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
 - 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
 - 3 inkl. Kabelkanal, Kälteleitungskanal und Sockel
- * weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
68 05 01	2.330	1.110	1.700	720
68 07 01	2.650	1.110	2.340	980
68 10 01	2.650	1.400	2.340	1.250
68 12 01	2.650	1.750	2.340	1.400
68 15 01	2.810	2.070	2.340	1.570
68 21 01	3.450	2.070	2.980	2.220
68 26 01	3.770	2.070	3.620	2.620
68 32 01	3.770	2.390	3.620	2.820

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
68 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 07 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 12 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 15 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 21 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
68 26 01	1.600 x 640 x 250	ZU/AB Seite
68 32 01	1.600 x 640 x 250	ZU/AB Seite

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		68 05 01	68 07 01	68 10 01	68 12 01	68 15 01	68 21 01	68 26 01	68 32 01	68 xx xx
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	3.900	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	19.900	23.100	bis zu 51.000
Max. Volumenstrom ¹	m ³ /h	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	21.000	26.000	32.000	
„Kälterückgewinn“ ²	kW	6,6	10,1	13,5	16,7	19,9	26,6	33,3	38,7	
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	90	90	90	90	90	90	90	90	
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	91	91	91	91	91	91	91	91	
Feuchterückgewinn	%	bis zu 70								
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	8,12	11,35	16,20	16,75	23,10	27,78	36,88	43,06	
Max. Stromaufnahme ³	A	23,0	30,6	47,0	47,0	60,8	76,0	92,8	105,6	
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz								
Ext. Druckverlust										
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	400	400	500	500	
Schalleistungspegel ⁴										
Zuluftstutzen	dB(A)	64	70	66	72	78	72	79	79	
Abluftstutzen	dB(A)	65	68	63	68	73	68	73	77	
Außenluftstutzen	dB(A)	58	67	58	63	67	63	69	71	
Fortluftstutzen	dB(A)	63	64	63	67	76	67	76	81	
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	52	57	53	59	65	59	66	69	
Ventilatoreinheiten										
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁵	kW	1,34	2,11	2,57	3,19	4,33	5,92	8,06	9,26	
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁵	kW	1,08	1,64	2,03	2,56	3,67	4,86	6,92	8,00	
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 2	1 2	1 2	1 2	2 2	2 2	2 3	1 2	
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0	6,0 6,0	10,0 10,0	12,0 10,0	12,0 12,0	
Innere spezifische Ventilatorleistung (SV _{lim}) ⁶	Ws/m ³	540	508	475	505	518	517	505	491	
Kompressionskälteanlage										
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	4,0	6,0	10,0	11,0	14,0	20,0	22,0	26,0	
Verdichteraufnahmeleistung ²	kW	5,7	7,6	11,6	11,0	15,1	17,0	21,9	25,8	
Kühlleistung mechanisch ⁷	kW	17,4	26,8	37,9	41,4	53	66,8	84,2	98,5	
Gesamtkälteleistungszahl ⁸	EER	4,2	4,9	4,4	5,3	4,8	5,5	5,4	5,3	
Effizienzklassen nach EN 13053:2012										
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	
Filterung nach DIN EN 779										
Zuluft Außenluft		F7 M5								
Abluft		M5								
PWW (optional) ⁹										
Heizleistung ZU = 22° C	kW	3,1	4,8	6,6	8,1	9,5	12,6	15,5	18,1	
Heizleistung ZU = 30° C	kW	13,7	21,2	28,1	34,8	41,5	55,4	69,5	81,0	
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	60	30	100	120	120	220	260	280	
Wassermengen und Druckverluste										
PWW	m ³ /h kPa	0,88 4,4	1,39 4,5	2,14 3,7	2,1 4,4	2,14 5,0	3,86 4,0	4,72 3,6	4,73 4,0	
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,36 5,0	0,55 4,8	0,73 8,5	0,87 4,7	1,00 6,2	1,38 4,8	1,72 4,6	1,96 3,8	
Anschlüsse										
PWW-Anschluss	DN	32	32	40	40	40	50	50	65	
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	15	15	15	20	20	20	

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
4 bei 250 Hz Mittenfrequenz
5 bei mittlerer Filterverschmutzung
6 gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]
7 ZU = 17° C
8 inkl. „Kälterückgewinn“
9 VL = 70° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Lüftungstechnik für Industrie und Gewerbe



Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



Resolair 65 Z6 01 - vereinfachte Darstellung

Resolair

Resolair 65

LUFTVOLUMENSTROM: 10.000 – 40.000 m³/h

Auf einen Blick:

- Für Wärme- und Kälterückgewinnung
- Über 90% Temperaturwirkungsgrad mittels hochsensibler Wärmespeichermassen
- Energieeffizienzklasse H1 nach EN 13053:2012
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Kompakte Bauweise
- Feuchterückgewinn bis 70%
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen
- Ideal für nachträglich zu installierende Lüftungssysteme

Geräte der Serie 65 erreichen durch das regenerative Wärmerückgewinnungssystem höchste Wärmerückgewinnungsgrade bei geringen internen Druckverlusten. Die Anlage wurde speziell für industrielle Zwecke zur Außenaufstellung entwickelt. Sie eignet sich durch die Kreuzbauweise ideal für eine nachträglich zu installierende

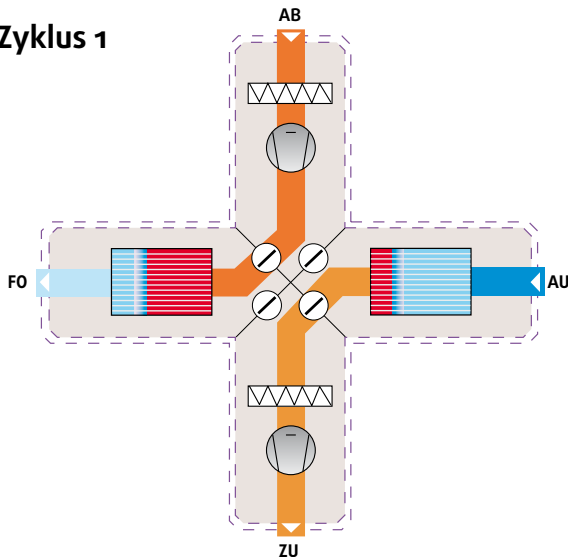
Lüftung, da sich bei der Installation der Aufwand auf die Zuführung der elektrischen Energie für das Gerät und die in der Regel sehr kurzen Zu- und Abluftkanäle reduziert. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

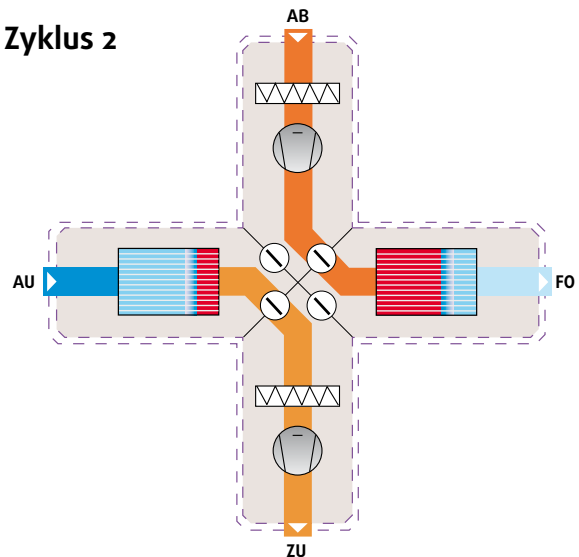
- Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Taktzeitveränderung zur WRG-Umgehung bis hin zur freien Kühlung
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Klimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
 - Außenaufstellung
- Optionen
- Pumpen-Warmwasser-Heizregister
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister
 - Schalldämpfer
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Zyklus 1



Zyklus 2



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.

In der Mitte des Gerätes ist ein kreuzförmiges Klappensystem angeordnet, das eine wechselseitige Beaufschlagung der Wärmespeicher ermöglicht. 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 Menerga-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.

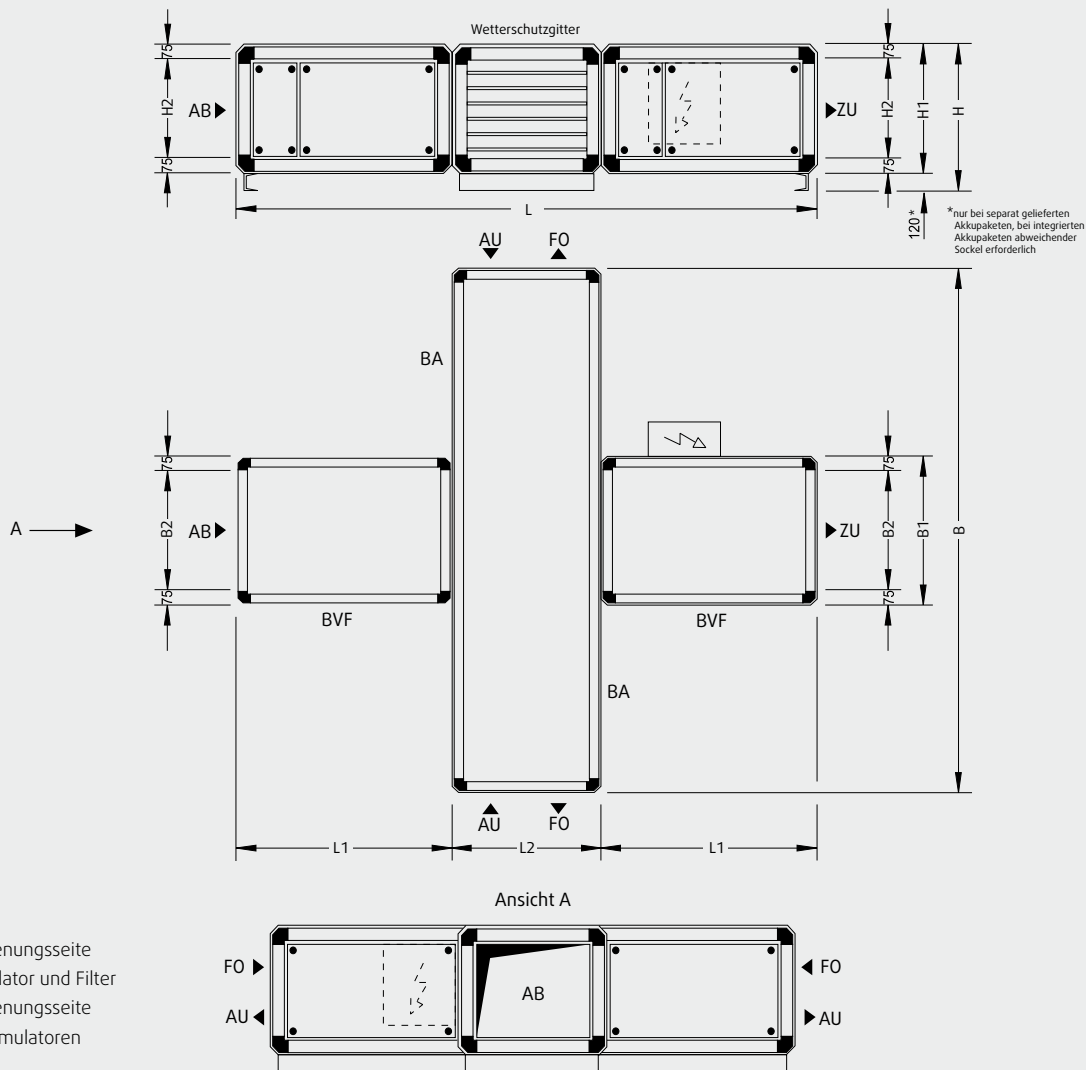
Trotz der sehr hohen Wärmerückgewinnungsgrade der Serie Resolair ist aufgrund des eingesetzten regenerativen Wärmerückgewinnungssystems kein Abtaubetrieb notwendig. Die im Normalfall dafür notwendige Heizleistung entfällt.

Im Winterbetrieb beträgt der Feuchterückgewinn des regenerativen Wärmerückgewinnungssystems bis zu 70%, in den meisten Anwendungen ist ein Nachbefeuchten der Zuluft im Winter nicht notwendig.

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.

Resolair Typ 65

Gerätemaße und Gewichte



Gerätetyp	L ¹	B ²	H	L1 ¹	L2 ¹	B1	B2	H1	H2	Gewicht ¹	Gewicht Akkus ¹	Gewicht Ventilator Kubus ¹
65 07 91	4.110	3.700	1.170	1.530	1.050	1.050	900	1.050	900	2.300	700	480
65 17 91	5.390	4.340	1.490	1.850	1.690	1.690	1.540	1.370	1.220	4.550	1.600	660
65 26 91	6.030	4.660	1.810	2.010	2.010	2.010	1.860	1.690	1.540	6.100	2.000	1.000
65 36 91	6.030	4.980	2.130	1.850	2.330	2.330	2.180	2.010	1.860	8.050	4.700	1.200

Größte Transporteinheit (Akkumulator/ Klappen-Kubus)

Gerätetyp	L ¹	B	H	Gewicht ¹
65 07 91	1.050	3.700	1.170	1.540
65 17 91	1.690	4.340	1.490	3.160
65 26 91	2.010	4.660	1.810	3.900
65 36 91	2.330	4.980	2.130	5.560

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position
65 07 91	760 x 760 x 300	Am Gerät
65 17 91	760 x 760 x 300	Am Gerät
65 26 91	760 x 760 x 300	Am Gerät
65 36 91	1.000 x 800 x 300	Am Gerät

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		65 07 91	65 17 91	65 26 91	65 36 91
Max. Volumenstrom	m ³ /h	10.000	20.000	30.000	40.000
„Kälterückgewinn“ ¹	kW	16,3	33,0	50,3	66,1
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	88	89	89	89
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	91	91	91	91
Feuchterückgewinn	%	bis zu 70			
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ²	kW	7,65	13,22	18,57	25,36
Max. Stromaufnahme ²	A	16,8	33,6	43,8	67,2
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz			
Ext. Druckverlust					
Zuluft	Pa	200	150	190	160
Abluft	Pa	200	150	190	160
Schallleistungspegel³					
Zuluftstutzen	dB(A)	76	78	79	81
Abluftstutzen	dB(A)	77	80	77	83
Außenluftstutzen	dB(A)	77	80	77	83
Fortluftstutzen	dB(A)	79	81	82	84
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ³	dB(A)	60	62	63	65
Ventilatoreinheiten					
Ventilator-Aufnahmeleistung Zuluft ⁴	kW	3,77	6,52	9,15	12,52
Ventilator-Aufnahmeleistung Abluft ⁴	kW	3,88	6,70	9,42	12,84
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		3 3	2 3	2 2	2 2
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	5,5 5,5	11,0 11,0	14,1 14,1	22,0 22,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVL _{int}) ⁵	Ws/m ³	1.260	1.174	1.050	1.085
Effizienzklassen nach EN 13053:2012					
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme der Ventilatoren ZU AB		P1 P1	P2 P2	P1 P1	P3 P3
Luftgeschwindigkeitsklasse		V6	V6	V6	V5
Filterung nach DIN EN 779					
Zuluft				G4	
Abluft				G4	
PWW (optional)^{6,7}					
Heizleistung ZU=22° C	kW	7,3	15,1	24,3	30,5
Heizleistung ZU=30° C	kW	34,3	69,6	105,7	139,5
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	540	560	930	1.120
Wassermengen und Druckverluste					
PWW	m ³ /h kPa	2,74 4,8	5,50 3,9	7,33 3,9	8,88 4,1
PWW-Ventil	m ³ /h kPa	0,75 9,1	1,62 4,1	2,41 3,7	3,11 6,2
Anschlüsse					
PWW-Anschluss	DN	32	50	65	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	20	25	32
PKW (optional)^{6,8}					
Kühlleistung ZU ≈ 20° C	kW	30,7	74,3	110,0	157,6
Zusätzliche Leistungsaufnahme Zuluft	W	1.440	2.520	3.510	4.240
Wassermengen und Druckverluste					
PKW	m ³ /h kPa	4,40 4,9	10,63 5,9	15,73 4,8	18,77 2,7
PKW-Ventil	m ³ /h kPa	4,40 7,6	10,63 7,1	15,73 6,2	18,77 8,9
Anschlüsse					
PKW-Anschluss	DN	40	65	80	80
PKW-Regelventil-Anschluss	DN	25	50	50	50

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., AU = 32° C / 40 % r.F. bei Normdichte
2 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät

- 3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
4 bei mittlerer Filterverschmutzung gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]

- 6 Zusatzausstattung, Gerät verlängert sich; erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung; Höhere Leistungsaufnahme ZU-Ventilatoreinheiten berücksichtigt

- 7 VL = 70° C
8 VL = 12° C

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

Komfort-Klimagerät mit Doppelplatten-Wärmeübertrager, adiabater Verdunstungskühlung und sorptionsgestützter Entfeuchtung



Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!



Sorpsolair 73 22 01 - vereinfachte Darstellung
Abbildung zeigt Zusatzausstattung

Sorpsolair 72 und 73

LUFTVOLUMENSTROM: 2.900 – 14.900 m³/h



Sorpsolair

Auf einen Blick:

- **Sorptionsgestützte Klimatisierung – Entfeuchten ohne Strom**
- **Adiabate Verdunstungskühlung – Kühlen ohne Strom**
- **Thermischer Wirkungsgrad COP_{th} von 1,5**
- **Soleregeneration über Nutzung von Solarthermie, Fernwärme oder vorhandener Prozesswärme auf Niedertemperaturniveau (ab 65° C VL)**
- **Energiesparende EC-Ventilatoren**
- **Intelligente Luft-Bypass-Führung**
- **Zweistufige Zuluft-Filterung**
- **Integrierte Abtaufunktion**

Geräte der Serie Sorpsolair 72 und 73 wurden speziell zur Nutzung regenerativer Energien entwickelt. Das innovative Klimatisierungskonzept vereint sorptionsgestützte Entfeuchtung, adiabate Verdunstungskühlung und ein effizientes Wärmerückgewinnungssystem in einem kompakten Komfortklimagerät. Die Serie 72 ohne einen Solespeicher eignet sich zur direkten Nutzung der Abwärme aus beispielsweise BHKWs, während der in

der Serie 73 integrierte Solespeicher die Speicherung von z.B. Solarthermie ermöglicht und damit den Gesamtwirkungsgrad Ihrer Installationen erhöht. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise bei höchstem Komfortklima. Sorpsolair-Anlagen sind konzipiert für alle Büro- und Geschäftshäuser sowie viele andere Gebäudearten.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

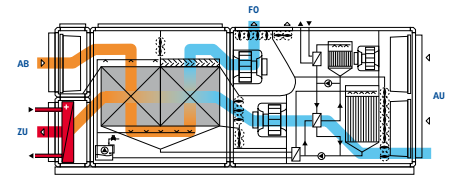
- Integrierter Absorber und Desorber
 - Solespeicher (Serie 73) zur Langzeitspeicherung von z.B. Solarwärme ermöglicht diskontinuierlichen Entfeuchtungsbetrieb
 - Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Korrosionsfreier Wärmeübertrager aus Polypropylen
 - Pumpen-Warmwasser-Heizregister
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfort-
 - klimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister
 - Schalldämpfer
 - Außenaufstellung
 - Wärmebrückenfaktor TB1
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Winterbetrieb

Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungs-Betrieb. Das serienmäßige

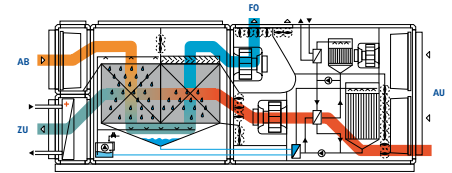
Pumpen-Warmwasser-Heizregister (PWW) gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



Indirekte adiabate Verdunstungskühlung

Liegt im Sommerbetrieb die Außenlufttemperatur über der Ablufttemperatur, wird die Außenluft mittels indirekter adiabater Verdunstungskühlung gekühlt. Wesentlicher Bestandteil ist der Doppel-Plattenwärmeübertrager, in dem die Abluft adiabater gekühlt wird. Im Gegenzug wird die Außenluft durch die feuchtkühle Fortluft abgekühlt, ohne dabei selbst befeuchtet zu werden. Die hohe Effizienz

des Prinzips 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.

