



LÜFTUNGSGERÄTE MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG ZULUFTGERÄTE

made by
Elektrodesign
Soler & Palau
Ventilation Group

Kompakte Rückgewinnungsgeräte mit integrierter Kühlung,
Erwärmung, Mischklappe und Bypass des Wärmetauschers

Kompakte Rückgewinnungsgeräte mit Rotations-
Regenerationswärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad
Zuluftgeräte



conform



Soler&Palau
Ventilation Group

ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o.

Die Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. entwickelt sich langfristig dynamisch, sie verfügt über ein hoch motiviertes Kollektiv an Facharbeitern, eigenen Kapazitäten für die Konstruktion und die Produktion von Lufttechnikanlagen. Sie hat eigene Produktions- und Lagerräume, ein breites Netz an Niederlassungen, Handelsvertretern und

Servicestellen. Die Entwicklung, Produktion und der Verkauf von Lufttechnikanlagen unter der Marke ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. begann im Jahr 1992. Seit dem Jahr 1993 ist ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. als spezialisierter Hersteller und Händler tätig. Er ist einer der ersten rein tschechischen Hersteller und Großhändler im Bereich der Lufttechnik auf dem

Gebiet von Böhmen, Mähren und der Slowakei. Nach 30 Jahren enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft Soler & Palau Ventilation Group wurde ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. eine der vielen Gesellschaften dieser weltweit tätigen Gruppe von Herstellern und Händlern von Lufttechnik.

Einleitung



Das Logistikareal von ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. in Stará Boleslav im Bereich zwischen der Autobahn E65/D10 und der Straße nach Stará Boleslav.

Sehr geehrte Kunden, Projektantinnen und Projektanten, Sie erhalten hier die neueste Version des Katalogs Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung. Der Katalog entstand nach der Eingliederung der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. in das weltweite Netz des Lufttechnikkonzerns Soler & Palau Ventilation Group. Der Eintritt in die Gruppe des führenden Herstellers von Lufttechnik erweiterte praktisch den Markt für unsere eigenen Produkte und ermöglichte es uns, die neuesten Erkenntnisse aus der Forschung und Entwicklung zu teilen. Als Mitglied der Gruppe können wir unseren Kunden umfangreichere und hochwertigere Geschäftsbedingungen anbieten. Nach 28 Jahren des Aufbaus der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. würde ich mich freuen, wenn dieser Katalog einer der entscheidenden Helfer bei Ihrer Arbeit sein wird.

Dipl.-Ing. Ivan Cifrinec, Ph.D., MBA

Professionelles Team an Mitarbeitern

Im Verlauf der vergangenen 28 Jahre erlangte die Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. eine bedeutende Stellung im Bereich der Konstruktion, der Produktion, des Großhandels und des Services. Das Gelände der Zentrallogistik befindet sich an der Autobahnabfahrt in Stará Boleslav. Das Zentrallager ist online mit der Produktion und weiteren Lagern der Gesellschaft verbunden. Lager befinden sich in Prag, Teplice, Pilsen, Hradec Kralové, Pisek, Olomouc, Brünn, Bratislava und Košice. Das Logistiksystem ist gleichzeitig mit dem gesamten Logistiksystem von Soler & Palau Ventilation Group verbunden.



Technische Daten sind aus den Firmenunterlagen der Hersteller übernommen. Die Produkte sind in Übereinstimmung mit BS 848 Teil 1, AMCA 210-85, UNE 100-212-89, eventuell anderen aufgeführten Normen vermessend. Die im Katalog aufgeführten Abbildungen, Abmessungen, technischen Daten und sonstigen Informationen können sich im Rahmen der kontinuierlichen Innovation des Sortiments und der technischen Parameter ändern. Im Rahmen dieser Prozesse werden technische Parameter und damit zusammenhängende Daten vom Hersteller ohne vorherige Ankündigung geändert. Informieren Sie sich über die Änderungen vor Abschluss von Verträgen in der technischen Abteilung des Unternehmens oder unter de.elektrodesign.cz in den Berichten über technische Änderungen und Druckkorrekturen. Druckfehler vorbehalten. ELEKTRODESIGN®, Aluflex®, Sonoflex®, Termoflex®, Semiflex®, Greyflex®, Kombiflex®, Duovent®, Rovento®, Ekonovent®, ED flex®, ED plano®, ED geoflex®, Aluvent®, Termovent®, Sonovent®, Metallflex®, Termoslev™, Unireg®, Microreg™, Digireg®, Minireg®, VentiCAD®, VarioFlow®, Venticloud® und Isostream® sind Schutzmarken der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o.

Der Verkauf von Waren aus dem Zentrallager Stará Boleslav erfolgt in den Räumen des Kundenzentrums, wo in einem modernen Ausstellungsraum ein Teil des ausgewählten Sortiments übersichtlich zugänglich ist.



Kundenzentrum

Eine einfache Anfahrt wird durch die Platzierung des Geländes direkt an der Abfahrt von der Autobahn E65/D10 gewährleistet, nur 7 Minuten Fahrt vom Einkaufszentrum Černý Most entfernt. Beim Einkauf von Ware steht den Kunden ein geräumiger Parkplatz zur Verfügung, der Bestandteil des Geländes ist.



Lager

Die Auswahl der Ware und die Ausstellung von Verkaufsbelegen erfolgt direkt in den Ausstellungsräumen. Sämtliche Warenbewegungen gewährleistet die Abteilung Logistik. Die Ware wird vom Lager mit einem problemlosen Zugang auch für großvolumige LKW von Spedituren und Kunden versandt.



Logistik



Werk 1 Stará Boleslav



Prüf- und Messstelle



Test von Geräten

Absicherung der Qualität

Bestandteil eines verantwortungsvollen Umgangs der Gesellschaft mit den Kunden, bei der Abarbeitung von deren Bestellungen und bei der Absicherung von Lieferungen unter den Bedingungen eines sich ständig verschärfenden wirtschaftlichen Wettbewerbs ist die ständige Verbesserung der internen Prozesse und der Qualitätssicherung. ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. ist Inhaber eines Zertifikats der Qualitätssicherung nach der Norm ČSN EN ISO 9001:2015, das die Gesellschaft „LL-C (Certification) Czech Republic s.r.o.“ ausgestellt hat.

In dieser Form weist die Gesellschaft ihre Fähigkeit nach, dauerhaft eine hohe Qualität der angebotenen Ware sowie der begleitenden Dienstleistungen zu gewährleisten und so auch steigende Anforderungen von den Kunden zu

befriedigen, genau wie die Anforderungen von rechtlichen und technischen Vorschriften. Jedes Jahr findet in der Gesellschaft ein regelmäßiges Audit der Zertifizierungsgesellschaft statt, durch das die Übereinstimmung des eingeführten Systems mit der Norm ČSN EN ISO 9001:2015 bestätigt wird. Den begonnenen Trend der hohen Qualität setzt die Gesellschaft durch die gründliche Durchführung von internen Audits an allen Arbeitsplätzen fort. Die Gesellschaft unterhält ständig geltende Zertifikate von den Zertifizierungsgesellschaften EZU s.p., SZU, s.p. Brunn; Staatliches Gesundheitsinstitut, Prag VÚPS Certifikační společnost, s.r.o., PAVÚS, a.s., TAZÚS, s.p. und des Physikalisch Technischen Prüfinstituts s.p. für alle hergestellten und verkauften Produkte.

Ziele der Gesellschaft

Eines der Hauptziele der Gesellschaft ist die Absicherung einer hohen Qualität der angebotenen Produkte, des Verkaufsservice und des After-Sales-Service. ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. richtet sich auf die Absicherung der Komplexität der angebotenen Produkte und der Baukastensysteme aus, deren Qualität und gesamtes Niveau sich an der Festlegung von Produktstandards auf dem Markt beteiligt. Diese Produktreihen bieten ausreichend Vorteile im Konkurrenzumfeld an und gewähren so den Kunden Vorteile beim Erreichen von ihren eigenen wirtschaftlichen Zielen. Bestandteil der Firmenstrategie ist die technische Unterstützung von Produktionen, die schnelle Bearbeitung von Angeboten und überdurchschnittliche Servicedienstleistungen, die durch ein eigenes Servicezentrum gewährleistet werden. Damit die

Voraussetzungen für die weitere Entwicklung in Übereinstimmung mit der aufgeführten Strategie abgesichert werden, investierte die Gesellschaft große Mittel in den Aufbau eines Distributionsnetzwerks von Lagern und Niederlassungen. Teil der technischen Absicherung des Vertriebsnetzes ist ein leistungsfähiges Informationssystem, das den aktuellen Anforderungen an die Unternehmensführung unter den Bedingungen des rechtlichen Umfelds der EU entspricht. Im Schulungszentrum selbst können mit Hilfe moderner Technik bis zu 40 Teilnehmer gleichzeitig geschult werden. Wir freuen uns, dass die genannten Sortiments, uns und unseren Partnern, darunter großen und kleinen Planungs-, Zuliefer- und Handelsunternehmen im Bereich Bau und Klimatisierung, hilft, optimale und erfolgreiche Lösungen für individuelle Projekte zu finden.



Unser Unternehmen möchte ein Partner sein, mit dem sich gut zusammenarbeiten lässt und auf den man sich bei der Lösung von Problemen immer voll und ganz verlassen kann.

Die Gesellschaft Soler&Palau Ventilation Group besteht aus einer Vielzahl von Produktionsstätten und Niederlassungen in Europa, Amerika, Asien und Australien. Der Hauptsitz lokaler Unternehmen befindet sich in Deutschland, Australien, Österreich, Belgien, Brasilien, Kanada, Chile, Kolumbien, der Slowakei, den USA, Frankreich,

Holland, Irland, Italien, Litauen, Lettland, Mexiko, Norwegen, Portugal, Großbritannien, Tschechien, Rumänien und der Schweiz. Vertriebsgesellschaften befinden sich auf der ganzen Welt.



● Produktionswerk Ripoll (Spanien)



● Zentrallogistik Paret's (Spanien)



● Produktionswerk Sils (Spanien)



● Produktionswerk Torelló (Spanien)



● Produktionswerk Madrid (Spanien)



● Produktionswerk Frankreich



● Produktionswerk Großbritannien



● Produktionswerk Norwegen



● Produktionswerk Brasilien



● Produktionswerk Mexiko



● Produktionswerk Florida (USA)



● Produktionswerk Wisconsin (USA)



● S&P Spanien



● S&P Portugal (Oporto)



● S&P Frankreich



● S&P Italien



S&P Portugal (Lissabon)



S&P Frankreich (Lyon)



S&P Frankreich (Paris)



● S&P Kanada



● S&P Chile



● S&P Großbritannien



● S&P Australien



● S&P Kolumbien



● S&P Dubai



• S&P Belgien



• S&P Tschechische Republik



• S&P Lettland



• S&P Niederlande



• S&P Deutschland



• S&P Litauen



• S&P Schweiz



• S&P Österreich



• S&P Slowakei



• S&P Rumänien



• S&P-Kruger Shanghai



• S&P-Kruger Peking



• S&P-Kruger Kanton



• S&P-Kruger Wuhan



• S&P-Kruger Hong Kong



• S&P-Kruger Taiwan



• S&P-Kruger Singapur



• S&P-Kruger Thailand



• S&P-Kruger Malaysia



• S&P-Kruger Australien



• S&P-Kruger Indonesien



• S&P-Kruger Indien



• S&P-Kruger Korea



• S&P-Kruger Philippinen



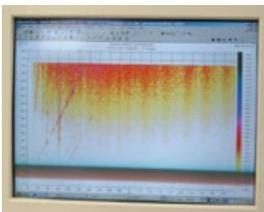
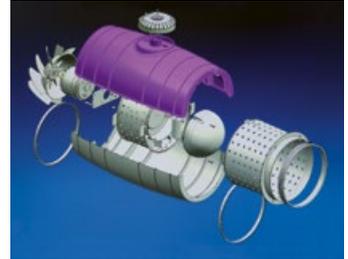
• S&P-Kruger Vietnam

Die Soler & Palau Ventilation Group ist ein bedeutender Hersteller von Ventilatoren und Zubehör für die Wohnraumbelüftung, Industrielüftung, Brandschutzlüftung und Ventilatoren für OEM-Kunden. Die Soler & Palau Ventila-

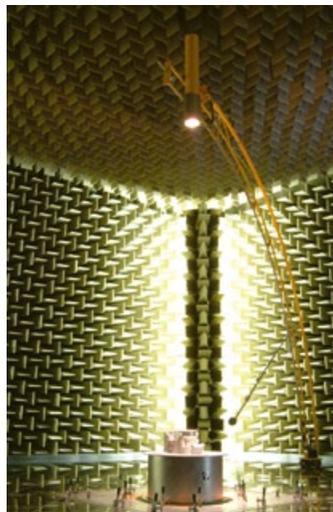
tion Group ist auch ein bedeutender Hersteller von Rekuperations- und Lufttechnikanlagen. An den Arbeitsplätzen der Entwicklung werden technische Innovationen vorbereitet und gleichzeitig werden deren Tests für alle Arten von

Anwendungen durchgeführt, einschließlich von Prüfungen unter extremen Bedingungen.

Abteilung Forschung und Entwicklung



Akustikkammer



Abteilung Metrologie



Labor für die Entwicklung von Motoren



Elektroerosive Bearbeitung



Herstellung von Spritzgusswerkzeugen und Werkzeugen



Aluminiumspritzguss

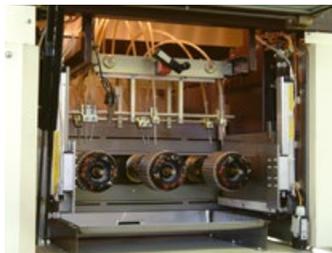
Messstrecke für die Messung der Leistungsparameter von Ventilatoren und Lufttechnikeinheiten



Herstellung von Spritzgussteilen aus Kunststoff



Laserschneiden und Stanzen von Teilen



Motorenproduktion



Kaltumformung



Auswuchten von Umlaufrädern und Rotoren



Lackiererei



Automatisches Lager von Produktionsteilen



Montage von Produkten





Qualitätskontrolle, es werden 100 % der Produkte getestet einschließlich der Archivierung der Daten



Klimakammer für die Prüfung von Ventilatoren bei extremen Werten von Temperatur, Feuchtigkeit, salziger Umgebung und UV-Strahlung



Prüfungen im Außenbereich



Klimakammer für die Prüfung von Rückgewinnungsgeräten



Prüfanlage für die Kontrolle der Parameter von kleinen Rückgewinnungsgeräten, es werden 100 % der Produkte getestet, einschließlich der Archivierung von Daten



Technische Unterstützung und Service

Die Soler & Palau Ventilation Group (in welcher die ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. ein integraler Bestandteil ist) ist ein spezialisiertes Unternehmen auf dem Gebiet der Herstellung von Ventilatoren und Lüftungsgeräten, und deshalb halten wir es für richtig, unseren Stammkunden neben den Produkten auch unser Know-how zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck haben wir den Technical Advisory Service (STP) eingeführt, der mit unseren Kunden kooperiert und ihnen dabei hilft, kostenlos die passende Lösung für deren Probleme im Bereich der lufttechnischen Anwendung zu finden. Der STP beschäftigt sich jährlich mit mehr als 20.000 Fällen, die eine technische Unterstützung des Herstellers erfordern.



Einleitung

Logistik

Grundlage der Firmenphilosophie der Soler&Palau Ventilation Group ist ein perfektes Produktdesign, ergänzt durch technische Unterstützung. Im Bereich Logistikdienstleistungen stellen wir die Flexibilität und Schnelligkeit in den Vordergrund. Der durchschnittliche Lagerbestand erreicht im Zentrallager ca. 10.000 Paletten mit unseren Produkten. Wir haben ein spezielles Versandprogramm entwickelt, mit dessen Hilfe wir eine Bestellung spätestens innerhalb von 24 Stunden an den Spediteur übergeben und so mehr als 300.000 Stück Produkte pro Monat versenden können.



aktuelle Änderungen
elektrodesign.cz

Produktübersicht



patentiertes
Konstruktionssystem



ErP conform



Typ	DUOVENT® COMPACT DV	DUOVENT® COMPACT DV TOP
Ausführung	kompaktes Rückgewinnungsgerät mit integrierter Kühlung, Erwärmung, Mischklappe und Bypass des Wärmetauschers	kompaktes Rückgewinnungsgerät mit integrierter Kühlung, Erwärmung, Mischklappe und Bypass des Wärmetauschers
Max. Luftleistung [m³/h]	250–8000	650–8000
Max. statischer Druck [Pa]	1200	1200
Maximaler Wirkungsgrad [%]	90	90
Montage	horizontal und vertikal mit variabler Positionen der Wellen, Innen- und Außenausführung	vertikal, Innenausführung
Max. Temperatur [°C]	40	40
Versorgungsspannung [V]	230 oder 400	230 oder 400
Regelung	Digireg®	Digireg®
Ausstattung	Bypass des Wärmetauschers, Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, integrierte Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite	Bypass des Wärmetauschers, Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite



patentiertes
Konstruktionssystem



ErP conform



těsný
rotor



Typ	DUOVENT® COMPACT RV	DUOVENT® COMPACT RV TOP
Ausführung	kompaktes Rückgewinnungsgerät mit Rotations-Regenerationswärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad	kompaktes Rückgewinnungsgerät mit Rotations-Regenerationswärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad
Max. Luftleistung [m³/h]	250–8600	250–6000
Max. statischer Druck [Pa]	1200	1100
Maximaler Wirkungsgrad [%]	80	85
Montage	auf dem Boden mit viereckigen Stützen an den Seiten nebeneinander	vertikal für Innenausführung
Max. Temperatur [°C]	40	40
Versorgungsspannung [V]	230 oder 400	230 oder 400
Regelung	Digireg®	Digireg®
Ausstattung	drei Rotortypen (Temperatur, Enthalpie, Sorption), Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, integrierte Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite	drei Rotortypen (Temperatur, Enthalpie, Sorption), Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, integrierte Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite



patentiertes
Konstruktionssystem



ErP conform



Typ	DUOVENT® MODULAR DV evo	DUOVENT® MODULAR RV evo	DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL
Ausführung	modulares Rückgewinnungsgerät mit integrierter Kühlung, Erwärmung, Mischklappe und Bypass des Wärmetauschers	modulares Gerät mit Rotationsregenerator, mit integrierter Kühlung, Erwärmung, Mischklappe	Modulares Kastengerät mit Wärmerückgewinnung, optional mit Kühlung und Heizregister
Max. Luftleistung [m³/h]	6000–14500	6000–13600	2000–100000
Max. statischer Druck [Pa]	1100	1000	800
Maximaler Wirkungsgrad [%]	92	80	90
Montage	in vertikaler Position mit linker oder rechter Bedienung, Innen- und Außenausführung	in vertikaler Position mit linker oder rechter Bedienung, Innen- und Außenausführung	Vertikal oder horizontal für Innenausführung oder Aussenausführung
Max. Temperatur [°C]	40	40	40
Versorgungsspannung [V]	400	400	230 oder 400
Regelung	Digireg®	Digireg®	Digireg®
Ausstattung	Bypass des Wärmetauschers, Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, integrierte Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite	drei Rotortypen (Temperatur, Enthalpie, Sorption), Heizregister, Kühler, integrierte Mischklappe, integrierte Frischluftklappe, Fortluftklappe, zwei Filterungsstufen an der Saugseite	Rotationregenerator oder Plattenwärmetauscher, Heizregister, Kühler, Mischklappe, Zuluft und Abluftklappe, mehrstufige Filtration



Typ	ROVENTO evo	RMW/E® Ekonovent
Ausführung	kompaktes Gerät mit Rotations-Regenerationswärmetauscher mit hohem Wirkungsgrad	Zuluftgerät mit integriertem Wasser- oder Elektroheizregister
Max. Luftleistung [m³/h]	90–550	150–6000
Max. statischer Druck [Pa]	350	200
Maximaler Wirkungsgrad [%]	86	–
Montage	des Geräts in horizontaler Position mit den Stützen	in horizontaler Position mit unterer oder oberer Bedienung, Innen- und Außenausführung
Max. Temperatur [°C]	40	40
Versorgungsspannung [V]	230	230
Regelung	Integrierte digitale Regulierung von Neoreg, PLUG & PLAY	Digireg®
Ausstattung	Enthalpiorotor, integrierter elektrischer Zuheizter	Elektro- oder Wasserheizregister, Eingangsfilter an der Saugseite

Ökodesign eines Produkts

Verordnung der europäischen Kommission Nr. 1253/2014

Bis zum Jahr 2020 haben sich die Staaten der Europäischen Union verpflichtet, ihre Emissionen von Treibhausgasen um mindestens 20 % zu verringern, den Anteil an erneuerbaren Energiequellen auf mindestens 20 % des Gesamtverbrauchs der EU zu erhöhen und Einsparungen beim Energieverbrauch in Höhe von 20 % und mehr zu erreichen. Durch das Erreichen dieser Ziele wird die EU zur Bekämpfung des Klimawandels und der Luftverschmutzung beitragen. Sie wird auch unabhängig von ausländischen fossilen Brennstoffquellen und hält einen erschwinglichen Energiepreis für Endverbraucher und Unternehmen aufrecht. Zum Erreichen dieser Ziele sollen Schritte führen, die den Energieverbrauch entscheidend verringern. Einer der am meisten ersichtlichen Schritte ist auch die Unterstützung des Baus von Niedrigenergiehäusern und die Unterstützung von Produkten mit einer geringeren energetischen Anforderung, d.h. die Anforderung an ein Ökodesign des Produkts.

Ökodesign eines Produkts – Richtlinie 2009/125

Die Richtlinie über das Ökodesign eines Produkts legt die europäischen Regeln für die Verbesserung der umweltgerechten Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten fest (ERP – energy related product). Diese Richtlinie verhindert eine unterschiedliche Auslegung der einzelnen Staaten der EU bei der Betrachtung des energetischen Wirkungsgrads verschiedener ErP-Produkte. Zu den bedeutendsten Verbrauchern von elektrischer Energie gehören s.g. energetische Verbraucher, die wegen ihres Betriebs und Arbeit einen direkten Anschluss an eine Energieversorgungs (Strom, Gas, fossile Brennstoffe) benötigen. Das sind z.B. Rechner, Fernseher, Transformatoren, HVAC-Anlagen u.ä. Sonstige Produkte, die mit dem Energieverbrauch zusammenhängen, nutzen zwar nicht direkt Energie, trotzdem ist deren Produktion entscheidend mit dem Verbrauch von Energie verbunden (z.B.: Fenster, Isolationsmaterialien, wasserführende Materialien). Im Rahmen der oben aufgeführten Richtlinie wird auch mit neuen Anforderungen an den energetischen Wirkungsgrad von Lüftungsgeräten gerechnet. **Die Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 1253/2014 trat am 26. November 2014 mit der Wirkung vom 1. Januar 2016 und weiter vom 1. Januar 2018 in Kraft.**

Diese Verordnung bezieht sich auf Lüftungsgeräte und legt die Anordnungen für deren Einführung auf den Markt oder die Inbetriebnahme fest. Nach der Verordnung der EU Nr. 1253/2014 werden die lufttechnischen Anlagen in diese Grundtypen aufgeteilt:

RVU (residential ventilation unit)

Unter einem Lüftungsgerät für Wohngebäude wird eine Anlage für die Belüftung von Objekten (Häuser, Wohnungen u.ä.), wo der maximale Luftdurchfluss durch das Gerät bis zu 250 m³/h beträgt, oder der maximale Luftdurchfluss durch das Gerät im Bereich von 250 und 1000 m³/h ist und der Hersteller gleichzeitig deren Verwendung für Lüftungsbedarfe in Wohngebäuden deklariert.

NRVU (non residential ventilation unit)

Unter Lüftungsgeräte für andere als Wohngebäude werden wiederum Anlagen verstanden, deren maximaler Durchfluss die oben erwähnten 250 m³/h übersteigen, die obere Grenze des Durchflusses ist nicht limitiert. In den Fällen von Luftdurchflüssen zwischen 250 und 1000 m³/h deklariert der Hersteller nicht deren angegedachte Verwendung nur für die Lüftung von Wohnungen.

UVU (unidirectional ventilation unit)

Ein unidirektionales Lüftungsgerät ist ein Lüftungsgerät, das einen Luftstrom nur in einer Richtung bildet, und zwar entweder aus dem Innen- in den Außenbereich (Abführung) oder aus dem Außen- in den Innenbereich (Zuführung), wo ein mechanisch gebildeter Luftstrom durch Maßnahmen für die natürliche Zuführung oder Abführung der Luft ausgeglichen wird.

BVU (bidirectional ventilation unit)

Ein Zwei-Wege-Lüftungsgerät ist ein Lüftungsgerät, das einen Luftstrom zwischen Innen- und Außenraum erzeugt und mit Ventilatoren ausgestattet ist, die Luft absaugen und zuführen.

Wirkungsgrad η

Die oben aufgeführte Richtlinie legt einen minimalen Wärmewirkungsgrad bei einem nominalem Durchfluss durch das Gerät fest. Der Wirkungsgrad des Wärmerückgewinnungssystems für andere als Wohnhäuser ist das Verhältnis zwischen dem Wärmegewinn der zugeführten Luft und dem Wärmeverlust der abgeleiteten Luft, beide im Vergleich zur Außentemperatur, gemessen unter Referenzbedingungen **trocken**, mit gewichtetem Gewichtsdurchfluss, bei einer Differenz zwischen Innen- und Außentemperatur von 20K, ohne Anpassung um den Wärmegewinn aus den Ventilatorantrieben und inneren Undichtigkeiten.

Ab dem 1. 1. 2016

muss der minimale Temperaturwirkungsgrad $\eta_{l,rvvu}$ **67%** für Systeme der Wärmerückgewinnung betragen (z.B. Plattenwärmetauscher, Rotationswärmetauscher), **63%** für geschlossene Systeme betragen (z.B. Glykolkreislauf, Wärmerohre).

Ab dem 1. 1. 2018

muss der minimale Temperaturwirkungsgrad $\eta_{l,rvvu}$ **73%** für Systeme der Wärmerückgewinnung, **68%** für geschlossene Systeme betragen.

Spezifische Leistungsaufnahme des Ventilators von Lüftungsbauteilen SFP_{int}

Die Anforderungen an das Ökodesign von Geräten sind unter anderem auf dem neu eingeführten Parameter SFP_{int} begründet. Unter der inneren spezifischen Leistungsaufnahme eines Ventilators von Geräten.

Lüftungsbauteilen SFP_{int} [W/(m³/s)] wird das Verhältnis zwischen dem inneren Druckverlust: von Lüftungsbauteilen und dem Wirkungsgrad des Ventilators verstanden, der für eine Referenzkonfiguration festgelegt ist. Die Referenzkonfiguration eines Geräts besteht dann aus Filter, Ventilatoren, Wärmetauscher ZTT. Die berechnete spezifische Leistungsaufnahme muss gleich oder geringer sein, als der Grenzwert $SFP_{int,limit}$ der spezifischen Leistungsaufnahme, die durch die Berechnung gegeben ist.

Es gilt also, dass die maximale innere spezifische Leistungsaufnahme eines Ventilators von Lüftungsbauteilen ($SFP_{int,limit}$) ist:

ab dem 1. 1. 2016:

NRVU mit einem Wärmerückgewinnungssystem:

$$SFP_{int,limit} = 1\,200 + E - \left(\frac{300 \cdot q_{nom}}{2}\right) - F,$$

wenn $q_{nom} < 7200$ m³/h, a

$$SFP_{int,limit} = 900 + E - F,$$

wenn $q_{nom} \geq 7200$ m³/h;

NRVU mit einem Bypasssystem der Wärmerückgewinnung:

$$SFP_{int,limit} = 1\,700 + E - \left(\frac{300 \cdot q_{nom}}{2}\right) - F,$$

wenn $q_{nom} < 7200$ m³/h, a

$$SFP_{int,limit} = 1\,400 + E - F,$$

wenn $q_{nom} \geq 7200$ m³/h;

ab dem 1. 1. 2018:

NRVU mit einem Bypasssystem der Wärmerückgewinnung:

$$SFP_{int,limit} = 1\,600 + E - \left(\frac{300 \cdot q_{nom}}{2}\right) - F,$$

wenn $q_{nom} < 7200$ m³/h, a

$$SFP_{int,limit} = 1\,300 + E - F,$$

wenn $q_{nom} \geq 7200$ m³/h;

NRVU mit einem

Wärmerückgewinnungssystem:

$$SFP_{int,limit} = 1\,100 + E - \left(\frac{300 \cdot q_{nom}}{2}\right) - F,$$

wenn $q_{nom} < 7200$ m³/h, a

$$SFP_{int,limit} = 800 + E - F,$$

wenn $q_{nom} \geq 7200$ m³/h;

E – Bonuskoeffizient für einen höheren erreichte Wirkungsgrad

F – Korrektorkoeffizient für eine geringere Filterklasse, als bei der Referenzkonfiguration gefordert (F7 Absaugung und M5 Abzug). q_{nom} – durch den Hersteller deklariertes nominale Luftdurchfluss.

Ausgewählte Ausnahmen

- Geräte mit einer Richtung (führen Luft ab oder zu) mit einer elektrischen Leistungsaufnahme geringer als 30W
- axiale oder radiale Ventilatoren, die mit einer Abdeckung im Sinn der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 ausgestattet sind
- Geräte, die als ausschließlich in einer Umgebung mit Explosionsgefahr betrieben spezifiziert sind
- Geräte, die ausschließlich für den Notbetrieb spezifiziert sind, für einen kurzzeitigen Betrieb und die in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen an Bauwerke unter Berücksichtigung an die Brandsicherheit nach der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates (EU) Nr. 305/2011 sind
- in einer Umgebung, wo die Betriebstemperaturen der zu transportierenden Luft 100°C übersteigen
- in einer Umgebung, wo die Betriebstemperatur der Umgebung des Motors, der den Ventilator antreibt, 65°C in dem Fall übersteigt, dass er außerhalb der Luftströmung platziert ist
- die einen Wärmetauscher und eine Wärmepumpe für die Wärmerückgewinnung enthalten oder ermöglichen, dass die Übertragung oder die Abluft der Wärme ein System der Wärmerückgewinnung ermöglichen, mit Ausnahme der Übertragung von Wärme für den Schutz vor Frost oder zum Abtauen

Transport und Handhabung

Beim Transport und der Handhabung von Geräten kann das Gerät und deren Teile nur auf einer Transportpalette oder in der Transportverpackung angeordnet werden. Auf der Ladefläche des Transportmittels müssen das Gerät und seine Teile, eventuell die Montagebaugruppen gegen Verschieben und Umkippen gesichert sein. Bei der Beladung und Entladung mit einem Flurförderfahrzeug müssen die transportierten Teile an der Transportpalette angeordnet werden. Es ist eine vorsichtige Handhabung erforderlich. Bei einem Anheben mit einem Kran muss die Führung der Seile durch die Transportpalette geführt werden und das transportierte Teil ausgerichtet werden. Das Seil muss über der Kammer so abgestützt werden, dass es nicht auf die Kammer drückt. Die Abstandshalter können auch als Latten an den Kanten der Kammer gebildet werden.

Lagerung

Die Geräte werden nach der Verpackungsart in Lagerräumen nach der 60721-3-1 ED.2 „Klassifizierung von Umgebungsbedingungen – Teil 3: Klassen von Einflussgrößen und deren Grenzwerte – Abschnitt 1 Lagerung“ gelagert. In PE-Folie verpackte Geräte müssen in Lagerräumen des Typs IE11 gelagert werden. Für die Lagerung unter einem Vordach, in Lagern des Typs IE13 muss im Voraus eine Verpackung in PE-Folie, Karton, Latten an den Kanten und Umreifung vereinbart werden.

Montage

Die Installation einer Anlage darf ausschließlich eine fachliche Montagefirma mit einer Berechtigung nach dem Gewerbegesetz durchführen. Vor Beginn der Montage muss kontrolliert werden:

- die Vollständigkeit der Lieferung
- die Umversehrtheit durch Transport und Lagerung
- die Drehbarkeit von Umlaufrädern und beweglichen Teilen
- die Beweglichkeit der Klappen (wenn Bestandteil)
- die bauliche Vorbereitung
- die Parameter des Spannungssystems
- der Druck und die Temperatur von Heiz- und Kühlmitteln

Alle festgestellte Mängel müssen unbedingt vor der Montage beseitigt werden.

Lagerung der Geräte

Die Geräte sind zur Montage auf einer festen Unterlage oder zum Aufhängen unter der Decke bestimmt. Durch den Hersteller für die Aufhängung zugelassene Geräte werden nur an den empfohlenen Aufhängungen (Befestigungen) aufgehängt. Gewindestangen und Anker sind nicht Bestandteil der Lieferung der Geräte. Es muss die Horizontalität der Aufhängung des Geräts eingehalten werden, bzw. ca. 5 % Gefälle in Richtung des Kondensatablaufs. Geräte, die mit einem Kondensatablauf ausgestattet sind, müssen so platziert werden, dass eine eventuelle Havarie (z.B. Einfrieren des Wärmetauschers sowie Nichtfunktionsfähigkeit des Kondensatablaufs) keine Schäden verursacht. Es wird eine Platzierung in einem Maschinenraum mit einem wasserdichten Fußboden und Abluft empfohlen.

Abstand der Geräte

Bei Geräten, die auf dem Boden, an der Wand montiert sind oder unter der Decke aufgehängt sind, müssen die Abstände zu anderen Gegenständen auf der Unterseite (Bedienseite) minimal in einer solchen Entfernung sein, dass Revisionsdeckel geöffnet werden können, regelmäßige Wartungen durchgeführt werden können, Filter gereinigt und ersetzt werden können und die normale Wartung durchgeführt werden kann.

Anschluss an Luftleitungen

Der Anschluss der Rohrleitung zu den Geräten muss so erfolgen, dass sie die Rohrleitung mit ihrem Gewicht nicht belasten oder deformieren, und dass die Geräte keine mechanischen

Belastungen von der Rohrleitung übertragen. Um die Übertragung von Vibrationen von den Geräten auf die Luftleitungen zu verhindern, müssen immer elastische Kupplungen oder Muffen verwendet werden, es wird empfohlen, die Geräte auf Schwingungsisolatoren zu montieren.

Elektrische Installation und Sicherheit

Nachdem Sie das Gerät aus dem Versandkarton genommen haben, überprüfen Sie die Umversehrtheit und Funktionsfähigkeit der Anlage. Im Allgemeinen sind die Bestimmungen der CSN 12-2002 und andere diesbezügliche Vorschriften zu beachten. Bei Geräten, deren Ventilatoren mit einer Thermosicherung in der Wicklung ausgestattet sind, die nicht direkt mit dem Motor in Reihe geschaltet ist, muss diese Sicherung immer an den Steuerkreis des Ventilators (Schützspule) angeschlossen werden. Bei Ventilatoren, die nicht mit einer Thermosicherung in der Wicklung ausgestattet sind, muss immer ein Motorschutz, eingestellt auf den maximalen Betriebsstrom des Ventilators oder ein Überstromrelais, eingestellt auf den maximalen Betriebsstrom, einschließlich der entsprechenden Schaltkreise verwendet werden. Bei allen Revisions- sowie Servicearbeiten muss der Ventilator vom elektrischen Netz getrennt werden. Der Anschluss und die Erdung elektrischer Betriebsmittel muss insbesondere der CSN 33 2190, 33 2000-5-51 Ed.3, 33 2000-5-54 Ed.3, entsprechen. Die Arbeiten dürfen nur von einem Mitarbeiter mit beruflicher Qualifikation nach der NV Nr. 194/2022 Slg. und Gesetz Nr. 250/2021 Slg. durchgeführt werden.

Kabelanschlüsse

Der Anschluss des elektrischen Stroms zu den Geräten muss mit einem flexiblen Kabel durch die sich am Bedienfeld befindlichen Durchbrüche erfolgen. Wenn sich der Schaltschrank nicht in der Nähe des Geräts befindet, wird empfohlen, die Geräte über einen Service-schalter, der sich innerhalb der Reichweite des Geräts befindet, anzuschließen.

Schutz von nicht leitenden Teilen

Der Schutz wird durch eine leitende Verbindung der lufttechnischen Rohrleitung und der anderen leitenden nicht stromführenden Teile mit dem Gerät durchgeführt. Zu diesem Zweck dient eine Pressmutter, die mit einem Erdungssymbol gekennzeichnet ist.

Inbetriebnahme

Geräte, die Ventilatoren oder elektrische Antriebe enthalten, können nur von einer entsprechend qualifizierten Fachkraft erstmalig in Betrieb genommen werden.

Kontrollieren Sie vor der ersten Inbetriebnahme:

- die Sauberkeit des Geräts, die Vollständigkeit und Qualität der Montage
- die Freigängigkeit der Ventilatoren
- die Betriebsspannung laut Typschild des Ventilators
- die Steuer- und Betriebsspannung an den Servoantrieben
- den Anschluss der Wärmetauscher an die Wärme- und Kältequelle
- die Entlüftung der Wärmetauscher
- die Funktionsfähigkeit des Kondensatablaufs und die Befüllung der Siphons
- die Sauberkeit der Filtereinsätze
- die Beweglichkeit der Klappen
- die Dichtigkeit des Anschlusses des Geräts an das Rohrleitungsnetz
- das Schließen der Türen und der Serviceöffnungen des Geräts. Mängel müssen vor dem ersten Start beseitigt werden.

Vor dem ersten Start des Geräts müssen in Übereinstimmung mit der CSN 33 1500 „Elektrotechnische Vorschriften. Revision einer elektrischen Anlage“ die Erstrevision der elektrischen Anlage nach der CSN 33 2000-6 ED.2 „Elektrotechnische Vorschriften. Elektrische Installationen mit Niederspannung Teil 6: Wartungen Kapitel 61: Vorgehensweisen bei

der Erstrevision“ durchgeführt werden.

Beim Erstart des Geräts wird kontrolliert:

- die Richtigkeit der Drehrichtung des Ventilators oder des Rotationswärmetauschers nach dem Pfeil auf dem Gehäuse
- die Stromaufnahme (sie darf nicht den auf dem Typschild aufgeführten Wert übersteigen)
- der Stromschuttschalter der Motoren muss auf den gleichen Wert oder einen geringeren Wert eingestellt sein, als der Wert auf dem Typschild der Ventilator-kammer ist
- der projektierte Luftdurchfluss und der externe Druckverlust der angeschlossenen Lufttechnikleitung

Nach der Erfüllung dieser Voraussetzungen kann das Gerät in den Probetrieb übernommen werden. Im Probetrieb müssen die Einregelung der Verteilerelemente an der Rohrleitung und umfassende Tests der Anlage durchgeführt werden, einschließlich von Leistungsmessungen des Geräts und der Überprüfung der Funktion des MuR-Systems. Über das Ergebnis der Prüfungen muss ein schriftliches Protokoll angefertigt werden. Die Fachfirma, welche das Gerät in Betrieb bzw. in den Probetrieb nimmt, ist verpflichtet, das Bedienungspersonal zu schulen, worüber ein schriftliches Protokoll verfasst werden muss. Ohne ein solches Protokoll tritt die Garantie nicht in Kraft und die Anlage darf nicht in den dauerhaften Betrieb genommen werden.

Betrieb, Bedienung und Wartung

Für einen sicheren Betrieb, die Bedienung und Wartung der Klimaanlage empfehlen wir eine örtliche Betriebsvorschrift nach dem Umfang und der Ausstattung der Klimaanlage und den örtlichen Bedingungen ausarbeiten, einschließlich der Ausstattung der einzelnen Anlagen mit Sicherheitszeichen oder -hinweisen. Eine örtliche Betriebsvorschrift muss unter anderem die Bestimmungen dieses Artikels enthalten.

HINWEIS:

- Wenn Handlungen durchgeführt werden, bei denen es zur Öffnung eines Geräts kommt, die Ventilatoren oder elektrische Antriebe enthält, muss das Gerät von der Spannung getrennt und solche Maßnahmen unternommen werden, die ein unbefugtes Einschalten im Verlauf der Arbeiten verhindern.
 - das Gerät darf nicht betrieben werden wenn Serviceöffnungen geöffnet sind
- Während des Betriebs kontrolliert das Bedienungspersonal die Funktion und die Tätigkeit aller Teile der Geräte, die Dichtigkeit von Verbindungen, die Türen und Befestigungen von abnehmbaren Platten, die Temperatur der Medien und der transportierten Luft, die Zusetzung von Filtern mittels Sensoren. Gleichzeitig kontrolliert es den Zustand und die Funktion der Betriebskomplexe, an welche das Gerät angeschlossen ist und von denen eine ordnungsgemäße Funktion abhängig ist, aber die nicht Bestandteil des Geräts sind. Es handelt sich nach dem Typ des Geräts vor allem um:
- die Elektroinstallation
 - das MuR-System
 - das Zentralheizungssystem
 - das Kühlsystem
 - die Sanitärinstallation – Kondensatablauf

Nach den Betriebsbedingungen bestimmt der Anwender den Zeitraum zwischen den gründlichen Durchsichten, spätestens jedoch einmal alle drei Monate.

Garantie

Wir garantieren nicht die Eignung der Verwendung der Anlage für spezielle oder besondere Zwecke, die Bestimmung der Eignung liegt vollständig in der Kompetenz des Kunden und des Projektanten. Die Garantie gilt nur bei Einhaltung aller Anweisungen für die Montage und Wartung, einschließlich der Durchführung des Motorschutzes.



ErP conform



Digireg®



VAV-CAV-COP
 Regelungstyp



max. Wirkungsgrad
 der Rückgewinnung



EC-motor



Bypass

Technische Parameter

■ Gehäuse

Patentiertes modulares System ISOSTREAM® mit Wandplatten der Stärke 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Die Platten sind innen mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas-Mineral-Wolle ausgefüllt. Für die Erleichterung des Services ist das Gehäuse des Geräts mit zu öffnenden Türen mit Schlössern oder komplett demontierbaren Platten ausgestattet. Der Rahmen des Geräts ist aus Aluminiumprofilen hergestellt, die Wandplatten werden an den Rahmen geschraubt. Die Kondensatlauslässe vom Rückgewinnungswärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts platziert und für den Anschluss eines geruchshemmenden Siphons vorbereitet. Auf Wunsch des Kunden kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsbeständigkeit versehen werden.

■ Ventilatoren

An der Zulufts- und Abluftsseite des Geräts ist ein Ventilator mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Umlafrad ist aus einem Kompositmaterial hergestellt und statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Auf dem Umlafrad des Ventilators ist direkt ein EC-Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen Wärmeschutz ausgestattet. Die Wirkungsgradklasse des Motors ist IE4, die Schutzart des Elektromotors IP54.

■ Wärmetauscher

Der Gegenstrom-Rückgewinnungswärmetauscher mit komplett getrennten Strömen der Zu- und Abluft ist aus Aluminium hergestellt. Bestandteil des Wärmetauschers ist ein Bypass mit Klappe, die vollständig den Eingang der Luft in den Wärmetauscher oder den Bypass steuert. Auf Wunsch möglich kann der Wärmetauscher mit einer Umwälz- oder Mischklappe ausgestattet werden (Kennzeichnung C oder MX).

■ Filter

An der Frischluftansaugung und der Ansaugung der abgeführten Luft können 2 Filterkassettenelemente verschiedener Filterklassen mit einer Stärke von 48 mm oder 1 Filterkassettenelement mit einer Stärke von 96 mm montiert werden (für Geräte der Größe DV 1800 bis 7800). Für die Größen DV 500, 800, 1200 kann nur ein Filterelement der Stärke 48 mm montiert werden.

Verfügbar sind Filter in den Filterklassen von G4 bis F9. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über die Revisionstür auf der Bedienungsseite des Geräts. Das Gerät kann bei einer mehrstufigen Filterung mit Filterkassetten MFL (bzw. IFL) mit Filtereinsätzen MFR (bzw. IFR) ergänzt werden, die für die Montage in die Rohrleitung bestimmt sind.

■ Klappen

Die Regelklappen aus Aluminium mit einer Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs sind für die Ansaugung der Frischluft und der abgesaugten Luft integriert. Die Klappen erfüllen die Dichtigkeitsklasse 2 nach der EN 1751. Auf Wunsch kann das Gerät mit Klappen in der Dichtigkeitsklasse 3 ausgestattet werden.

■ Luftheizregister und -kühler

Das Gerät ist in Abhängigkeit von der Ausführung mit einem Wasser- oder Elektro-luftheizregister ausgestattet. Für die Bedarfe einer Kühlung der Luft im Sommer ist ein Wasserkühler oder ein Direktverdampfer montiert. Für die Bedarfe einer bivalenten Erwärmung kann der Verdampfer in einer reversiblen Ausführung hergestellt werden. Die Verdampfer sind standardmäßig für die Kältemittel R410A und R32 entworfen. Der Wasserheizregister und der Kühler haben standardmäßig Rohre aus Kupfer und Aluminiumlamellen in einem verzinkten Stahlrahmen. Für die Bedarfe eines höheren Korrosionsschutzes können die Wärmetauscher mit einem nachträglichen Korrosionsschutz ausgestattet werden. Die elektrischen Heizregister haben standardmäßig glatte Heizrohre und sind mit einem Betriebsthermostat mit einer Starttemperatur von 60 °C und einem Havarie-t thermostat mit einem manuellen Reset und einer Starttemperatur von 120 °C ausgestattet.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung 1×230V/50 Hz oder 3×400V/50 Hz ist von der Ausstattung des Geräts abhängig. Zuluftkabel, Kabel zu den Sensoren und die Leistungskabel zu den Ventilatoren werden in das Gerät über Kunststoffüllen in der Wand des Geräts geführt. Innerhalb des Geräts sind für die Kabelführung Gummifüllen mit Membrane vorbereitet.

■ Regelung

Das Gerät ist standardmäßig mit einer digitalen Regelung Digireg® nach der Konfiguration des Geräts ausgestattet. In dem Fall, dass das Gerät mit einem MuR-System direkt aus dem Werk ausgestattet ist, sind alle Sensoren und Antriebe elektrisch angeschlossen und überprüft. Der Steuerungsschrank befindet sich an der Wand

des Geräts (bei einer atypischen Platzierung des Steuerungsschranks des MuR-Systems muss dies mit dem Hersteller konsultiert werden).

■ Montage

In einer vertikalen (Kennzeichnung der Positionen „xV“) oder horizontalen (Kennzeichnung der Positionen „xH“) Position unter der Decke oder auf dem Fußboden (Kennzeichnung der Positionen „xP“). Die konkrete Platzierung der Stützen hinsichtlich zur Bedienungsseite muss spezifiziert werden. Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Serviceraum für den Bedarf bei Serviceeinsätzen, Filterwechseln u. ä. gelassen werden. Unter dem Gerät muss Raum für die Installation des Siphons für die Abluft des Kondensats sein. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° in Richtung zum Abluftstutzen des Kondensats auf der Seite des Luftkühlers montiert werden. Die Lufttechnikleitung wird an den vorbereiteten runden (DUOVENT® DV 500 bis 1200) oder in der Sandwichplatte integrierten rechteckigen Stützen (DUOVENT® DV 1800 bis 7800) montiert. Wir empfehlen zwischen Rohrleitungsstutzen und Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen aus dem Gerät auf die Leitung zu montieren. Die rechteckigen Stützen sind in den Sandwichwandplatten des Geräts integriert und der Abstand der Anschlussöffnungen in den Ecken ist für Anschlussflansche P20 optimiert. Für die Montage unter der Decke auf Gewindestangen M10 ist das Gerät mit 4 St. Unterdeckenaufhängungen (für die Größe DUOVENT® DV 500 bis 1200) oder 8 St. Unterdeckenaufhängungen (für die Größe DUOVENT® DV 1800 bis 7800) ausgestattet.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen angeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stutzen des Geräts mit einer Korrektur des Gewichtsfaktor A dar. Die akustischen Parameter sind in einer Toleranz von ±3 dB.

■ Garantiebedingungen

Die Anlagen DUOVENT® COMPACT DV einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV und DCOP dürfen ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung für die Qualität zur Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Lufttechnikzubehör

- **Sonoflex®, Termoflex®** flexible Schläuche und Formstücke (K 7.3)
- **SPIRO**-Rohrleitungen und Formstücke (K7.3)
- **KAA, IAE** flexible Kupplungen (K 7.3)
- **MAA, IAA** Schalldämpfer (K 7.3)
- **RSK, TSK** Rückschlagklappen (K 7.3)
- **MSK, IJK** Drossel- und Mischklappen (K7.1)
- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter (K 7.2)

- Regenschutzjalousien (K 7.1)
- **MBE, IBE, IBW, IKW** Elektro- und Wasserheizregister für runde und eckige Rohrleitungen (K 7.1)
- **MKW, IKW, IKF, MKF** Wasserkühler und Direktverdampfer für runde und eckige Rohrleitungen (K 7.1)
- **MFL, IFL, MFLT** Filterkassetten für runde und eckige Rohrleitungen (K 7.1)
- **ESU** Mischknoten (K 7.1)
- **SF-P** Unterdrucksiphon (K 7.1)

Elektrisches Zubehör

- **Digireg®** digitales Regelsystem für Geräte mit Erwärmung sowie Kühlung, Regler mit Touchscreendisplay (K 9)
- **JTR** Triac-Schalter für die Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters (K 9)
- **HIG, HYG** Hygrostate (K 8.2)
- **EDF-CO2, SQA** CO2-Sensoren (K 8.2)
- **RTR** Thermostate (K 8.2)
- **DTS PSA** Drucksensoren (K 8.2)
- Stellantriebe (K 8.2)
- **AIRSENS** Luftqualitätssensoren (K 8.2)

Typenschlüssel für die Bestellung

DUOVENT COMPACT DV 500 DCA DCC MX KL G4 / G4 DVAV FV SP

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Größe des Geräts – 500, 800, 1200, 1800, 3000, 4200, 5100, 6000, 6900, 7800
- Heizregistertyp:
DI – Elektroheizregister
DCA – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 80/60 °C
DCB – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 45/35 °C
- Typ des Wasserkühlers:
DCC – Wasserkühlregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 6/12 °C
DX – Direktverdampfer für Kältemittel R410A oder R32, Verdampfungstemperatur 6 °C (bei einem Direktverdampfer muss immer der Kältemitteltyp, die geforderte Leistung und die Trennung der Kühlleistung in die Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden).
Bei Verdampfern, die für einen reversiblen Betrieb mit einer Wärmepumpe verwendet werden, muss diese Tatsache in der Bemerkung zur Bestellung angegeben werden.
DXr – Verdampfer in Verbindung mit einem reversiblen Betrieb (Kühlung/Heizung), Kältemittel R410A oder R32
- MX** – Mischklappe mit Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs
C – Mischklappe, die eine Zirkulation der Luft zu 100 % mit der Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs ermöglicht
- KL** – Eingangs- und Abluftklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, Stellantrieb ist Bestandteil)
- Filterklasse des Filters am Eingang der Frischluft / am Abzug aus dem belüfteten Raum (G4-F9).
Ab dem 01.01.2016, Zuluft minimal F7, Abluft minimal M5.
- Typ des Steuerungssystems
D – Digireg®
- Typ der Steuerung des Luftdurchflusses
VAV – variabler Volumenstrom
CAV – konstanter Volumenstrom
COP – Konstantdruckregelung, abgeben an die Lufttechnikrohrleitung
- Position der Stutzen hinsichtlich zur Bedienungsseite – siehe unten
- SP** – Ausführung des Geräts für die Belüftung von Schwimmbadhallen

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%

Bestellbeispiel

DUOVENT COMPACT DV 3000 DI DX MX KL G4+F7/F7 DVAV JH2

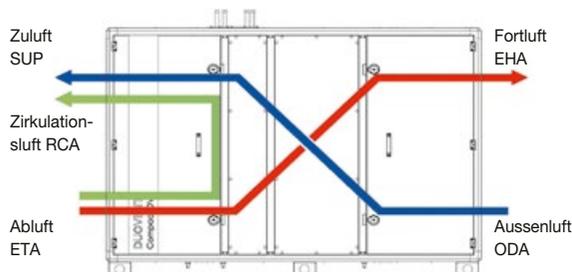
Gerät der Größe 3000 mit elektrischem Heizregister, Direktverdampfer, Bypass- und Mischklappe, zweistufiger Filtrierung an der Zuluft G4+F7, einstufiger Filtrierung an der Abluft F7, MuR-System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen JH2.

DUOVENT COMPACT DV 1800 DCA M5/G4 DVAV GH

Gerät der Größe 1800 mit Wasserheizregister 80/60 °C, mit Eingangsfiler M5, Filter am Abzug G4, MuR-System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen GH.

Ergänzende Abbildung

Strömungsrichtung der Luft in den Geräten DUOVENT® COMPACT DV:



Typ	Nennvolumenstrom [m³/h]	Spannung [V/Hz]	Ventilator Zuluft / Abluft		Heizregister		Leistung des Kühlers* [kW]	Wirkungs- grad* [%]	Max. Volumen- strom** [m³/h]	Steuerungs- system	Gewicht *** [kg]
			max. Leistungs- aufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]				Digireg®	
500	450	1×230V 50 Hz	180/127	0,8/0,6	-	-	-	89,8	550	M1-Vx	91-103
500 DCA					-	-	-				
500 DCB					2,9	-	-				
500 DCA DCC					2,1	-	-				
500 DCA DX					2,9	-	2				
500 DI					2,9	-	2,8				
800	720	1×230V 50 Hz	326/235	1,4/1,0	2	8,7	-	90	900	M1-E2	136-153
800 DCA					-	-	-				
800 DCB					4,7	-	-				
800 DCA DCC					3,1	-	-				
800 DCA DX					4,7	-	3				
800 DI					4,7	-	4,3				
1200	1200	1×230V 50 Hz	489/431	2,1/1,9	3,6	16	-	90,4	1400	M1-E8-2	187-214
1200 DCA					-	-	-				
1200 DCB					8,3	-	-				
1200 DCA DCC					5,3	-	-				
1200 DCA DX					8,3	-	5,4				
1200 DI					8,3	-	7,8				
1800	1800	3×400V 50 Hz	669/505	2,9/2,2	3,6	16	-	89,5	2000	M3-E8-2/M1-E8-2	274-326
1800 DCA					-	-	-				
1800 DCB					13,1	-	-				
1800 DCA DCC					8,4	-	-				
1800 DCA DX					13,1	-	12,4				
1800 DI					13,1	-	12,7				
3000	3000	3×400V 50 Hz	1238/927	1,8/1,4	7,5	10,8	-	89,1	3500	M3-E15	320-387
3000 DCA					-	-	-				
3000 DCB					21,8	-	-				
3000 DCA DCC					14,5	-	-				
3000 DCA DX					21,8	-	21,3				
3000 DI					21,8	-	21				
4200	4200	3×400V 50 Hz	1636/1297	2,4/1,9	15	22	-	90,6	4500	M3-E15	373-457
4200 DCA					-	-	-				
4200 DCB					29,8	-	-				
4200 DCA DCC					20,5	-	-				
4200 DCA DX					29,8	-	30,2				
4200 DI					29,8	-	30,4				
5100	5100	3×400V 50 Hz	1925/1544	2,8/2,2	15	22	-	90,5	5500	M3-E24	420-521
5100 DCA					-	-	-				
5100 DCB					37,7	-	-				
5100 DCA DCC					24,4	-	-				
5100 DCA DX					37,7	-	37,3				
5100 DI					37,7	-	36,6				
6000	6000	3×400V 50 Hz	2327/1933	3,4/2,8	22,5	33	-	90,6	6500	M3-E24	458-574
6000 DCA					-	-	-				
6000 DCB					44,6	-	-				
6000 DCA DCC					29,5	-	-				
6000 DCA DX					44,6	-	45,8				
6000 DI					44,6	-	44,7				
6900	6600	3×400V 50 Hz	2567/2210	3,7/3,2	22,5	33	-	90,6	7000	M3-E36	505-636
6900 DCA					-	-	-				
6900 DCB					51,2	-	-				
6900 DCA DCC					33,9	-	-				
6900 DCA DX					51,2	-	50,1				
6900 DI					51,2	-	48,9				
7800	7300	3×400V 50 Hz	2633/2270	3,8/3,3	30	43,5	-	90,8	8000	M3-E36	547-693
7800 DCA					-	-	-				
7800 DCB					56,5	-	-				
7800 DCA DCC					38,5	-	-				
7800 DCA DX					56,5	-	53,6				
7800 DI					56,5	-	57				
					30	43,3	-				

* bei einem nominalen Luftdurchfluss, $t_e = -12^\circ\text{C}/90\%$ rF, $t_w = 22^\circ\text{C}/50\%$ rF, $t_a = 35^\circ\text{C}/35\%$ rF (SOMMER)

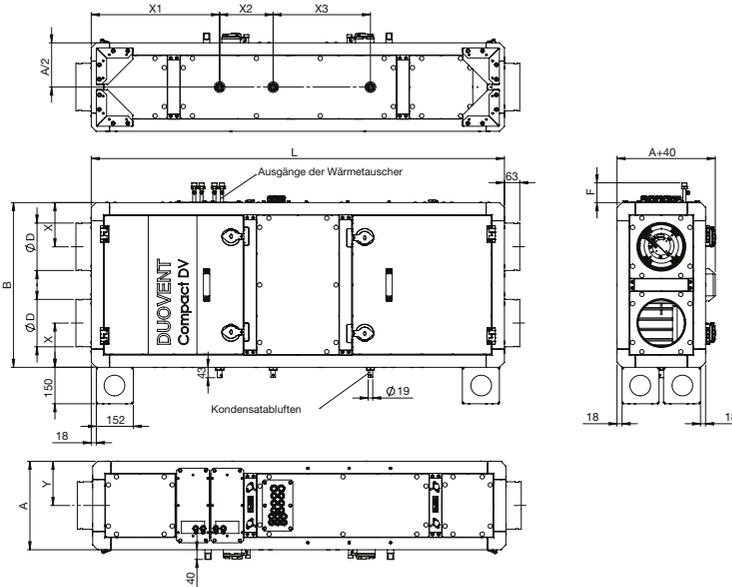
** für die Anordnung – ZULUFT: Filter F7+DV+DCB / ABLUFT: Filter M5+DV

*** in Abhängigkeit von der Ausstattung des Geräts (ohne MuR)

Leistung des Wasserkühlers DCC für $t_e = 35^\circ\text{C}/35\%$ rF, $t_w = 6/12^\circ\text{C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCA für $t_e = 10^\circ\text{C}$, $t_w = 80/60^\circ\text{C}$.Leistung des Wasserheizregisters DCB pro $t_e = 10^\circ\text{C}$, $t_w = 45/35^\circ\text{C}$. Leistung des Direktverdampfers DX für Kältemittel R410A, $t_e = 35^\circ\text{C} / 35\%$ rF, $t_w = 6^\circ\text{C}$.