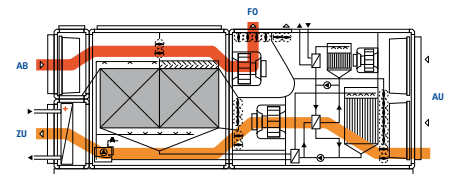


* bei AB = 26° C / 45 r. F.; AU = 34° C / 40% r. F.

Freie Kühlung im Sommer

Liegt im Sommerbetrieb die Außenlufttemperatur unter der Ablufttemperatur, kann das Gerät zur freien Kühlung eingesetzt werden. Der Ab-/Fortluft-Volumenstrom und der Außen-/Zuluftvolumen

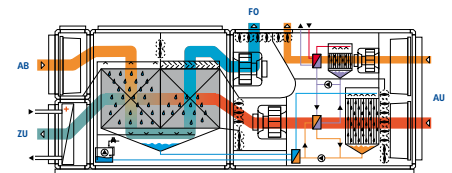
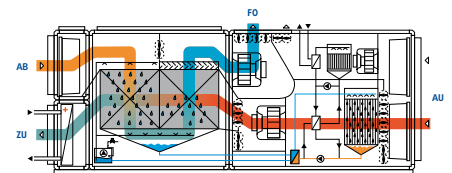
strom werden im Bypass oberhalb und unterhalb des Wärmeübertragers vorbeigeleitet, der geringere Druckverlust senkt die Leistungsaufnahme der Ventilatoreinheiten.



Sorptionsgestützte Klimatisierung

Die sorptionsgestützte Klimatisierung erfolgt in zwei Schritten: Luftentfeuchtung und Luftkühlung. Zur Entfeuchtung wird warme Außenluft durch einen wasserabsorbierenden Stoff (das Sorbens, eine hochkonzentrierte Salzlösung) geleitet. Anschließend durchströmt die getrocknete Außenluft den Doppel-Plattenwärmeübertrager mit indirekter Verdunstungskühlung, in dem sie stark abgekühlt wird. Die wasserangereicherte Sole wird zur Wiederverwendung mittels Wärme regeneriert. Als Wärmequellen fungieren dabei solarther-

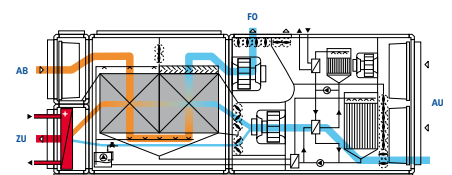
mische Anlagen, Fernwärmenetze oder Abwärme z.B. aus Blockheizkraftwerken oder Industrieprozessen. Die Luftentfeuchtung und die Regeneration der Sole laufen in separaten Kreisläufen. So kann Wärme nahezu zeitlich unbegrenzt und verlustfrei in einem flüssigem Medium gespeichert und gerade bei nicht konstantem Wärmeangebot genutzt werden. Die sorptionsgestützte Klimatisierung ermöglicht ein Kühlen und Entfeuchten ohne mechanische Kältemaschine und ohne sommerliche Spitzenlast im Elektroenergieverbrauch.



Abtauschaltung

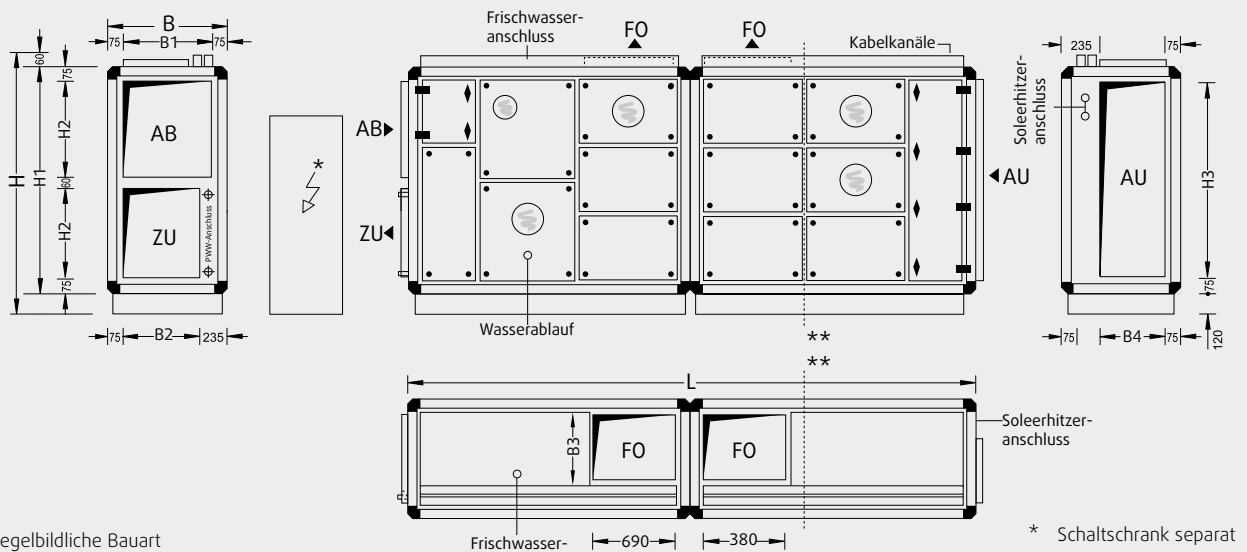
Alle rekuperativen Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außentemperaturen im Fortluft-Bereich zu vereisen. Im Abtaubetrieb öffnet der Außenluft-Zuluft-Bypass und reduziert die Luftmenge an

Außenluft über den Rekuperator. Die in der Abluft enthaltene Wärme löst mögliche Vereisungen im Wärmeübertrager auf, dabei wird die am Rekuperator vorbeigeführte Luftmenge exakt geregelt.



Sorpsolair Typ 72 und 73 (mit Solespeicher)

Gerätemaße und Gewichte



Spiegelbildliche Bauart möglich. Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

* Schaltschrank separat
 ** Ab Gerätetyp 72 10 01 dreikubige Ausführung

Sorpsolair

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	Gewicht ¹	Betriebsgewicht ¹
72 04 01	6.580	890	2.190	740	580	370	380	2.010	580	2.040	2.300	2.800
72 05 01	6.580	1.050	2.190	900	740	530	540	2.010	580	2.040	2.500	3.000
72 06 01	6.580	1.370	2.190	1.220	1.060	850	860	2.010	580	2.040	2.800	3.300
72 10 01	8.430	1.050	2.510	900	740	370	530	2.330	900	2.360	3.600	4.400
72 13 01	8.430	1.370	2.510	1.220	1.060	690	850	2.330	900	2.360	4.000	4.900
72 16 01	8.430	1.690	2.510	1.540	1.380	1.010	1.170	2.330	900	2.360	4.500	5.500
72 19 01	8.590	2.010	2.510	1.860	1.700	1.330	1.490	2.330	900	2.360	5.000	6.150
72 22 01	8.590	2.330	2.510	2.180	2.020	1.650	1.810	2.330	900	2.360	5.800	7.300

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ¹
73 04 01	3.610	890	2.190	1.400
73 05 01	3.610	1.050	2.190	1.600
73 06 01	3.770	1.370	2.190	2.050
73 10 01	3.770	1.050	2.510	1.200
73 13 01	3.770	1.370	2.510	1.300
73 16 01	3.770	1.690	2.510	1.500
73 19 01	3.770	2.010	2.510	1.800
73 22 01	3.770	2.330	2.510	2.400

Solespeicher (separat)

Gerätetyp	L ¹	B	H	Gewicht ¹
73 04 01	4.180	1.050	2.010	430
73 05 01	4.180	1.050	2.010	430
73 06 01	4.180	1.050	2.010	430
73 10 01	4.180	1.050	2.010	430
73 13 01	4.500	1.050	2.330	535
73 16 01	4.500	1.050	2.330	535
73 19 01	5.460	1.050	2.330	650
73 22 01	5.460	1.050	2.330	650

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. An der Rückseite wird mindestens ein Meter Abstand benötigt. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen
- 2 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 3 inkl. 120 mm Sockelrahmen und 60 mm Kabelkanal
- 4 inkl. 200 mm Sockelrahmen
- * Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!)

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ^{1,4}	Ausführung
73 04 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 05 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 06 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 10 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 13 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 16 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 19 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank
73 22 01	2.000 x 1.000 x 400	Stand-schaltschrank

Technische Daten für Sorpsolair 72 und 73 auf Anfrage

FLUGHAFEN MÜNCHEN, DEUTSCHLAND

Klimatisierung der Frachtkantine mit Sorpsolair, Regeneration der Solelösung über Solarthermie.

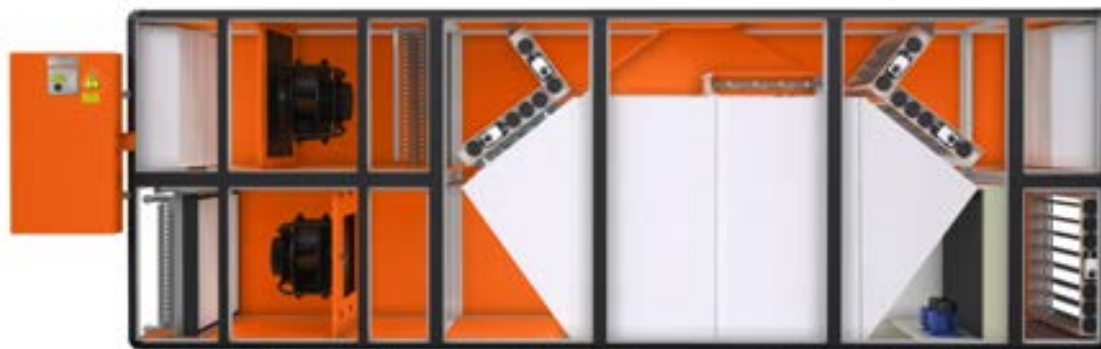
MÖGLICHE REGENERATIONSQUELLEN FÜR DIE AUFBEREITUNG DER SOLE ANHAND AUSGEFÜHRTER ANLAGEN.

- Solarthermie
- Solarthermie und Abwärme aus Kälteerzeugung
- Solarthermie und Ferngas
- Solarthermie und Abwärme aus Kraft-Wärmekopplung
- Solarthermie und Wärmepumpe
- Solarthermie und Fernwärme
- Abwärme aus Kraft-Wärmekopplung
- Fernwärme



Komfort-Klimagerät mit Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager

Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!



Adconair 76 13 01 mit AdiabaticPro
- vereinfachte Darstellung

Adconair 76

LUFTVOLUMENSTROM: 2.600 – 23.600 m³/h



Eurovent-Label bezieht sich auf Ausführung Menerga Air, Infos Seite 6. Prüfen Sie die Gültigkeit des Zertifikates: www.eurovent-certification.com oder www.certiflash.com

Auf einen Blick:

- Für alle Gebäudearten geeignet
- Ausgelegt auf die Anforderungen der höchsten Energieeffizienzklassen
- Rückwärmzahl über 90% bei nur 150 Pa Druckverlust
- WRG-Klasse H1 auch bei hohen Luftgeschwindigkeiten
- Integrierte Abtaufunktion
- Wärmebrückenfaktor $k_b = 0,78$ - Klasse TB1
- Zweistufige Zuluft-Filterung
- Erfüllt die Anforderungen der EnEV und EEWärmeG
- Erfüllt die Anforderungen der VDI 6022
- Sommerbypass des Wärmerückgewinnungssystems für beide Luftwege

Die Serie Adconair 76 setzt mit dem Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager erneut Maßstäbe in der Lüftungsbranche. Der Wärmeübertrager arbeitet mit einem realen Gegenstromanteil von mehr als 80%. Die internen Druckverluste des Wärmerückgewinnungssystems liegen bei nur 150 Pa. Adconair-Geräte sind optimal abgestimmt für den Einsatz in der

Komfortklimatisierung. Die Geräteserie ist auf die Einhaltung der Anforderungen der höchsten Energie-effizienzklassen ausgelegt. Ideale Einsatzbereiche sind alle Wohn- und Nichtwohngebäude. Dank integrierter Regelungstechnik schaffen die Geräte ein angenehmes Raumklima bei gleichzeitig geringem Energiebedarf.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- Korrosionsfreier Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
 - EC-Ventilator-Motoren / EffiVent
 - Pumpen-Warmwasser-Luftheritzer
 - Integrierte WRG-Umgehung für „freie Kühlung“
 - Integrierte frei programmierbare Steuer- und Regeleinheit
 - Sehr kompaktes und frei konfigurierbares RLT-Gerät
 - Komplettgerät anschlussfertig geliefert
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
 - Vollständige Reinigung des Wärmeübertragers ohne Ausbau möglich
- Optionen:
- adiabate Verdunstungskühlung
 - AdiabaticPro
 - baumustergeprüfte (PED97/23/EG) Kompressionskälteanlage mit leistungsregelbaren Scroll-Verdichtern und Microchannel-Kondensatoren (auch als reversierbare Ausführung)
 - Stetig geregelte Umluft-Heizen-Klappe
 - Rekuperator in verkürzter Ausführung
 - Außenaufstellung
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Beispiel- konfigurationen

Adconair ohne Zusatzausstattung

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



Zusatzausstattung Adiabatik

Klassische adiabate Verdunstungskühlung mit Temperaturabsenkung bis 14 K^* . Idealer Einsatzbereich sind Applikationen mit Kühlbedarf und gleichzeitig hohen Anforderungen an Wärmerückgewinnung, jedoch ohne Entfeuchtungsbedarf.



Zusatzausstattung AdiabaticPro

Erhöhung der Leistung der adiabaten Verdunstungskühlung durch zusätzliche adiabate Vorkühlung. Temperaturabsenkung bis 15 K^* . Idealer Einsatzbereich sind Applikationen mit Kühlbedarf und hohen Anforderungen an Wärmerückgewinnung, jedoch ohne Entfeuchtungsbedarf.



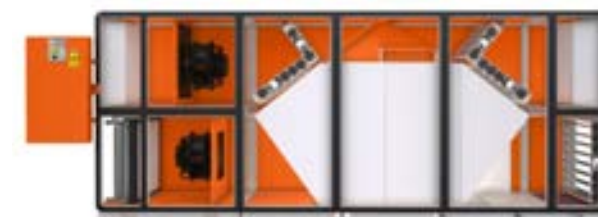
Zusatzausstattung Kompressionskälteanlage

Zur Erhöhung der Kühlleistung und zur Entfeuchtung. Diese Variante ist mit Adiabatik, nicht aber mit AdiabaticPro kombinierbar. Idealer Einsatzbereich sind alle Anwendungen, bei denen höchstes Komfortklima bei geringstem Energiebedarf gefragt ist.



Sonderform verkürzter Rekuperator

Diese Variante ist für jede Zusatzausstattung (außer Adiabatic Pro) wählbar und verkürzt die Länge des Gerätes um 960 mm. Gelungene Kombination, wenn trotz geringem Platzbedarf eine hohe Wärmerückgewinnung gefordert ist.



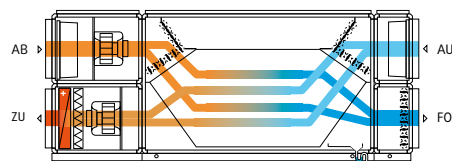
bei AB = $26^\circ\text{C}/55\%$ r.F., AU = $34^\circ\text{C}/40\%$ r.F.
bei optimalem Volumenstrom und Normdichte

Funktions- beschreibung

Winterbetrieb

Bei niedrigen Außentemperaturen arbeitet die Anlage vollständig im Wärmerückgewinnungsbetrieb. Der Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager ermöglicht die Rückgewinnung von

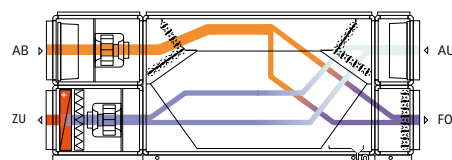
mehr als 90% der in der Abluft enthaltenen Wärme. Das serienmäßige Pumpen-Warmwasser-Heizregister gleicht nach Bedarf Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste des Gebäudes aus.



Abtauschaltung

Alle rekuperativen Wärmeübertrager neigen dazu, bei niedrigen Außentemperaturen im Fortluft-Bereich zu vereisen. Die integrierte Abtauschaltung beseitigt durch ein Öffnen des Abluft-

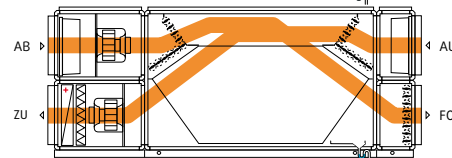
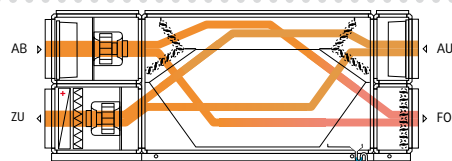
Fortluft-Bypasses einen vorhandenen Eisansatz, die Abluft wird gezielt in den Bereich möglicher Vereisungen geleitet. Die Frischluftzufuhr wird im Abtaubetrieb nicht unterbrochen.



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

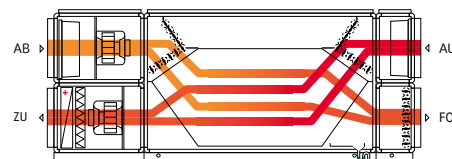
wird die Wärmerückgewinnung durch den integrierten Bypass vollständig umgangen. Die konstruktive Gestaltung der Bypässe auf beiden Luftwegen gewährleistet niedrige geräteinterne Druckverluste und damit niedrige Leistungsaufnahmen beider Ventilatoren im Bypassbetrieb.



Sommerbetrieb

Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur, wird der hoch effiziente Wärmeübertrager zur „Kälterück-

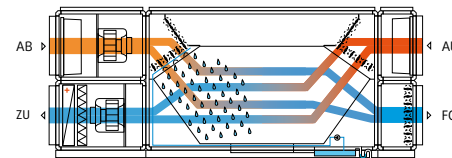
gewinnung“ eingesetzt. Die warme Außenluft wird durch die Abluft gekühlt.



Adiabatik (optional)*

Wesentlicher Bestandteil der indirekten adiabaten Verdunstungskühlung ist der Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager, in dem die Abluft adiabatisch gekühlt wird. Die Außenluft wird durch die feuchtkühle Fortluft abgekühlt, ohne selbst befeuchtet zu werden. Die hohe Effizienz beruht

darauf, dass beide Vorgänge (Verdunstungskühlung der Abluft + Kühlung der Außenluft) gleichzeitig im Wärmeübertrager stattfinden. Durch den hohen Temperaturwirkungsgrad des Rekuperators kann eine große Abkühlung der Außenluft-Zuluft erreicht werden.

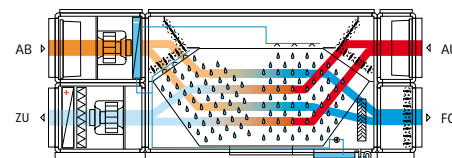


* Bei Option Adiabatik wird maximal optimaler Volumenstrom empfohlen.

AdiabeticPro (optional)*

Zusätzlich zur Befeuchtung der Abluft am Ablufteintritt des Wärmeübertragers erfolgt eine Vorkühlung der Abluft zur Absenkung der Feuchtkugeltemperatur

mit Hilfe eines Teilstromes des Umlaufwassers. Ebenso erfolgt eine Vorkühlung der Außenluft über eine zusätzliche Befeuchtung in der Fortluft.

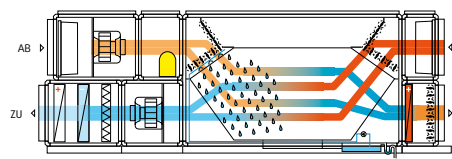


* Bei Option AdiabeticPro ist der optimale Volumenstrom der maximale Volumenstrom.

Kompressionskälteanlage (optional)

Bei hohen Aussentemperaturen wird die integrierte Kompressionskälteanlage zugeschaltet, die die Zuluft auf die

gewünschte Temperatur kühlt und bei Bedarf entfeuchtet.

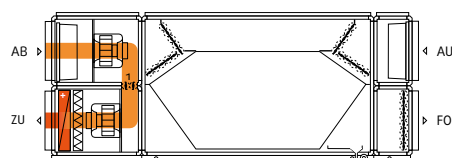


Umluftbetrieb Heizen*

Im reinen Umluftbetrieb sind die Außen- und Fortluftklappen geschlossen. Die Luft wird über das Pumpen-Warmwasser-Heizregister bedarfsgerecht erwärmt.

Nicht ständig genutzte Räume wie z.B. Hörsäle oder Sporthallen können so vor ihrer Nutzung schnell aufgeheizt werden.

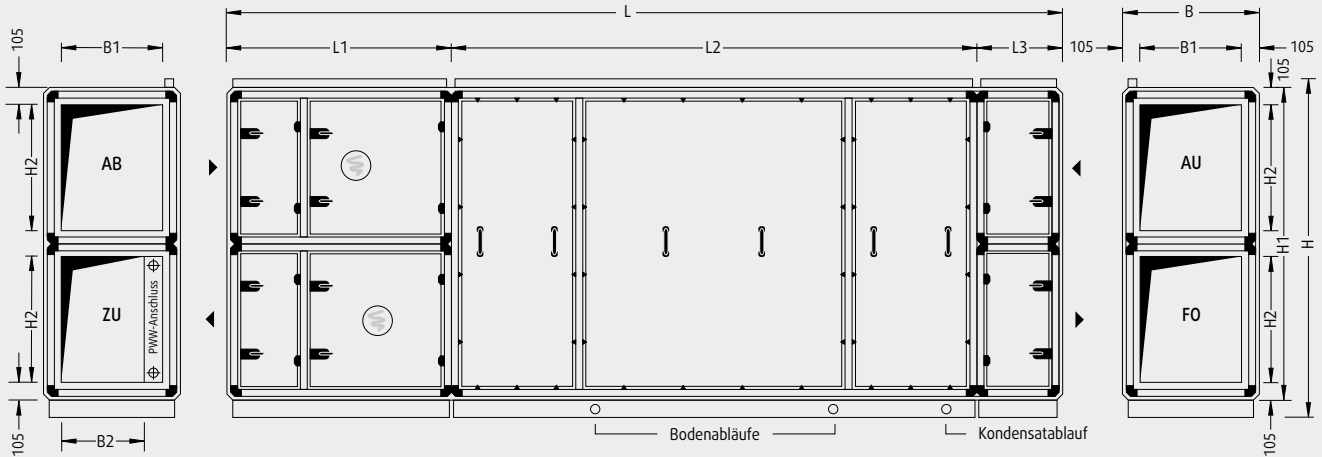
* nur bei optionaler Umluft-Heizen-Klappe möglich



1 Umluft-Heizen-Klappe (Zusatzausrüstung)

Adconair Typ 76

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätetyp	L ¹	B ²	H ³	L1 ¹	L2 ¹	L3 ¹	B1	B2	H1	H2	Gewicht ^{1,4}
76 03 01	4.810	790	1.700	1.240	2.970	600	580	510	1.520	580	1.220
76 05 01	4.970	1.110	1.700	1.400	2.970	600	900	830	1.520	580	1.500
76 06 01	5.610	790	2.340	1.400	3.610	600	580	420	2.160	900	1.650
76 10 01	5.610	1.110	2.340	1.400	3.610	600	900	740	2.160	900	1.900
76 13 01	5.770	1.430	2.340	1.560	3.610	600	1.220	1.060	2.160	900	2.350
76 16 01	5.770	1.750	2.340	1.560	3.610	600	1.540	1.380	2.160	900	2.650
76 19 01	5.770	2.070	2.340	1.560	3.610	600	1.860	1.700	2.160	900	3.000
76 25 01	6.250	2.070	2.980	1.560	4.090	600	1.860	1.700	2.800	1.220	3.900
76 29 01	6.250	2.390	2.980	1.560	4.090	600	2.180	2.020	2.800	1.220	4.300
76 37 01	6.250	3.030	2.980	1.560	4.090	600	2.820	2.660	2.800	1.220	5.700

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten oberhalb des Gerätes bitte 50 mm Arbeitshöhe ab Kabelkanal berücksichtigen. Für Servicearbeiten wird bei Gerätetyp 76 37 01 rückseitig ein Abstand von min. 1.500 mm benötigt.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektro-Schaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L ¹	B	H ³	Gewicht ^{1,4}
76 03 01	2.970	790	1.700	660
76 05 01	2.970	1.110	1.700	810
76 06 01	3.610	790	2.340	930
76 10 01	3.610	1.110	2.340	1.110
76 13 01	3.610	1.430	2.340	1.300
76 16 01	3.610	1.750	2.340	1.500
76 19 01	3.610	2.070	2.340	1.720
76 25 01	4.090	2.070	2.980	2.330
76 29 01	4.090	2.390	2.980	2.600
76 37 01	4.090	1.515	2.980	1.750

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T ¹	Position am Gerät
76 03 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 06 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 10 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 13 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 16 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 19 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 25 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 29 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
76 37 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite

- Verändert sich in Abhängigkeit gewählter Optionen, z.B. AdiabaticPro, Kompressionskälteanlage, Rekuperator in verkürzter Bauform (- 960 mm) etc.
- Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 65 mm
- inkl. 120 mm Sockelrahmen, zzgl. 60 mm Kabelkanal
- Bei Option AdiabaticPro oder AdiabaticPro und Kompressionskälteanlage eventuelles Zusatzgewicht bestätigen lassen!

Bis 76 29 01 drei Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank, 76 37 01 vier Transporteinheiten einschließlich Schaltschrank. Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		76 03 01	76 05 01	76 06 01	76 10 01	76 13 01	76 16 01	76 19 01	76 25 01	76 29 01	76 37 01
Optimaler Volumenstrom	m³/h	2.600	3.900	4.000	6.000	7.900	9.800	11.800	15.800	18.400	23.600
Energetischer Wirkungsgrad n. EN 13053:2012	%	74	74	76	76	76	76	76	78	78	77
Wärmerückgewinnungsgrad nach EN 308	%	76	76	78	78	78	79	78	80	80	80
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	1,75	2,51	2,69	4,07	5,10	6,25	8,54	11,94	15,22	20,15
Max. Stromaufnahme ¹	A	8,0	8,0	8,0	9,6	16,0	16,0	18,8	32,0	34,8	44,0
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz									
Ext. Druckverluste											
Zu- und Außenluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500
Ab- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	500	500
Schallleistungspegel ²											
Zuluftstutzen	dB(A)	67	65	66	71	68	74	78	74	81	84
Abluftstutzen	dB(A)	60	65	65	69	64	68	74	68	73	77
Außenluftstutzen	dB(A)	58	57	59	64	58	63	67	64	68	72
Fortluftstutzen	dB(A)	59	63	62	67	64	67	77	68	75	79
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ²	dB(A)	52	52	52	57	53	59	66	60	66	70
Ventilatoreinheiten											
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ³	kW	0,95	1,34	1,44	2,18	2,73	3,34	4,49	6,34	7,94	10,89
Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	kW	0,80	1,17	1,25	1,89	2,37	2,91	4,05	5,60	7,28	9,26
SFP-Kategorie Zuluft Abluft		1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	2 3	2 3	2 3	3 3
Nennleistung Zuluft Abluft	kW	2,5 2,5	2,5 2,5	2,5 2,5	2,9 2,9	5,0 5,0	5,0 5,0	6,0 6,0	10,0 10,0	12,0 10,0	15,0 12,0
Innere spezifische Ventilatorleistung (SVLint) ⁴	Ws/m³	700	704	776	785	735	731	750	787	774	824
Adiabatic / Verdunstungskühlung (optional) ⁵ Empfehlung: optimaler Volumenstrom = max. Volumenstrom											
Kühlleistung Verdunstungskühlung ⁶	kW	10,1	15,1	15,7	23,5	31,1	38,5	46,3	62,9	73,2	93,7
Aufnahmeleistung Pumpen	kW	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90
Aufnahmeleistung Umkehrosmoseanlage ⁷	kW	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
AdiabaticPro (optional) ^{5,8,9} Optimaler Volumenstrom = max. Volumenstrom											
Kühlleistung Verdunstungskühlung ⁶	kW	11,2	16,6	17,3	25,9	34,0	42,3	50,8	69,1	80,3	102,7
Aufnahmeleistung Pumpen	kW	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	2,00
Aufnahmeleistung Umkehrosmoseanlage ⁷	kW	0,25	0,25	0,25	0,25	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,78
Zus. Motor-Aufnahmeleistung Abluft ³	W	200	250	290	390	480	550	580	920	1.020	1.630
Kompressionskälteanlage (optional) ^{8,9}											
Füllmenge Kältemittel R410A	kg	3,0	4,0	4,0	5,0	7,0	8,0	12,0	18,0	21,0	22,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	2,2	2,5	2,0	3,0	3,5	4,9	5,8	6,6	7,4	10,3
Kühlleistung mechanisch ^{6,10}	kW	8,2	11,7	9,9	15,8	18,7	24,5	30,4	37,2	42,3	54,9
Zus. Motor-Aufnahmeleistung Ventilatoren ³	W	120	190	230	400	330	420	440	720	780	910
Effizienzklassen nach EN 13053:2012											
Wärmerückgewinnungsklasse		H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1	H1
Leistungsaufnahme Ventilatormotoren ZU AB		P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P1 P1	P2 P1
Luftgeschwindigkeitsklasse		V1	V1	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2
Filterung nach DIN EN 779											
Zuluft Außenluft		F7 M5									
Abluft		M5									
PWW ¹¹											
Heizleistung ZU=22° C	kW	4,5	6,9	5,9	9,0	11,9	14,8	17,8	19,2	22,0	28,9
Heizleistung ZU=30° C	kW	11,5	17,4	16,7	25,1	33,3	41,4	49,4	62,0	71,9	92,4
Heizleistung Defrost ¹²	kW	7,0	10,6	10,9	16,3	21,4	26,6	32,1	42,4	49,1	63,2
Wassermengen und Druckverluste											
PWW	m³/h kPa	0,51 5,3	0,88 4,4	0,88 4,8	1,38 4,4	2,14 3,6	2,16 4,3	2,13 4,9	3,83 3,9	3,89 4,5	3,89 5,3
PWW-Ventil	m³/h kPa	0,51 10,1	0,88 4,9	0,88 12,4	1,38 4,8	2,14 4,6	2,16 4,7	2,13 7,1	3,83 5,7	3,89 5,9	3,89 5,9
Anschlüsse											
PWW-Anschluss	DN	32	32	32	32	40	40	40	50	65	65
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

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.

5 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, max. Gesamthärte 15° dH

6 bei AB = 26° C / 55% r.F., AU = 32° C / 40% r.F. bei optimalem Volumenstrom und Normdichte diskontinuierlicher Betrieb, abhängig von Wasserverbrauch

8 erfordert ggf. Änderung der technischen Ausstattung
9 Zusatzausstattung, Gerät verlängert sich; Höhere Leistungsaufnahme AB/ZU-Ventilatoreinheiten berücksichtigen

10 ZU = 17° C

11 VL = 70° C

12 bei AU = -15° C, ZU = 18° C, 66% des optimalen Volumenstroms und aktiver Abtaufunktion

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen. Bei jeder individuellen Auslegung überprüfen wir für Sie automatisch auf ErP-Konformität der Stufe 1 und 2 anhand unserer zertifizierten Auslegungssoftware.

- abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei mittlerer Filterverschmutzung
- gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 [Ökodesign-Richtlinie]



Adsolair beim TLLV Bad Langensalza

Wärmerückgewinnung aus Abwasser mit Gegenstrom-Koaxial-Rekuperator und Wärmepumpe



Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

AquaCond 44

DURCHFLUSSMENGE: 0,8 – 5,4 m³/h



AquaCond 44 08 21 - vereinfachte Darstellung. Bild zeigt Sonderausstattung WRG-Umgehung.

Auf einen Blick:

- **Wärmerückgewinnung aus sauberem oder verschmutztem Abwasser zur Erwärmung des Frischwassers**
- **Reduzierung des Heizbedarfs zur Aufheizung des Frischwassers um bis zu 90%**
- **Automatische Wärmeübertragerreinigung**
- **Durchflussmengenregulierung**
- **Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen**

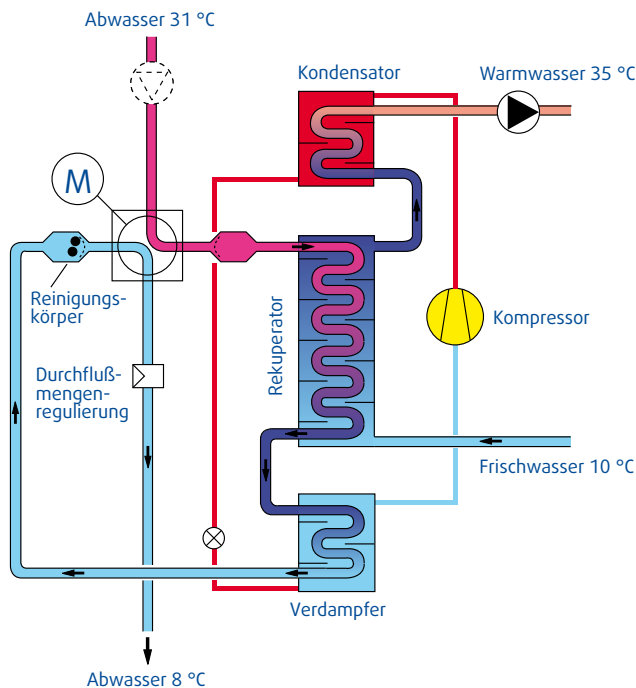
Viel zu oft wird warmes Abwasser ungenutzt mitsamt der darin enthaltenen Energie in die Kanalisation geleitet. Geräte der Serie AquaCond 44 gewinnen einen Großteil dieser Wärmeenergie zurück und übertragen sie an das Frischwasser. Durch die Kombination von Rekuperator und Wärmepumpe wird nur ca. 10% der Energiemenge benötigt, die eine konventionelle Aufheizung erfordern würde. Die serienmäßig integrierte Wärme-

übertragerreinigung 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, wie z.B. in den Duschbereichen von Schwimmhallen, Krankenhäusern oder Wohnheimen, in Wäschereien sowie in vielen industriellen Prozessen.

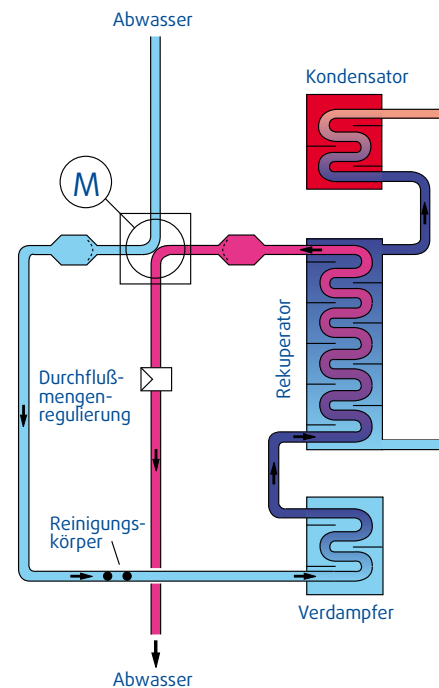
Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- 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
- Optionen
- zusätzliche Vorfiltration des Abwassers mit Grobfiltern
 - Ausführung des Wärmeübertragers als Sicherheitswärmeübertrager, zur zusätzlichen Trennung von Frisch- und Abwasser
 - Rekuperatorumgehung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung



Reinigungsphase



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

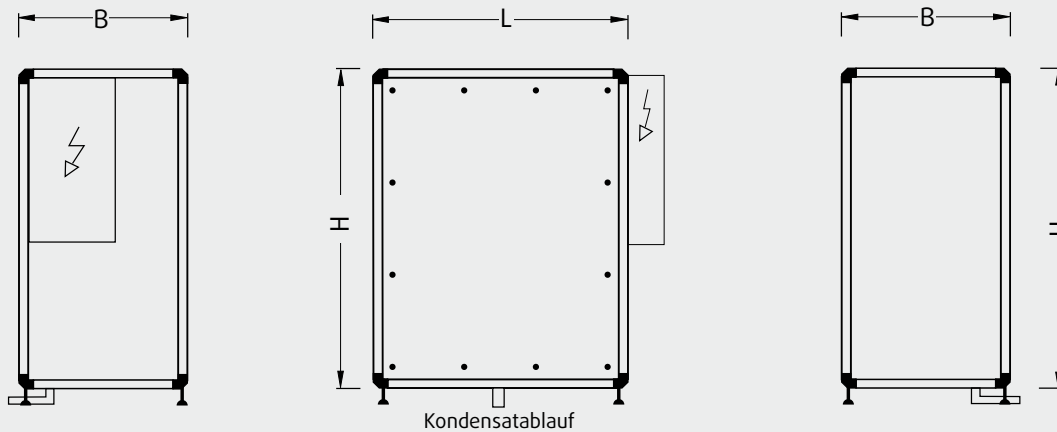
Wärmepumpe wird dem Abwasser ein weiterer Teil der Wärme entzogen und im Kondensator der Wärmepumpe an das bereits vorerwärmte Frischwasser abgegeben. Durch die optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten wird eine Gesamtleistungszahl von 11 erreicht.