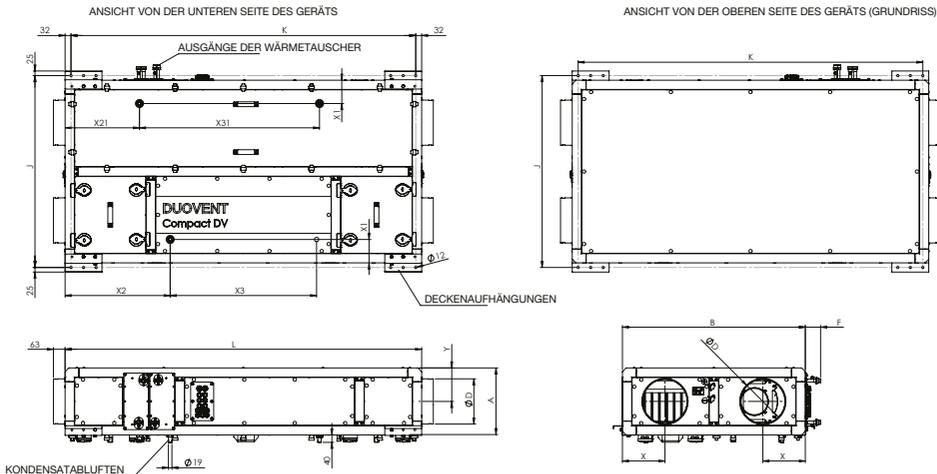
Abmessungen

DUOVENT® COMPACT DV 500 bis 1200 vertikale Ausführung (Positionen „xV“, gezeichnete Position des Geräts AV)



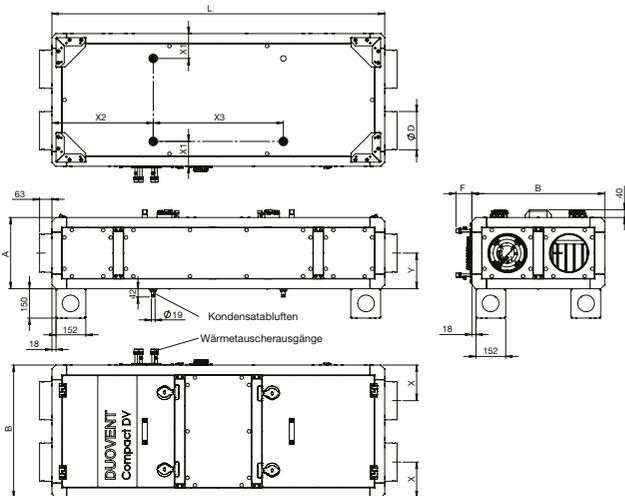
Typ	A [mm]	B [mm]	Ø D [mm]	F [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]
DUOVENT DV 500	364	678	197	80	1698	182	182	527	220	400
DUOVENT DV 800	364	992	247	80	1934	230	182	571	180	772
DUOVENT DV 1200	521	992	312	80	2091	260,5	260,5	582	300	500

DUOVENT® COMPACT DV 500 bis 1200 Unterdeckenausführung (Positionen „xH“, gezeichnete Position des Geräts AH)



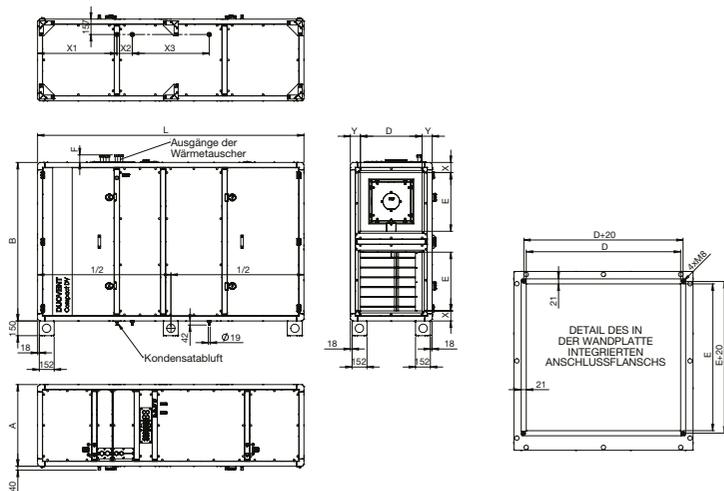
Typ	A [mm]	B [mm]	Ø D [mm]	F [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X21 [mm]	X3 [mm]	X31 [mm]
DUOVENT DV 500	364	678	197	80	728	1634	1698	182	182	126	515	515	666	666
DUOVENT DV 800	364	992	247	80	1042	1870	1934	230	182	127	570	403	794	976
DUOVENT DV 1200	521	992	312	80	1042	2027	2091	260,5	260,5	127	602	468	887	1158

DUOVENT® COMPACT DV 500 bis 1200 Fußbodenausführung (Positionen „xP“, gezeichnete Position des Geräts AP)



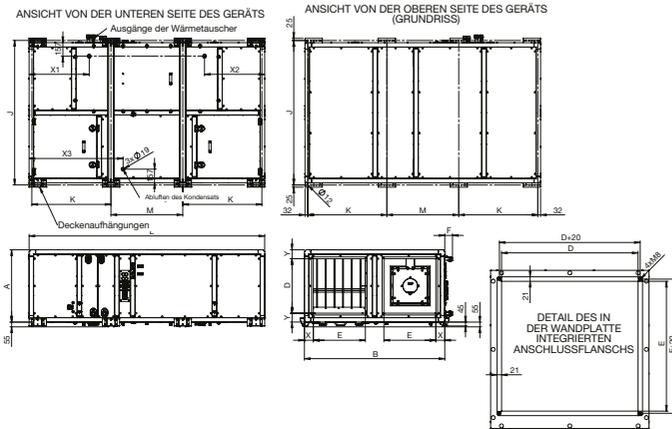
Typ	A [mm]	B [mm]	Ø D [mm]	F [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]
DUOVENT DV 500	364	678	197	80	1698	182	182	127	517	664
DUOVENT DV 800	364	992	247	80	1934	230	182	127	474	887
DUOVENT DV 1200	521	992	312	80	2091	260,5	260,5	127	523	1045

DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800 vertikale Ausführung (Positionen „xV“, gezeichnete Position des Geräts AV)



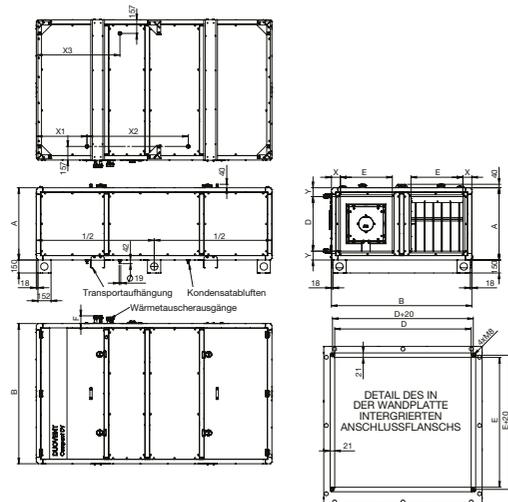
Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]
DUOVENT DV 1800	521	1620	300	600	70	2562	103	110,5	810	157	708
DUOVENT DV 3000	678	1620	450	600	70	2562	103	114	810	157	708
DUOVENT DV 4200	835	1620	630	600	70	2719	103	102,5	810	157	785
DUOVENT DV 5100	992	1620	800	600	70	2719	103	96	810	157	785
DUOVENT DV 6000	1149	1620	950	600	70	2719	103	99,5	810	157	785
DUOVENT DV 6900	1306	1620	1100	600	70	2719	103	103	810	157	785
DUOVENT DV 7800	1463	1620	1250	600	70	2719	103	106,5	810	157	785

DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800 Unterdeckenauführung (Positionen „xH“, gezeichnete Position des Geräts AH)



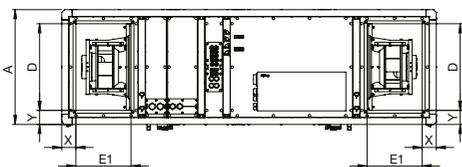
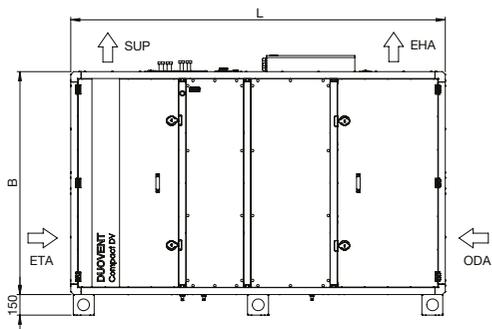
Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]
DUOVENT DV 1800	521	1620	300	600	90	1670	966	2562	566	103	110,5	627	627	1085
DUOVENT DV 3000	678	1620	450	600	90	1670	966	2562	566	103	114	627	627	1085
DUOVENT DV 4200	835	1620	630	600	90	1670	913	2719	829	103	102,5	694	694	1085
DUOVENT DV 5100	992	1620	800	600	90	1670	913	2719	829	103	96	694	694	1085
DUOVENT DV 6000	1149	1620	950	600	90	1670	913	2719	829	103	99,5	694	694	1085
DUOVENT DV 6900	1306	1620	1100	600	90	1670	913	2719	829	103	103	694	694	1085
DUOVENT DV 7800	1463	1620	1250	600	90	1670	913	2719	829	103	106,5	694	694	1085

DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800 Fußbodenauführung (Positionen „xP“, gezeichnete Position des Geräts AP)



Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	X3 [mm]
DUOVENT DV 1800	521	1620	300	600	90	2562	103	110,5	650	1261	650
DUOVENT DV 3000	678	1620	450	600	90	2562	103	114	650	1261	650
DUOVENT DV 4200	835	1620	630	600	90	2719	103	102,5	585	1169	965
DUOVENT DV 5100	992	1620	800	600	90	2719	103	96	585	1169	965
DUOVENT DV 6000	1149	1620	950	600	90	2719	103	99,5	585	1169	965
DUOVENT DV 6900	1306	1620	1100	600	90	2719	103	103	585	1169	965
DUOVENT DV 7800	1463	1620	1250	600	90	2719	103	106,5	585	1169	965

Abmessungen der Druckstutzen der Geräte DUOVENT® COMPACT DV 1800-7800 mit seitlichen Ausgängen (gezeichnete Position des Geräts AV) Der unten aufgeführte Plan betrifft alle seitlich gedrehten Ausgänge von Geräten der zugeführten Luft (SUP) oder der Abluft (EHA) bzw. die obere Seite des Geräts. Für alle Positionen (vertikale V sowie V2, Fußboden P sowie P2, Unterdecke H sowie H2) handelt es sich um die nachfolgende Kombination der Anordnung der Stutzen: B, C, E, F, G, H, J, K, M, N, O, P



Größe des Geräts	E1 [mm]
DUOVENT DV 1800-3000	350
DUOVENT DV 4200-7800	400

Ergänzende Abbildung – Beispiele der Installation von Geräten DUOVENT® COMPACT DV



DUOVENT® COMPACT DV 500 bis 1200
 – Unterdeckenausführung



DUOVENT® COMPACT DV bis 1200
 – Fußbodenausführung



DUOVENT® COMPACT DV 500 bis 1200
 – Vertikale Ausführung



DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800
 – Unterdeckenausführung



DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800
 – Fußbodenausführung

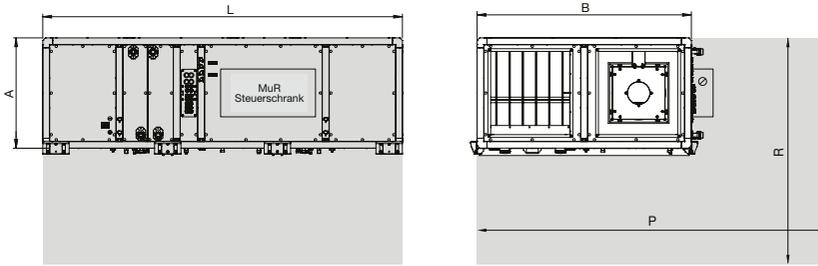


DUOVENT® COMPACT DV 1800 bis 7800
 – Vertikale Ausführung

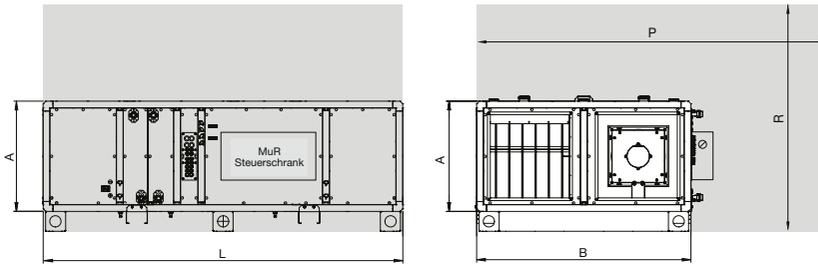
Minimaler Servicebereich der Geräte DUOVENT® COMPACT DV

Größe	A [mm]	B [mm]	L [mm]	P [mm]	R [mm]	S [mm]
500	364	678	1698	1280	1200	800
800	364	992	1934	1600	1200	800
1200	521	992	2091	1600	1400	800
1800	521	1620	2562	2250	1500	800
3000	678	1620	2562	2250	1650	800
4200	835	1620	2719	2250	1800	800
5100	992	1620	2719	2250	2000	1100
6000	1149	1620	2719	2250	2200	1300
6900	1306	1620	2719	2250	2400	1450
7800	1463	1620	2719	2250	2600	1600

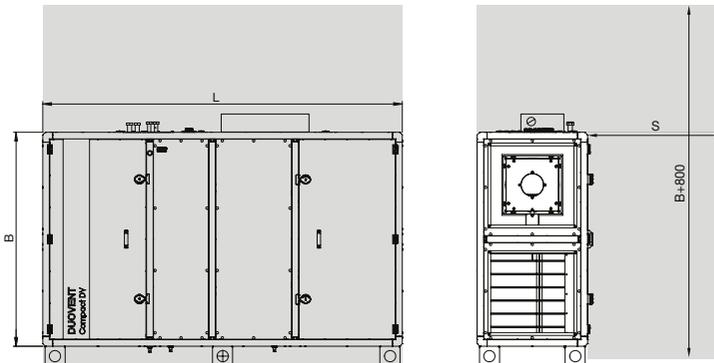
Unterdeckenausführung – Positionen „xH“



Fußbodenausführung – Positionen „xP“

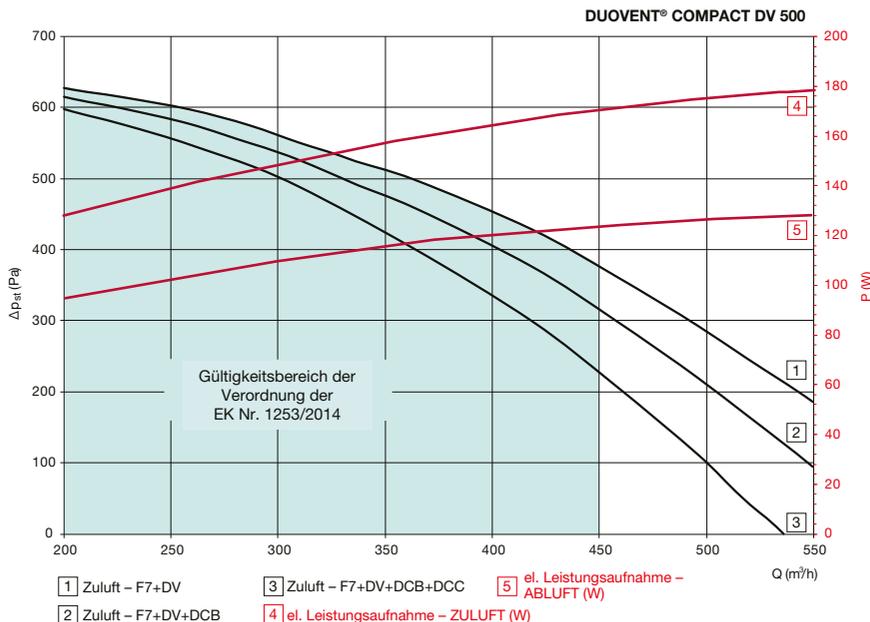


Vertikale Ausführung – Positionen „xV“

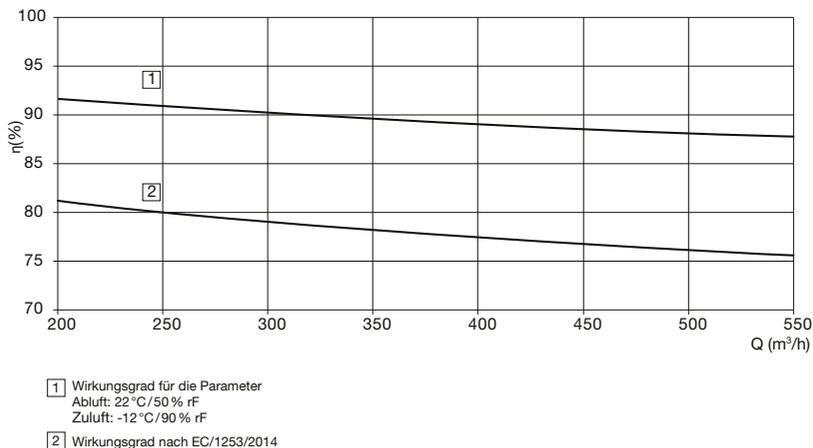


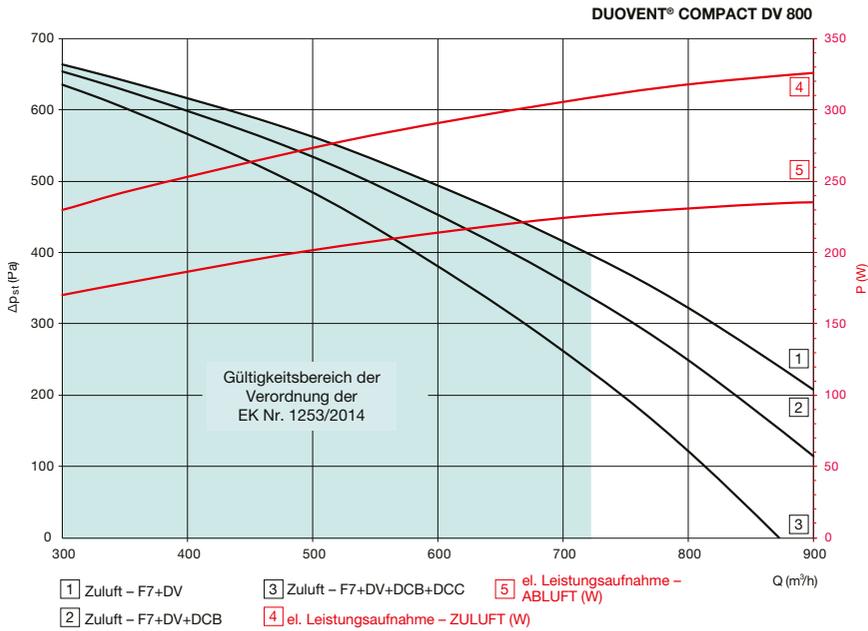
Charakteristiken

Q	Volumenstrom (m³/h)
Δp_{st}	externer statischer Druck des Geräts (Pa)
P	elektrische Leistungsaufnahme des Ventilators (W)
η	Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)
F7+DV+DCB+DCC	Leistungskurve mit maximalem Druckverlust der inneren Bauteile auf der Zuluftsseite (d.h. Filter F7 an der Zuluft, Wärmetauscher, Wasserheizregister 3-reihig, Wasserkühler 4-reihig, Tropfeneliminator)

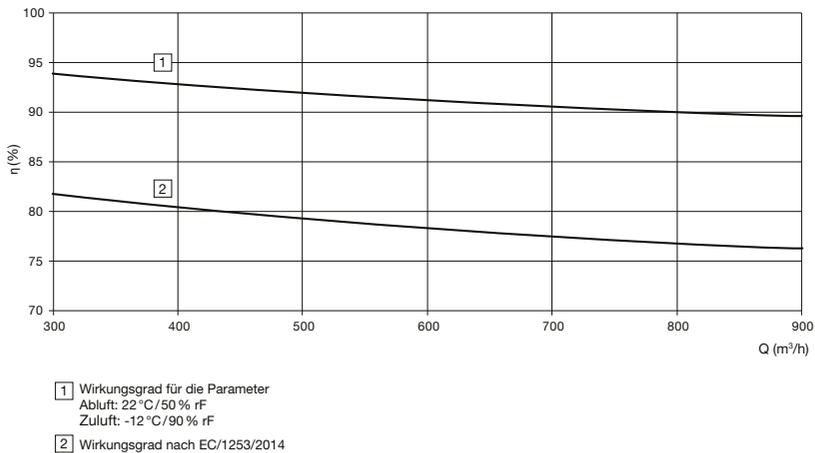


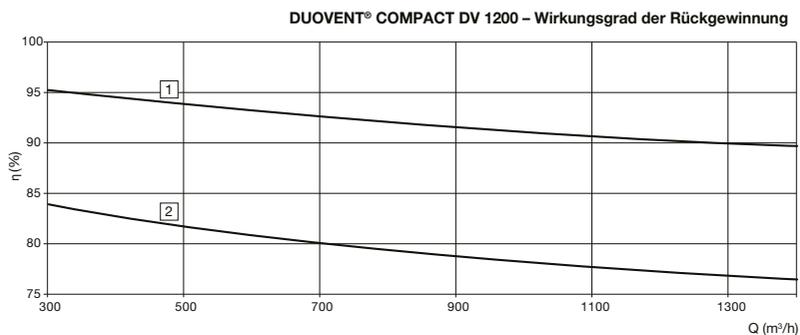
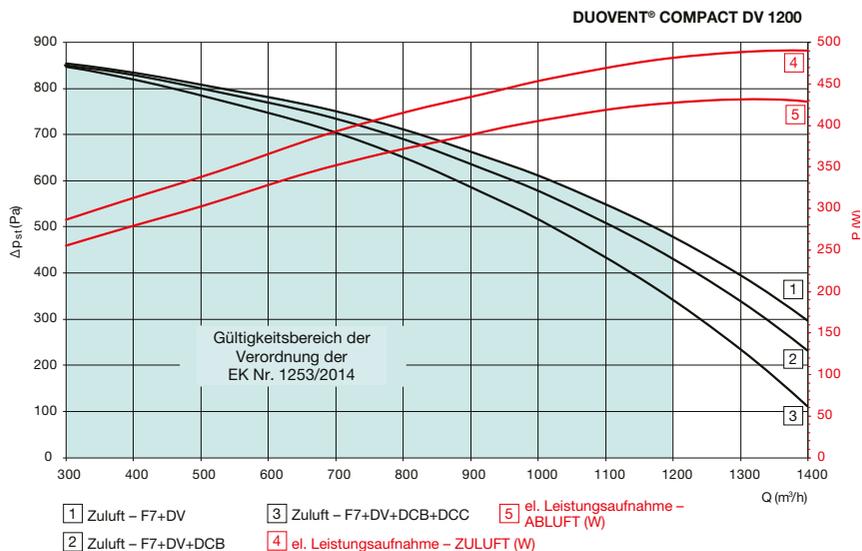
DUOVENT® COMPACT DV 500 - Wirkungsgrad der Rückgewinnung

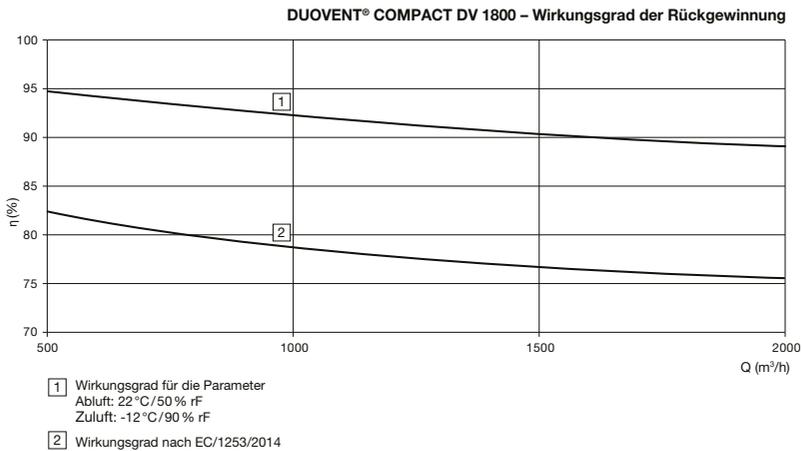
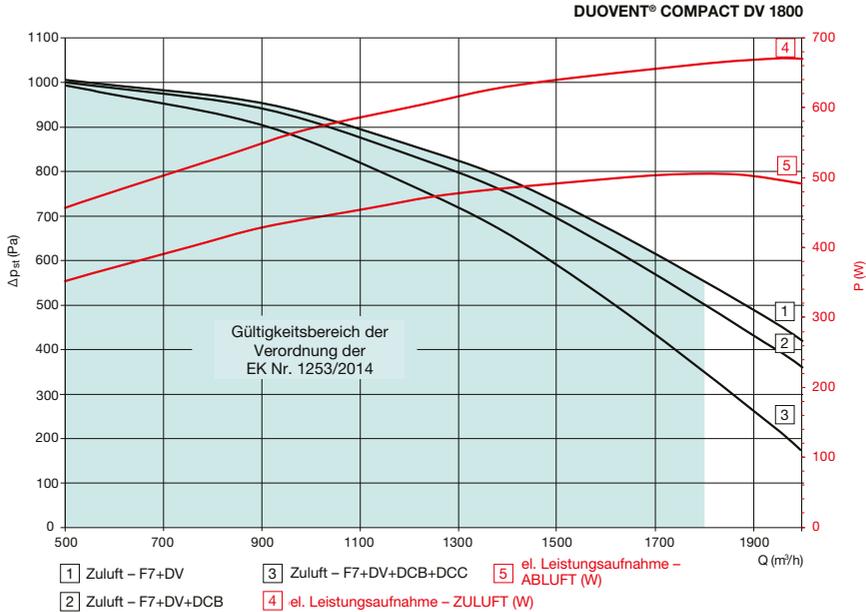


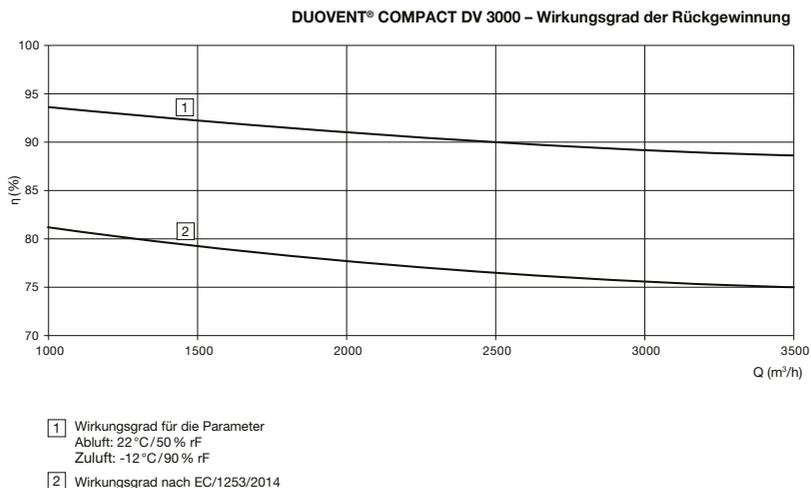
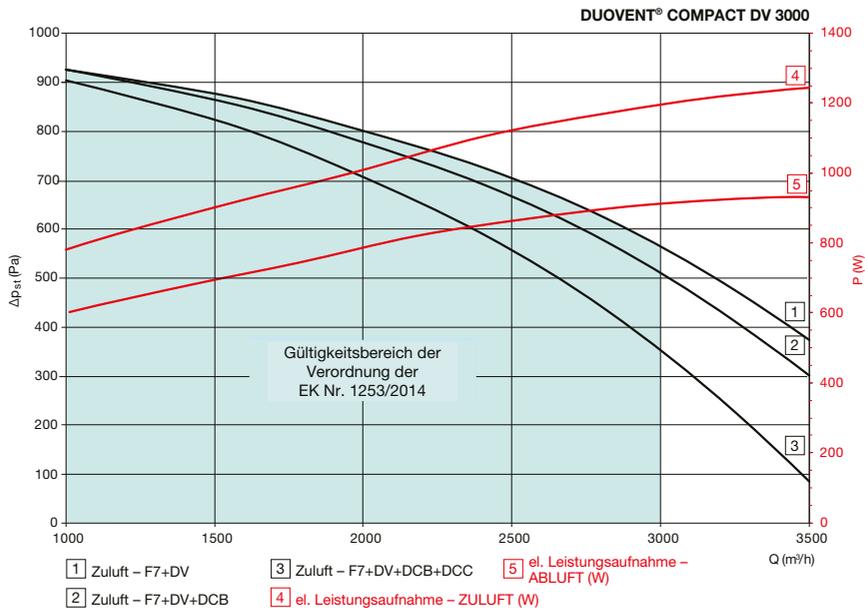


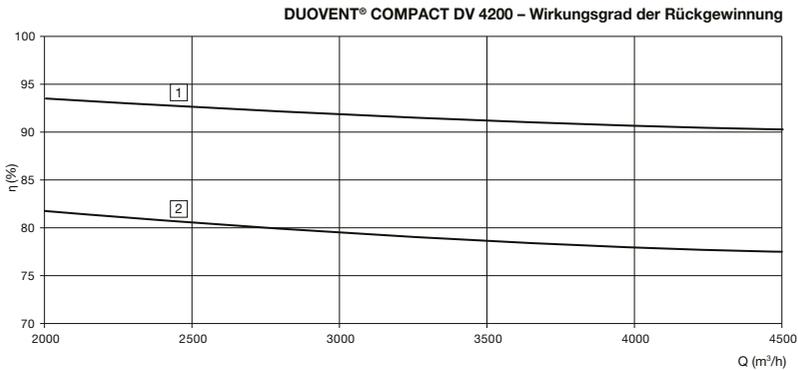
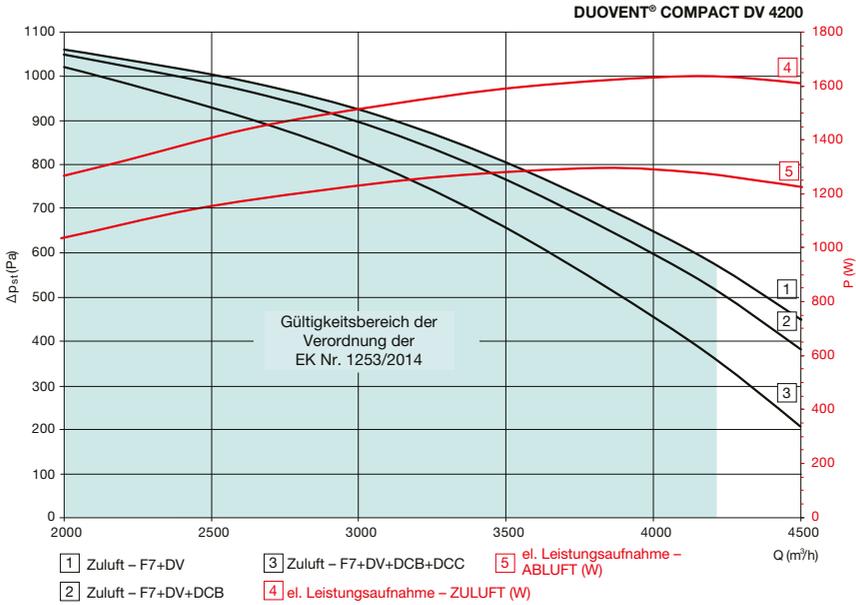
DUOVENT® COMPACT DV 800 – Wirkungsgrad der Rückgewinnung