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 besteht die Möglichkeit, dass sich im warmen Abwasser gelöste Seifen, Fette und andere Stoffe in der Phase der Abkühlung an den Übertrageroberflächen absetzen. Bei organischer Belastung des Abwassers kann es zudem zu Bakterienbewuchs und Faulschlammablagung an den

Übertrageroberflächen kommen. Um dies zu verhindern, werden durch die automatische Wärmeübertragerreinigung in regelmäßigen Intervallen Reinigungskörper durch die Abwasserwege geleitet. Die Reinigungskörper lösen die Ablagerungen von den Rohren und vermeiden eine Schichtbildung an den Oberflächen.

AquaCond Typ 44

Gerätemaße und Gewichte



Gerätefüße 100 mm

Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	Gewicht
44 08 .1	1.050	730	1.370	430
44 12 .1	1.210	890	1.530	450
44 18 .1	1.370	890	1.690	650
44 24 .2	2.420	890	1.530	860
44 36 .2	2.740	890	1.690	1.260
44 54 .3	4.110	890	1.690	1.900

AquaCond

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
44 08 .1	1.050	730	1.370	430
44 12 .1	1.210	890	1.530	450
44 18 .1	1.370	890	1.690	650
44 24 .2	1.210	890	1.530	460
44 36 .2	1.370	890	1.690	660
44 54 .3	1.370	890	1.690	700

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
44 08 .1	900 x 480 x 210	Stirnseite rechts
44 12 .1	900 x 480 x 210	Stirnseite rechts
44 18 .1	900 x 480 x 210	Stirnseite rechts
44 24 .2	1.120 x 640 x 210	Stirnseite rechts
44 36 .2	1.120 x 640 x 210	Stirnseite rechts
44 54 .3	1.600 x 640 x 250	Stirnseite rechts

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 2 zzgl. Gerätefüße

Alle Rohrleitungen sind bauseits mit Absperrvorrichtungen zu versehen.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		44 08 .1	44 12 .1	44 18 .1	44 24 .2	44 36 .2	44 54 .3
Max. Durchflussmenge	m ³ /h	0,8	1,2	1,8	2,4	3,6	5,4
Heizleistung	kW	25	37	52	74	104	156
Verdichteraufnahmeleistung	kW	1,8	2,6	3,4	2 x 2,6	2 x 3,4	3 x 3,4
kombinierte Arbeitszahl ¹		10,8	11,4	11,8	11,5	11,6	11,8
Füllmenge Kältemittel R407C	kg	3,0	4,0	5,0	8,0	10,0	15,0
Max. Anschlussleistung	kW	4,0	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	5
Druckverluste Abwasserseite	kPa	80	90	90	95	95	98
Anschlüsse							
Abwasser	mm	32	32	40	40	50	50
Frischwasser CU	mm	22	22	28	28	35	35
Frischwasser PVC	mm	32	32	32	40	50	50

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

¹ Leistungsaufnahme inkl. Brauchwasserpumpe und externer Abwasserpumpe

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Werkstoffschlüssel *

Schlüssel	Abwasser Wärmeübertrager	Abwasserseitige Verrohrung	Frischwasser Wärmeübertrager	Frischwasserseitige Verrohrung
44 .. 0.	Cu	PVC	Cu	Cu
44 .. 1.	Cu	PVC	Cu-verzinkt	PVC
44 .. 2.	Cu-Ni-10Fe	PVC	Cu	Cu
44 .. 3.	Cu-Ni-10Fe	PVC	Cu-verzinkt	PVC

* Cu-Ni-10Fe bei aggressivem Abwasser (z.B. Schwimmbeckenabwasser)
Cu-verzinkt bei dem Gerät nachgeschalteter Frischwasserinstallation aus verzinktem Stahlrohr

Luftentfeuchtungsgerät mit Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager und Wärmepumpe



Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

Drysolair 11

LUFTVOLUMENSTROM: 1.000 – 6.000 m³/h



Drysolair 11 15 01 - vereinfachte Darstellung

Auf einen Blick:

- Für alle Trocknungsanwendungen
- Geringe Anschlussleistung durch Vorschaltung eines Rekuperators
- Korrosionsfreier Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Intelligente Luft-Bypass-Führung
- Kompakte Bauweise
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen

Drysolair

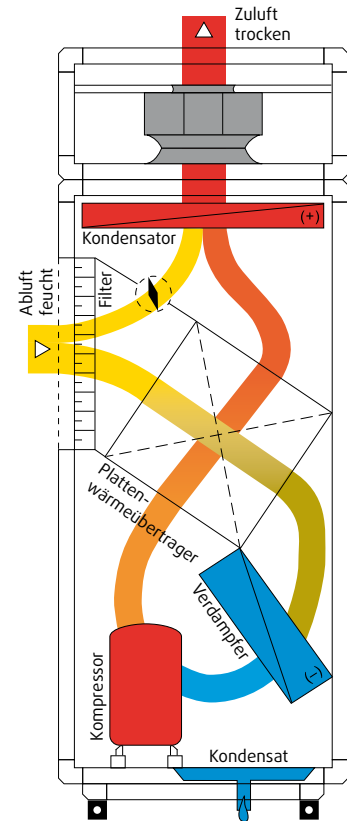
Geräte der Serie Drysolair 11 wurden speziell für die Abführung hoher interner Feuchtelasten entwickelt. Durch die Vorkühlung der zu trocknenden Luft im Rekuperator arbeitet das Gerät mit erheblich kleinerer Kompressorleistung als ein reines Wärmepumpensystem und schafft ein konstant gutes Klima in Eis-

sportshallen, 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.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

- 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 Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Raumluftfeuchteregeung
 - Warmwasserkondensator
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung



Umluftbetrieb

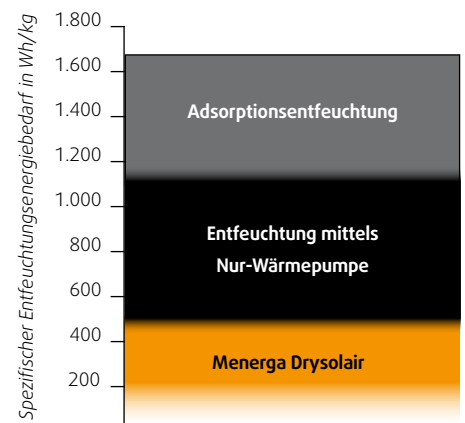
Im Umluftbetrieb wird feuchtebelastete Luft zweistufig entfeuchtet und als trockene Zuluft dem Raum wieder zugeführt. Die Abluft wird im Plattenwärmeübertrager vorgekühlt und entfeuchtet.

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.

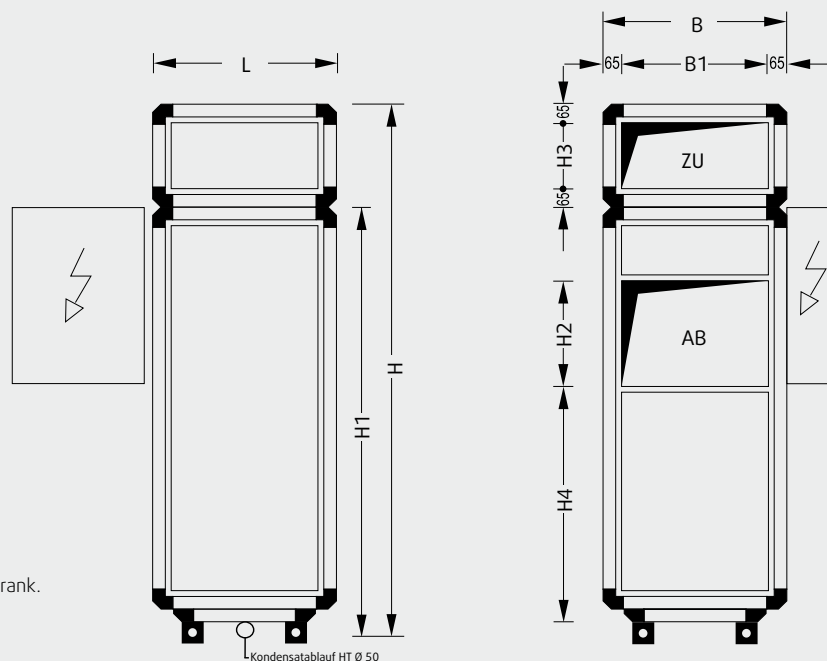
Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf

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 WRG dagegen erreichen Spitzenwerte von weit über 1.000 Wh/kg.



Drysolair Typ 11

Gerätemaße und Gewichte



Achtung!
Bei einer parallel betriebenen Anlage muß der Zu- und Abluftkanal zusammen geführt werden und je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Gerätefüße 100 mm

Zusatzoption: Höhenverstellung von 100 bis 120 mm

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	B ¹	H ¹	H ²	H ³	H ⁴	Gewicht
11 10 01	730	730	2.245	600	1.755	440	360	910	450
11 15 01	730	730	2.245	600	1.755	440	360	910	450
11 40 01	1.050	1.050	2.725	920	2.155	580	440	1.200	660
11 60 01	1.050	1.050	2.725	920	2.155	580	440	1.200	680

Drysolair

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
11 10 01	730	730	1.755	300
11 15 01	730	730	1.755	300
11 40 01	1.050	1.050	2.155	500
11 60 01	1.050	1.050	2.155	500

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
11 10 01	900 x 480 x 210	ZU/AB Seite
11 15 01	900 x 480 x 210	ZU/AB Seite
11 40 01	900 x 480 x 210	ZU/AB Seite
11 60 01	900 x 480 x 210	ZU/AB Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 2 inkl. 100 mm Gerätefüße

Technische Daten und Leistungen

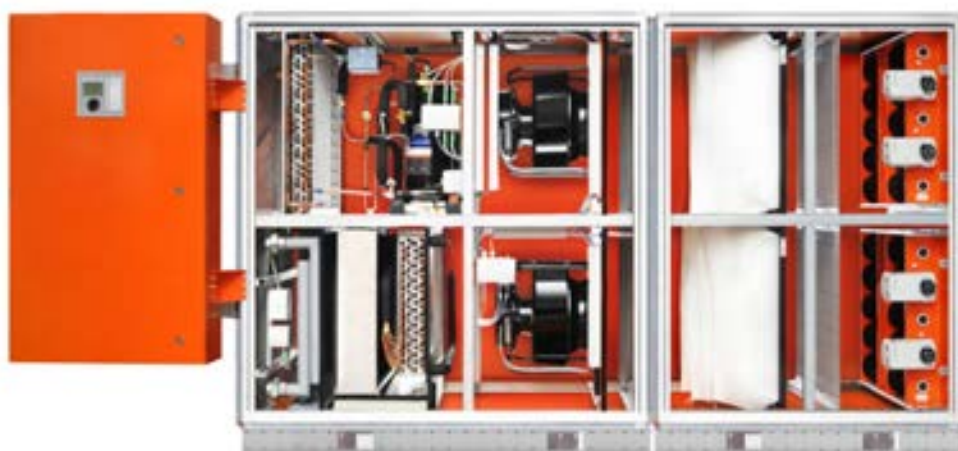
Gerätetyp		11 10 01	11 15 01	11 40 01	11 60 01
Optimaler Volumenstrom	m ³ /h	1.000	1.500	4.000	6.000
Luft Eintritt 20° C / 70% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung	kg/h	4,5	6,8	17,6	21,6
Heizleistung	kW	4,7	7,5	18,3	23,4
Spezifischer Entfeuchtungsenergiebedarf	Wh/kg	382	443	386	455
Gesamtaufnahmeleistung 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
Kältemittel ⁴		R407C			
Luft Eintritt 10° C / 85% r.F. ¹					
Entfeuchtungsleistung ⁵	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
Kältemittel ⁴		R134a			
Allgemeine Angaben					
Max. Stromaufnahme ²	A	9,1	11,9	18,5	24,2
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz			
Externer Druckverlust					
Zu- und Abluftkanal	Pa	300	300	300	300
Schalleistungspegel ⁶					
Zuluftstutzen	dB(A)	70	67	70	76
Abluftstutzen	dB(A)	65	61	62	69
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁶	dB(A)	50	47	50	56
Füllmenge Kältemittel	kg	3,5	3,5	9,0	9,0
Anschlüsse					
Kondensatablauf	DN	25	25	25	25

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

- 1 andere Auslegungen auf Anfrage
- 2 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/ Gerät
- 3 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 4 das verwendete Kältemittel ist abhängig vom Anwendungsfall/Abluftkonditionen/Auslegungsbedingungen
- 5 Reduktion der Entfeuchtungsleistung durch Abtaunintervalle beachten
- 6 bei 250 Hz Mittenfrequenz

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Lüftungsgerät mit Kompressionskälteanlage zur freien Kühlung thermisch hoch belasteter Räume



Frecolair 14 03 01 mit Zusatzausstattung PWW und zusätzliche Geräteteilung - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!



Frecolair 14

LUFTVOLUMENSTROM: 2.600 – 27.000 m³/h

Auf einen Blick:

- Zur Abfuhr hoher Wärmelasten
- Vorteile von Freecooling und Umluftbetrieb in einem Gerät
- Energiesparende EC-Ventilatoren
- Integrierte leistungsregelbare Kompressionskälteanlage
- Hohe elektrische Effizienz dank geringster interner Druckverluste
- Geringer Platzbedarf, keine zusätzlichen baulichen Maßnahmen für die Kälteerzeugung erforderlich
- Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen

Die Geräte der Serie Frecolair 14 wurden speziell für die Abfuhr hoher interner Wärmelasten in Objekten ohne Feuchteanforderung entwickelt. In Rechenzentren und Technikzentralen sichern sie zuverlässig den Betrieb und regeln gradgenau

die Zulufttemperatur. Die Variabilität der Betriebsarten in Kombination mit hochwertigen Komponenten und präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

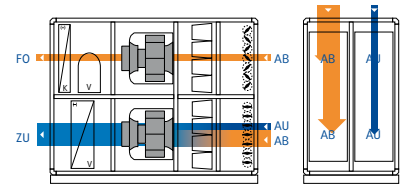
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration auf freie Kühlung für maximale Betriebskostensparnis - Filterung der Luft in jeder Betriebsart - Individuell regelbare Leistungsparameter - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Komfortklimatisierung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf | <p>Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zweikreisiges Kältesystem zur Erhöhung der Redundanz - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister - Pumpen-Warmwasser-Heizregister - Schalldämpfer - Außenaufstellung - Fernwartung - und viele mehr |
|--|--|

Funktions- beschreibung

Kühlung bei niedrigen Außentemperaturen

Bei niedrigen Außentemperaturen wird zur Vermeidung einer Raumunterkühlung ein geringer Anteil der warmen Abluft im

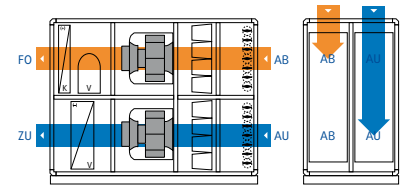
Teilumluftbetrieb der kalten Außenluft beigemischt. Der Außenluftanteil wird variabel geregelt.



Freie Kühlung bei mittleren Außentemperaturen

Im Freecooling-Betrieb wird die innere Wärmelast direkt über die Abluft abgeführt. Die Kühlung erfolgt aus-

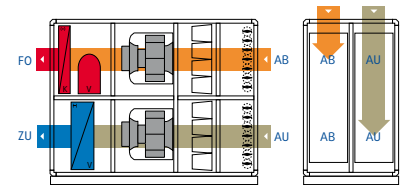
schließlich über den stetig regelbaren Außenluftanteil.



Kühlen mit Außenluft bei hohen Außentemperaturen

Die innere Wärmelast wird direkt über die Abluft abgeführt, während die im Teillastbetrieb arbeitende Kompressions-

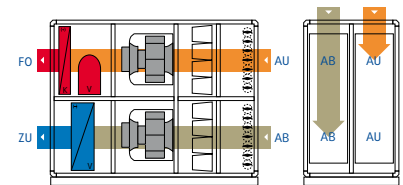
kälteanlage die warme Außenluft auf die gewünschte Zulufttemperatur kühlt.



Kühlen im Umluftbetrieb bei sehr hohen Außentemperaturen

Übersteigt die Außentemperatur die Ablufttemperatur wechselt die Anlage in den dann wirtschaftlicheren Umluftbetrieb. Die Abluft wird direkt über die

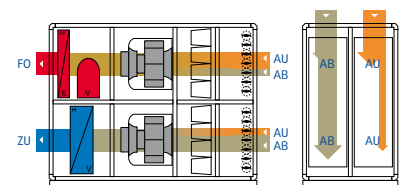
leistungsregelbare Kompressionskälteanlage auf die gewünschte Zulufttemperatur gekühlt. Eine Beimischung von warmer Außenluft findet nicht statt.



Kühlen mit geringem Außenluftanteil bei hohen Außentemperaturen

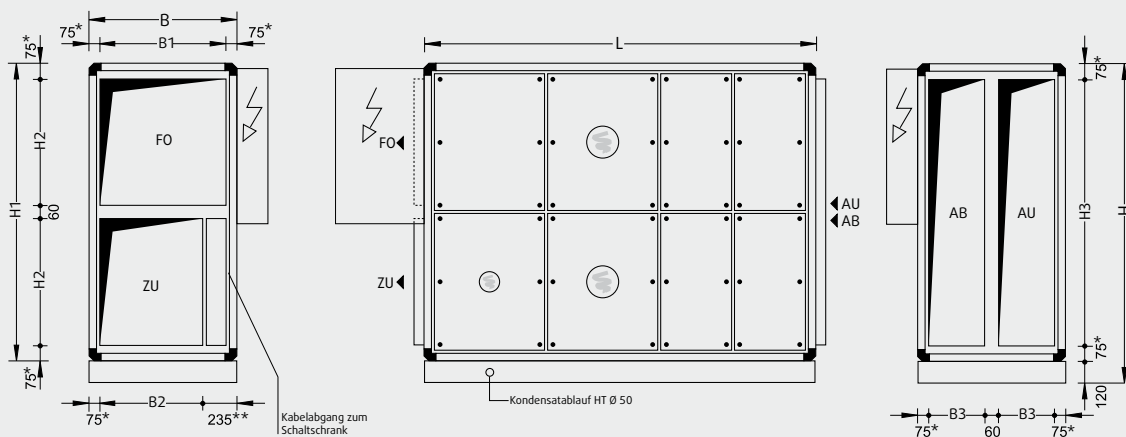
Liegt die Außentemperatur über der Ablufttemperatur und ist aus hygienischen Gründen ein Außenluftanteil erforderlich kann dieser geregelt, und somit kontrolliert, im Teilumluftbetrieb

beigemischt werden. Die Abluft wird direkt über die leistungsregelbare Kompressionskälteanlage auf die gewünschte Zulufttemperatur gekühlt.



Frecolair Typ 14

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

- * bis Gerätetyp 14 05 01 = 65 mm
- ** bis Gerätetyp 14 05 01 = 225 mm

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	B1	B2	B3	H1	H2	H3	Gewicht
14 03 01	2.330	730	1.490	600	440	280	1.370	600	1.240	660
14 04 01	2.490	890	1.490	760	600	360	1.370	600	1.240	700
14 05 01	2.490	1.050	1.490	920	760	440	1.370	600	1.240	800
14 06 01	2.490	730	2.130	580	420	260	2.010	900	1.860	850
14 10 01	2.650	1.050	2.130	900	740	420	2.010	900	1.860	1.210
14 13 01	2.810	1.370	2.130	1.220	1.060	580	2.010	900	1.860	1.450
14 16 01	2.970	1.690	2.130	1.540	1.380	740	2.010	900	1.860	1.670
14 19 01	2.970	2.010	2.130	1.860	1.700	900	2.010	900	1.860	1.850

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
14 03 01	2.330	730	1.490	660
14 04 01	2.490	890	1.490	700
14 05 01	2.490	1.050	1.490	800
14 06 01	2.490	730	2.130	850
14 10 01	2.650	1.050	2.130	1.210
14 13 01	2.810	1.370	2.130	1.450
14 16 01	2.970	1.690	2.130	1.670
14 19 01	2.970	2.010	2.130	1.850

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
14 03 01	1.120 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 04 01	1.120 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 05 01	1.120 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 06 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 10 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 13 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 16 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 19 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

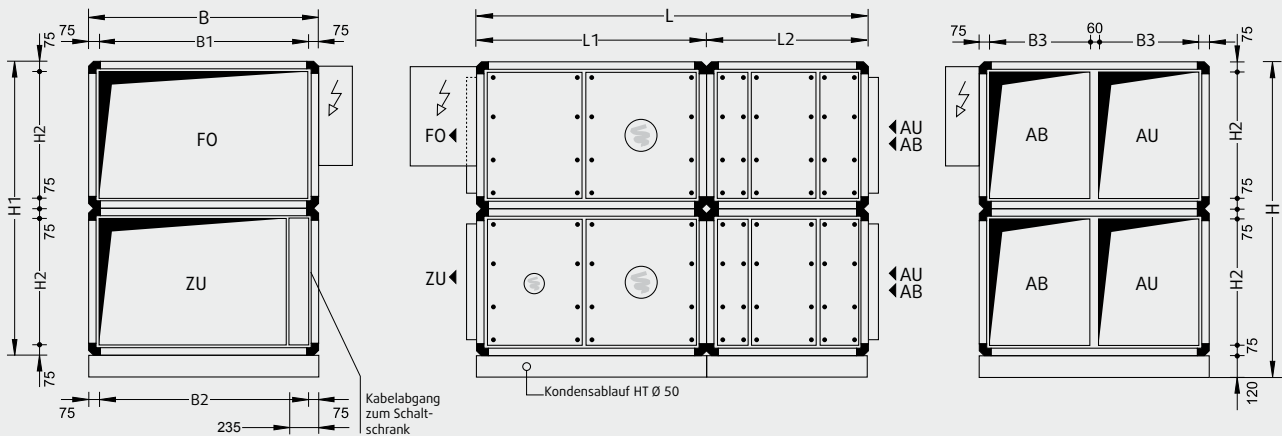
Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 2 inkl. 120 mm Sockelrahmen
- * Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Frecolair Typ 14

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage muss der Zuluft- und Abluftkanal zusammen geführt werden.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Bei parallel betriebenen Geräten je Gerät ein Schaltschrank.

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	L1	L2	B1	B2	B3	H1	H2	Gewicht
14 25 01	3.220	2.010	2.860	2.010	1.210	1.860	1.700	900	2.740	1.220	2.150
14 32 01	3.540	2.010	3.500	2.330	1.210	1.860	1.700	900	3.380	1.540	2.350
14 36 01	3.540	2.330	3.500	2.330	1.210	2.180	2.020	1.060	3.380	1.540	2.550

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
14 25 01	2.010	2.010	2.860	1.800
14 32 01	2.330	2.010	3.500	1.950
14 36 01	2.330	2.330	3.500	2.100

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
14 25 01	1.280 x 640 x 210	ZU/FO Seite
14 32 01	1.600 x 640 x 250	ZU/FO Seite
14 36 01	1.600 x 640 x 250	ZU/FO Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- 2 inkl. 120 mm Sockelrahmen
- * Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		14 03 01	14 04 01	14 05 01	14 06 01	14 10 01	14 13 01	14 16 01	14 19 01	14 25 01	14 32 01	14 36 01
Optimaler Volumenstrom												
Ab-/Zuluft	m³/h	2.600	3.300	4.000	4.700	7.100	9.500	11.800	14.200	18.700	24.000	27.000
Außen-/Fortluft	m³/h	3.500	4.600	5.300	6.300	9.500	12.600	15.800	19.000	25.000	32.000	36.000
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ¹	kW	4,6	5,7	6,8	8,2	12,9	14,7	19,5	23,2	30,6	37,8	45,6
Max. Stromaufnahme ¹	A	12,2	15,2	18,2	19,7	29,8	34,2	39,1	63,2	80,8	84,8	107,5
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz										
Kompressionskälteanlage ²												
Kälteleistung	kW	11,3	14,2	17,5	19,9	30,8	38,7	47,5	58,1	72,6	85,4	99,0
Effektive Kälteleistung	kW	10,5	13,1	16,2	18,2	28,1	35,2	43,4	52,7	65,7	76,7	88,8
Verdichter	kW	2,6	3,3	4,0	4,7	7,6	8,3	10,4	12,1	16,3	19,5	24,8
Kälteleistungszahl	EER	4,3	4,3	4,4	4,2	4,1	4,7	4,6	4,8	4,5	4,4	4,0
Externer Druckverlust												
Außen-/Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400
Ab-/Zuluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400
Schallleistungspegel ³												
Abluftstutzen	dB(A)	80	76	76	77	84	80	82	86	84	86	86
Fortluftstutzen	dB(A)	74	76	79	81	84	81	83	82	86	85	89
Außenluftstutzen	dB(A)	78	73	74	76	83	79	81	82	82	82	83
Zuluftstutzen	dB(A)	77	76	80	82	82	82	84	85	86	86	88
Ventilatoreinheiten												
Motor-Aufnahmeleistung Zuluft ⁴	kW	0,86	0,99	1,17	1,41	2,31	2,58	3,80	4,80	5,92	7,95	8,61
Motor-Aufnahmeleistung Fortluft ⁴	kW	1,11	1,39	1,61	2,09	3,03	3,83	5,34	6,26	8,37	10,38	12,16
Nennleistung Zuluft Fortluft	kW	1,7 1,7	1,7 1,7	1,7 3,0	1,7 3,0	3,0 5,5	4,7 4,7	4,7 11,0	9,4 9,4	9,4 16,5	14,1 14,1	14,1 22,0
PWW (optional) ⁵												
Heizleistung ⁶	kW	32,1	41,4	50,4	52	78	105	131	158	211	270	309
Druckverlust PWW	kPa	8,9	12,6	10,7	11	6	5	5	5	5	7	7
Druckverlust PWW-Ventil	kPa	12,3	20,0	12,2	12	11	8	12	8	5	9	11
PWW-Anschluss	DN	20	20	25	25	32	40	50	50	65	65	65
PWW-Regelventil-Anschluss	DN	15	15	20	20	25	32	32	40	50	50	50

Alle technischen Daten beziehen sich auf optimalen Volumenstrom über WRG und Außenluftkonditionen 32° C/40% r.F., Abluftkonditionen 28° C/40% r.F.

- 1 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- 2 Umluft-Kühlen-Betrieb, ZU ≈ 17° C
- 3 bei 250 Hz Mittenfrequenz
- 4 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 5 höhere Leistungsaufnahme ZU-Ventilatoreinheiten berücksichtigen
- 6 VL = 70° C; Lufteintrittstemperatur 15° C

Technische Daten und Maße vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Kühlen thermisch hoch belasteter Räume mittels indirekter freier Kühlung, „adiabater“ Verdunstungskühlung und leistungsgeregelter Kompressionskälteanlage



Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

Adcoolair 75

GESAMTKÜHLLEISTUNG: 11,1 kW – 226,6 kW



Adcoolair 75 13 01 - vereinfachte Darstellung

Auf einen Blick:

- **Effiziente Kälteerzeugung durch Nutzung natürlicher Ressourcen**
- **Kompakte Abmessungen, optimiert für den Einbau in die Technikzentrale ohne zusätzlichen Kühlturm**
- **Sichere Kälteerzeugung, auch bei sehr hohen Außentemperaturen**
- **Keine Kontamination des Prozessluftstromes mit Staub oder korrosiven Schadstoffen**
- **Feuchtegehalt der Prozessluft bleibt unbeeinflusst**
- **Geringe benötigte Luftmenge zur Wärmeabfuhr**
- **Sehr gute PUE-Werte bis 1,1**
- **Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen**

Die Serie Adcoolair 75 ermöglicht durch die aufeinander aufbauende Kombination von indirekter freier Kühlung, „adiabater“ Verdunstungskühlung und integrierter leistungsgeregelter Kompressionskälteanlage bei minimiertem Platzbedarf und niedrigen geräteinternen luftseitigen Druckverlusten die Wärmeabfuhr im Umluftbetrieb aus Rechenzentren und anderen thermisch hoch belasteten Räumen mit sehr geringem Energie-

einsatz. Energieeffiziente EC-Ventilatoreinheiten in Kombination mit einer bedarfsgeführten Volumenstromregelung reduzieren die Betriebskosten zusätzlich. Die Geräteserie Adcoolair 75 ist optimal abgestimmt auf hohe Ablufttemperaturen. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

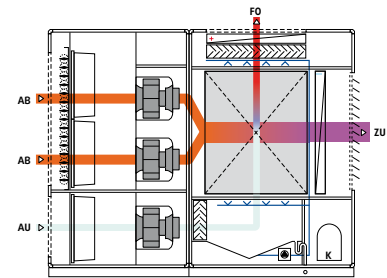
- Höchste elektrische Effizienz, da alle Komponenten auf geringste Druckverluste ausgelegt sind
 - Energiesparende EC-Ventilatoren
 - Korrosionsfreier Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
 - Abschaltbare Ölumpfheizung
 - Einsatz von elektronischen Expansionsventilen
 - Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Umluftkühlung inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- integrierter Fortluft-/Außenluftbypass zur Vermeidung von Kondensatbildung bei tiefen Außentemperaturen
 - Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister statt integrierte Kompressionskälteanlage
 - Außenaufstellung
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Indirekte, freie Kühlung bei tiefen Außenlufttemperaturen

Die warme Prozessluft aus dem thermisch hoch belasteten Raum wird durch den Abluft-Ventilator gefördert und über einen asymmetrischen Kreuzstrom-Rekuperator geführt. Zur Aufnahme der Wärme aus der Prozessluft wird der Außenluftvolumenstrom in einem zweiten Luftweg physisch getrennt vom Prozessluftvolumenstrom durch den Rekuperator geführt. Die

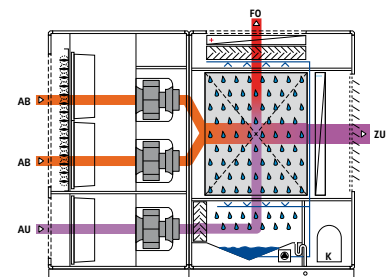
Prozessluft wird im Rekuperator durch das Kühlpotenzial der Außenluft abgekühlt. Der Außenluftvolumenstrom wird in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur variabel gefahren: mit sinkender Außenluft-Temperatur wird der Volumenstrom reduziert. Der Einsatz der adiabaten Verdunstungskühlung und der Kompressionskälteanlage ist nicht notwendig.



Adiabatikbetrieb bei mittleren Außenlufttemperaturen

Die Prozessluft wird über die indirekte adiabate Verdunstungskühlung abgekühlt. Der Einsatz der Kompressionskälteanlage ist nicht notwendig. Auch bei niedrigen Außentemperaturen findet Wärmeaustausch mit „adiabater“

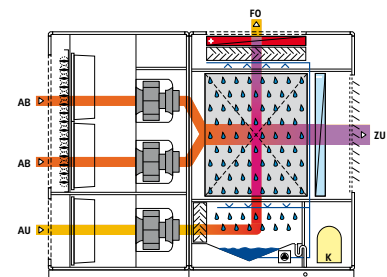
Befeuchtung statt. Dadurch kann der wärmeabführende Außenluft-/Fortluft-Volumenstrom gering gehalten werden und reduziert somit die Aufnahmeleistung der Ventilator-/Motor-Einheit.



Betrieb bei hohen Außentemperaturen

Im Sommerbetrieb bei sehr hohen Außenlufttemperaturen wird zusätzlich zur adiabaten Verdunstungskühlung die mit leistungsregelbaren Scroll-Verdichtern ausgestattete Kompressionskälteanlage zugeschaltet. Im ersten Schritt wird die Außenluft befeuchtet und durch die Verdunstung des Wassers abgekühlt. Die abgekühlte Außenluft entzieht der warmen Prozessluft im Rekuperator indirekt die Wärme. Die Prozessluft wird dabei stark abgekühlt, aber nicht befeuchtet. Im zweiten Schritt wird über den nach-

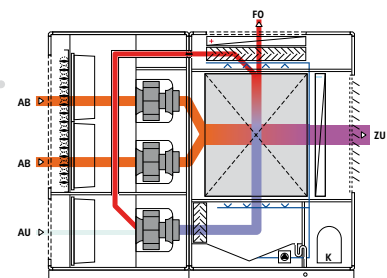
geschalteten Verdampfer die Prozessluft auf die gewünschte Zulufttemperatur gekühlt. Die der Prozessluft entzogene Wärme wird an die Fortluft abgegeben. Da die adiabate Verdunstungskühlung erbringt, ist die stufenlos regelbare Kompressionskälteanlage entsprechend auf etwa 50% der gesamten Kühlleistung dimensioniert. Damit können niedrigste Druckverluste am Verdampfer und Kondensator eingehalten werden.



Optional: Fortluft-/Außenluft-Bypass

Um eine Entfeuchtung der Prozessluft zu verhindern, kann die Außenluft über einen integrierten Fortluft-/Außenluft-

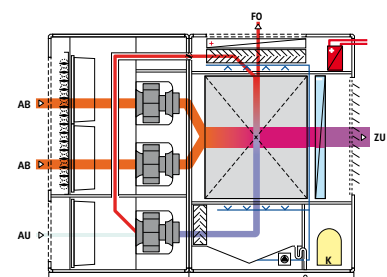
Bypass vorerwärmt werden. Dadurch wird eine Kondensation der Abluftfeuchte im Rekuperator vermieden.



Optional: Warmwasserkondensator

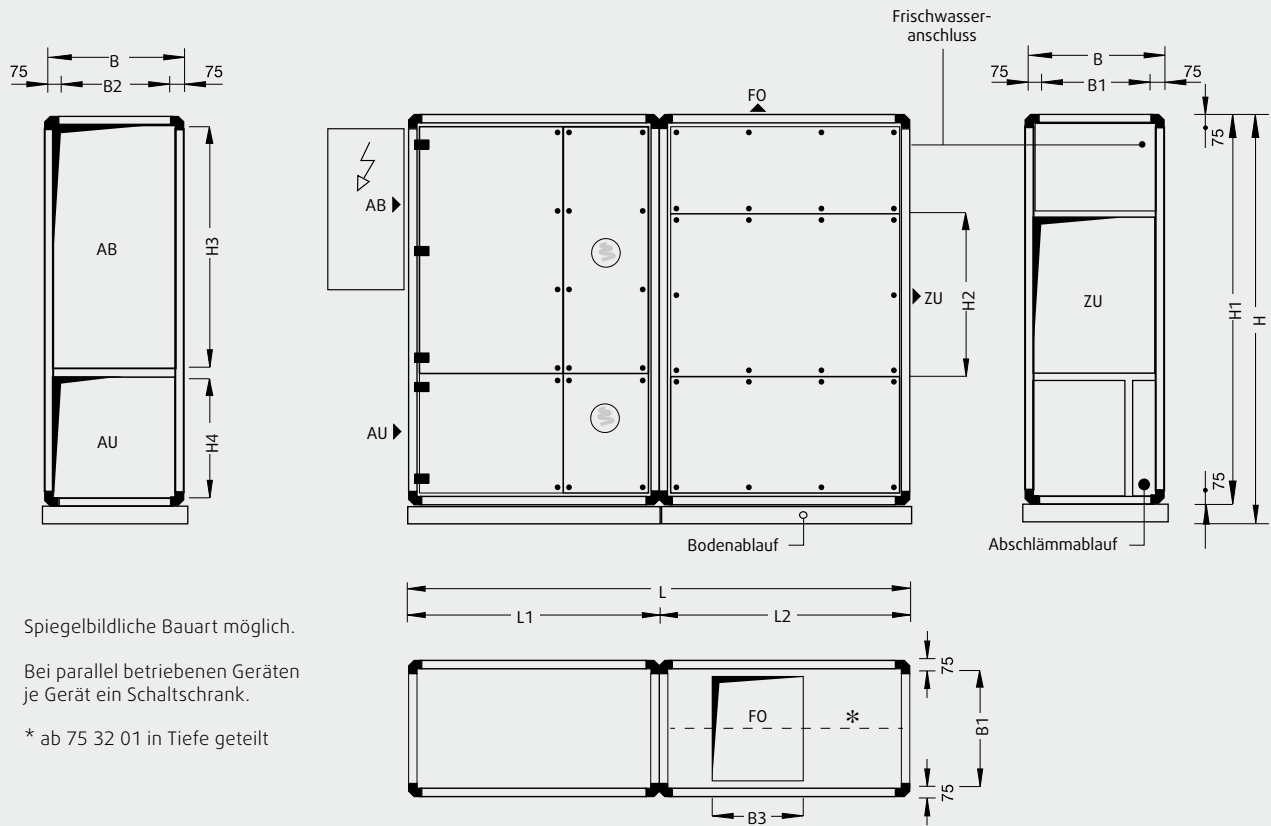
Die der Prozessluft am Verdampfer entzogene Wärme kann über einen Warmwasserkondensator für Heizung oder Brauchwarmwasser verwendet werden. Die integrierte Kompressionskälteanlage

arbeitet in diesem Modus als Wärmepumpe. Die Regelung stellt sicher, dass bei Wärmebedarf vorrangig die Wärmepumpe genutzt wird.