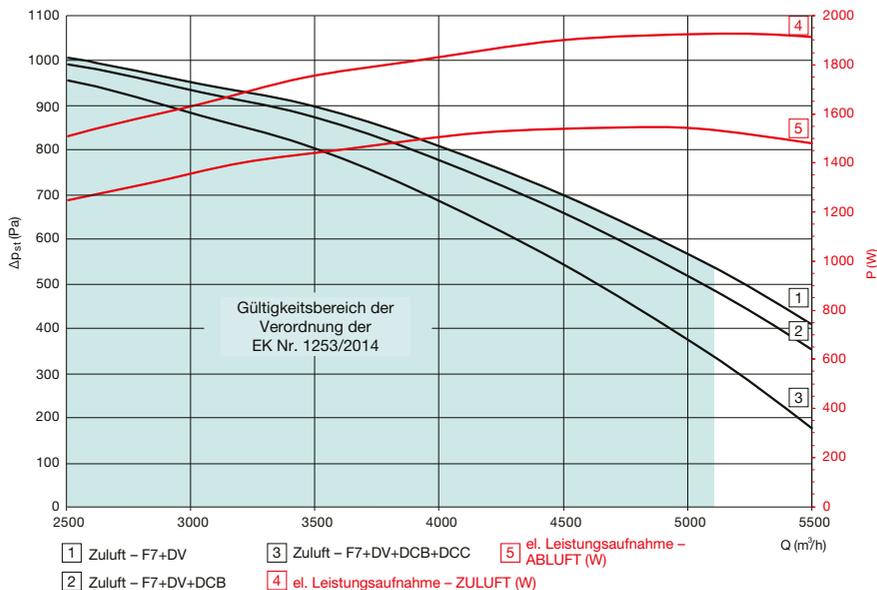






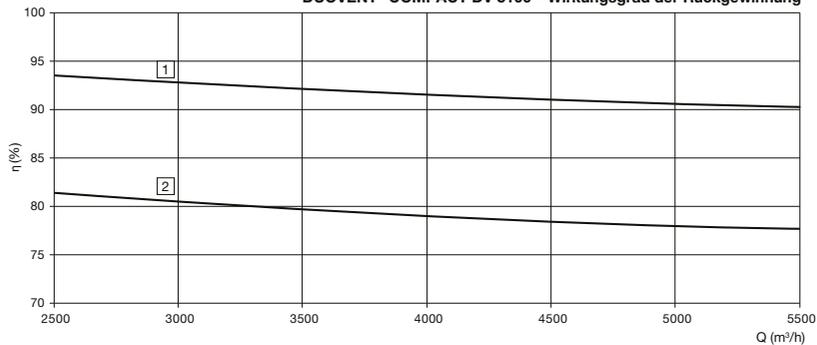


DUOVENT® COMPACT DV 5100

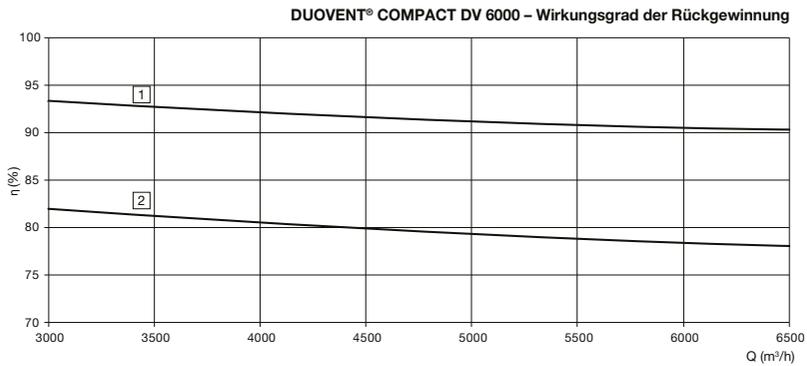
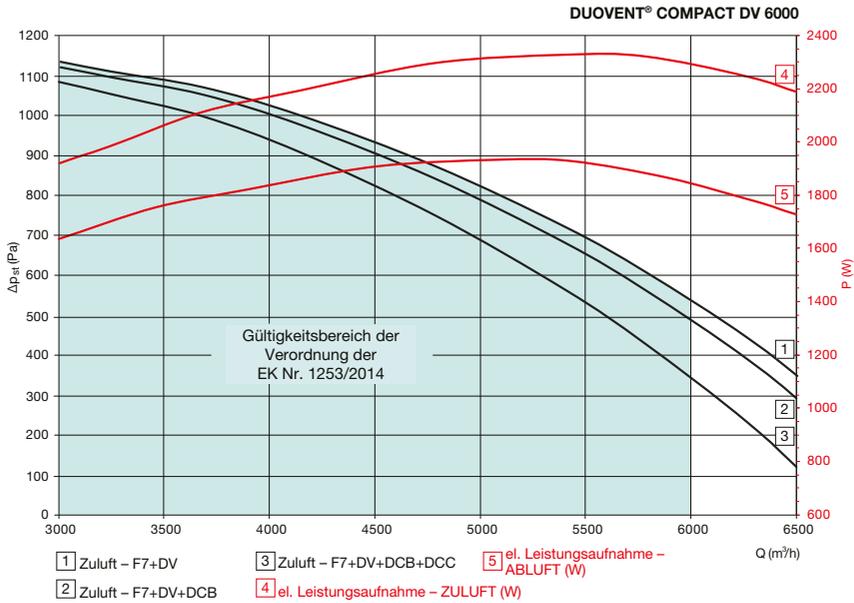


Wärmerückgewinnung

DUOVENT® COMPACT DV 5100 – Wirkungsgrad der Rückgewinnung

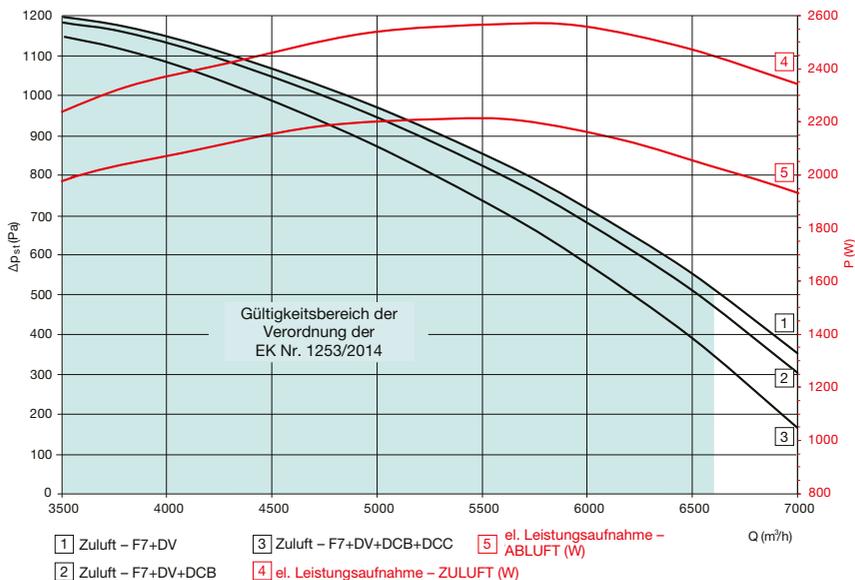


- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
 Abluft: 22°C/50% rF
 Zuluft: -12°C/90% rF
- 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014



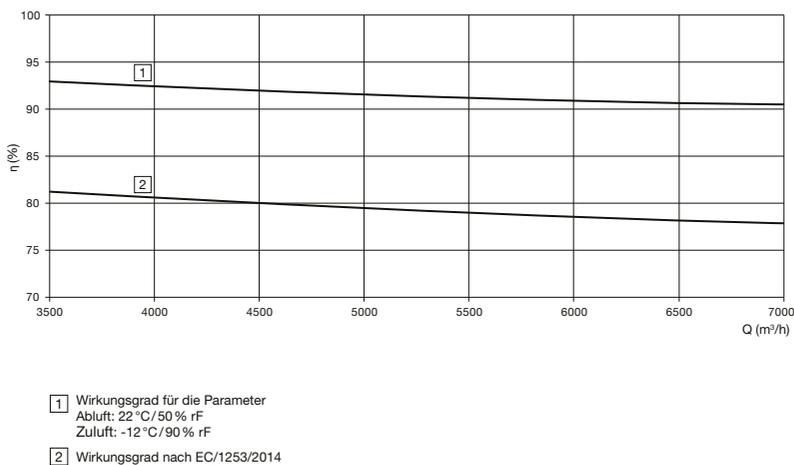
- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
 Abluft: 22 °C / 50 % rF
 Zuluft: -12 °C / 90 % rF
 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

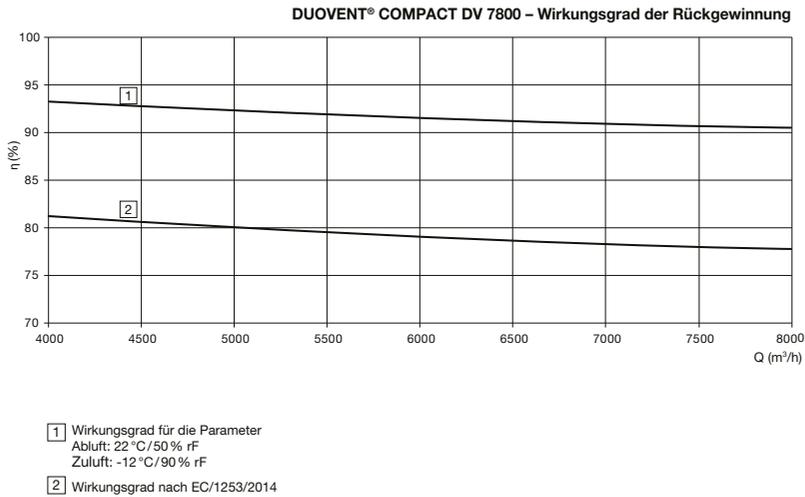
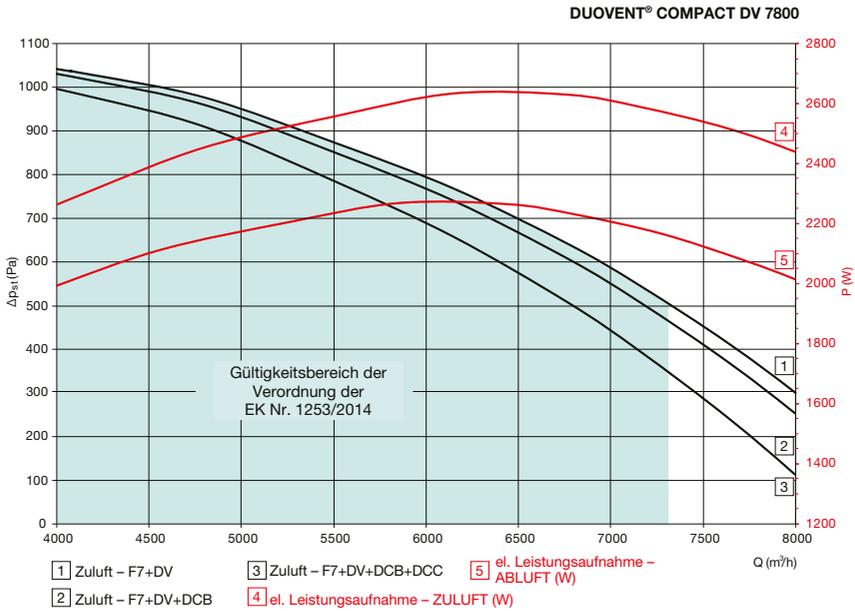
DUOVENT® COMPACT DV 6900



Wärmerückgewinnung

DUOVENT® COMPACT DV 6900 - Wirkungsgrad der Rückgewinnung





Akustischer Leistungspegel in den Oktavbereichen [dB(A)]*

DUOVENT COMPACT DV 500 (für Vnom = 450 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	38	46	52	59	57	56	49	37	63
Zuluft	42	52	60	68	71	73	66	63	76
L _{WA} Abluft	35	45	52	56	57	56	50	48	62
Fortluft	37	48	57	63	68	70	63	59	73
Gehäuse**	34	47	53	59	46	42	29	21	56

DUOVENT COMPACT DV 800 (für Vnom = 720 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	48	54	60	63	61	54	47	44	67
Zuluft	48	59	69	72	73	73	65	61	78
L _{WA} Abluft	45	54	58	62	60	53	48	45	66
Fortluft	44	56	64	68	70	61	58	57	75
Gehäuse**	40	55	62	55	48	42	27	20	63

DUOVENT COMPACT DV 1200 (für Vnom = 1200 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	46	52	59	63	64	57	51	48	68
Zuluft	50	58	72	74	80	76	69	66	83
L _{WA} Abluft	44	52	60	64	64	58	53	50	68
Fortluft	46	55	68	72	77	74	67	64	80
Gehäuse**	42	54	65	58	55	45	32	25	66

DUOVENT COMPACT DV 1800 (für Vnom = 1800 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	41	43	54	61	60	55	50	47	65
Zuluft	48	52	64	73	76	76	68	65	80
L _{WA} Abluft	39	42	54	61	60	56	52	49	65
Fortluft	43	48	62	69	73	73	66	63	77
Gehäuse**	40	47	58	56	59	45	31	24	61

DUOVENT COMPACT DV 3000 (für Vnom = 3000 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	38	45	61	60	57	58	52	48	66
Zuluft	47	55	72	73	78	76	70	66	82
L _{WA} Abluft	35	45	59	61	58	58	53	49	65
Fortluft	41	51	67	70	75	74	67	63	79
Gehäuse**	39	50	65	57	53	45	33	25	66

DUOVENT COMPACT DV 4200 (für Vnom = 4200 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	35	42	61	61	57	58	51	50	66
Zuluft	44	53	71	74	79	78	72	70	83
L _{WA} Abluft	38	45	61	63	59	59	53	54	67
Fortluft	42	52	68	72	78	76	70	68	81
Gehäuse**	37	50	64	58	55	47	35	29	66

DUOVENT COMPACT DV 5100 (für Vnom = 5100 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	37	46	62	62	59	58	51	48	67
Zuluft	47	56	73	76	80	77	71	67	83
L _{WA} Abluft	38	53	63	64	60	59	53	51	68
Fortluft	45	58	71	75	78	75	69	66	82
Gehäuse**	40	54	67	60	55	46	34	26	68

DUOVENT COMPACT DV 6000 (für Vnom = 6000 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	38	44	65	63	61	60	53	53	69
Zuluft	48	56	75	77	82	79	73	72	85
L _{WA} Abluft	41	50	66	66	63	62	56	57	71
Fortluft	46	57	74	77	81	78	72	71	84
Gehäuse**	42	55	70	63	60	50	38	36	72

DUOVENT COMPACT DV 6900 (für Vnom = 6600 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	40	46	66	65	62	61	54	58	70
Zuluft	49	58	76	79	84	80	74	76	87
L _{WA} Abluft	43	50	69	68	65	63	57	62	73
Fortluft	48	58	76	78	83	79	74	76	86
Gehäuse**	42	55	70	63	60	50	38	36	72

DUOVENT COMPACT DV 7800 (für Vnom = 7300 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	51	55	67	67	62	60	52	54	71
Zuluft	56	64	77	80	83	79	72	72	87
L _{WA} Abluft	53	58	68	70	64	62	55	59	73
Fortluft	55	64	76	80	82	78	71	73	86
Gehäuse**	49	61	71	65	59	49	36	32	72

* Angaben für die Konfiguration: des Geräts (integrierte Klappen, Wasserkühler Typ DCC, Wasserheizregister Typ DCA, Filterklasse F7/M5)
** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

Charakteristiken der Rückgewinnungsgeräte nach 2009/125/EC, EU-Verordnung Nr.1253/2014.

Größe des Geräts	nominale Luftdurchfluss [m³/h]	SFP _{int} [W/(m³/s)]	WRG-Effizienz [%]	SFP _{int, LIMIT 2016} [W/(m³/s)]	extern Druck [Pa]
500	450	996	77,5	1216	230
800	720	1158	77,4	1202	250
1200	1200	1023	77,2	1176	350
1800	1800	847	76,1	1118	350
3000	3000	1039	75,6	1053	350
4200	4200	1004	77,9	1072	350
5100	5100	998	77,9	1035	350
6000	6000	1014	78,5	1015	350
6900	6600	970	78,1	978	350
7800	7300	918	78,2	956	350

Technische Daten der Wasserheizregister DCA ($t_w = 80/60\text{ °C}$) und DCB ($t_w = 45/35\text{ °C}$)

Größe des Geräts	Temperaturgefälle [°C]	Leistung [kW]	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	Eingangstemperatur der Luft [°C]	Ausgangstemperatur der Luft [°C]	Druckverlust auf der Wasserseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
500	80/60	2,9	450	10	29,3	2	0,13
	45/35	2,1			23,6	5	0,18
800	80/60	4,7	720	10	29,7	5	0,21
	45/35	3,1			22,9	6	0,27
1200	80/60	8,3	1200	10	30,7	8	0,37
	45/35	5,3			23,1	11	0,46
1800	80/60	13,1	1800	10	31,7	12	0,57
	45/35	8,4			23,9	7	0,73
3000	80/60	21,8	3000	10	31,7	16	0,96
	45/35	14,5			24,5	14	1,26
4200	80/60	29,8	4200	10	31,2	9	1,31
	45/35	20,5			24,6	19	1,78
5100	80/60	37,7	5100	10	32,1	13	1,66
	45/35	24,4			24,3	6	2,12
6000	80/60	44,6	6000	10	32,2	11	1,96
	45/35	29,5			24,7	10	2,56
6900	80/60	51,2	6600	10	33,2	15	2,25
	45/35	33,9			25,3	12	2,94
7800	80/60	56,5	7300	10	33,1	8	2,48
	45/35	38,5			25,7	16	3,34

Technische Daten der Wasserkühler DCC ($t_w = 6/12\text{ °C}$) und Verdampfer DX ($t_{sp} = 6\text{ °C}$, Kältemittel R410A)

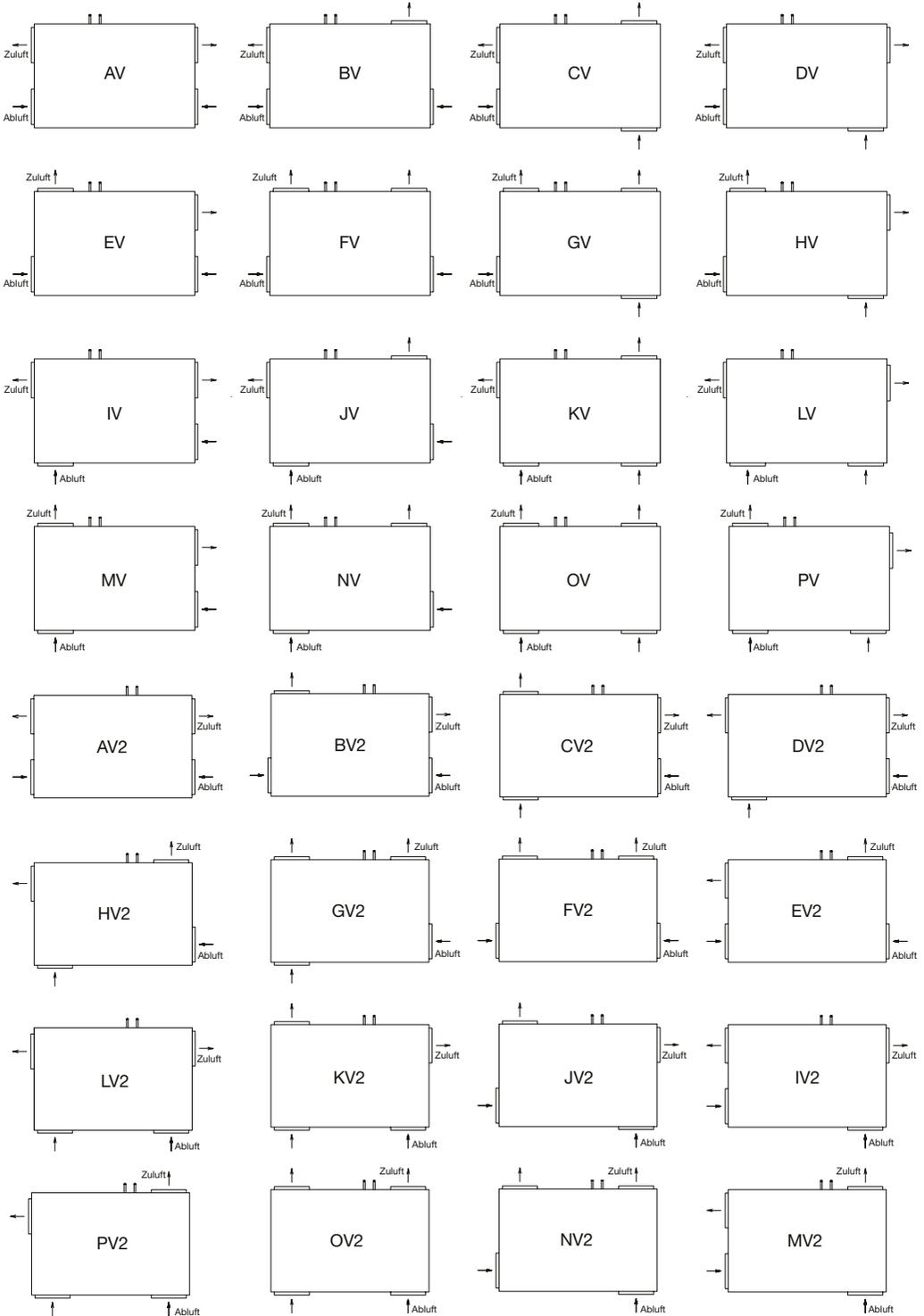
Größe des Geräts	Temperaturgefälle/Verdampfungstemperatur [°C]	Leistung [kW]	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	Lufttemp. Eingang [°C] Luftfeuchtigkeit [%]	Ausgangstemperatur der Luft [°C]	Druckverlust auf der Wasser-/Kältemittelseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
500	6/12	2	450	35 °C / 35 %	21,9	13	0,28
	6	2,8			21,3	109	-
800	6/12	3	720	35 °C / 35 %	22,6	6	0,43
	6	4,3			21,5	119	-
1200	6/12	5,4	1200	35 °C / 35 %	21,6	11	0,78
	6	7,8			21,1	96	-
1800	6/12	12,4	1800	35 °C / 35 %	19,3	14	1,78
	6	12,7			19,6	49	-
3000	6/12	21,3	3000	35 °C / 35 %	19,1	20	3,04
	6	21			19,7	99	-
4200	6/12	30,2	4200	35 °C / 35 %	19,1	23	4,31
	6	30,4			19,4	67	-
5100	6/12	37,3	5100	35 °C / 35 %	18,8	21	5,33
	6	36,6			19,4	110	-
6000	6/12	45,8	6000	35 °C / 35 %	18,5	31	6,54
	6	44,7			19	93	-
6900	6/12	50,1	6600	35 °C / 35 %	18,8	40	7,15
	6	48,9			19	123	-
7800	6/12	53,6	7300	35 °C / 35 %	19	16	7,65
	6	57			18,5	90	-

Technische Daten der elektrischen Heizregister (Versorgungsspannung 3x 400 V / 50 Hz, 1x 230 V / 50 Hz), Zuordnung von Regelsets

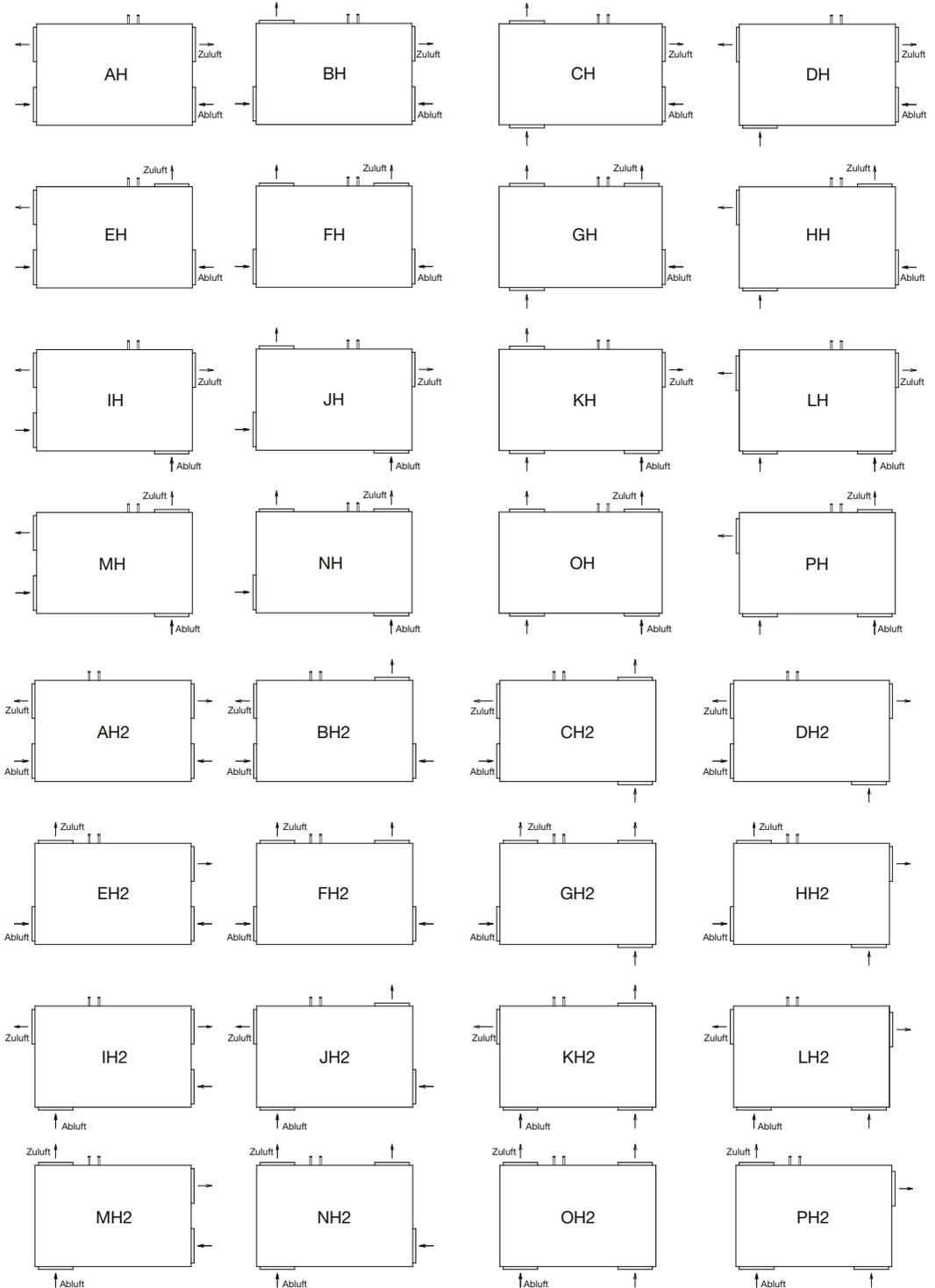
Größe des Geräts	Typ DI	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Satz Digireg®
500	IBE-DUOVENT DV 500_2/1	2	1	M1-E2
800	IBE-DUOVENT DV 800_3,6/1	3,6	1	M1-E8-2
1200	IBE-DUOVENT DV 1200_3,6/1	3,6	1	M1-E8-2
1800	IBE-DUOVENT DV 1800_7,5/1	7,5	1	M3-E8-2/M1-E8-2
3000	IBE-DUOVENT DV 3000_15/1	15	1	M3-E15
4200	IBE-DUOVENT DV 4200_15/1	15	1	M3-E15
5100	IBE-DUOVENT DV 5100_22,5/1	22,5	1	M3-E24
6000	IBE-DUOVENT DV 6000_22,5/1	22,5	1	M3-E24
6900	IBE-DUOVENT DV 6900_30/1	30	1	M3-E36
7800	IBE-DUOVENT DV 7800_30/1	30	1	M3-E36

Auf Wunsch lässt sich das Gerät mit atypischen Leistungen der elektrischen Heizregister bestellen. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

Stutzenvarianten – vertikale Ausführung (Ansicht von der Bedienungsseite)

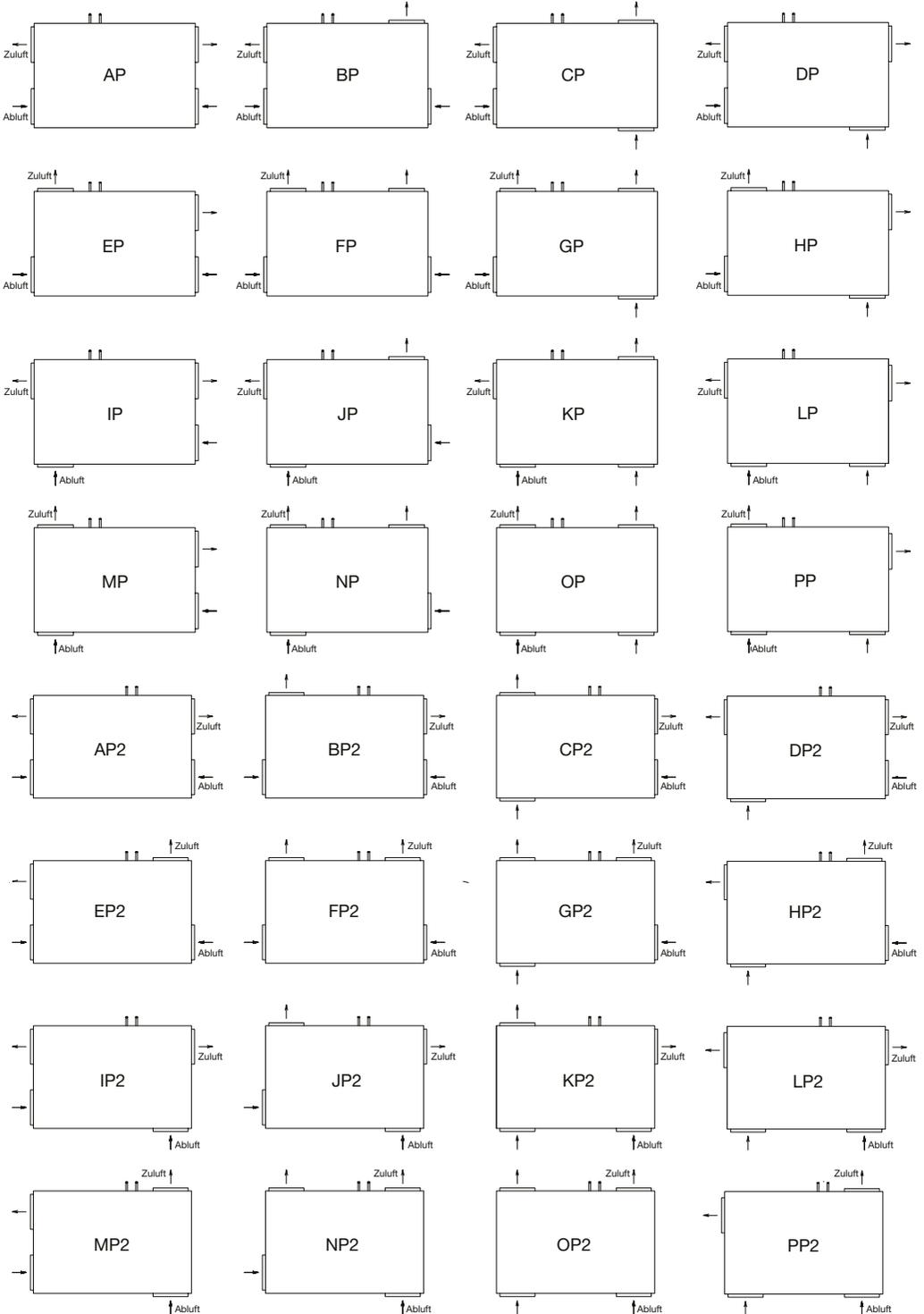


Stutzenvarianten – horizontale Ausführung (Ansicht von der oberen Nicht-Bedienungsseite, Grundriss des Geräts)



Wärmerückgewinnung

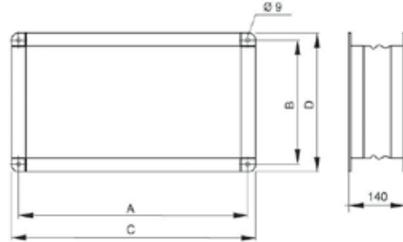
Stutzenvarianten – Fußbodenausführung (Ansicht von der oberen Bedienungsseite des Geräts)



Wärmerückgewinnung

DUO-DV-IAE

- flexible Kupplung für die Verbindung der saug- und druckseitigen Stutzen mit dem Lüftungsggerät und den Lüftungskanälen
- Flanschbreite 20 mm wird für die Gerätegrößen DV 1800–7800 geliefert
- für die Gerätegrößen DV 500, 800, 1200 kann das Standardzubehör KAA 200, KAA 250, KAA 315 geliefert werden



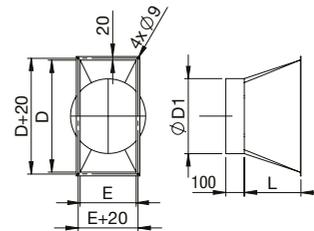
Ausführung der flexiblen Kupplungen für die oberen und seitlichen Druckausgänge der Geräte (SUP oder EHA):

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-DV-IAE-1800	320	620	340	640
DUO-DV-IAE-3000	470	620	490	640
DUO-DV-IAE-4200	650	620	670	640
DUO-DV-IAE-5100	820	620	840	640
DUO-DV-IAE-6000	970	620	990	640
DUO-DV-IAE-6900	1120	620	1140	640
DUO-DV-IAE-7800	1270	620	1290	640

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-DV-IAE-1800-BV	320	370	340	390
DUO-DV-IAE-3000-BV	470	370	490	390
DUO-DV-IAE-4200-BV	650	420	670	440
DUO-DV-IAE-5100-BV	820	420	840	440
DUO-DV-IAE-6000-BV	970	420	990	440
DUO-DV-IAE-6900-BV	1120	420	1140	440
DUO-DV-IAE-7800-BV	1270	420	1290	440

DUO-DV-PRO

- Übergangsteil auf runde Rohrleitung an den Druckausgängen der Geräte der Größe DV 1800–7800
- Flanschbreite 20 mm



Ausführung der Übergangsteile für die oberen und seitlichen Druckausgänge der Geräte (SUP oder EHA):

Typ	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	L [mm]
DUO-DV-PRO-1800	600	397	300	300
DUO-DV-PRO-3000	600	557	450	350
DUO-DV-PRO-4200	600	627	630	400
DUO-DV-PRO-5100	600	707	800	450
DUO-DV-PRO-6000	600	797	950	500
DUO-DV-PRO-6900	600	797	1100	500
DUO-DV-PRO-7800	600	797	1250	500

Typ	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	L [mm]
DUO-DV-PRO-1800-BV	350	397	300	300
DUO-DV-PRO-3000-BV	350	557	450	350
DUO-DV-PRO-4200-BV	400	627	630	400
DUO-DV-PRO-5100-BV	400	707	800	450
DUO-DV-PRO-6000-BV	400	797	950	500
DUO-DV-PRO-6900-BV	400	797	1100	500
DUO-DV-PRO-7800-BV	400	797	1250	500

ROOFPACK – Dachausführung der Rückgewinnungsgeräte

ROOFPACK-A

- für die horizontale (Fußboden) und vertikale Ausführung des Geräts
- Dach aus verzinktem oder lackiertem Stahlblech
- direkte Montage auf das Gerät
- begehbarer Mittelteil des Dachs für die Erleichterung des Servicezugangs bei der horizontalen Ausführung des Geräts
- Rahmenhöhe 150mm in Kombination mit Füßen
- isolierte Eckprofile des Gehäuserahmens
- wasserdichte Ausführung der Außenhülle
- dieser Typ von Zubehör lässt sich bei der vertikalen Ausführung nur für die nachfolgenden Positionen der Ausgangsstutzen liefern: AV, DV, IV, LV, AV2, DV2, IV2, LV2
- bei der horizontalen Fußbodenausführung des Geräts kann dieser Typ von Zubehör für alle möglichen Positionen von Stützen geliefert werden: AP bis P, AP2 bis PP2
- als Zubehör lassen sich in den Zuluftteil des Geräts elektrische Heizer IBET mit einer Leistung von 250W oder 1000W liefern. Der Heizer schränkt das Einfrieren der Wasserwärmetauscher beim Stillstand des Geräts ein. Der Heizer wird unabhängig gesteuert, mit einem eingebauten Thermostat.

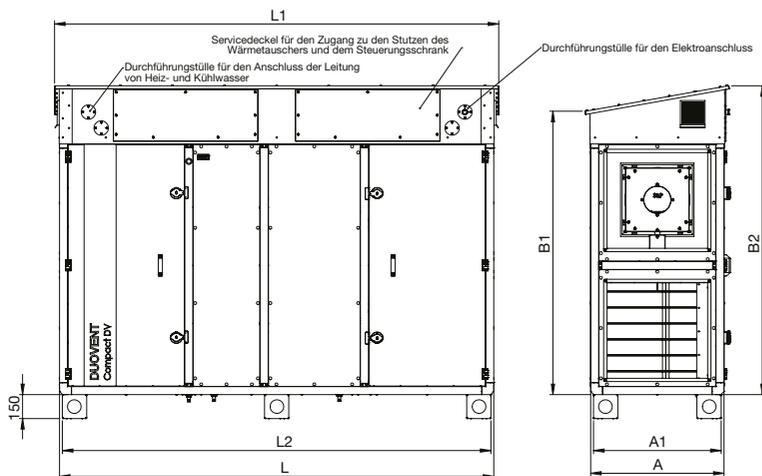
Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs ROOFPACK

R O O F P A C K - A - D U O - D V - V - 3 0 0 0

1 2 3 4

- Zubehörtyp ROOFPACK:
ROOFPACK – A
ROOFPACK – B
- Kennzeichnung des Typs der Rückgewinnungsgerät:
DUO-DV = DUOVENT® COMPACT DV
- Position des Geräts:
V – vertikal
H – horizontal (Fußboden)
- Größe des Geräts Duovent® Compact DV:
500, 800, 1200, 1800, 3000, 4200, 5100, 6000, 6900, 7800

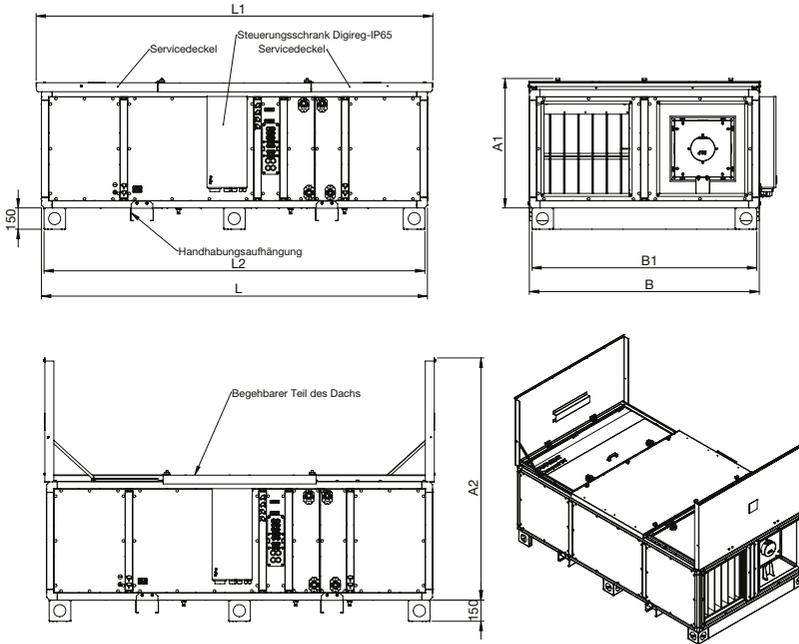
Vertikale Ausführung ROOFPACK-A



Größe des Geräts	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	A1 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	Gewicht [kg]
500	1698	1760	1662	364	328	834	994	26
800	1934	1996	1898	364	328	1148	1308	32
1200	2091	2153	2055	521	485	1148	1308	42
1800	2562	2624	2526	521	485	1776	1936	61
3000	2562	2624	2526	678	642	1776	1936	69
4200	2719	2781	2683	835	799	1776	1936	77
5100	2719	2781	2683	992	956	1776	1936	85
6000	2719	2781	2683	1149	1113	1776	1936	93
6900	2719	2781	2683	1306	1270	1776	1936	102
7800	2719	2781	2683	1463	1427	1776	1936	110

ROOFPACK – Dachausführung der Rückgewinnungsgeräte

Horizontale Ausführung ROOFPACK-A



Größe des Geräts	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	Gewicht [kg]
500	1698	1774	1662	442	1080	678	642	23
800	1934	2010	1898	442	1237	992	956	35
1200	2091	2167	2055	599	1394	992	956	45
1800	2562	2638	2526	599	1394	1620	1584	72
3000	2562	2638	2526	756	1551	1620	1584	72
4200	2719	2795	2683	913	1708	1620	1584	86
5100	2719	2795	2683	1070	1865	1620	1584	86
6000	2719	2795	2683	1227	2022	1620	1584	86
6900	2719	2795	2683	1384	2179	1620	1584	86
7800	2719	2795	2683	1541	2336	1620	1584	86

Beispiele der Ausführung von ROOFPACK-A für eine vertikale und horizontale Ausführung der Geräte



DUOVENT® COMPACT DV 4200
+ ROOFPACK-A



DUOVENT® COMPACT DV 4200
+ ROOFPACK-A

ROOFPACK – Dachausführung der Rückgewinnungsgeräte

ROOFPACK-B

- für die horizontale(Fußboden) und vertikale Ausführung des Geräts
- Dach aus verzinktem oder lackiertem Stahlblech
- direkte Montage auf das Gerät
- begehbarer Mittelteil des Dachs für die Erleichterung des Servicezugangs bei der horizontalen Ausführung der Geräte
- Rahmenhöhe 350mm zum Einbau in die Dachkonstruktion, der Rahmen ist demontierbar mit einer Innenisolierung der Stärke 30mm und er ist im unteren Teil mit Öffnungen Ø12 mm für die Platzierung von Ankerschrauben M10 zur Dachkonstruktion ausgestattet
- isolierte Eckprofile des Gehäuserahmens
- wasserdichte Ausführung der Außenhülle

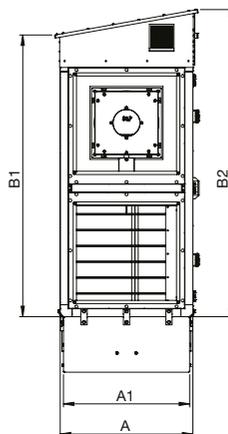
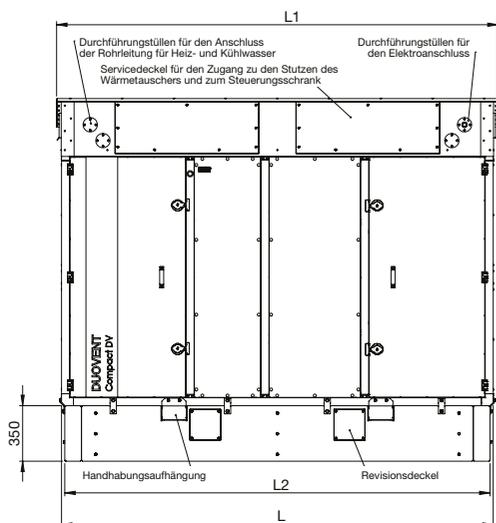
- dieser Typ von Zubehör lässt sich bei der vertikalen Ausführung der Geräte nur für die nachfolgenden Positionen der Ausgangsstutzen liefern: AV, AV2
- bei der horizontalen Fußbodenausführung des Geräts ist dieses Zubehör möglich
- Lieferung für alle möglichen Positionen der Stutzen: AP bis P, AP2 bis PP2
- als Zubehör lassen sich in den Zuluftteil des Geräts elektrische Heizer IBET mit einer Leistung von 250W oder 1000W liefern
- Der Heizer schränkt das Einfrieren der Wasserwärmetauscher beim Stillstand des Geräts ein. Der Heizer wird unabhängig gesteuert, mit einem eingebauten Thermostat.

Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs ROOFPACK

ROOFPACK - B - DUO - DV - V - 3000

- 1 2 3 4
- Zubehörtyp ROOFPACK:
ROOFPACK – A
ROOFPACK – B
 - Kennzeichnung des Typs des Rückgewinnungsgeräts:
DUO-DV = DUOVENT® COMPACT DV
 - Position des Geräts:
V – vertikal
H – horizontal (Fußboden)
 - Größe des Geräts DUOVENT® COMPACT DV: 500, 800, 1200, 1800, 3000, 4200, 5100, 6000, 6900, 7800

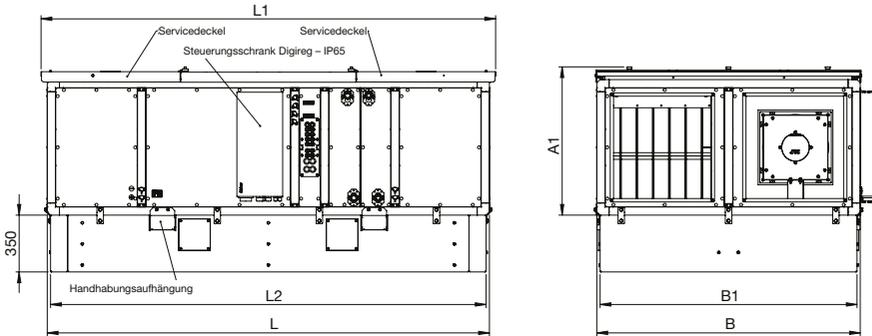
Vertikale Ausführung ROOFPACK- B



Größe des Geräts	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	A1 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	Gewicht [kg]
500	1698	1760	1658	364	324	834	994	61
800	1934	1996	1894	364	324	1148	1308	73
1200	2091	2153	2051	521	481	1148	1308	102
1800	2562	2624	2522	521	481	1776	1936	141
3000	2562	2624	2522	678	638	1776	1936	153
4200	2719	2781	2679	835	795	1776	1936	167
5100	2719	2781	2679	992	952	1776	1936	182
6000	2719	2781	2679	1149	1109	1776	1936	194
6900	2719	2781	2679	1306	1266	1776	1936	207
7800	2719	2781	2679	1463	1423	1776	1936	219

ROOFPACK – Dachausführung der Rückgewinnungsgeräte

Horizontale Ausführung ROOFPACK- B



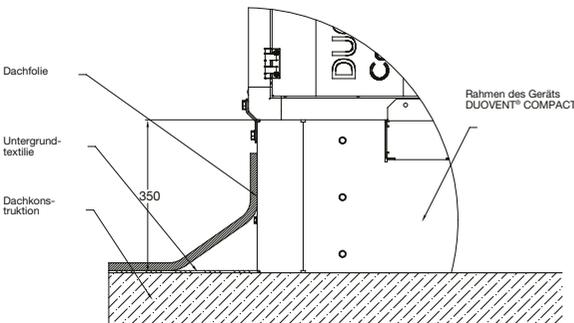
Größe des Geräts	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	Gewicht [kg]
500	1698	1774	1658	442	1080	678	638	77
800	1934	2010	1894	442	1237	992	952	107
1200	2091	2167	2051	599	1394	992	952	117
1800	2562	2638	2522	599	1394	1620	1580	187
3000	2562	2638	2522	756	1551	1620	1580	187
4200	2719	2795	2679	913	1708	1620	1580	204
5100	2719	2795	2679	1070	1865	1620	1580	204
6000	2719	2795	2679	1227	2022	1620	1580	204
6900	2719	2795	2679	1384	2179	1620	1580	204
7800	2719	2795	2679	1541	2336	1620	1580	204

Beispiele der Ausführung von ROOFPACK- B für eine vertikale und horizontale Ausführung der Geräte



DUOVENT® COMPACT DV 4200 + ROOFPACK-B

DUOVENT® COMPACT DV 4200 + ROOFPACK-B



Einbaubeispiel des Untergestellrahmens ROOFPACK-B in die Dachkonstruktion des Gebäudes

DUO-DV-MOUNT – Wetterschutzhauben

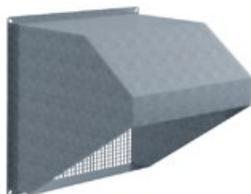
DUO-DV-MOUNT

- Regenschutzjalousie für die Verwendung des Geräts im Außenbereich
- hergestellt aus verzinktem Stahlblech
- mit einem Vogelschutzgitter versehen
- auf Wunsch kann die Lieferung mit einer Pulverbeschichtung der äußeren Sichtflächen der Jalousie erfolgen
- wird für die Gerätegrößen DV 1800–7800 geliefert
- für die Gerätegrößen DV 500, 800, 1200 kann das Standardzubehör VKS 200, VKS 250, VKS 315 in Kombination mit dem Verbindungsstutzen SN 200, SN 250, SN 315 und einer Dichtung mit einer Lippe geliefert werden

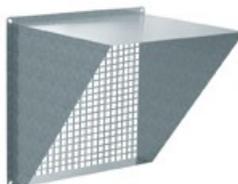
Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs DUO-DV-MOUNT

D U O - D V - V - M O U N T 3 0 0 0 I N

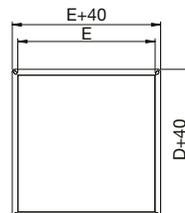
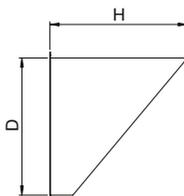
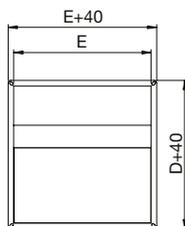
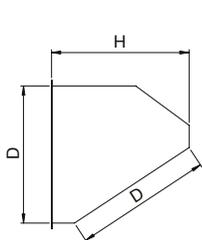
- 1 – Größe des Geräts
 V – vertikal
 H – horizontal (Fußboden)
- 2 – Größe des Geräts DUOVENT® COMPACT DV
 1800, 3000, 4200, 5100, 6000, 6900, 7800
- 3 – Zubehörtyp
 IN – an der Ansaugung
 OUT – an der Absaugung



Ansaugung



Fortluft



DUO-DV-MOUNT – Regenschutzjalousie

Jalousie für die Ansaugung des Geräts

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-V-MOUNT 1800 IN	600	300	600
DUO-DV-V-MOUNT 3000 IN	600	450	600
DUO-DV-V-MOUNT 4200 IN	600	630	600
DUO-DV-V-MOUNT 5100 IN	600	800	600
DUO-DV-V-MOUNT 6000 IN	600	950	600
DUO-DV-V-MOUNT 6900 IN	600	1100	600
DUO-DV-V-MOUNT 7800 IN	600	1250	600

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-H-MOUNT 1800 IN	300	600	300
DUO-DV-H-MOUNT 3000 IN	450	600	450
DUO-DV-H-MOUNT 4200 IN	630	600	630
DUO-DV-H-MOUNT 5100 IN	800	600	800
DUO-DV-H-MOUNT 6000 IN	950	600	950
DUO-DV-H-MOUNT 6900 IN	1100	600	1100
DUO-DV-H-MOUNT 7800 IN	1250	600	1250

Jalousie für die Absaugung des Geräts

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-V-MOUNT 1800 OUT	600	300	600
DUO-DV-V-MOUNT 3000 OUT	600	450	600
DUO-DV-V-MOUNT 4200 OUT	600	630	600
DUO-DV-V-MOUNT 5100 OUT	600	800	600
DUO-DV-V-MOUNT 6000 OUT	600	950	600
DUO-DV-V-MOUNT 6900 OUT	600	1100	600
DUO-DV-V-MOUNT 7800 OUT	600	1250	600

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-H-MOUNT 1800 OUT	300	600	300
DUO-DV-H-MOUNT 3000 OUT	450	600	450
DUO-DV-H-MOUNT 4200 OUT	630	600	630
DUO-DV-H-MOUNT 5100 OUT	800	600	800
DUO-DV-H-MOUNT 6000 OUT	950	600	950
DUO-DV-H-MOUNT 6900 OUT	1100	600	1100
DUO-DV-H-MOUNT 7800 OUT	1250	600	1250

Ausführung der Regenschutzjalousien für den seitliche Ausgänge der Geräte (bei horizontaler Fußbodenausführung – Ausgänge SUP oder EHA):

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-H-MOUNT 1800 IN-BV	300	350	300
DUO-DV-H-MOUNT 3000 IN-BV	450	350	450
DUO-DV-H-MOUNT 4200 IN-BV	630	400	630
DUO-DV-H-MOUNT 5100 IN-BV	800	400	800
DUO-DV-H-MOUNT 6000 IN-BV	950	400	950
DUO-DV-H-MOUNT 6900 IN-BV	1100	400	1100
DUO-DV-H-MOUNT 7800 IN-BV	1250	400	1250

Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-H-MOUNT 1800 OUT-BV	300	350	300
DUO-DV-H-MOUNT 3000 OUT-BV	450	350	450
DUO-DV-H-MOUNT 4200 OUT-BV	630	400	630
DUO-DV-H-MOUNT 5100 OUT-BV	800	400	800
DUO-DV-H-MOUNT 6000 OUT-BV	950	400	950
DUO-DV-H-MOUNT 6900 OUT-BV	1100	400	1100
DUO-DV-H-MOUNT 7800 OUT-BV	1250	400	1250

DUOVENT® COMPACT DV TOP



Digireg®

VAV-CAV-COP
Regelungstyp

ErP conform

max. Wirkungs-
grad der
Rückgewinnung

EC-motor



Bypass

Technische Parameter

■ Gehäuse

Patentiertes modulares System ISOSTREAM® mit Wandplatten der St. 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Die Platten sind innen mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Mineralwolle ausgefüllt. Für die Erleuchtung des Services ist das Gehäuse des Geräts mit zu öffnenden Türen mit Schloßern ausgestattet. Die runden Stützen sind mit einer Gummidichtung versehen, die viereckigen Stützen sind für die Montage eines Dämpfungseinsatzes mit einem Rahmen von 20 mm vorbereitet. Der Rahmen des Geräts wird aus Aluminiumprofilen hergestellt, die Wandplatten werden an den Rahmen geschraubt. Die Abluft des Kondensats vom Rückgewinnungswärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts platziert und sind vorbereitet für den Anschluss des Geruchssiphons. Auf Wunsch des Kunden kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsbeständigkeit versehen werden.

■ Ventilatoren

An der Zulufts- sowie Abluftseite des Geräts ist ein Ventilator mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Umlaufrad ist aus einem Kompositmaterial hergestellt und statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Auf dem Umlaufrad des Ventilators ist direkt ein EC-Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0–10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen eingebauten Wärmeschutz ausgestattet. Die Wirkungsgradklasse des Motors ist IE4, die Schutzart des Elektromotors IP54.

■ Wärmetauscher

Das Gerät ist in Abhängigkeit von der Ausführung mit einem Wasser- oder Elektroluftheizregister ausgestattet. Für die Bedarfe einer Kühlung der Luft im Sommer ist ein Wasserkühler oder ein Direktverdampfer montiert. Für die Bedarfe einer bivalenten Erwärmung kann der Verdampfer in einer reversiblen Ausführung hergestellt werden. Die Verdampfer sind standardmäßig für die Kältemittel R410A und R32 entworfen. Der Wasserheizregister und der Kühler haben standardmäßig Rohre aus Kupfer und Aluminiumlamellen in einem verzinkten Stahlrahmen. Für die Bedarfe eines höheren Korrosionsschutzes können die Verdampfer mit einem nachträglichen Korrosionsschutz ausgestattet werden. Die elektrischen Heizregister haben standardmäßig glatte Heizrohre

und sind mit einem Betriebsthermostat mit einer Starttemperatur von 60°C und einem Havarie-thermostat mit einem manuellen Reset und einer Starttemperatur von 120°C ausgestattet.

■ Wärmetauscher

Der Gegenstrom-Rückgewinnungswärmetauscher mit komplett getrennten Strömen der Zu- und Abluft ist aus Aluminium hergestellt. Bestandteil ist ein Bypass mit Klappe, die vollständig den Eingang der Luft in den Wärmetauscher oder den Bypass steuert. Auf Wunsch lässt sich der Wärmetauscher mit einer Umwälz- oder Mischklappe ausstatten (im Code des Geräts mit C oder MX gekennzeichnet).

■ Filter

Bei den Größen 500, 1000, 1500, 2200 und 3600 gibt es an der Zuluft und der Abluft der Luft die Filter der Filterklasse F7 und M5 der Stärke 96 mm. Bei den Größen 5100, 6000, 7800 können an der Ansaugung der Frischluft und der Ansaugung der abgasaugten Luft 2 Filterkassettenelemente unterschiedlicher Filterklassen der Stärke 48 mm oder 1 Filterelement der Stärke 96 mm platziert werden. Verfügbar sind Filter in den Filterklassen von G4 bis F9. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über die Revisionstür von der Bedienungsseite des Geräts. Das Gerät lässt sich bei einer mehrstufigen Filtrierung mit Filterkassetten MFL mit Filtereinsätzen MFR ergänzen.

■ Klappen

Die Regelklappen aus Aluminium mit einer Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs sind für die Ansaugung der Frischluft und der abgasaugten Luft integriert. Die Klappen erfüllen die Dichtigkeitsklasse 2 nach der EN 1751. Auf Wunsch kann das Gerät mit Klappen in der Dichtigkeitsklasse 3 ausgestattet werden.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung von 1x230V/50Hz oder 3x400V/50Hz ist von der Ausstattung des Geräts abhängig. Die Zuluftkabel, Kabel zu den Sensoren und die Leistungskabel zu den Ventilatoren werden in das Gerät über Kunststoffüllen in der Wand des Geräts geführt. Innerhalb des Geräts sind für die Kabelführung Gummifüllungen mit Membrane vorbereitet.

■ Regelung

Das Gerät ist standardmäßig mit einer digitalen Regelung Digireg® nach der Konfiguration des Geräts ausgestattet. In dem Fall, dass das Gerät mit einem MuR-System direkt aus dem Werk ausgestattet ist, sind alle Sensoren und Antriebe elektrisch angeschlossen und überprüft. Der

Steuerungsschrank befindet sich an der Wand des Geräts (bei einer atypischen Platzierung des Steuerungsschranks des MuR-Systems muss dies mit dem Hersteller konsultiert und in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Montage

In der vertikalen Position mit Stützen oben (bzw. oben und zur Seite). Es wird eine linke und rechte Variante unterschieden. Vor und neben dem Gerät muss ein Manipulationsraum für den Bedarf bei Serviceeinsätzen, dem Filterwechsel u.ä. gelassen werden. Unter dem Gerät muss Raum für die Installation des Siphons für die Abluft des Kondensats sein. Die konkrete Platzierung der Stützen hinsichtlich zur Bedienungsseite des Geräts muss spezifiziert werden. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° in Richtung zum Abluftstutzen des Kondensats montiert werden. Die Lufttechnikleitung wird an den runden (DUOVENT® DV TOP 500, 1000, 1500, 2200, 3600) oder rechteckigen Stützen (DUOVENT® DV TOP 5100, 6000, 7800) angeschlossen – wir empfehlen, zwischen den Stützen der Rohrleitung und dem Gerät eine flexible Manschette für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen aus dem Gerät auf die Leitung zu montieren. Die viereckigen Stützen sind in den Sandwichwandplatten des Geräts integriert und der Abstand der Anschlussöffnungen in den Ecken ist für Anschlussflansche P20 optimiert.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen aufgeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des Gewichtsfilters A dar. Die akustischen Parameter sind in einer Toleranz von ±3dB.

■ Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich nach der Ausstattung mittels eines Codes. Atypische Ausführungen müssen konsultiert werden.

■ Garantiebedingungen

Die Anlage DUOVENT® COMPACT DV TOP einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV und DCOP muss ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu vom Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingungen hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung und aus der Garantie für die Qualität zur Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Informationen

Das Gerät ist für die Belüftung gewerblicher Räume bestimmt. Die Montagevarianten ermöglichen eine Anpassung an die Anforderungen des Bauwerks. Das Gerät ist für einen dauerhaften Betrieb bestimmt. Konsultieren Sie die Ausführung des Geräts für die Belüftung von Schwimmbädern (Versionscode SP) mit unserer technischen Abteilung.

Lufttechnikzubehör

- **Sonoflex®, Termoflex®** flexible Schläuche und Formstücke (K7.3)
- **Runde SPIRO-Rohrleitungen** und Formstücke (K7.3)
- **KAA, IAE** flexible Kupplungen (K7.1)
- **MAA, IAA** Schalldämpfer (K7.1)

- **RSK, TSK** Rückschlagklappen (K7.1)
- **MSK, IJK** Drossel- und Mischklappen (K7.1)
- **Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter** (K7.2)
- **Regenschutzjalousien** (K7.1)
- **MBE, IBE, IBW, IKW** Elektro- und Wasserheizregister für runde und eckige Rohrleitungen (K7.1)
- **MKW, IKW, IKF, MKF** Wasserkühler und Direktverdampfer für runde und eckige Rohrleitungen (K7.1)
- **MFL, IFL, MFLT** Filterkassetten für runde und eckige Rohrleitungen (K7.1)
- **ESU** Mischknoten (K7.1)
- **SF-P** Unterdrucksiphon (K7.1)

Elektrisches Zubehör

- **Digireg®** digitales Regelsystem für Geräte mit Erwärmung sowie Kühlung, Regler mit Touchscreendisplay (K9)
- **JTR** Triac-Schalter für die Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters (K9)
- **HIG, HYG** Hygrostate (K8.2)
- **EDF-CO2, SQA** Sensoren (K8.2)
- **RTR** Thermostate (K8.2)
- **DTS PSA** Drucksensoren (K8.2)
- **Stellantriebe** (K8.2)
- **AIRSENS** Luftqualitätssensoren (K 8.2)

Typenschlüssel für die Bestellung

D	U	O	V	E	N	T		C	O	M	P	A	C	T		D	V		3	6	0	0		D	I		D	X		M	X		K	L		F	7	/	M	5		D	V	A	V		P		T	O	P		S	P
											1			2			3			4			5			6			7			8			9			10																

- 1 – Größe des Geräts – 500, 1000, 1500, 2200, 3600, 5100, 6000, 7800
- 2 – Heizregistertyp:
 - DI** – Elektroheizregister
 - DCA** – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 80/60 °C
 - DCB** – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 45/35 °C
- 3 – Typ des Wasserkühlers:
 - DCC** – Wasserkühlerregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 6/12 °C
 - DX** – Direktverdampfer für Kältemittel R410A oder R32, Verdampfungstemperatur 6 °C (bei einem Direktverdampfer muss immer der Kältemitteltyp, die geforderte Leistung und die Trennung der Kühlleistung in die Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden)
 - Bei Verdampfern, die für einen reversiblen Betrieb mit einer Wärmepumpe verwendet werden, muss diese Tatsache in der Bemerkung zur Bestellung angegeben werden.
 - DXr** – Verdampfer in Verbindung mit einem reversiblen Betrieb (Kühlung/Heizung), Kältemittel R410A. Wenn es sich um das Gerät mit DXr und einer bivalenten Erwärmung handelt, muss die Position „2“ und „3“ vertauscht werden.
- 4 – **MX** – Mischklappe mit Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs
- C** – Mischklappe, die eine Zirkulation der Luft zu 100 % mit der Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs ermöglicht
- 5 – **KL** – Eingangs- und Abluftklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, Stellantrieb ist Bestandteil)
- 6 – Filterklasse des Filters am Eingang der Frischluft / am Abzug aus dem belüfteten Raum (G4-F9)
- 7 – Typ des Steuerungssystems
 - D** – Digireg®
- 8 – Typ der Steuerung des Luftdurchflusses
 - VAV** – variabler Luftdurchfluss
 - CAV** – konstanter Luftdurchfluss
 - COP** – konstanter statischer Druck, abgegeben in die Lufttechnikanlage durch das Rohrleitungsnetz
- 9 – Position der Stützen hinsichtlich zur Bedienungsseite – nach der Tabelle der Stützenvarianten (**P, PB, PBP, PBO, L, LB, LBP, LBO**).
Bei den Größen 500 und 1000 ist nur die Position der Stützen **L** oder **P** möglich.
- 10 – **SP** – Ausführung des Geräts für die Belüftung von Schwimmbädern

Klasse nach EN779	TKlasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%

Bestellbeispiel

DUOVENT COMPACT DV 3600 DI DX MX KL F7/M5 DVAV P TOP

Das Gerät der Größe 3600 mit einem elektrischen Heizregister, Direktverdampfer, Bypass- und Mischklappe, integrierten Klappen an der Ausblasseite und Saugseite, Filtrierung F7 an der Zuluft, einstufige Filtrierung M5 an der Abluft, MuR-System Digireg mit VAV, Position P.