Adcoolair Typ 75

Gerätemaße und Gewichte



Gerätetyp	L	B ¹	H ²	L ¹	L ²	B ¹	B ²	B ³	H ¹	H ²	H ³	H ⁴	Gewicht
75 02 01	2.900	730	2.130	1.370	1.530	580	580	580	2.010	740	1.220	580	1.020
75 04 01	2.900	1.050	2.130	1.370	1.530	900	900	580	2.010	740	1.220	580	1.240
75 06 01	2.900	1.370	2.130	1.370	1.530	1.220	1.220	580	2.010	740	1.220	580	1.430
75 08 01	3.380	1.050	2.770	1.690	1.690	900	900	940	2.650	1.220	1.540	900	1.490
75 13 01	3.380	1.370	2.770	1.690	1.690	1.220	1.220	940	2.650	1.220	1.540	900	1.800
75 22 01	3.380	2.650	2.770	1.690	1.690	2.500	2.500	940	2.650	1.220	1.540	900	2.660
75 32 01	4.020	3.060	3.250	1.850	2.170	2 x 1.380	2.910	1.300	3.130	1.540	2.020	900	4.180
75 42 01	4.020	4.020	3.250	1.850	2.170	2 x 1.860	3.870	1.300	3.130	1.540	2.020	900	5.360
75 52 01	4.020	4.660	3.250	1.850	2.170	2 x 2.180	4.510	1.300	3.130	1.540	2.020	900	6.170

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
75 02 01	1.530	730	2.130	600
75 04 01	1.530	1.050	2.130	720
75 06 01	1.530	1.370	2.130	840
75 08 01	1.690	1.050	2.770	850
75 13 01	1.690	1.370	2.770	1.050
75 22 01	1.690	2.650	2.770	1.500
75 32 01	2.170	3.060	3.250	2.500
75 42 01	2.170	4.020	3.250	3.150
75 52 01	2.170	4.660	3.250	3.630

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
75 02 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 04 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 06 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 08 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 13 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 22 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 32 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 42 01	1.600 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 52 01	1.600 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- inkl. 120 mm Sockelrahmen

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		75 02 01	75 04 01	75 06 01	75 08 01	75 13 01	75 22 01	75 32 01	75 42 01	75 52 01
Gesamtkühlleistung ¹	kW	11,7	22,1	31,1	37,8	54,1	103,5	156,1	201,9	246,5
Luftvolumenstrom Prozessluft	m ³ /h	2.200	4.500	6.300	7.900	11.000	22.000	32.000	42.000	50.000
Luftvolumenstrom Außenluft-Fortluft	m ³ /h	1.300	2.700	3.800	4.700	6.600	13.200	19.200	25.200	30.000
Gesamtkälteleistungszahl ²	EER	5,5	7,5	7,5	8,3	8,2	9,3	9,0	9,1	9,2
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	3,2	5,1	7,3	8,3	11,7	21,3	31,3	40,3	49,2
Max. Stromaufnahme ³	A	8,9	13,7	21,7	29,3	33,3	62,0	81,3	116,7	127,7
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz								
Ext. Druckverlust										
Prozessluft (Ab- und Zuluftkanal)	Pa	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Außenluft- und Fortluftkanal	Pa	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Schallleistungspegel ⁴										
Zuluftstutzen	dB(A)	60	64	71	68	69	72	73	74	78
Abluftstutzen	dB(A)	61	67	72	72	70	73	75	76	80
Außenluftstutzen	dB(A)	70	66	68	75	68	71	73	73	75
Fortluftstutzen	dB(A)	74	65	68	74	69	72	71	72	73
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	58	52	57	59	56	59	59	60	63
Ventilatoreinheiten										
Motor-Aufnahmeleistung Prozessluft ⁵	kW	0,56	1,28	1,94	2,21	3,02	6,06	8,40	10,80	13,92
Motor-Aufnahmeleistung Außenluft ⁵	kW	0,48	0,88	1,22	1,59	2,05	4,10	5,58	7,20	8,64
SFP-Kategorie Abluft/Außenluft		3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3
Verdunstungskühlung ⁶										
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung	kW	4,8	9,9	14,0	17,4	24,2	48,4	70,3	92,2	110,5
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	0,64	0,64	0,64	0,64	0,79	0,79	1,58	1,58	1,58
Kompressionskälteanlage										
Füllmenge Kältemittel R407C	kg	5,0	7,0	9,0	11,0	17,0	34,0	46,0	70,0	78,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	1,5	2,3	3,5	3,9	5,8	10,3	15,7	20,7	25,1
Kühlleistung mechanisch	kW	6,9	12,2	17,1	20,4	29,9	55,1	85,8	109,7	136,0
Anzahl Kältekreise		1	1	1	1	1	1	2	2	2
Anzahl Verdichter		1	1	1	1	1	2	2	2	4
Verdichter Leistungsregelung		einstufig	Leistungsregelbarer Scrollverdichter 10 - 100 %							
Filterung nach DIN EN 779										
Außenluft							M5			
Fortluft							M5			
Anschlüsse										
Frischwasseranschluss ⁷	DN	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Abschlämmablauf	DN	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf Abluftkondition 34° C / 20% r.F., Außenluftkondition 35° C / 40% r.F., wenn nicht anders angegeben

- 1 Verdunstungskühlung + KKM; ZU = 20° C
- 2 Unter Berücksichtigung Leistungsaufnahme für Adiabatkumpe/n
- 3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- 4 bei 250 Hz Mittenfrequenz und Standard Gerätegehäuse
- 5 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 6 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „weich“.
- 7 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Kompakt-Kaltwassersatz zur Innenaufstellung mit freier Kühlung, „adiabater“ Verdunstungskühlung und integrierter Kompressionskälteanlage



HybriTemp 98 93 01 - vereinfachte Darstellung

Wählt automatisch die
wirtschaftlichste Betriebsweise!

HybriTemp 97 und 98

GESAMTKÜHLLLEISTUNG: 33 kW – 455 kW

Auf einen Blick:

- **Effiziente Kälteerzeugung durch Nutzung natürlicher Ressourcen**
- **Sehr hohe Leistungsdichte bei gleichzeitig hohen EER- und ESEER-Werten**
- **Sichere Kälteerzeugung, auch bei sehr hohen Außentemperaturen**
- **Kompressionskälteanlage und Freikühler optimal auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt**
- **Kompaktheit durch integriertes Rückkühlwerk, dadurch keine kältetechnischen Komponenten an Fassade oder auf dem Dach**
- **Geringe benötigte Luftmenge zur Wärmeabfuhr**
- **Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen**

Die Kühlung mit Kaltwasser findet man in den vielfältigsten Bereichen: Ob zur Abfuhr überschüssiger Wärme in thermisch hoch belasteten Räumen, zur Kühlung industrieller Fertigungsprozesse oder zur Komfort-Klimatisierung von Gebäuden. Die Geräte der Serie HybriTemp 97 und 98 sind optimal auf diese Anforderungen abgestimmt. Das „All-in-one“-Gerät bietet effiziente Kälteerzeugung auf kleinstem Raum. Komponenten zur Kälteerzeugung, die am oder auf dem Gebäude installiert werden müssen, sind in der Regel nicht

nötig – und das reduziert drastisch die Gesamtinvestitionskosten. HybriTemp wurde in zwei Varianten entwickelt: Die wirkungsgradoptimierte Serie 97 zeichnet sich durch eine sehr hohe Effizienz aus, während bei der Entwicklung der Serie 98 höchste Performance bei geringstem Platzbedarf im Vordergrund stand. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

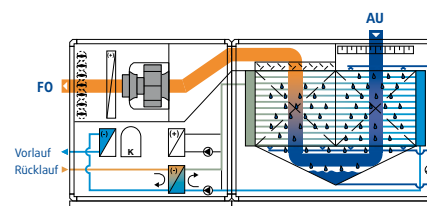
- Hoher Korrosionsschutz durch Zink-Opfer-Anode, KTL-beschichtete Bauteile und Komponenten aus Kunststoff
 - Einsatz von elektronischen Expansionsventilen
 - Energiesparende EC-Ventilatoren
 - Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Kaltwassererzeugung, inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- Leitfähigkeitsgesteuerte Abschlämregelung bei Verwendung von enthärtetem Wasser
 - Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Freie und Verdunstungskühlung

Bei entsprechend tiefen Außenlufttemperaturen und -feuchten wird die anfallende Wärme aus dem Prozesswasser mit der Außenluft abgeführt. Zur weiteren Absenkung der Außenlufttemperatur und Erhöhung der Kühlleistung wird die

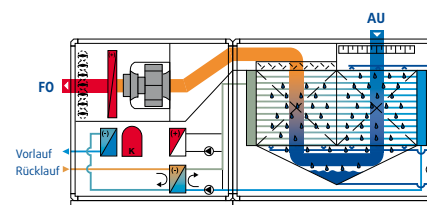
Verdunstungskühlung zugeschaltet. In einem Zwischenwärmeübertrager wird das Prozesswasser auf die gewünschte Vorlauftemperatur abgekühlt. Die Regelung der Kühlleistung erfolgt stufenlos über den Luftvolumenstrom.



Teillastbetrieb mit freier und Verdunstungskühlung: Kompressionskälteanlage kondensiert auf der Fortluft

Mit steigender Außenlufttemperatur und -feuchte reduziert sich die durch die Verdunstungskühlung abführbare Wärmemenge. Kann das Prozesswasser im Zwischenwärmeübertrager nicht mehr bis auf die gewünschte Vorlauftemperatur abgekühlt werden, erfolgt eine Nach-

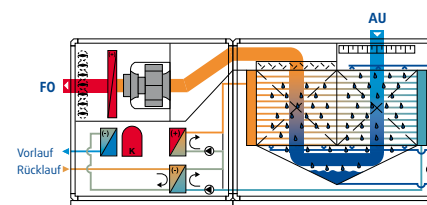
kühlung im Verdampfer der integrierten Kompressionskälteanlage. Die Kondensationswärme der sich im Teillastbetrieb befindenden mehrstufigen Kompressionskälteanlage wird an die Fortluft abgegeben.



Freie und Verdunstungskühlung im Lastbetrieb: Kompressionskälteanlage kondensiert auf Fortluft und Sekundärkreis

Mit zunehmendem Anteil der Kompressionskälteanlage an der Gesamtkühlung kann die Kondensationswärme nicht mehr ausschließlich an die Fortluft abgegeben werden. Ein Teil des Wassers wird aus dem Sekundärkreis nach dem Zwischenwärmeübertrager zum wassergekühlten Kondensator der Kompressionskälteanlage zur

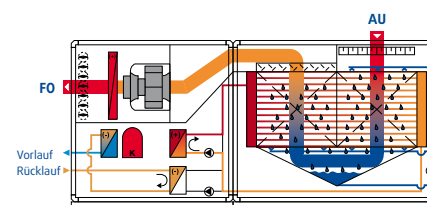
Abfuhr der restlichen Kondensationswärme geleitet. Der Kondensationsdruck wird vom Controller geregelt, um die Kaltwassererzeugung mit optimalem EER betreiben zu können.



Volllastbetrieb: Kühlung über Kompressionskälteanlage

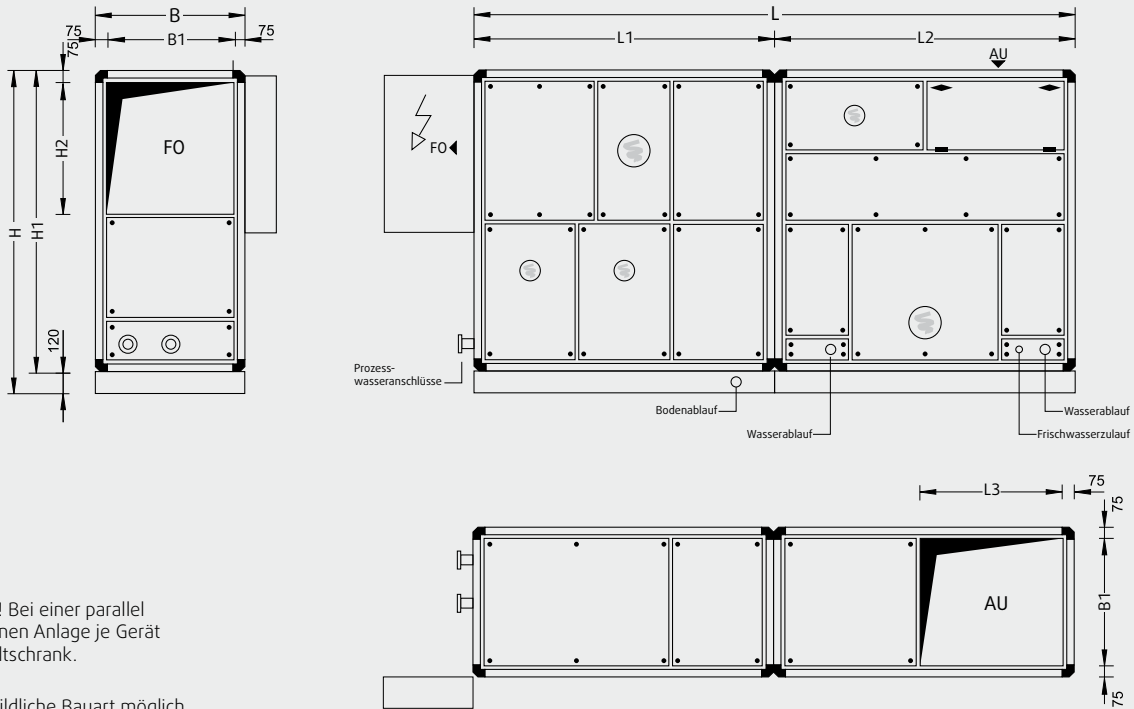
Ist die Wassertemperatur im Sekundärkreis höher als die Prozesswassertemperatur, wird die gesamte erforderliche Kühlleistung von der Kompressionskälteanlage erbracht. Aufgrund der zweistufigen Abgabe der Kondensationswärme im Luftkondensator (Enthitzer) an die

Fortluft und im Wasserkondensator an den Sekundärkreis wird nur eine geringe Luftmenge benötigt. Dank der vorge-schalteten Verdunstungskühlung werden niedrige Kondensationsdrücke erreicht, welche wiederum zu einem hohen EER der Kompressionskälteanlage führen.



Hybritemp Typ 97 und Typ 98

Gerätemaße und Gewichte



Achtung! Bei einer parallel betriebenen Anlage je Gerät ein Schaltschrank.

Spiegelbildliche Bauart möglich.

Typ 97
wirkungsgrad-optimiert

Gerätetyp	L	B ¹	H ²	L1	L2	L3	B1	H1	H2	Gewicht	Betriebsgewicht
97 04 01	3.700	890	1.650	2.010	1.690	900	740	1.530	580	1.300	1.470
97 05 01	3.700	1.050	1.650	2.010	1.690	900	900	1.530	580	1.500	2.070
97 06 01	4.340	730	2.130	2.010	2.330	1.220	580	2.010	900	1.800	2.490
97 10 01	4.500	1.050	2.130	2.170	2.330	1.220	900	2.010	900	2.200	3.250
97 13 01	4.660	1.370	2.130	2.330	2.330	1.220	1.220	2.010	900	3.000	4.390
97 16 01	4.820	1.690	2.130	2.490	2.330	1.220	1.540	2.010	900	3.500	5.240
97 19 01	4.820	2.010	2.130	2.490	2.330	1.220	1.860	2.010	900	4.000	6.110
98 04 01	3.700	890	1.970	2.010	1.690	900	740	1.850	580	1.600	2.070
98 05 01	3.700	1.050	1.970	2.010	1.690	900	900	1.850	580	1.700	2.270
98 06 01	4.980	730	2.450	2.650	2.330	1.220	580	2.330	900	2.100	2.800
98 10 01	4.980	1.050	2.450	2.650	2.330	1.220	900	2.330	900	2.550	3.220
98 13 01	4.660	1.370	2.450	2.330	2.330	1.220	1.220	2.330	900	3.400	4.830
98 16 01	4.820	1.690	2.450	2.490	2.330	1.220	1.540	2.330	900	3.900	5.700
98 19 01	4.820	2.010	2.450	2.490	2.330	1.220	1.860	2.330	900	5.000	7.170

Typ 98
leistungs-optimiert

Größte Transporteinheit *

Gerätetyp	L	B	H ⁰²	Gewicht
97 04 01	2.010	890	1.650	770
97 05 01	2.010	1.050	1.650	930
97 06 01	2.330	730	2.310	730
97 10 01	2.330	1.050	2.130	910
97 13 01	2.330	1.370	2.130	1.830
97 16 01	2.490	1.690	2.130	2.140
97 19 01	2.490	2.010	2.130	2.490
98 04 01	2.010	890	1.970	1.030
98 05 01	2.010	1.050	1.970	1.100
98 06 01	2.650	730	2.450	1.300
98 10 01	2.650	1.050	2.450	1.590
98 13 01	2.330	1.370	2.450	2.160
98 16 01	2.490	1.690	2.450	2.500
98 19 01	2.490	2.010	2.450	3.420

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position / Ausführung
97 04 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
97 05 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
97 06 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
97 10 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
97 13 01	1.800 x 1.000 x 400	Standschaltschrank
97 16 01	1.800 x 1.000 x 400	Standschaltschrank
97 19 01	1.800 x 1.200 x 400	Standschaltschrank
98 04 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
98 05 01	1.600 x 640 x 250	FO Seite
98 06 01	1.800 x 1.000 x 400	Standschaltschrank
98 10 01	1.800 x 1.000 x 400	Standschaltschrank
98 13 01	1.800 x 1.000 x 400	Standschaltschrank
98 16 01	1.800 x 1.200 x 400	Standschaltschrank
98 19 01	1.800 x 1.200 x 400	Standschaltschrank

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter. Für Servicearbeiten wird rückseitig ein Abstand von min. 1.500 mm benötigt.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektroschaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- 1 Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
 - 2 inkl. 120 mm Sockelrahmen
- * Weitere Teilungen für kleinere Montageeinheiten möglich (Zusatzauftrag erforderlich!).