Typ	Nennvolumenstrom [m³/h]	Spannung [V/Hz]	Ventilator Zuluft / Abluft		Heizregister		Leistung des Kühlers* [kW]	Wirkungs- grad* [%]	Max. Volumenstrom [m³/h]	Steuerungs- system	Gewicht** [kg]
			max. Leistungs- aufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]				Digireg®	
500 D	500	230V 50Hz	145/120	0,6/0,5	-	-	-	88	550	M1-Vx	110-122
500 DCA					3,6	-	-				
500 DCB					2,4	-	-				
500 DCC					-	-	3,6				
500 DX					-	-	3,5				
500 DI					2	8,7	-				
1000 D	1000	230V 50Hz	312/260	1,4/1,1	-	-	-	86,8	1200	M1-Vx	148-165
1000 DCA					6,4	-	-				
1000 DCB					4,3	-	-				
1000 DCC					-	-	7,1				
1000 DX					-	-	4,5				
1000 DI					4	17,4	-				
1500 D	1500	400V 50Hz (1x 230V 50 Hz)	560/480	2,4/2,1	-	-	-	87,7	1800	M1-Vx	168-190
1500 DCA					10	-	-				
1500 DCB					7,8	-	-				
1500 DCC					-	-	11,1				
1500 DX					-	-	10,5				
1500 DI					4,5	6,5	-				
2200 D	2200	400V 50Hz	715/575	1/0,8	-	-	-	89	2600	M3-Vx	328-355
2200 DCA					16	-	-				
2200 DCB					11,4	-	-				
2200 DCC					-	-	16,9				
2200 DX					-	-	15,6				
2200 DI					9	13	-				
3600 D	3600	400V 50Hz	1253/1098	1,8/1,6	-	-	-	88,5	4200	M3-Vx	365-399
3600 DCA					23,7	-	-				
3600 DCB					17,5	-	-				
3600 DCC					-	-	27,1				
3600 DX					-	-	25,4				
3600 DI					13,5	19,5	-				
5100 D	5100	400V 50Hz	1886/1570	2,7/2,3	-	-	-	90,5	5500	M3-Vx	528-581
5100 DCA					34,3	-	-				
5100 DCB					25,1	-	-				
5100 DCC					-	-	37,3				
5100 DX					-	-	34,8				
5100 DI					22,5	33	-				
6000 D	5900	400V 50Hz	2194/1880	3,2/2,7	-	-	-	90,5	6300	M3-Vx	603-661
6000 DCA					42	-	-				
6000 DCB					29,2	-	-				
6000 DCC					-	-	44,9				
6000 DX					-	-	40,7				
6000 DI					22,5	33	-				
7800 D	7400	400V 50Hz	2692/2335	3,9/3,4	-	-	-	90,8	8000	M3-Vx	698-774
7800 DCA					49,4	-	-				
7800 DCB					38,4	-	-				
7800 DCC					-	-	57				
7800 DX					-	-	53,7				
7800 DI					30	43,5	-				

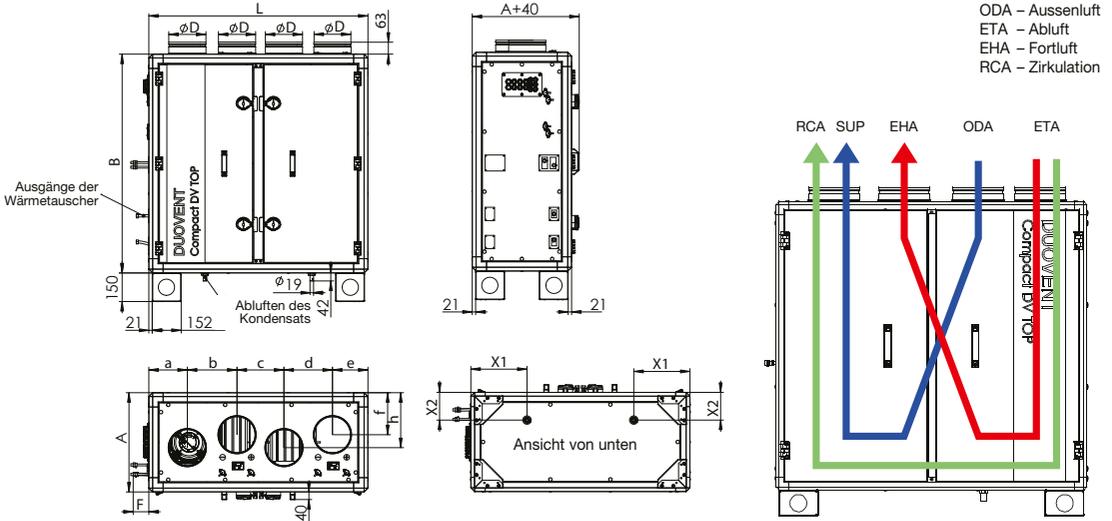
* bei einem nominalen Luftdurchfluss, $t_s = -12\text{ °C}/90\% \text{ rF}$, $t_w = 22\text{ °C}/50\% \text{ rF}$, $t_e = 35\text{ °C}/35\% \text{ rF}$ (SOMMER)

** in Abhängigkeit von der konkreten Ausführung

Leistung des Wasserkühlers DCC für $t_s = 35\text{ °C}/35\% \text{ rF}$, $t_w = 6/12\text{ °C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCA für $t_s = 10\text{ °C}$, $t_w = 80/60\text{ °C}$.Leistung des Wasserheizregisters DCB für $t_s = 10\text{ °C}$, $t_w = 45/35\text{ °C}$. Leistung des Direktverdampfers DX für Kältemittel R410A, $t_s = 35\text{ °C}/35\% \text{ rF}$, $t_{\text{verd}} = 6\text{ °C}$.

Abmessungen

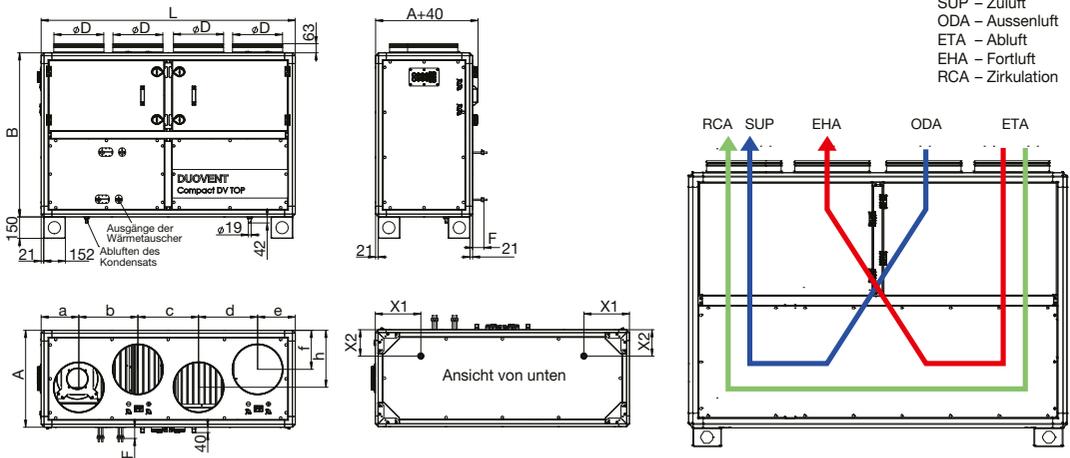
DUOVENT® COMPACT DV 500, 1000 TOP



SUP – Zuluft
ODA – Aussenluft
ETA – Abluft
EHA – Fortluft
RCA – Zirkulation

Typ	A [mm]	B [mm]	L [mm]	Ø D [mm]	F [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	h [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]
DV 500 TOP	521	1149	1149	200	51	202	260,5	246	240,5	254,5	220,5	288,5	320	150
DV 1000 TOP	678	1149	1306	250	51	207	303	297	292	207	246	404	255	180

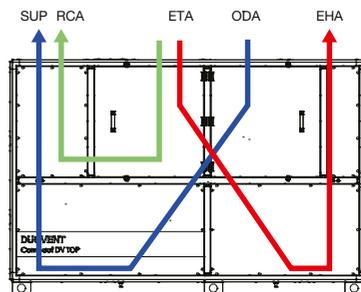
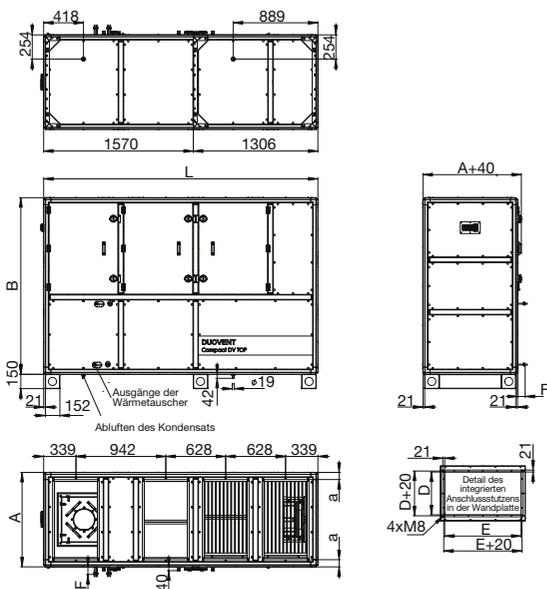
DUOVENT® COMPACT DV 1500 bis 3600 TOP



SUP – Zuluft
ODA – Aussenluft
ETA – Abluft
EHA – Fortluft
RCA – Zirkulation

Typ	A [mm]	B [mm]	L [mm]	Ø D [mm]	F [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	h [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]
DV 1500 TOP	678	1149	1777	355	51	263,5	413	424	413	263,5	273	398,5	315	180
DV 2200 TOP	835	1463	1934	400	51	292	447	498	452	287	321,5	521,5	290	180
DV 3600 TOP	992	1620	2091	450	51	307,5	480,5	515	480,5	307,5	351	641	290	180

DUOVENT® COMPACT DV 5100 až 7800 TOP



SUP – Zuluft
 ODA – Aussenluft
 ETA – Abluft
 EHA – Fortluft
 RCA – Zirkulation

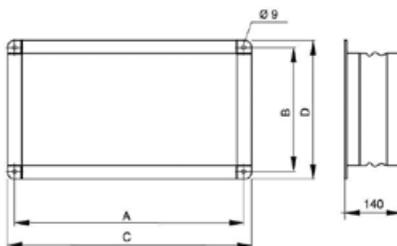
Wärmerückgewinnung

Typ	A [mm]	B [mm]	L [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	a [mm]
DV 5100 TOP	992	1777	2876	450	800	51	96
DV 6000 TOP	1149	1777	2876	450	950	51	99,5
DV 7800 TOP	1463	1777	2876	450	1250	51	106,5

Zubehör

DUO-DV TOP-IAE

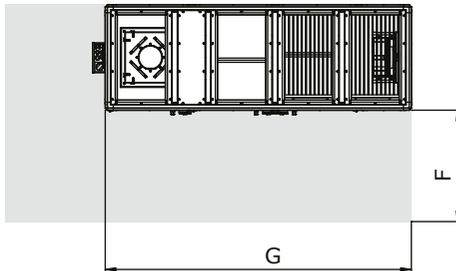
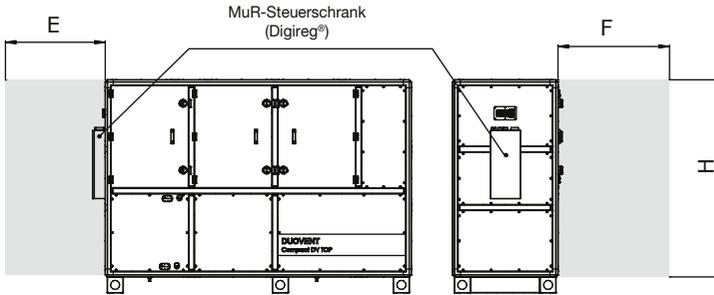
- flexible Kupplung für die Verbindung der saug- und druckseitigen Stutzen mit dem Lüftungsgerät und den Lüftungskanälen
- verhindert die Übertragung von Schwingungen auf die Luftführungen
- wird für die Gerätegrößen DV TOP 5100-7800 geliefert
- Flanschbreite 20 mm



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-DV TOP-IAE-5100	820	470	840	490
DUO-DV TOP-IAE-6000	970	470	990	490
DUO-DV TOP-IAE-7800	1270	470	1290	490

Ergänzende Abbildung

Minimaler Serviceraum (gezeichnete Position P):



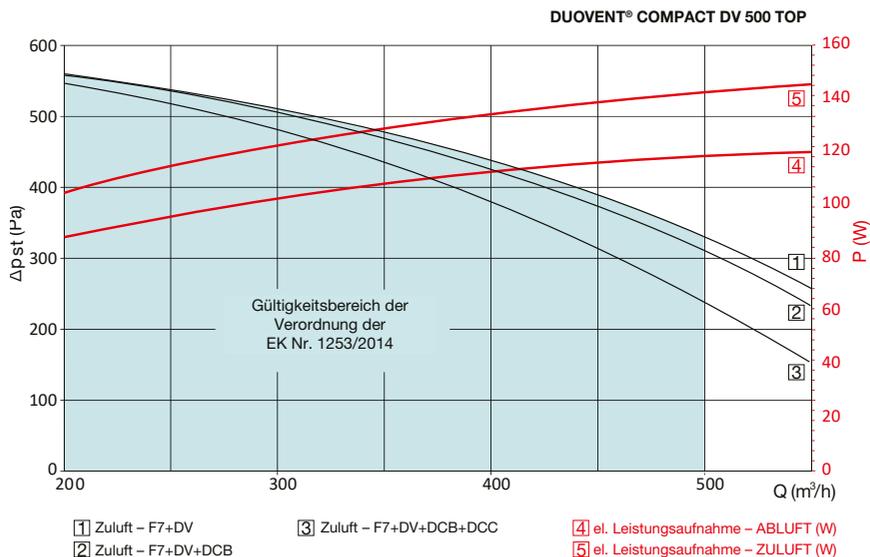
Größe	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
500	940	570	1250	1150
1000	940	700	1350	1150
1500	940	900	1800	1150
2200	940	1000	1950	1470
3600	940	1050	2100	1620
5100	940	1050	2880	1860
6000	940	1200	2880	1860
7800	940	1600	2880	1860

Installationsbeispiele der Geräte DUOVENT® COMPACT DV TOP

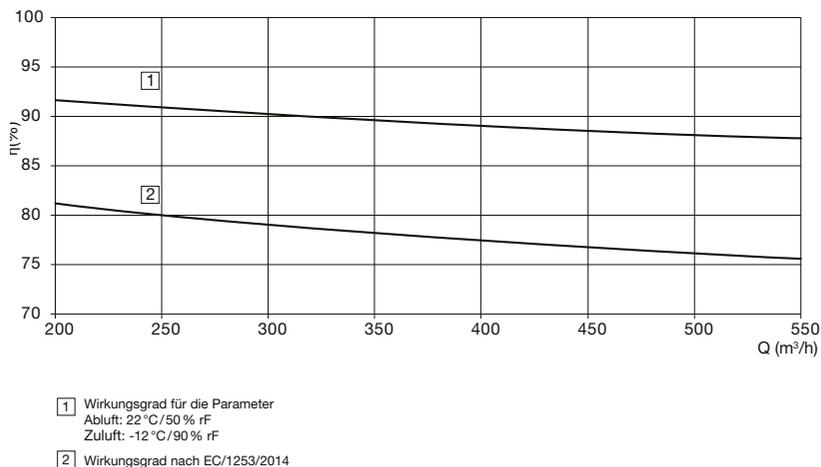


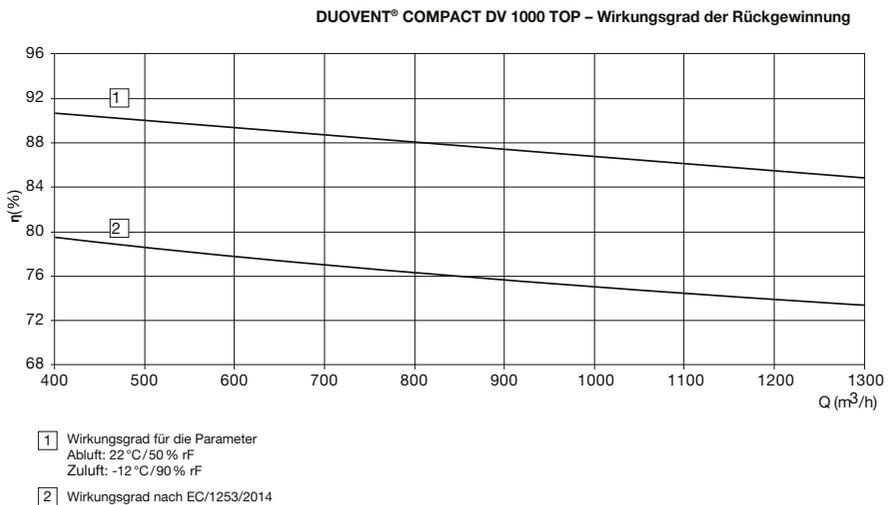
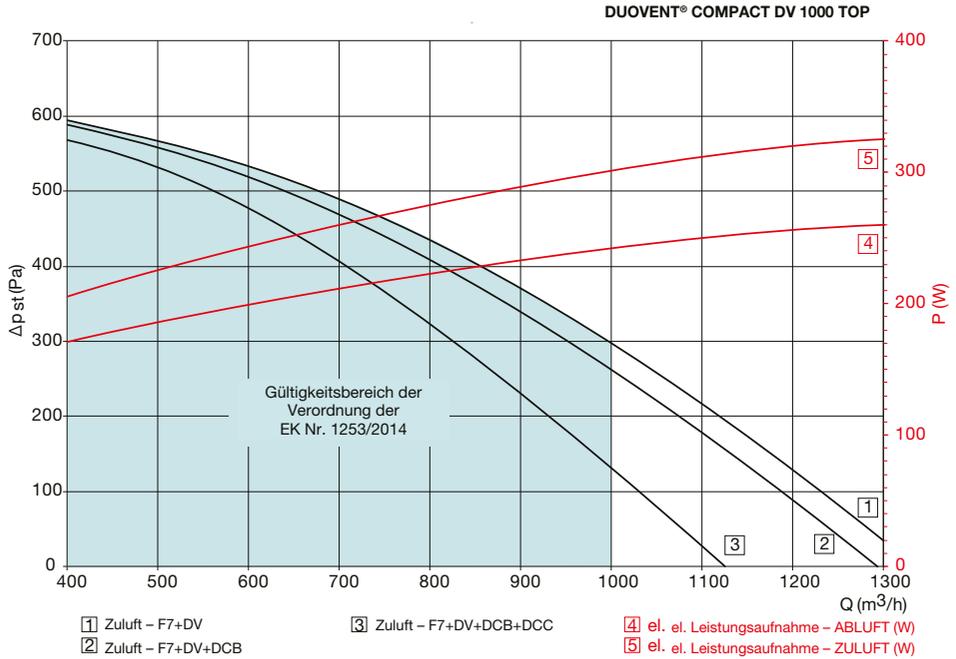
Charakteristiken

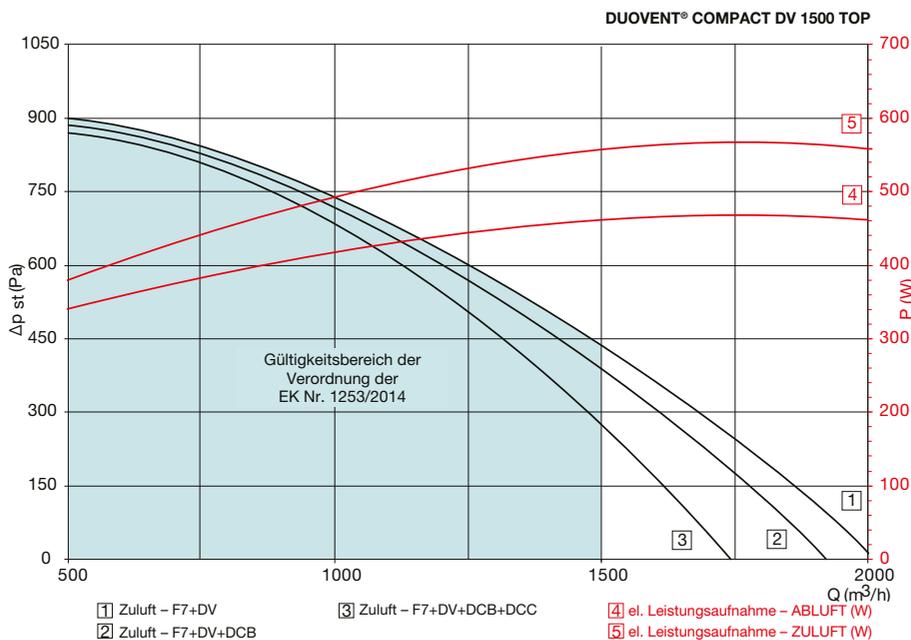
- Q Volumenstrom (m³/h)
- Δp_{st} externer statischer Druck des Geräts (Pa)
- P elektrische Leistungsaufnahme (W)
- η Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)



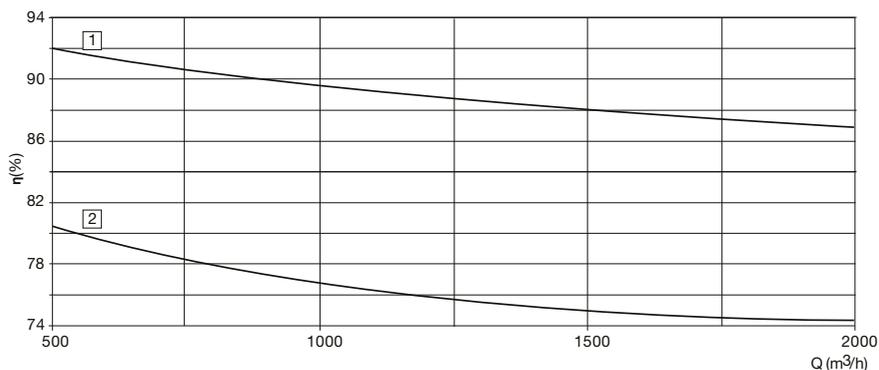
DUOVENT® COMPACT DV 500 – Wirkungsgrad der Rückgewinnung



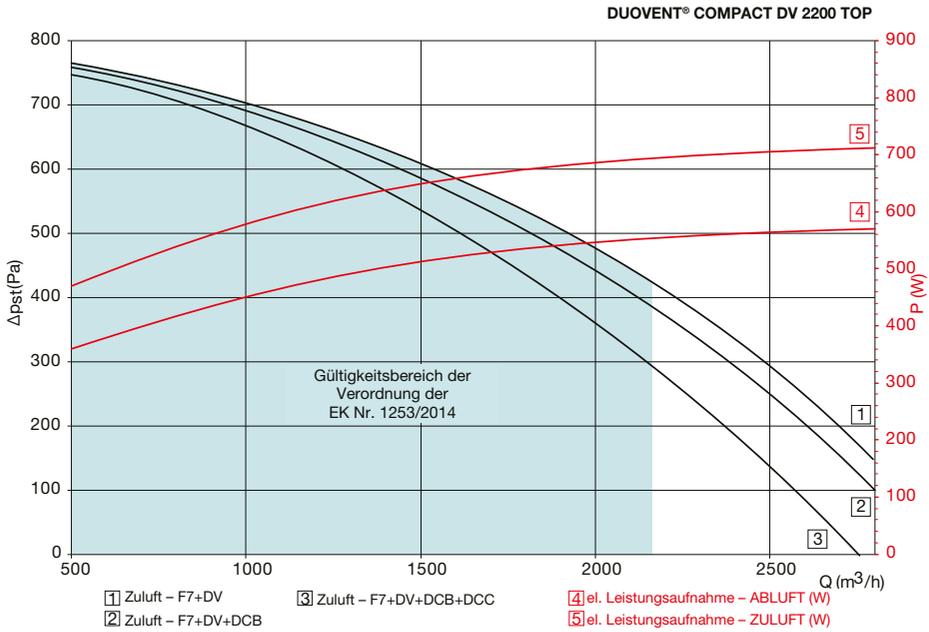




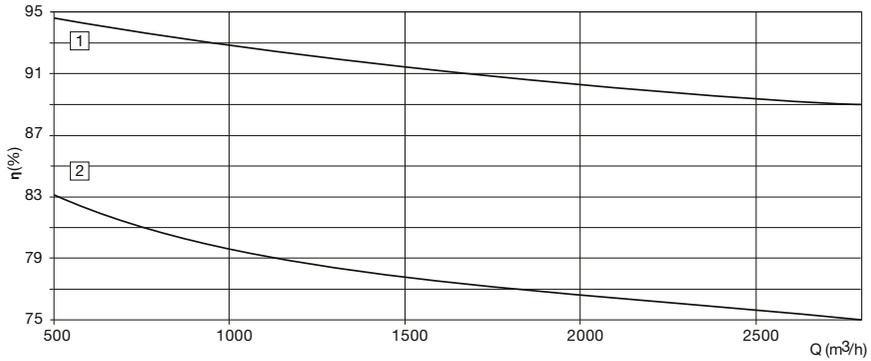
DUOVENT® COMPACT DV 1500 TOP – Wirkungsgrad der Rückgewinnung



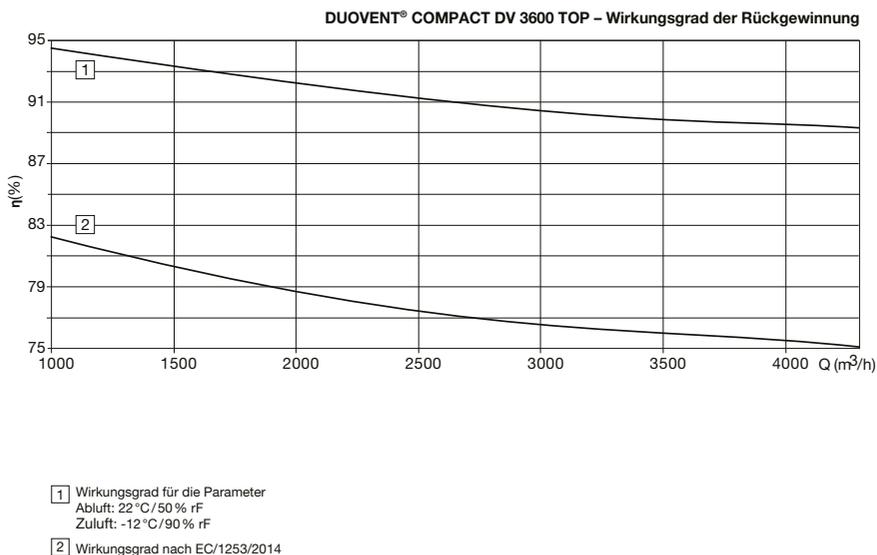
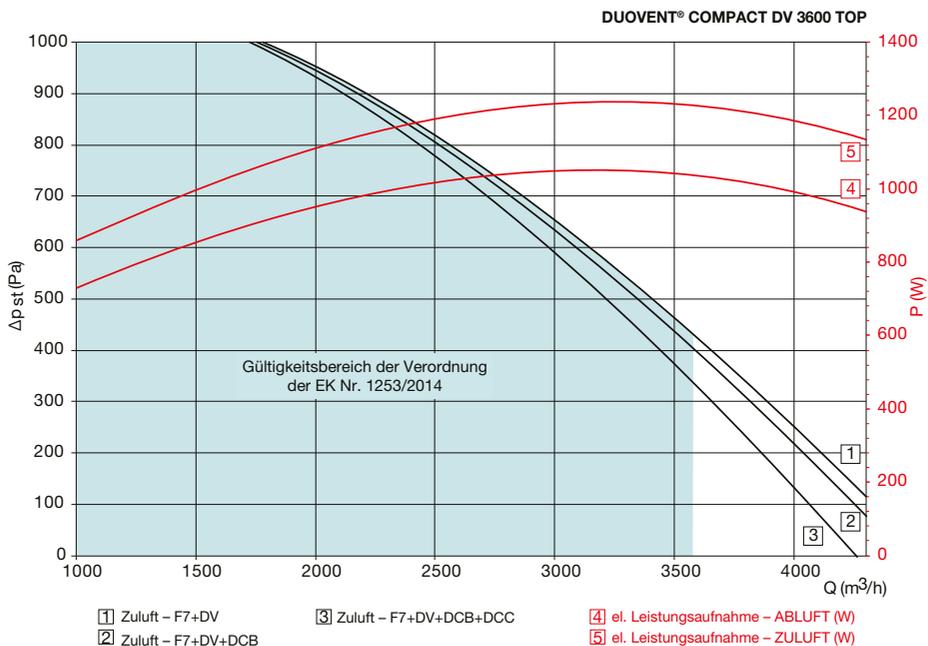
- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
 Abluft: 22°C/50% rF
 Zuluft: -12°C/90% rF
 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