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		97 04 01	97 05 01	97 06 01	97 10 01	97 13 01	97 16 01	97 19 01
Kälteleistung ^{1,5}	kW	33 - 48	45 - 64	56 - 81	74 - 106	118 - 168	148 - 217	172 - 247
Kälteleistungszahl ²	ESEER	5,5	5,5	5,5	5,4	5,5	5,5	5,2
Nennwassermenge Prozesswasser	m ³ /h	5,0	7,0	8,0	11,0	17,0	21,0	25,0
Luftvolumenstrom Außenluft-Fortluft	m ³ /h	4.400	5.300	6.300	9.500	13.000	16.000	19.000
Ventilatormotor Aufnahmeleistung Fortluft ³	kW	2,0	2,3	3,3	4,6	6,4	7,6	8,8
Aufnahmeleistung Pumpen	kW	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6
Füllmenge Kältemittel R407C	kg	10	12	17	22	18	20	23
Anzahl Leistungsstufen		2	2	3	3	4	4	4
Anzahl Kältekreise		1	1	2	2	2	2	2
Max. Stromaufnahme	A	37,6	43,4	61,9	70,8	104,1	150,1	165,0
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz						
Ext. Druckverlust								
Außenluft- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	300
Schalleistungspegel ⁴								
Außenluftstutzen	dB(A)	66	64	71	67	73	75	71
Fortluftstutzen	dB(A)	76	74	77	76	79	80	79
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	58	56	59	58	61	62	61
6° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	33,3	45,1	55,7	73,6	117,5	148,3	171,7
Gesamtkälteleistungszahl	EER	5,0	4,8	4,7	4,9	4,8	4,7	4,5
Verdichteraufnahmeleistung	kW	6,7	9,3	11,7	15,1	24,5	31,8	37,9
Abweichende Prozesswassertemperaturen								
12° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	39,5	53,3	66,5	87,3	139,1	177,5	203,5
Gesamtkälteleistungszahl	EER	5,6	5,5	5,4	5,5	5,4	5,3	5,1
Verdichteraufnahmeleistung	kW	7,0	9,6	12,3	15,8	25,6	33,3	39,8
18° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	47,8	64,4	81,4	106,0	168,4	217,2	246,6
Gesamtkälteleistungszahl	EER	6,5	6,4	6,2	6,3	6,2	6,1	5,8
Verdichteraufnahmeleistung	kW	7,4	10,0	13,3	16,9	27,2	35,4	42,6
Anschlüsse								
Frischwasseranschluss ^{6,7}	DN	15	15	20	20	20	20	20
Abschlammablauf	DN	50	50	80	80	80	80	80
Wasserablauf	DN	25	25	25	32	32	40	40
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	40	40	40
Prozesswasser Flansch	DN	50	50	50	65	80	80	80
Druckverlust Prozesswasser	kPa	80	80	80	80	80	80	80

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf Nennwassermenge bei 6° C VL-Temperatur und Außenluftkondition 32° C; 40% r.F., wenn nicht anders angegeben

- abhängig von VL/RL-Temp. und Wassermenge
- bei VL = 6° C
- bei mittlerer Filterverschmutzung
- bei 250 Hz Mittenfrequenz
- bei AU 32° C; 40% r.F.

- 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich
- Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „weich“.

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		98 04 01	98 0501	98 06 01	98 10 01	98 13 01	98 16 01	98 19 01
Kälteleistung ^{1,5}	kW	65 - 93	79 - 112	102 - 145	133 - 189	196 - 278	244 - 350	319 - 455
Kälteleistungszahl ²	ESEER	4,7	4,7	4,7	5,0	4,9	5,1	4,9
Nennwassermenge Prozesswasser	m ³ /h	10,0	12,0	15,0	20,0	29,0	36,0	45,0
Luftvolumenstrom Außenluft-Fortluft	m ³ /h	4.400	5.300	6.300	9.500	13.000	16.000	19.000
Ventilatormotor Aufnahmeleistung Fortluft ³	kW	2,0	2,3	3,5	4,8	6,6	7,8	9,2
Aufnahmeleistung Pumpen	kW	1,3	1,3	1,3	1,3	2,2	1,4	1,6
Füllmenge Kältemittel R407C	kg	9	16	25	45	55	60	85
Anzahl Leistungsstufen		2	2	2	2	3	3	4
Anzahl Kältekreise		1						
Max. Stromaufnahme	A	58,6	79,6	97,8	121,0	183,7	213,6	279,0
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz						
Ext. Druckverluste								
Außenluft- und Fortluftkanal	Pa	300	300	300	300	300	300	300
Schallleistungspegel ⁴								
Außenluftstutzen	dB(A)	66	64	71	68	73	76	72
Fortluftstutzen	dB(A)	76	74	78	77	80	81	79
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	58	56	60	59	62	63	61
6° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	65,0	78,8	102,4	132,9	195,8	244,4	318,5
Gesamtkälteleistungszahl	EER	3,5	3,6	3,4	3,8	3,6	3,8	3,6
Verdichteraufnahmeleistung	kW	18,6	21,9	29,7	35,0	53,9	64,4	88,9
Abweichende Prozesswassertemperaturen								
12° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	76,8	93,0	120,4	156,9	231,0	289,3	376,5
Gesamtkälteleistungszahl	EER	3,9	4,0	3,8	4,2	4,0	4,2	4,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	19,5	23,1	31,6	37,1	57,1	68,3	94,3
18° C Prozesswasser Vorlauf								
Gesamtkühlleistung ⁵	kW	92,7	111,9	144,7	189,3	278,4	350,4	455,4
Gesamtkälteleistungszahl	EER	4,5	4,5	4,3	4,8	4,5	4,8	4,5
Verdichteraufnahmeleistung	kW	20,6	24,7	34,0	39,8	61,4	73,5	101,6
Anschlüsse								
Frischwasseranschluss ^{6,7}	DN	15	15	15	15	15	20	20
Abschlämmlauf	DN	50	50	80	80	80	80	80
Wasserablauf	DN	25	25	25	32	32	40	40
Bodenabläufe	DN	40	40	40	40	40	40	40
Prozesswasser Flansch	DN	50	50	50	65	80	80	100
Druckverlust Prozesswasser	kPa	80	80	80	80	80	80	80

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf Nennwassermenge bei 6° C VL-Temperatur und Außenluftkondition 32° C; 40% r.F., wenn nicht anders angegeben

- 1 abhängig von VL/RL-Temp. und Wassermenge
- 2 bei VL = 6° C
- 3 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 4 bei 250 Hz Mittenfrequenz
- 5 bei AU 32° C; 40% r.F.

- 6 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich
- 7 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „weich“.

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.

Mini-Glossar

Wärmerückgewinnungsgrad

Nach VDI 2071 definiert als das Verhältnis der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Außenluft zur Temperaturdifferenz zwischen Abluft und Außenluft in einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die Kennzahl beschreibt, welcher Anteil der theoretisch nutzbaren Energie aus der Abluft auf die Zuluft übertragen wird. Sensible und latente Wärme werden berücksichtigt. Angabe in %. Theoretisch sind Wärmerückgewinnungsgrade über 100% möglich.

Temperaturwirkungsgrad = Rückwärmzahl = Wärmebereitstellungsgrad

Verhältnis der übertragenen Temperatur im WRG-System zum Temperaturunterschied der Eintrittsmedien. Die Kennzahl beschreibt wieviel Energie aus der Abluft zurückgewonnen und auf die Außenluft zur Erwärmung der Zuluft übertragen werden kann. Achtung: Abwärme der Ventilatoren wird berücksichtigt! Keine Beachtung des Energiegehalts der feuchten Luft (latente Wärme). Auf Basis der EN 308 müssen die Werte unter trockenen Bedingungen angegeben werden. Die Rückwärmzahl wird mit Φ angegeben und liegt zwischen 0 und 1. Setzt man ausgeglichene Volumenströme und geringe interne Leckagen voraus, entspricht der Temperaturwirkungsgrad im Wesentlichen dem Wärmebereitstellungsgrad.

Wirkungsgrad

Prozentuale Angabe der Rückwärmzahl. Bei einem Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager liegt beispielsweise die Rückwärmzahl bezogen auf die Außenluft bei $\Phi = 0,8$. Der Wirkungsgrad liegt damit bei 80%.

Rückfeuchtezahl

Wird analog zur Rückwärmzahl bei der Rückgewinnung von Luftfeuchtigkeit berechnet. Die Rückfeuchtezahl wird mit Ψ angegeben, die absolute Feuchtigkeit in g/kg mit X.

Energieeffizienz nach DIN EN 13053

Berücksichtigung des trockenen Temperaturwirkungsgrad nach EN 308 sowie des elektrischen Energiebedarfs für die Überwindung der Druckverluste des Wärmerückgewinnungssystems auf beiden Wegen.

SFP-Klassen

Die spezifische Ventilatorleistung definiert das Verhältnis von aufgenommenen elektrischer Ventilatorleistung zum geförderten Luftvolumenstrom. Je kleiner der SFP-Wert, desto weniger elektrische Energie wird für die Förderung eines Kubikmeters Luft benötigt.

Luftgeschwindigkeitsklassen V gemäß DIN EN 13053:2012

Gemessene Durchtrittsgeschwindigkeiten (m/s) im lichten Gehäusequerschnitt bezogen auf Filtereinheit oder Ventilatoreinheit, wenn kein Filter vorhanden ist. Je größer der Wert (und entsprechend die V-Klasse in der Klassifizierung, V1 - V9), desto größer die Geschwindigkeit. **Klassifizierung siehe unten.**

Leistungsaufnahme Ventilator-Motor-Einheit P gemäß DIN EN 13053:2012

Referenzwert in Klassen P1 - P7, gebildet aus dem Luftvolumenstrom und der statischen Druckerhöhung eines freilaufernden Ventilators. Die Leistungsmessung beinhaltet auch Verluste durch Frequenzumrichter und den Antrieb. Je geringer die Klasse, desto höher die Effizienz der Ventilator-Motor-Einheit. **Klassifizierung siehe unten.**

Energieeffizienz H1 gemäß DIN EN 13053:2012

Die Energieeffizienz errechnet sich aus dem Temperaturübertragungsgrad und dem elektrischen Aufwand, hervorgerufen durch den Druckverlust der Luftvolumenströme und der Antriebsleistung für Rotor und Pumpe. Klassifizierung der Werte in Klassen H1 - H6, je geringer die Klasse desto höher ist die Effizienz. **Klassifizierung siehe unten.**

VDI 2089

Planerische Richtlinie für Entfeuchtungs-, Wärme-, Raumluft-, Sanitär-, und elektrotechnische Anlagen in öffentlich genutzten Hallenbädern. Gilt sowohl für Neubauten als auch für die Modernisierung bestehender Anlagen.

VDI 6022

Planerische Richtlinie für Hygiene in raumlufttechnischen Anlagen und Geräten, mit dem Ziel, die Raumluft mindestens nicht negativ zu beeinflussen. Definition von Anforderungen an die Planung, Errichtung und den Betrieb von RLT-Anlagen, RLT-Geräten sowie deren Komponenten.

VDI 3803 Blatt 3

Richtlinie für die Luftbefeuchtung im Zu-, Ab- und Fortluftbereich von zentralen RLT-Anlagen. Sie gibt eine Übersicht über verschiedene Befeuchtersysteme sowie über die bei der Auswahl zu beachtenden Kriterien. Definition von Anforderungen an Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung von Luftbefeuchtersystemen..

Luftgeschwindigkeitsklasse V		Effizienz Parameter P		Effizienz Parameter H	
Klasse	Geschwindigkeit [m/s]	Klasse	Energieeffizienz η_e 1-1 [%]	Klasse	Energieeffizienz η_e 1-1 [%]
V1	$\leq 1,6$	P1	$\leq P_{m.ref}^* 0,85$	H1	≥ 71
V2	$> 1,6 - 1,8$	P2	$\leq P_{m.ref}^* 0,90$	H2	≥ 64
V3	$> 1,8 - 2,0$	P3	$\leq P_{m.ref}^* 0,95$	H3	≥ 55
V4	$> 2,0 - 2,2$	P4	$\leq P_{m.ref}^* 1,00$	H4	≥ 45
V5	$> 2,2 - 2,5$	P5	$\leq P_{m.ref}^* 1,06$	H5	≥ 36
V6	$> 2,5 - 2,8$	P6	$\leq P_{m.ref}^* 1,12$	H6	keine Anforderung
V7	$> 2,8 - 3,2$	P7	$> P_{m.ref}^* 1,12$		
V8	$> 3,2 - 3,6$				
V9	$> 3,6$				

Die Werte gelten für ausgeglichene Massenströme.

$$P_{m.ref} = (\Delta P_{stat} / 450)^{0,925} * (qv + 0,08)^{0,95}$$

$P_{m.ref}$ [kw] elektrische Leistungsaufnahme
 ΔP_{stat} [Pa] statische Druckerhöhung Ventilator
 qv [m³/s] Luftvolumenstrom

$$\eta_e = \eta_t * (1 - 1 / \epsilon)$$

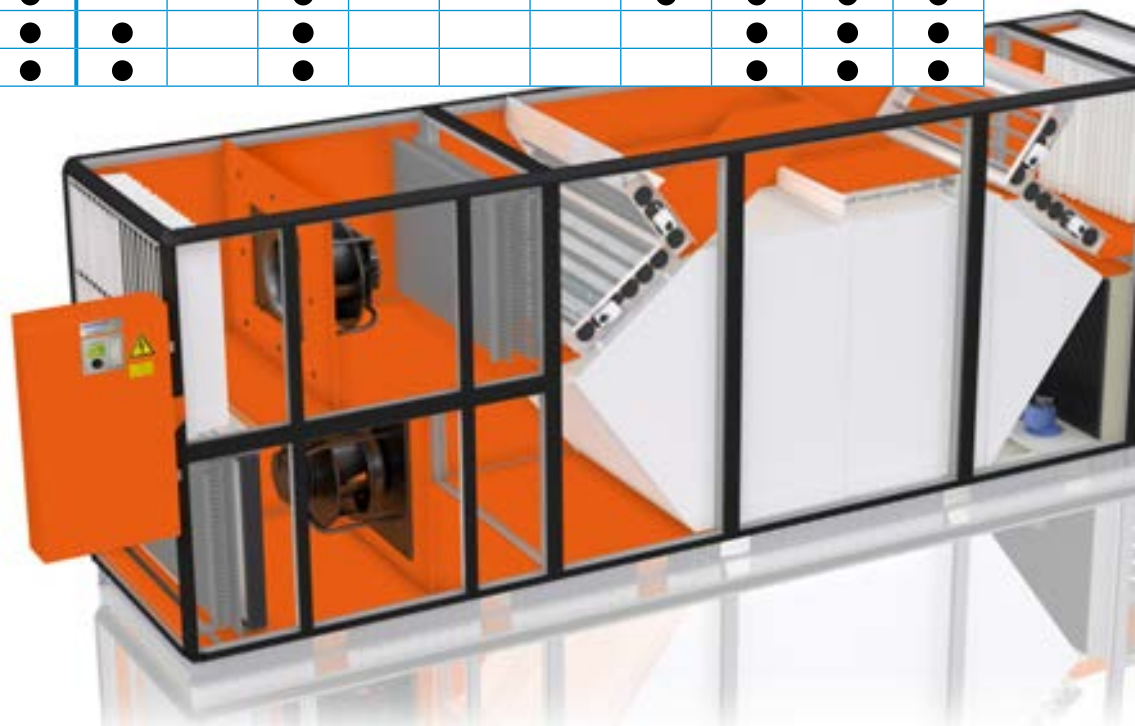
η_e [%] Energieeffizienz
 η_t [%] Temperaturübertragungsgrad (trocken)
 ϵ [-] Leistungsziffer

Ausstattung und Funktionen

Die hier dargestellten Funktionen und Gerätetypen sind nur Beispiele von möglichen Ausprägungen. Im Rahmen der

Menerga Air Gruppe stellen wir Ihnen jede gewünschte Kombination nach Wunsch zusammen.

	Wärmeübertrager		Ausstattung und Funktionen									
	Regenerativ	Rekuperativ	Adiabatic	AdiabaticPro	Kompressions- Kälteanlage	Sorptions- entfeuchtung	Entfeuchten	Wärmepumpe	Heizen	Kühlen	Freie Kühlung	Steuerung + Regelung
ThermoCond 19		●					●		●		●	●
ThermoCond 23		●					●		●		●	●
ThermoCond 29		●					●	●	●		●	●
ThermoCond 38		●					●		●		●	●
ThermoCond 39		●					●	●	●		●	●
Trisolair 52		●							●	●	●	●
Trisolair 59		●			●		●		●	●	●	●
Dosolair 54		●							●	●	●	●
Adsolair 56		●	●						●	●	●	●
Adsolair 58		●	●		●		●		●	●	●	●
Resolair 62	●								●	●	●	●
Resolair 64	●				●		●		●	●	●	●
Resolair 66	●								●	●	●	●
Resolair 68	●				●		●		●	●	●	●
Resolair 65	●								●	●	●	●
Sorpsolair 72		●	●			●	●		●	●	●	●
Sorpsolair 73		●	●			●	●		●	●	●	●
Adconair 76		●	●	●	●		●		●	●	●	●
Drysolair 11		●					●	●	●			●
Frecolair 14		●			●				●	●	●	●
Adcoolair 75		●	●		●					●	●	●
HybriTemp 97/98		●	●		●					●	●	●



Geräteoptionen

Die nachfolgende Übersicht zeigt eine Auswahl wählbarer Geräteoptionen der Anlagentypen im Bereich Schwimmhallen- und Komfortklimatisierung. Weitere Optionen, Optionen bei anderen Anlagen-

typen sowie Spezialanfragen sind jederzeit möglich. Bitte kontaktieren Sie hierzu Ihr Vertriebsbüro.