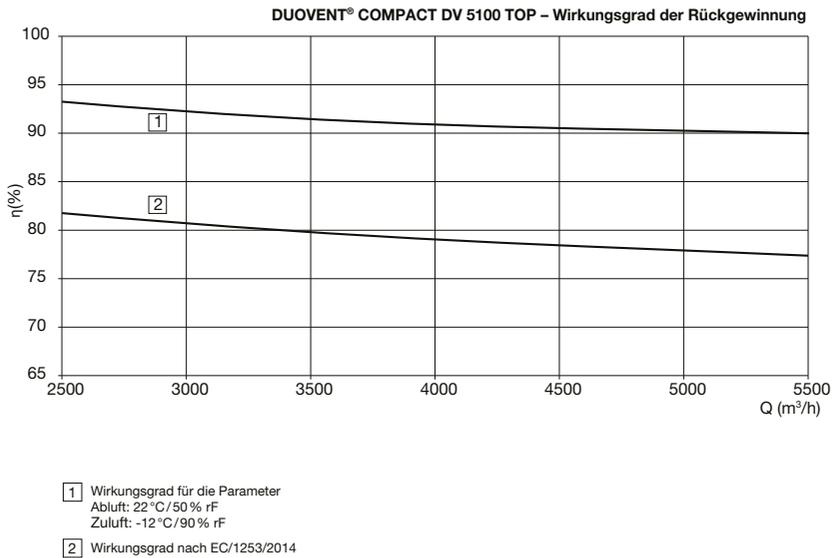
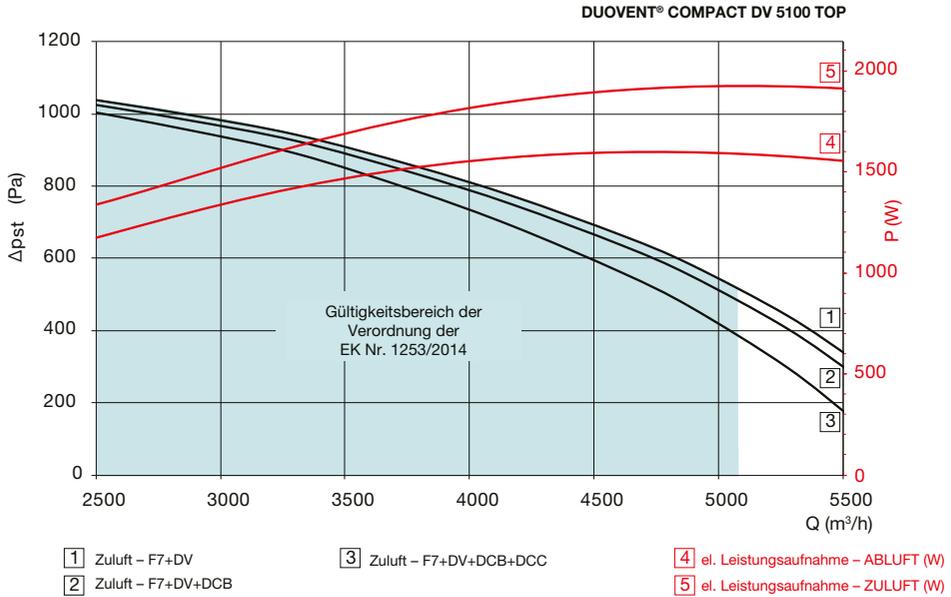


DUOVENT® COMPACT DV 2200 TOP – Wirkungsgrad der Rückgewinnung

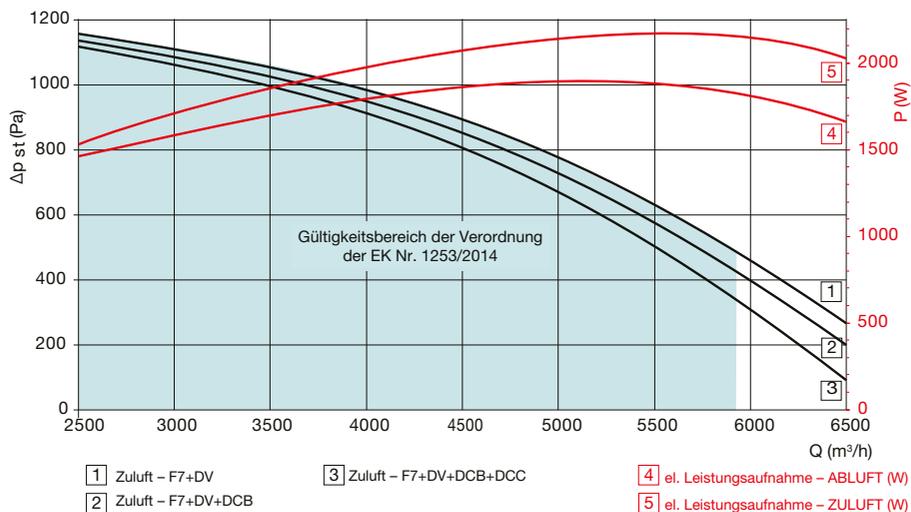


- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF
- 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014



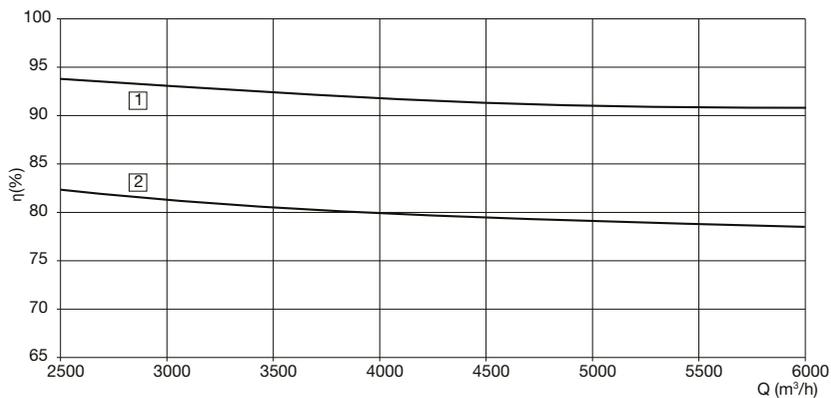


DUOVENT® COMPACT DV 6000 TOP



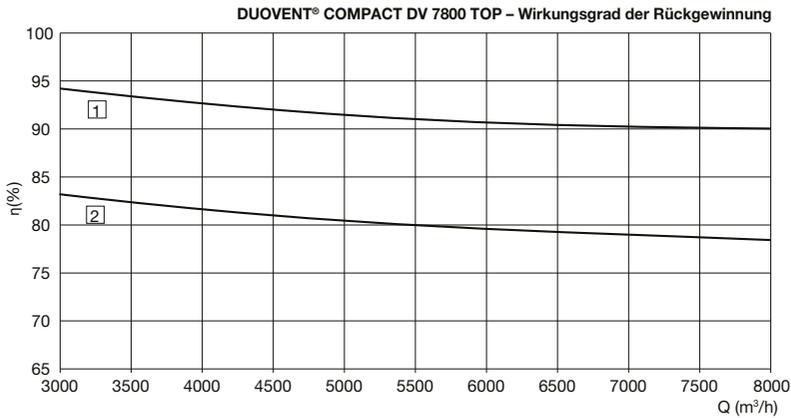
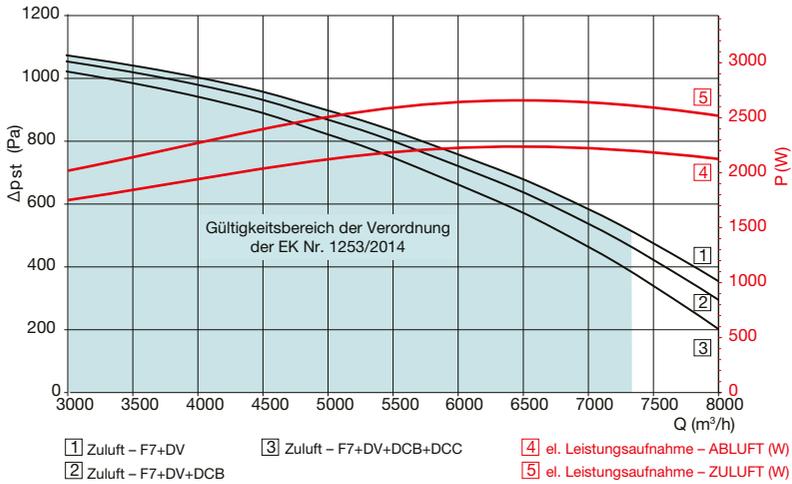
Wärmerückgewinnung

DUOVENT® COMPACT DV 6000 TOP – Wirkungsgrad der Rückgewinnung



- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
 Abluft: 22°C/50% rF
 Zuluft: -12°C/90% rF
 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

DUOVENT® COMPACT DV 7800 TOP



- 1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF
- 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

Akustischer Leistungspegel in den Oktavbereichen [dB(A)]*

DUOVENT® COMPACT DV 500 TOP (für Q = 500 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	32	40	48	52	53	54	47	44	59
Zuluft	37	47	56	64	69	71	65	61	75
L _{WA} Abluft	34	43	51	57	60	60	54	53	65
Fortluft	33	41	51	59	61	64	57	54	67
Gehäuse**	30	43	50	48	44	41	28	20	53

DUOVENT® COMPACT DV 1000 TOP (für Q = 1000 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	43	49	58	58	58	53	47	43	63
Zuluft	48	57	70	71	75	73	66	62	79
L _{WA} Abluft	42	52	59	62	63	59	53	50	68
Fortluft	41	50	63	64	66	64	57	53	71
Gehäuse**	40	52	63	55	50	42	29	21	64

DUOVENT® COMPACT DV 1500 TOP (für Q = 1500 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	40	48	57	62	62	58	50	48	66
Zuluft	49	57	68	75	81	78	71	67	84
L _{WA} Abluft	48	54	61	68	69	65	59	58	73
Fortluft	45	54	64	70	74	71	64	61	77
Gehäuse**	42	54	62	59	57	48	35	27	65

DUOVENT® COMPACT DV 2200 TOP (für Q = 2200 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	35	42	55	56	53	55	47	41	61
Zuluft	42	52	67	70	76	76	69	65	80
L _{WA} Abluft	36	45	57	61	60	60	53	49	66
Fortluft	36	46	61	65	69	68	61	56	73
Gehäuse**	34	48	60	54	52	45	32	24	62

* Angaben für die Konfiguration:

Zuluft-F7+DV+DCC+DCA / Abluft-M5+DV

** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

DUOVENT® COMPACT DV 3600 TOP (für Q = 3600 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	37	44	59	62	58	59	52	47	66
Zuluft	44	54	71	75	82	81	74	71	86
L _{WA} Abluft	41	48	62	68	66	66	60	57	72
Fortluft	41	50	66	71	75	74	67	64	79
Gehäuse**	37	51	65	60	58	51	38	30	67

DUOVENT® COMPACT DV 5100 TOP (für Q = 5100 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	38	44	63	61	58	59	52	47	67
Zuluft	49	57	74	77	81	79	73	68	85
L _{WA} Abluft	40	50	67	67	64	65	59	56	72
Fortluft	45	53	70	72	74	71	65	61	78
Gehäuse**	42	54	68	61	57	48	36	27	69

DUOVENT® COMPACT DV 6000 TOP (für Q = 5900 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	38	44	65	62	60	60	53	50	68
Zuluft	49	57	75	78	82	80	74	71	86
L _{WA} Abluft	42	48	70	68	66	66	60	61	74
Fortluft	45	53	71	73	76	72	66	65	80
Gehäuse**	42	54	69	62	58	49	37	31	70

DUOVENT® COMPACT DV 7800 TOP (für Q = 7400 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischlufte	50	54	67	65	60	59	51	53	70
Zuluft	56	64	77	80	84	80	72	73	87
L _{WA} Abluft	55	59	71	72	67	66	59	64	76
Fortluft	53	61	74	76	77	72	65	67	82
Gehäuse**	49	61	71	65	60	49	36	33	73

Charakteristiken der Rückgewinnungsgeräte nach 2009/125/EC, EU-Verordnung Nr.1253/2014.

Größe des Geräts	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	SFP _{int} [W/(m³/s)]	WRG-Effizienz [%]	SFP _{int LIMI 2016} [W/(m³/s)]	externer Druck [Pa]
500	500	657	76,4	1181	250
1000	1000	866	75	1118	250
1500	1500	1059	74,9	1095	300
2200	2200	860	75,8	1092	300
3600	3600	992	76	1040	300
5100	5100	1030	77,9	1035	350
6000	5900	1001	78	1004	350
7800	7400	951	78,1	953	350

Technische Daten der Wasserheizregister DCA ($t_w = 80/60 \text{ °C}$) und DCB ($t_w = 45/35 \text{ °C}$)

Größe des Geräts	Temperaturgefälle [°C]	Leistung [kW]	Luftdurchfluss [m³/h]	Eingangstemperatur der Luft [°C]	Ausgangstemperatur der Luft [°C]	Druckverlust auf der Wasserseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
500	80/60	3,6	500	10	31,4	10	0,16
	45/35	2,4	500		24,2	9	0,21
1000	80/60	6,8	1000	10	30,4	7	0,56
	45/35	5,2	1000		25,5	13	0,68
1500	80/60	10,0	1500	10	30,0	16	0,44
	45/35	7,8	1500		25,5	18	0,68
2200	80/60	16,0	2200	10	31,7	16	0,70
	45/35	11,4	2200		25,5	20	0,99
3600	80/60	23,7	3600	10	29,6	20	1,04
	45/35	17,5	3600		24,5	21	1,52
5100	80/60	34,3	5100	10	30,1	16	1,50
	45/35	25,1	5100		24,7	17	2,18
6000	80/60	42,0	5900	10	31,3	25	1,85
	45/35	29,2	5900		24,8	11	2,54
7800	80/60	49,4	7400	10	30,0	20	2,17
	45/35	38,4	7400		25,5	18	3,34

Technische Daten der Wasserkühler DCC ($t_w = 6/12 \text{ °C}$) und Verdampfer DX ($t_{\text{ver}} = 6 \text{ °C}$, Kältemittel R410A)

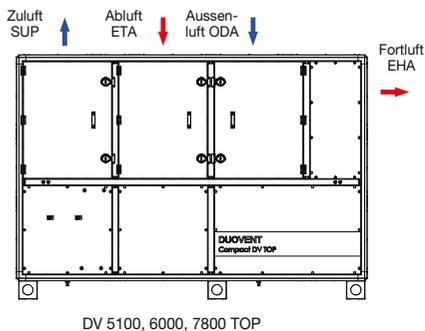
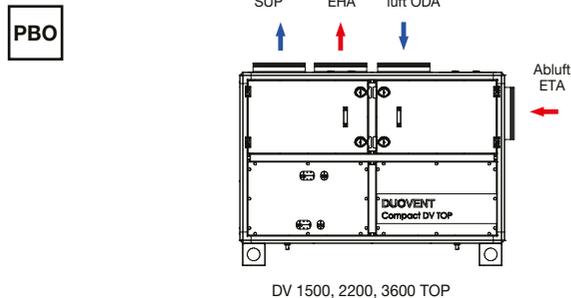
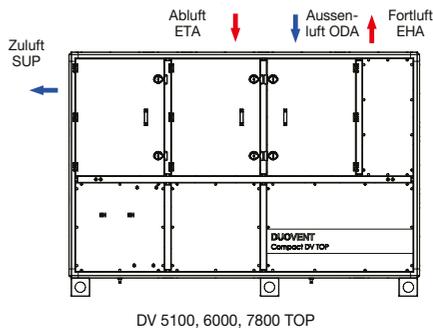
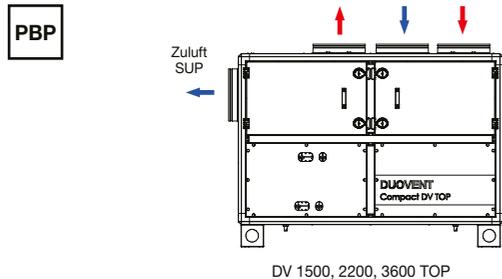
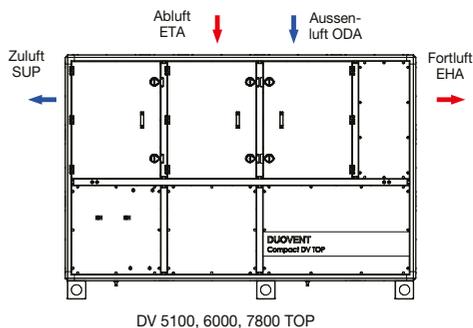
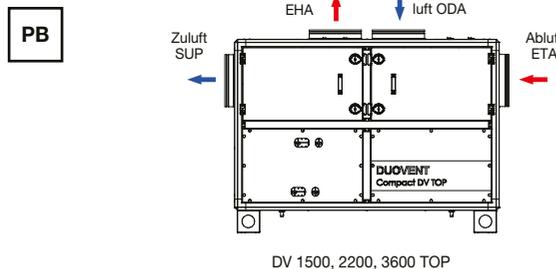
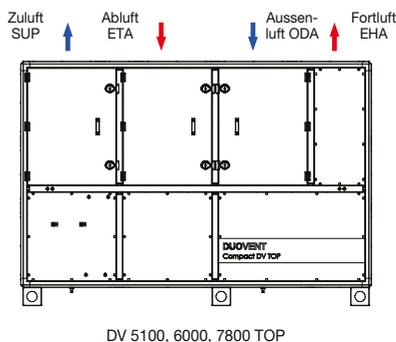
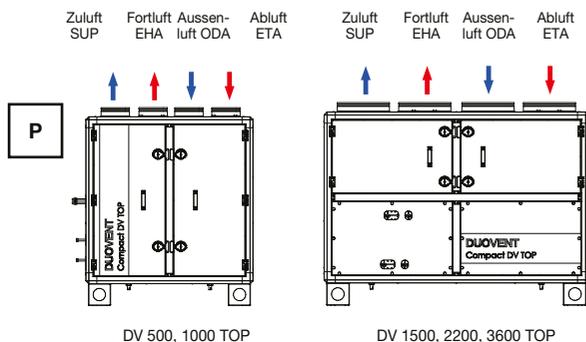
Größe des Geräts	Temperaturgefälle/Verdampfungstemperatur [°C]	Leistung [kW]	Luftdurchfluss [m³/h]	Eingangstemperatur rel. Feuchtigkeit [%]	Ausgangstemperatur [°C]	Druckverlust auf der Wasser-/Kältemittelseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
500	6/12	3,6	500	35 °C/35 %	19,1	16	0,51
	6	3,5	500		18,9	44	-
1000	6/12	7,1	1000	35 °C/35 %	19,3	36	1,02
	6	4,5	1000		20,8	87	-
1500	6/12	11,1	1500	35 °C/35 %	18,6	12	1,58
	6	10,5	1500		19,4	75	-
2200	6/12	16,9	2200	35 °C/35 %	18,3	23	2,41
	6	15,6	2200		19,3	65	-
3600	6/12	27,1	3600	35 °C/35 %	18,5	21	3,88
	6	25,4	3600		19,4	55	-
5100	6/12	37,3	5100	35 °C/35 %	18,9	23	5,32
	6	34,8	5100		19,8	61	-
6000	6/12	44,9	5900	35 °C/35 %	18,5	29	6,41
	6	40,7	5900		19,8	92	-
7800	6/12	57	7400	35 °C/35 %	18,3	21	8,14
	6	53,7	7400		20	98	-

Technische Daten der elektrischen Heizregister (Versorgungsspannung 3x 400V/50Hz, 1x 230V/50Hz), Zuordnung von Regelsets

Größe des Geräts	Typ DI	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Satz Digireg®
500	IBE-500 DV TOP-2/1	2	1	M1-E2
1000	IBE-1000 DV TOP-4/2	4	2	M1-E8-2
1500	IBE-1500 DV TOP-4,5/1	4,5	1	M1-E8-2
2200	IBE-2200 DV TOP-9/2	9	2	M3-E15
3600	IBE-3600 DV TOP-13,5/2	13,5	2	M3-E15
5100	IBE-5100 DV TOP-22,5/1	22,5	1	M3-E24
6000	IBE-6000 DV TOP-22,5/1	22,5	1	M3-E24
7800	IBE-7800 DV TOP-30/1	30	1	M3-E36

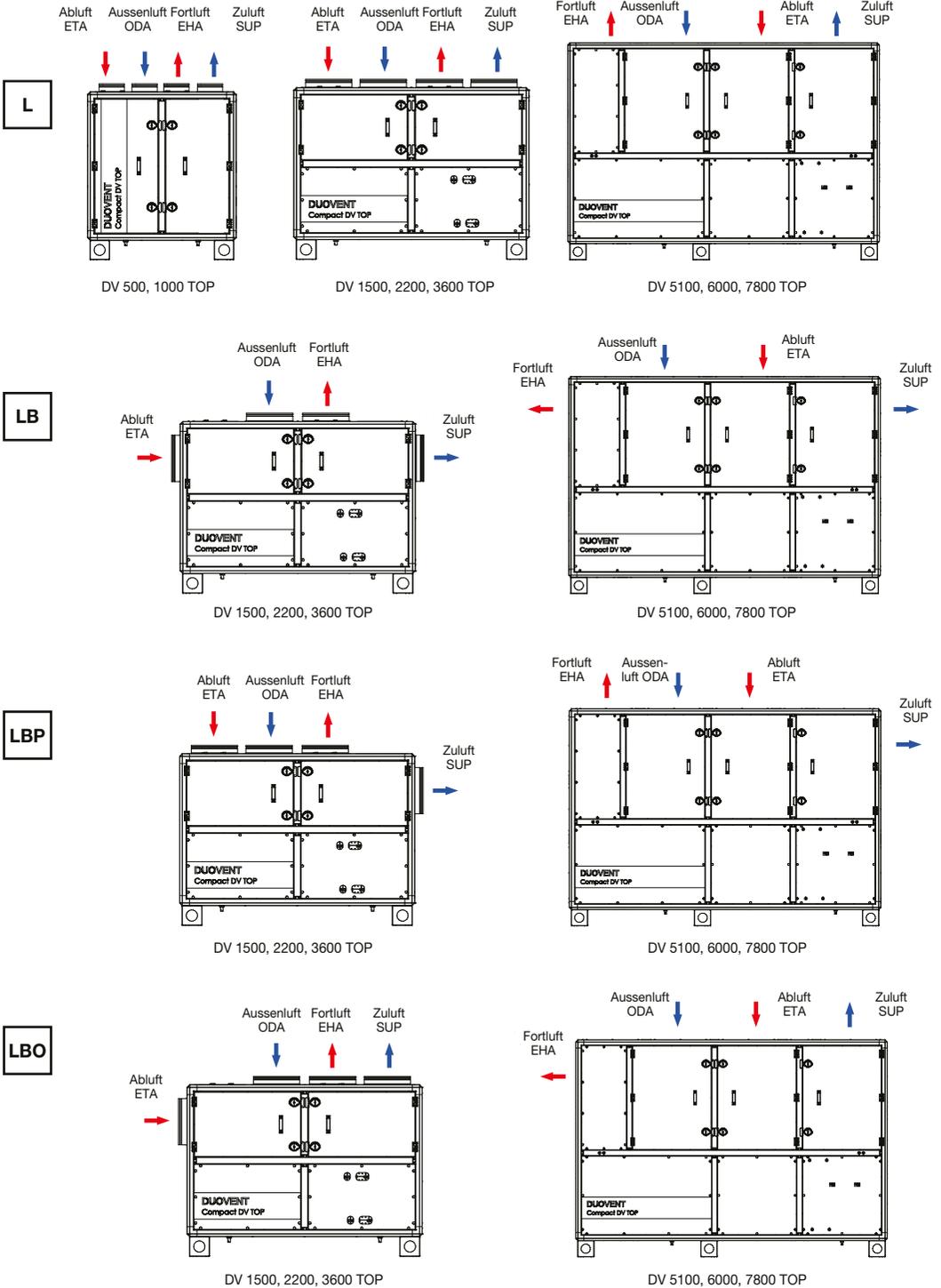
Auf Wunsch lässt sich das Gerät mit atypischen Leistungen der elektrischen Heizregister bestellen. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

Stützenvarianten



Wärmerückgewinnung

Stützenvarianten



Wärmerückgewinnung



ErP conform



Digireg®



VAV-CAV-COP
 Regelungstyp



max. Wirkungsgrad
 der Regeneration



EC motor



Rotationswär-
 metauscher



Dichter
 Rotor

Technische Parameter

■ Gehäuse

Patentiertes modulares System ISOSTREAM® mit Wandplatten der St. 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Die Platten sind innen mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas-Mineralwolle ausgefüllt. Für die Erleichterung des Services ist das Gehäuse des Geräts mit zu öffnenden Türen mit Schließern ausgestattet. Die runden Stützen sind mit einer Gummidichtung versehen, die viereckigen Stützen sind für die Montage eines Dämpfungseinsatzes mit einem Rahmen 20 mm vorbereitet. Der Rahmen des Geräts wird aus Aluminiumprofilen hergestellt, die Wandplatten werden an den Rahmen geschraubt. Die Abluft des Kondensats vom Rückgewinnungswärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts platziert und sie sind für den Anschluss eines Geruchsverschlussiphons vorbereitet. Auf Wunsch des Kunden kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsbeständigkeit versehen werden.

■ Ventilatoren

An der Zuluft- sowie Ausblasseite des Geräts ist ein Ventilator mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Umlaufrad ist aus einem Kompositmaterial hergestellt und statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Auf dem Umlaufrad des Ventilators ist direkt ein EC-Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen Wärmeschutz ausgestattet. Die Wirkungsgradklasse des Motors ist IE4, die Schutzart des Elektromotors IP54.

■ Regenerator

Der Rotationswärmetauscher eignet sich für die Wärmeübertragung oder für die Übertragung von Wärme und Feuchtigkeit gleichzeitig. Der Wärmetauscher ist für einen Betrieb mit einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis +55 °C entworfen. Der Rotor ist abwechseln mit einer ebenen und gewellten Schicht Aluminiumfolie gewickelt. Die standardmäßige Höhe der Welle beträgt 1,6 mm. Das Rotorgehäuse ist aus verzinkten Tragprofilen geschweißt. Die Dichtung zwischen Rotor und Gehäuse sichert eine Bürstendichtung, für die Größen 6000 und 7800 ist der Rotor mit einer Ausspülkammer ausgestattet. Auf Wunsch lässt sich eine Labyrinthdichtung des Rotors mit einem durchschnittlichen Undichtigkeitswert unter 1,5 % des

Volumendurchflusses montieren. Der Antrieb des Rotationswärmetauschers besteht aus einem Elektromotor mit einem Schneckengetriebe, einer Riemenscheibe und einem Riemen. Die Versorgungsspannung des Elektromotors beträgt 1×230V/50 Hz oder 3×230V/50 Hz.

■ Filter

An der Frischluftansaugung und der Ansaugung der abgeführten Luft können 2 Filterkassettenelemente verschiedener Filterklassen mit einer Stärke von 48 mm oder 1 Filterkassettenelement mit einer Stärke von 96 mm montiert werden (bis Größe 800 kann nur ein Filter der Stärke 48 mm montiert werden). Verfügbar sind Filter in den Filterklassen von G4 bis F9. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über die Revisionstür auf der Bedienungsseite des Geräts. Das Gerät kann bei einer mehrstufigen Filtrierung mit Filterkassetten MFL mit Filtereinsätzen MFR ergänzt werden, die für die Montage in die Rohrleitung bestimmt sind.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung des Geräts beträgt 1×230V/50 Hz oder 3×400 V/50 Hz und ist von der Ausstattung des Geräts abhängig. Zuluftkabel, Kabel zu den Sensoren und die Leistungskabel zu den Ventilatoren werden in das Gerät über Kunststoffüllen in der Wand des Geräts geführt. Innerhalb des Geräts sind für die Kabelführung Gummitüllen mit Membrane vorbereitet.

■ Regelung

Das Gerät ist standardmäßig mit einer Regelung Digireg® nach der Konfiguration des Geräts ausgestattet. In dem Fall, dass das Gerät mit einem MuR-System direkt aus dem Werk ausgestattet ist, sind alle Sensoren und Antriebe elektrisch angeschlossen und überprüfbar. Der Steuerungsschrank befindet sich an der Wand des Geräts nach den aktuellen Raumforderungen des konkreten Projekts (die Platzierung des Steuerungsschranks des MuR-Systems muss in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Montage

in der vertikalen Position (auf dem Fußboden oder unter der Decke). Die konkrete Platzierung der Stützen hinsichtlich der Bedienungsseite des Geräts muss nach der Variantentabelle der Platzierung der Stützen spezifiziert werden. Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Serviceerraum für den Bedarf bei Serviceeinsätzen, Filterwechseln usw. gelassen werden. Unter dem Gerät muss Raum für die Installation des Siphons für die Abluft des Kondensats sein. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° in Richtung

zum Abluftstutzen des Kondensats montiert werden. Rohrleitung wird an die vorbereiteten eckigen Stützen angeschlossen – wir empfehlen zwischen Stützen und das Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen aus dem Gerät auf die Leitung zu montieren. Die eckigen Stützen sind mit einem Standardflansch von 20 mm ausgestattet. Die Montage unter der Decke mit einer Aufhängung an Gewindestangen M10 wird nur für die Geräte der Größe 800 empfohlen. Für die sonstigen Gerätegrößen in einer Ausführung für die Montage unter der Decke muss ein gesonderter Tragrahmen geschaffen werden. Die Ausführung der Außen-Dachgeräte (ROOFPACK-A und ROOFPACK-B) muss mit dem Herstellungswerk vor der Bestellung konsultiert werden.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen aufgeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des gewichteten Filters A dar. Die akustischen Parameter sind in einer Toleranz von ±3 dB.

■ Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich nach der Ausstattung mittels eines Codes. Atypische Ausführungen des Geräts, die sich außerhalb der Menge an gelieferten Varianten befinden, müssen vor der Bestellung mit dem Herstellungswerk konsultiert werden.

■ Lufttechnikzubehör

- Sonoflex®, Termoflex® – flexible Schläuche und Formstücke
- SPIRO – runde Spiro-Rohrleitungen und Formstücke
- KAA, IAE – flexible Kupplungen
- MAA, MTS – Schalldämpfer
- RSK, TSK – Rückschlagklappen
- MSK, IJK – Drossel- und Mischklappen
- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter
- Regenschutzjalousien
- MBE, IBE, IBW, MBW – Elektro- und Wasserheizregister für runde und eckige Rohrleitungen
- MKW, IKW, IKF, MKF – Wasserkühler und Direktverdampfer für runde und eckige Rohrleitungen
- MFL, IFL – Filterkassetten für runde und eckige Rohrleitungen
- ESU – Mischknoten

Garantiebedingungen

Die Anlagen DUOVENT® RV einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV und DCOP dürfen ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichtinhaltung dieser Bedingung hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung für die Qualität zur Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Elektrisches Zubehör

- Digireg® – digitales Regelsystem für Geräte mit Erwärmung sowie Kühlung, Regler mit Touchscreendisplay
- JTR – Triac-Schalter für die Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters
- HIG, HYG – Hygrostate
- EDF-CO2, SQA – CO2-Sensoren
- RTR – Thermostate
- DTS PSA – Drucksensoren Stellantriebe
- AIRSENS – Luftqualitätssensoren (K 8.2)

Informationen

Das Gerät ist für die Belüftung gewerblicher Räume bestimmt. Die Montagevarianten ermöglichen eine Anpassung an die Anforderungen des Bauwerks. Das Gerät ist für einen dauerhaften Betrieb bestimmt.