Im Standard enthalten	●
Wählbar	○
Gegen Mehrpreis wählbar	□
Abwählbar	◆

Geräteserie	Schwimmhallen- klimatisierung					Komfort- klimatisierung									
	19	23	29	38	39	52	54	56	58	59	62	64	66	68	76
Gerätegehäuse															
Gerätegehäuse															
Gerätedeckel 50 mm / MB 50	□	□	□	●	●	□	●	●	●	□	□	●	□	●	●
Bedienseite Zuluft links oder rechts	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Deckelfarbe in RAL 7035 (lichtgrau)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Dämm-Material Mineralwolle oder PUR-Schaum für Gehäusedeckel	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Gehäusedeckel mit verstärktem Innenblech	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Eckfuß mit Höhenverstellung	□	□	□			□				□	□		□		
Gerätesockel	□	□	□	●	●	□	●	●	●	□	□	●	□	●	●
Gerätelieferung in zusätzlichen Teileinheiten ¹		□		□	□	□	□	□	□	□		□	□	□	□
Lieferung des WRG-Systems separat auf Palette zur bauseitigen Montage vor Ort					□							□	□	□	□
Rekuperatorteil horizontal teilbar				□	□										□
Senkrechte Teilung	□	□	□	●	●	□	●	●	●	□	□	●	□	●	●
Zusätzliche Sichtfenster								□	□			□		□	
Schaltschrank															
Schaltschrank am Gerät	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
Schaltschrank zur Wandmontage	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	□	□	●	□	□
Anschlussstutzen															
Flexible Anschlussstutzen	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Luftfilter															
Filterklassen und -größen wählbar	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Ventilatorsystem															
Anpassung der externen Pressung	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Griffschutz vor Laufrad und Einströmdüse der Ventilatoren	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Luftklappensystem															
Umluftklappe	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Außenluft-Bypassklappe im Gerät	□	□	□	□		●	●	●	●	●					●
Fortluft-Bypassklappe im Gerät				□	□		□	□	□						●
Umluft-Entfeuchtensektor					□										
Stellmotor mit Notrücklauf und Stellungsrückmeldung	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□					□
Motorbetätigte Außenluft/Fortluft Klappen anstatt dynamischer Klappen												□		●	
Zuluft/Abluft Luftweg getauscht und motorbetätigte Außenluft/Fortluft Klappen												□			
Heizsektor															
PWW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	●
Anpassung der PWW-Leistung	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
PWW Pumpensteuerung für elektronische Pumpe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□	□	●
PWW-Pumpensteuerung mit Schütz und Bi-Relais	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
PWW-Ventil zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert	●	●	●	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

¹ alle Module können in separate Transporteinheiten verpackt werden

Geräteoptionen

Geräteserie	Schwimmhallen- klimatisierung					Komfort- klimatisierung									
	19	23	29	38	39	52	54	56	58	59	62	64	66	68	76
Kühlsektor															
PKW				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anpassung der PKW-Leistung				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PKW-Pumpensteuerung für elektronische Pumpe				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PKW-Pumpensteuerung mit Schütz und Bi-Relais				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PKW-Ventil zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kälteanlage															
Kälteanlage wählbar/abwählbar					◆										<input type="checkbox"/>
Kälteleistungsregelung					●				●	●			●	●	
Anpassung der Kälteleistung									<input type="checkbox"/>						
Kältemittelunterkühler/Frischwassererwärmung				<input type="checkbox"/>	●				<input type="checkbox"/>						
Wärmeauskopplung auf PWW mit separatem WWK-Umschaltventil									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reversierbare Kompressionskälteanlage									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hauswärmepumpenschaltung für PWW ²			<input type="checkbox"/>												
Adiabate Verdunstungskühlung									●	●					<input type="checkbox"/>
AdiabaticPro															<input type="checkbox"/>
Ausrüstung mit Zinkopferanode									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Spüleinrichtung für Plattenwärmeübertrager									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Regelung															
vicomo ready	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Analoges Modem für DDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fernbedientableau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zuluft-Temperatur Konstantregelung programmtechnisch vorhanden						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuluftkanal Temperaturfühler separat mitgeliefert						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PWW-Rücklauftemperatur Begrenzung programmtechnisch vorhanden				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anlegefühler separat mitgeliefert				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zuluft-Druckregelung programmtechnisch vorhanden						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zuluft Differenzdruckdose (C-Bus) separat mitgeliefert						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abluft-Druckregelung programmtechnisch vorhanden						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Abluft Differenzdruckdose (C-Bus) separat mitgeliefert						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wassergeführte Temperaturregelung programmtechnisch vorhanden	●	●	●	●	●										
Tauchfühler L = 55 o. L = 100 (C-Bus) lose mitgeliefert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
Feuchteschiebung im Ruhebetrieb	●	●	●	●	●										
Badepausenschaltung mit separatem Abluft-Kombifühler IP54, separat mitgeliefert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
ModBus RTU Interface für Datenübergabe an die GLT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BACnet Interface für Datenübergabe an die GLT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interface für Ospa Blue Control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
Freischaltung WEB Server über Ethernet in DDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umluftsteuerungen	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CO ₂ -abhängige Umluft-/Außenluftsteuerung und/oder Volumenstromregelung						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wärmeauskopplung an Beckenwasser															
Beckenwasserkondensator			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
Beckenwasserkondensator Pumpensteuerung			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
Beckenwasserpumpe			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
Beckenwasser-Temperaturregelung programmtechnisch vorhanden			●		●										
Tauchfühler L = 55 o. L = 100 (C-Bus) lose mitgeliefert			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										
Kunststoff-Kegeldurchflussmesser zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										

2 nicht in Kombination mit Beckenwasserkondensator

REFERENZPROJEKTE

FORSCHUNG // SPECIALS

© ESO/José Francisco Salgado (josefrancisco.org)



Gerätetyp: **Kundenspezifisch**

FORSCHUNGSPROJEKT ALMA, CHILE

60 Teleskope in der Atacama-Wüste sammeln Daten zur Entstehung des Universums.

MUSEEN // GALERIEN



Gerätetyp: **Resolair**

DEUTSCHES MUSEUM SCHLEISSHEIM

Der Flugplatz zeigt auf historischem Gelände eine bedeutende Luftfahrtsammlung.

NIEDRIGENERGIE- GEBÄUDE



Gerätetyp: **Adsolair**

IBEROSTAR, PALMA DE MALLORCA

Moderne Zentrale mit A-Energiezertifizierung.

© polarfoundation.org



Gerätetyp: **Resolair**

PRINCESS ELISABETH STATION, ANTARKTIS

Belgische Zero-Emission-Forschungsstation in Passivbauweise.



Gerätetyp: **Adsolair**

URBIS, MANCHESTER

Das Glasgebäude zeigt eine Erkundungsreise durch verschiedene Metropolen der Welt.



Gerätetyp: **Resolair**

MENERGA SLOWENIEN

Bürogebäude Menerga Slowenien, ausgezeichnet mit dem Green-Building-Award 2008.

© ZEH



Gerätetyp: **Adsolair**

ZERO ENERGY HOUSE, SEOUL

Leuchtturmprojekt zum Thema Energieeffizienz, regenerative Energieträger und Nachhaltigkeit.



Gerätetyp: **Adsolair**

SCHLOSS TRAUTMANNSDORF, MERAN

Ehemals das Feriendomizil von „Sissi“, beherbergt das Schloss heute das Südtiroler Landesmuseum für Tourismus.



Gerätetyp: **Resolair**

ETRIUM, KÖLN

Passivbürohaus mit DGNB Gütesiegel in Gold.

REFERENZPROJEKTE

THEATER // KULTURSTÄTTEN



Gerätetyp: **Adsolair**

DEUTSCHE OPER, DÜSSELDORF

Ein charmantes Juwel der 50er Jahre am Rande der Altstadt.

HISTORISCHE GEBÄUDE



Gerätetyp: **Resolair, HybriTemp**

BIBLIOTHEK HERZOGIN ANNA AMALIA,

WEIMAR Weltberühmtes Gebäude mit einem Bestand von mehr als 110.000 Büchern.

SPORTSTÄTTEN // MULTIFUNKTIONSHALLEN



Gerätetyp: **Resolair**

SPORTHALLE GROSS-OSTHEIM

Gewinner des IOC/IAKS AWARD 2003 in Silber.



Gerätetyp: **Resolair**

TUSCHINSKI THEATER, AMSTERDAM

Seit 1921 locken die hochflorigen Teppiche des luxuriösen Filmtheaters in eine bunte, märchenhafte Welt.



Gerätetyp: **Adsolair**

SCHLOSS BAD BERLEBURG

Sitz der Fürsten-Familie Sayn-Wittgenstein-Berleburg.



Gerätetyp: **Adsolair, HybriTemp**

MULTIFUNKTIONSHALLE OSIJEK, KROATIEN

Einer der Austragungsorte der Handballweltmeisterschaft 2009, größte Leichtathletikhalle Kroatiens.



Gerätetyp: **Dosolair**

STAATSTHEATER STUTTGART

Die Klimatisierung des Chorprobensaales erforderte eine absolute „Silent“-Variante.



Gerätetyp: **ThermoCond**

HILTON SA TORRE, MALLORCA

5 Sterne-Luxushotel aus dem 14. Jahrhundert.



Gerätetyp: **ThermoCond, AquaCond**

KANTRIDA RIJEKA, KROATIEN

Olympisches Schwimmstadion mit komplett zu öffnender Dachkonstruktion.

REFERENZPROJEKTE

ÖFFENTLICHE SCHWIMMHALLEN



© T. Philippi

Gerätetyp: **ThermoCond, AquaCond, Dosolair, Adsolair, Resolair**

THERME LASKO, SLOWENIEN

Wellness-Park mit 2.200 m² Wasserfläche.

PRIVAT- // HOTELBÄDER



Gerätetyp: **ThermoCond**

PRIVATBAD

Ein prachtvolles Wellnessdomizil in luxuriösem Ambiente.

HOTELS // GASTRONOMIE



Gerätetyp: **Sorpsolair**

FLUGHAFEN, MÜNCHEN

Frachtkantine des zweitgrößten Luftfahrt-Drehkreuzes in Deutschland.

© Bädergesellschaft Lünen mbH



Gerätetyp: **ThermoCond**

LIPPE BAD, LÜNEN

Erstes öffentliches Passivhaus-Hallenbad in Europa.



© T. Philippi

Gerätetyp: **ThermoCond**

PRIVATBAD

Das private Schwimmbad scheint über den Dächern der Stadt zu schweben.



Gerätetyp: **Trisolair, ThermoCond**

HOTEL DOLLENBERG

5-Sterne Superior Hotel auf 650 Meter Höhe am Dollenberg im Schwarzwald.



Gerätetyp: **ThermoCond, Resolair**

NATIONAL ZWEMCENTRUM DE TONGELREEP, NIEDERLANDE

Im größten Schwimmzentrum Europas werden u.a. nationale Wettkämpfe ausgetragen.



Gerätetyp: **ThermoCond**

5*-HOTEL VILLA AM RUHRUFER, MÜLHEIM AN DER RUHR

Spa-Bereich eines der kleinsten und exklusivsten 5*-Hotels in NRW.



Gerätetyp: **Trisolair, Dosolair, ThermoCond**

WEISSENHÄUSER STRAND

Ferien- und Freizeitpark mit Abenteuerland an der Ostsee.

REFERENZPROJEKTE

SCHULEN // UNIVERSITÄTEN



Gerätetyp: **Resolair**

ANGELASCHULE, OSNABRÜCK

Historischer Schulkomplex mit denkmalgeschützter Fassade.

KLINIKEN // LABORE



© Uniklinikum Hamburg-Eppendorf

Gerätetyp: **Adsolair**

UNIKLINIKUM, HAMBURG-EPPENDORF

Gutes Klima in Hörsaal, Seminar- und Arbeitsräumen.

EINKAUFSTÄTTEN // SHOPPING CENTER



Gerätetyp: **Adsolair, Resolair**

MERCATOR PESNICA, SLOWENIEN

5.000 m² großes Einkaufszentrum, ausgezeichnet mit Green Building Award 2011.



© Schindebeck

Gerätetyp: **Resolair**

SCHULZENTRUM NECKARGMÜND

Die größte deutsche Passivhausschule bietet in 206 Räumen Platz für 1.250 Realschüler und Gymnasiasten.



© Uniklinikum Freiburg

Gerätetyp: **Sorpsolair**

UNIKLINIKUM, FREIBURG

Sorptionsgestützte Klimatisierung des Ambulanz- und Notfallbereiches.



Gerätetyp: **Resolair**

AUDI TERMINAL, LUDWIGSBURG

Großzügiges Fahrzeugzentrum von Hahn Automobile.



Gerätetyp: **Adsolair, Resolair, Trisolair, Hybritemp**

UNIVERSITÄT, PASSAU

Über 100 Menerga-Anlagen schaffen gutes Klima an Bayerns jüngster Universität.



Gerätetyp: **Dosolair, Adsolair**

TLLV, BAD LANGENSALZA

Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz.



© Unger-Steel-Group

Gerätetyp: **Sorpsolair**

TOYOTA FREY, SALZBURG

Das „grünste“ Autohaus der Welt wurde kürzlich nach BREEAM mit „excellent“ ausgezeichnet.

REFERENZPROJEKTE

BÜROGEBÄUDE // VERWALTUNG



© Otto Group

Gerätetyp: **Adsolair, Resolair**

OTTO GROUP, HAMBURG

Der Handels- und Dienstleistungskonzern gilt als zweitgrößter Online-Händler der Welt.

INDUSTRIE // PRODUKTIONSSTÄTTEN



Gerätetyp: **Adsolair**

MAPAL, AALEN

Standort des Herstellers für Präzisionswerkzeuge.

RECHENZENTREN // SERVERRÄUME



Gerätetyp: **Adcoolair**

BANCO SANTANDER, SPANIEN

Rechenzentrum mit 16 MW Gesamtkühlleistung.



Gerätetyp: **Adsolair**

KÄRCHER CENTER, WINNENDEN

Verkaufszentrum und Bürogebäude eines der größten Reinigungsgerätehersteller weltweit.



Gerätetyp: **Adsolair**

STIHL, WAIBLINGEN

Das in über 160 Ländern tätige Familienunternehmen ist u.a. bekannt für Motorsägen.



Gerätetyp: **Hybritemp**

LANDRATSAMT, FREIBURG

Klimatisierung des Rechenzentrums, Kälteleistung 59,1 kW.



© USM

Gerätetyp: **Adsolair**

USM, MÜNSINGEN

Am Firmensitz des Schweizer Möbelherstellers werden seit 45 Jahren Trends gesetzt.



Gerätetyp: **Resolair**

TECHNO, BUBSHEIM

Spezialist für den Drehteilevertrieb mit Sitz in Bubsheim bei Stuttgart.



Gerätetyp: **Adcoolair**

COMMUNICODE, ESSEN

Communicode ist spezialisiert auf das Hosting von Webshops, wie z.B. von Deichmann.

DER MENERGA-GERÄTESCHLÜSSEL

z.B. Resolair 64 12 01



Resolair	64	12	01
Name	Serie	Baugröße	Ausführung

Serie	Name	Funktion	Ausstattung	Ausführung
11	Drysolair	Lufttrocknung	Wärmepumpe, Rekuperator	
14	Frecolair	Lüftung/Kühlung	freie Kühlung, Kompressionskälteanlage	
19	ThermoCond	Schwimmhallen- klimatisierung	Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager	01 Innenaufstellung 91 Außenaufstellung
23	ThermoCond		Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager	
29	ThermoCond		Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager, Wärmepumpe	
38	ThermoCond		Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager, bedarfsgerechte Volumenstromabsenkung	
39	ThermoCond		asymmetrischer Hochleistungswärmeübertrager, leistungsregelbare Wärmepumpe, Frischwassererwärmer, bedarfsgerechte Volumenstromabsenkung	
44	AquaCond	Wärmerückgewinnung aus Abwasser	Wärmepumpe, Gegenstrom-Koaxial-Rekuperator, Wärmepumpe, automatische Wärmeübertragerreinigung	0 AWÜ: Cu FWÜ: Cu 1 AWÜ: Cu FWÜ: Cu-verzinkt 2 AWÜ: Cu-Ni FWÜ: Cu 3 AWÜ: Cu-Ni FWÜ: Cu-verzinkt * AWÜ=Abwasserwärmeübertrager * FWÜ=Frischwasserwärmeübertrager
52	Trisolair	Komfortklimatisierung, rekuperative Wärmerück- gewinnung	Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager, Luftvolumenstrom bis 5.000 m³/h	01 Innenaufstellung 91 Außenaufstellung
54	Dosolair		Doppelplatten-Wärmeübertrager, max. Volumenstrom bis 55.200 m³/h	
56	Adsolair		Doppelplatten-Wärmeübertrager, adiabate Verdunstungskühlung, max. Volumenstrom bis 52.200 m³/h	
58	Adsolair		Doppelplatten-Wärmeübertrager, adiabate Verdunstungskühlung, Kompressionskälteanlage, max. Volumenstrom bis 52.800 m³/h	
59	Trisolair		Kreuz-Gegen-Kreuzstrom-Wärmeübertrager, Kompressionskälteanlage, Luftvolumenstrom bis 4.800 m³/h	
62	Resolair	Komfort- und Prozessklimatisierung, regenerative Wärmerück- gewinnung	Wärmespeichermodule, max. Volumenstrom bis 4.300 m³/h	
64	Resolair		Wärmespeichermodule, max. Volumenstrom bis 51.000m³/h	
65	Resolair		Wärmespeichermodule, Luftvolumenstrom bis 40.000 m³/h	
66	Resolair		Wärmespeichermodule, Kompressionskälteanlage, max. Volumenstrom bis 4.300 m³/h	
68	Resolair		Wärmespeichermodule, Kompressionskälteanlage, max. Volumenstrom bis 51.000 m³/h	
72	Sorpsolair	Sorptionsgestützte Klimatisierung	Doppelplattenwärmeübertrager, adiabate Verdunstungskühlung, sorptive Entfeuchtung, max. Volumenstrom bis 14.900 m³/h	
73	Sorpsolair		Doppelplattenwärmeübertrager, adiabate Verdunstungskühlung, sorptive Entfeuchtung, Solespeicher, max. Volumenstrom bis 14.900 m³/h	
75	Adcoolair	Umluftkühlung	freie Kühlung, adiabate Verdunstungskühlung, Kompressionskälteanlage	
76	Adconair	Komfortklimatisierung, rekuperative Wärmerück- gewinnung	Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager, max. Luftvolumenstrom bis 35.600 m³/h, mit adiabater Verdunstungskühlung, AdiabaticPro oder Kompressionskälteanlage.	
97	HybriTemp	Kompakt-Kaltwassersatz	indirekte freie Kühlung, adiabate Verdunstungskühlung, wirkungsgradoptimierte Kompressionskälteanlage	
98	HybriTemp		freie Kühlung, adiabate Verdunstungskühlung, leistungsoptimierte Kompressionskälteanlage	

Wir schaffen gutes Klima.
Seit über 35 Jahren. Weltweit.



■ Menerga GmbH
Alexanderstraße 69
Mülheim an der Ruhr
Deutschland

www.menerga.com
info@menerga.com

■ Finden Sie Ihr Vertriebsbüro
auf www.menerga.com

■ Bleiben Sie auf dem
Laufenden: Alle News
und Produktneuheiten auf
www.menerga.com