Typenschlüssel für die Bestellung

DUOVENT COMPACT RV 4 2 0 0 T D I D X M X K L G 4 + F 7 / M 5 D V A V A V

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 – Größe des Geräts – 800, 1800, 3000, 4200, 6000, 7800

2 – Rotortyp des Regenerationswärmetauschers:

- T – Temperatur
- E – Enthalpie
- S – Sorption

3 – Heizregistertyp:

- DI – Elektroheizregister
- DCA – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 80/60 °C
- DCB – Wasserheizregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 45/35 °C

4 – Typ des Wasserkühlers:

- DCC – Wasserkühlregister für ein Temperaturgefälle des Wassers 6/12 °C
- DX – Direktverdampfer für Kältemittel R410A oder R32, Verdampfungstemperatur 6 °C (bei einem Direktverdampfer muss immer der Kältemitteltyp, die geforderte Leistung und die Trennung der Kühlleistung in die Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden).
- DXr – Verdampfer in Verbindung mit einem reversiblen Betrieb (Kühlung / Heizung), Kältemittel R410A oder R32

5 – MX – Mischklappe mit Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs

- C – Einheit mit Mischklappe, die eine Zirkulation der Luft von 100 % ermöglicht. Für die Zirkulation muss das Gerät mit Eingangsklappen KL ausgestattet sein.

6 – KL – Eingang- und Abluftklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs

7 – Filterklasse des Filters am Eingang der Frischluft / am Abzug aus dem belüfteten Raum. Ab 1. 1. 2016 Zuluftfilter mit min. Stufe F7, Abluftfilter mit min. Stufe M5.

8 – Typ des Steuerungssystems

- D – Digireg®

9 – Typ der Steuerung des Luftdurchflusses

- VAV – variabler Luftdurchfluss,
- CAV – konstanter Luftdurchfluss,
- COP – konstanter statischer Druck, abgegeben an die Lufttechnikrohrleitung

10 – Position der Stutzen hinsichtlich zur Bedienungsseite – siehe unten (Position AV oder AV2)

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%

Bestellbeispiel

DUOVENT COMPACT RV 4200T DI DX MX KL G4+F7/M5 DVAV AV

Das Gerät der Größe 4200 mit Temperaturrotor des Wärmetauschers, mit elektrischem Heizregister, Direktverdampfer, Mischklappe, zweistufiger Filtrierung an der Zuluft G4+F7, einstufiger Filtrierung M5 an der Abluft, MuR-System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV.

DUOVENT COMPACT RV 800 E DCA M5/G4 DVAV AV2

Das Gerät der Größe 800 mit Enthalpiorotor des Wärmetauschers, mit Wasserheizregister 80/60 °C, ohne Eingangsklappen, mit Eingangsfilter M5, Filter am Abzug G4, MuR-System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV2.

Typ	Nenn Durchfluss [m³/h]	Versorgungsspannung [V/Hz]	Ventilator Zuluft / Abluft		Heizregister		Leistung des Kühlers* [kW]	WRG-Effizienz* [%]	max. Luftdurchfluss durch des Geräts [m³/h]	Steuerungssystem	Gewicht ohne MX/ mit MX** [kg]
			Max. Leistungsaufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]				Digireg®	
800	800	1×230V 50 Hz	341/300	1,5/1,3	-	-	-	81,2	800	M1-Vx	155-208 171-224
800 DCA					-	-	-				
800 DCB					4,2	-	-				
800 DCA DCC					6	-	4,8				
800 DCA DX					6	-	4,9				
800 DI	3,0	13,0	-	-	-	-	M1-E8-2				
1800	1800	3×400V 50 Hz	902/750	1,3/1,1	-	-	-	78,4	2000	M3-Vx	278-355 298-375
1800 DCA					15,3	-	-				
1800 DCB					10,7	-	-				
1800 DCA DCC					15,3	-	10,9				
1800 DCA DX					15,3	-	11,1				
1800 DI	7,5	10,8	-	-	-	-	M3-E8-2				
3000	3000	3×400V 50 Hz	1346/1137	1,95/1,65	-	-	-	78,3	3500	M3-Vx	357-440 381-464
3000 DCA					25,4	-	-				
3000 DCB					17,7	-	-				
3000 DCA DCC					25,4	-	18,5				
3000 DCA DX					25,4	-	17,9				
3000 DI	15	21,7	-	-	-	-	M3-E15				
4200	4200	3×400V 50 Hz	1692/1520	2,45/2,2	-	-	-	78,5	4500	M3-Vx	429-557 456-584
4200 DCA					36,5	-	-				
4200 DCB					25,5	-	-				
4200 DCA DCC					36,5	-	26,5				
4200 DCA DX					36,5	-	25,5				
4200 DI	15	21,7	-	-	-	-	M3-E15				
6000	6000	3×400V 50 Hz	2290/2000	3,3/2,9	-	-	-	78	6000	M3-Vx	624-757 654-787
6000 DCA					52,4	-	-				
6000 DCB					35,1	-	-				
6000 DCA DCC					52,4	-	37,4				
6000 DCA DX					52,4	-	34,9				
6000 DI	22,5	32,5	-	-	-	-	M3-E24				
7800	7800	3×400V 50 Hz	2965/2546	4,3/3,7	-	-	-	78,3	8000	M3-Vx	635-786 668-819
7800 DCA					70,5	-	-				
7800 DCB					74,2	-	-				
7800 DCA DCC					70,5	-	47,1				
7800 DCA DX					70,5	-	45,7				
7800 DI	30	43,3	-	-	-	-	M3-E36				

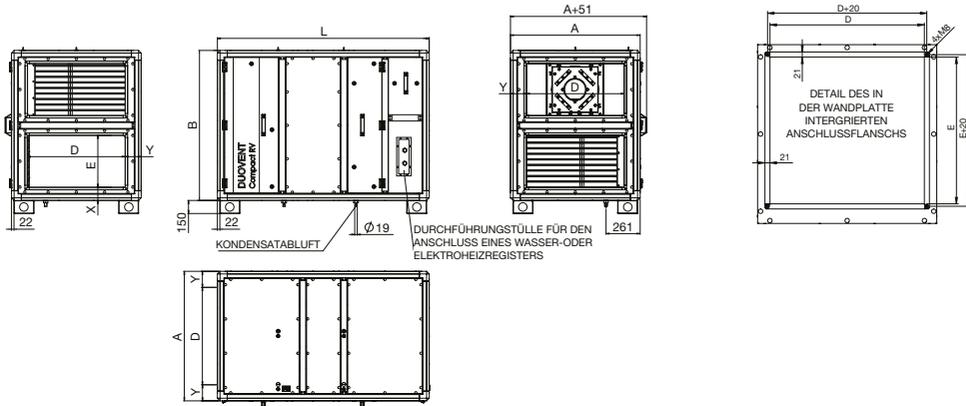
* Bei einem Nenndurchfluss der Luft, $t_a = -12\text{ °C}/90\%$ rF, $t_e = 22\text{ °C}/50\%$ rF, $t_s = 32\text{ °C}/40\%$ rF (SOMMER), Temperaturrotor.

** In Abhängigkeit von der konkreten Ausführung.

Leistung des Wasserkühlers DCC für $t_a = 32\text{ °C}/40\%$ rF, $t_e = 6/12\text{ °C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCA pro $t_a = 8\text{ °C}$, $t_w = 80/60\text{ °C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCB für $t_a = 8\text{ °C}$, $t_w = 45/35\text{ °C}$. Leistung des Direktverdampfers DX für Kältemittel R410A, $t_a = 32\text{ °C}/40\%$ rF, $t_{\text{verd}} = 6\text{ °C}$.

Abmessungen

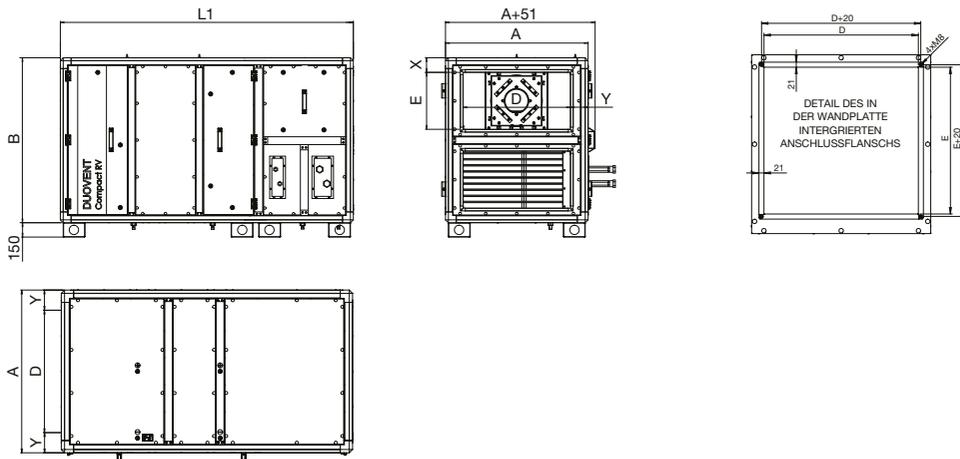
Abmessungen der Geräte DUOVENT® nur mit Wasser- oder Elektroheizregister (DCA, DCB, DI), oder nur mit Kühler (DCC, DX):



Größe	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]	L (für MX)* [mm]	X [mm]	Y [mm]
800	678	678	470	160	1306	1620	108	104
1800	835	992	600	300	1620	1934	110,5	117,5
3000	992	1149	750	400	1620	1934	100	121
4200	1149	1306	900	470	1934	2248	104	124,5
6000	1306	1463	1050	550	2091	2405	103,5	128
7800	1463	1620	1200	630	2091	2405	102,5	131,5

*Geräte mit einer integrierten Mischklappe haben eine größere Länge des Basisblocks des Geräts „L“.

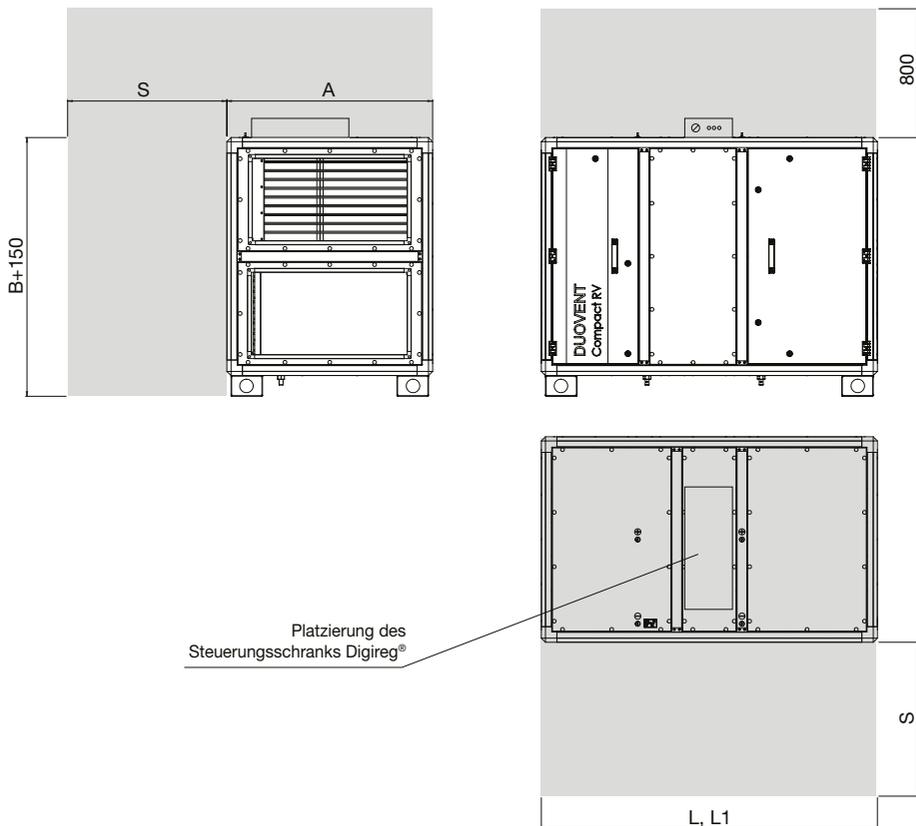
Abmessungen der Geräte DUOVENT® mit Wasser- oder Elektroheizregister (DCA, DCB, DI) und mit Kühler (DCC, DX) gleichzeitig:



Größe	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	L1 [mm]	L1 (für MX)* [mm]	X [mm]	Y [mm]
800	678	678	470	160	1620	1934	108	104
1800	835	992	600	300	1934	2248	110,5	117,5
3000	992	1149	750	400	1934	2248	100	121
4200	1149	1306	900	470	2248	2562	104	124,5
6000	1306	1463	1050	550	2405	2719	103,5	128
7800	1463	1620	1200	630	2405	2719	102,5	131,5

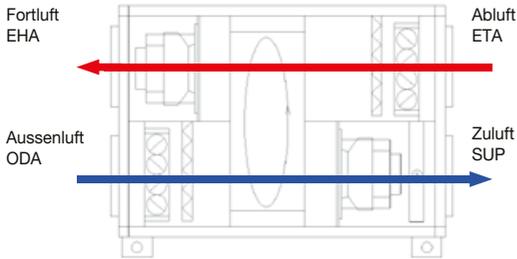
*Geräte mit einer integrierten Mischklappe haben eine größere Länge des Basisblocks des Geräts „L1“.

Serviceraum für die Bedienung und Reparaturen der Geräte Duovent® Compact RV

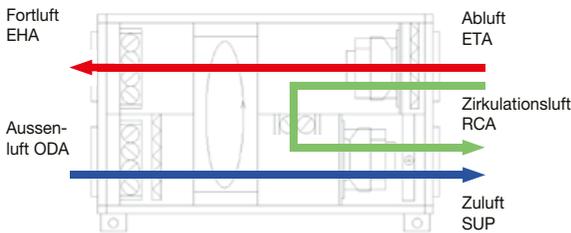


Größe	A [mm]	B [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L (für MX) [mm]	L1 (für MX) [mm]	S [mm]
800	678	678	1306	1620	1620	1934	700
1800	835	992	1620	1934	1934	2248	850
3000	992	1149	1620	1934	1934	2248	1000
4200	1149	1306	1934	2248	2248	2562	1200
6000	1306	1463	2091	2405	2405	2719	1350
7800	1463	1620	2091	2405	2405	2719	1500

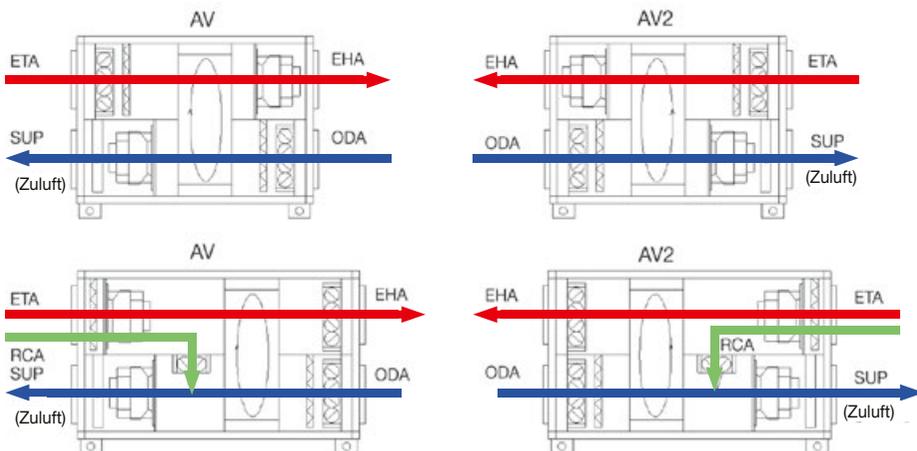
Layoutplan der Komponenten der Geräte Duovent® Compact RV ohne Mischklappe:



Layoutplan der Komponenten der Geräte Duovent® Compact RV mit Vermischung:



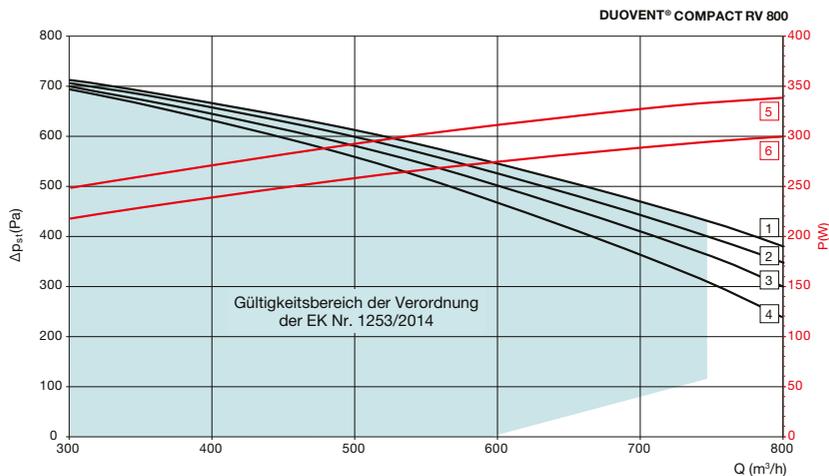
Stutzenvarianten – vertikale Ausführung des Geräts (Ansicht von der Bedienungsseite):



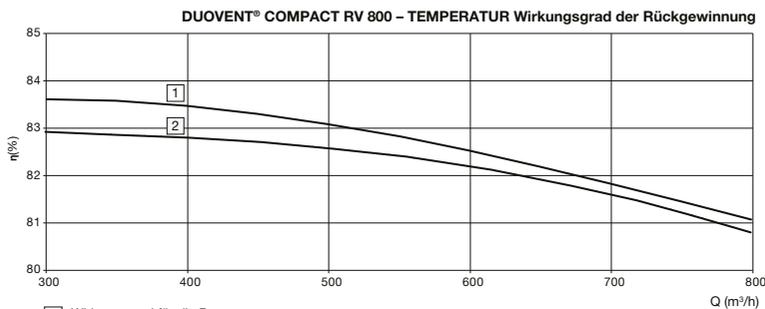
Charakteristiken

Q Volumenstrom (m³/h)
 Δp_{st} externer statischer Druck des Geräts (Pa)
 P elektrische Leistungsaufnahme (W)
 η Wirkungsgrad der Wärme- oder Feuchtigkeitsrückgewinnung (%)

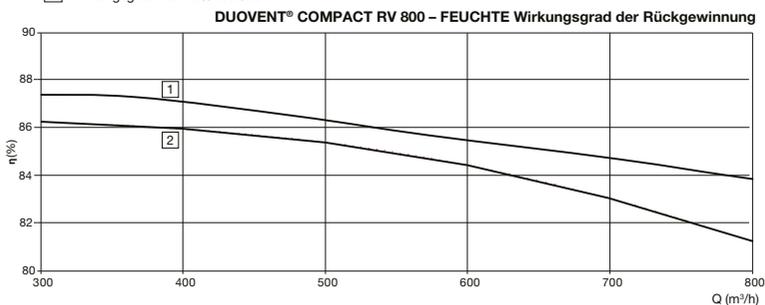
ADD Druckverlust der Zubehörbauteile (höhere Filterklasse, DX u.ä.)
 4 Leistungskurve mit max. Druckverlust der Innenbauteile (+ADD)



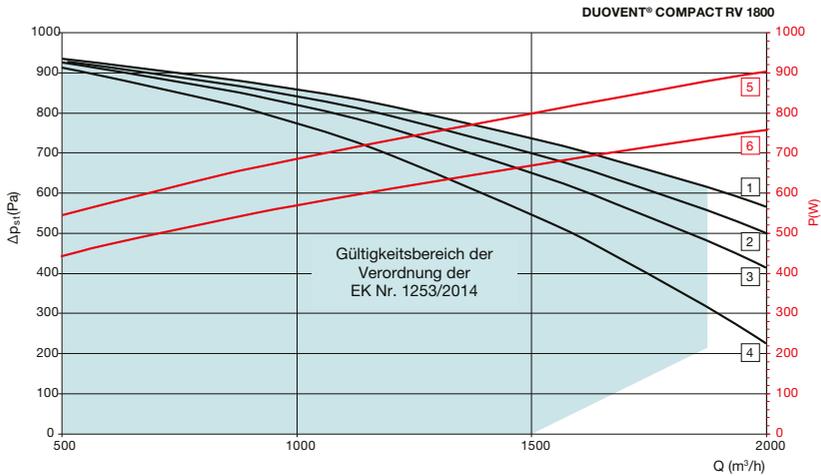
- | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Zuluft – F7+RV | 3 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC | 5 el. Leistungsaufnahme – ZULUFT (W) |
| 2 Zuluft – F7+RV+DCB | 4 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC+ADD (Pa) | 6 el. Leistungsaufnahme – ABLUFT (W) |



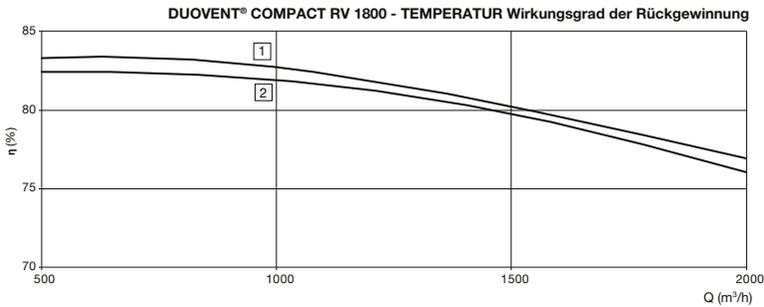
- | |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF |
| 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014 |



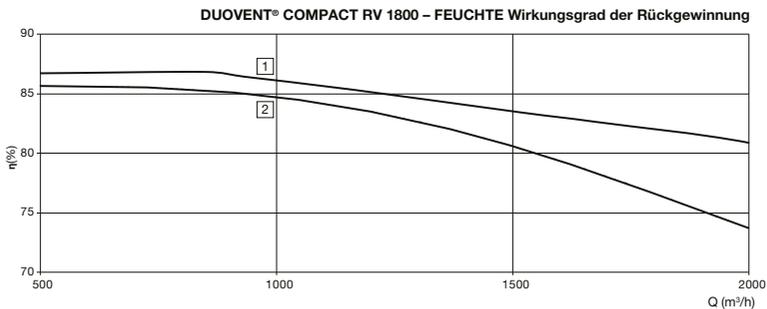
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 S-Sorption rotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF | 2 E-Enthalpiertor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|



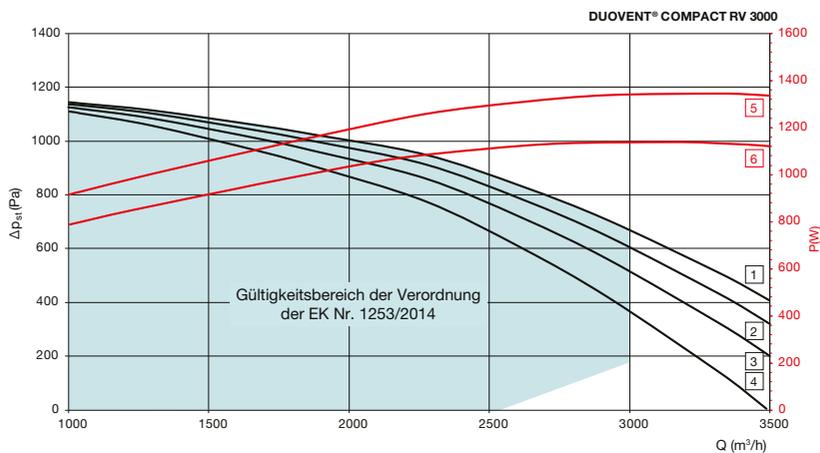
- | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Zuluft – F7+RV | 3 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC | 5 el. Leistungsaufnahme – ZULUFT (W) |
| 2 Zuluft – F7+RV+DCB | 4 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC+ADD (Pa) | 6 el. Leistungsaufnahme – ABLUFT (W) |



- | |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF |
| 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014 |



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 S-Sorptionrotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF | 2 E-Enthalpierotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22°C/50% rF
Zuluft: -12°C/90% rF |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|



1 Zuluft – F7+RV

3 Zuluft–F7+RV+DCB+DCC

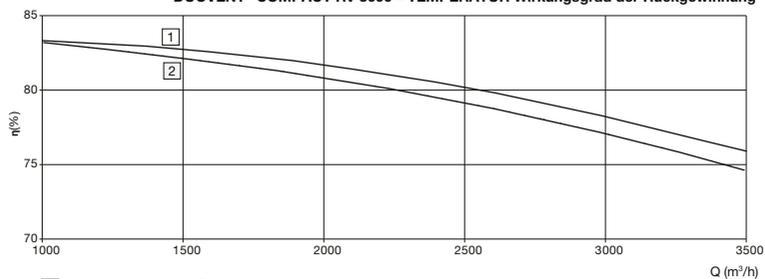
5 el. Leistungsaufnahme – ZULUFT (W)

2 Zuluft – F7+RV+DCB

4 Zuluft–F7+RV+DCB+DCC+ADD (Pa)

6 el. Leistungsaufnahme – ABLUFT (W)

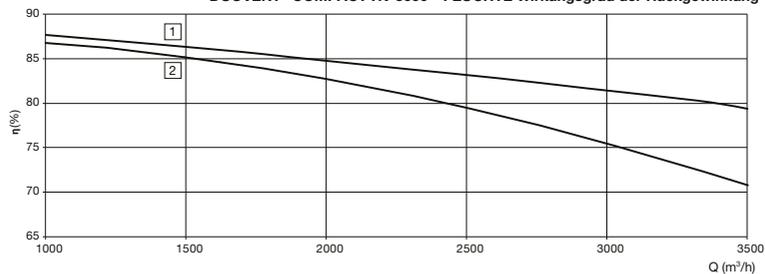
DUOVENT® COMPACT RV 3000 – TEMPERATUR Wirkungsgrad der Rückgewinnung



1 Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF

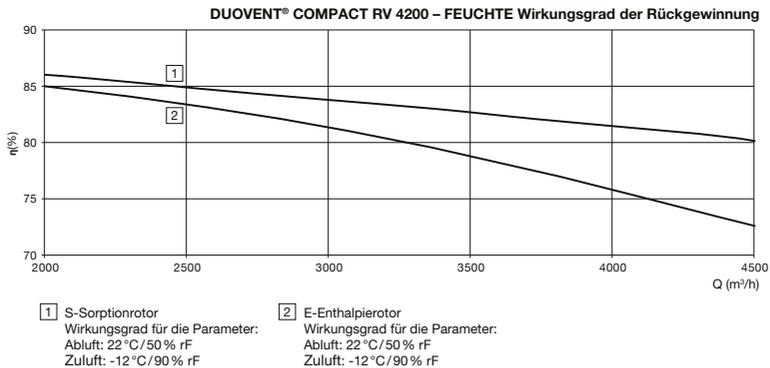
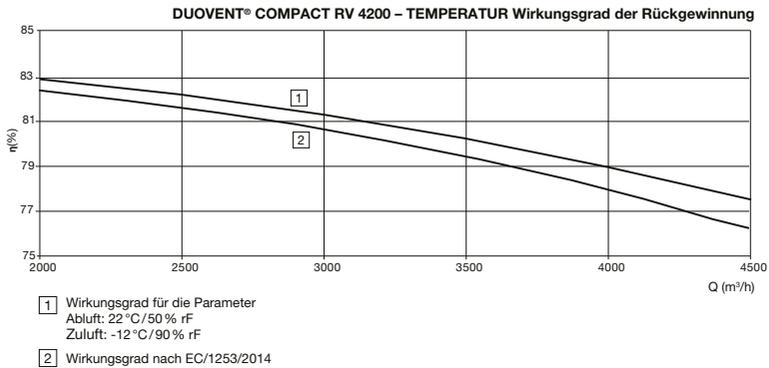
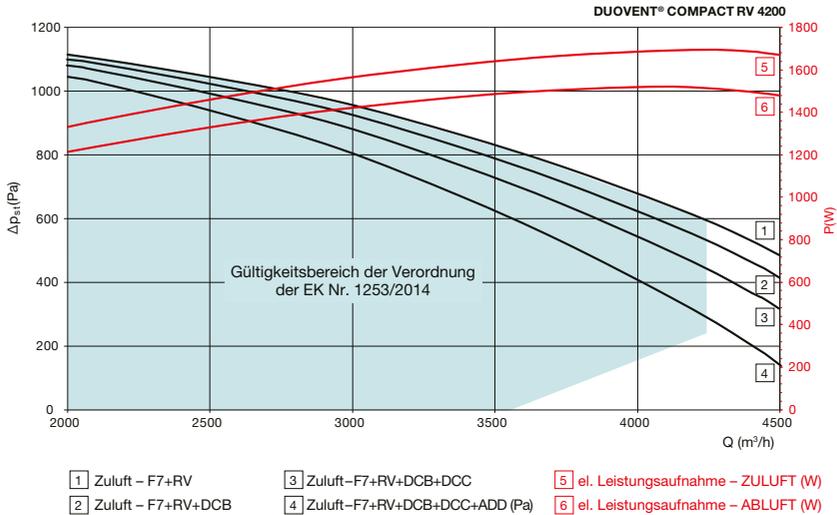
2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

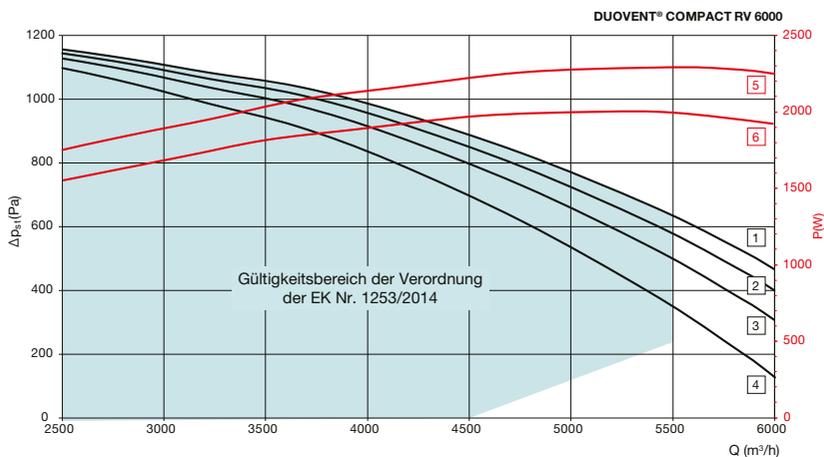
DUOVENT® COMPACT RV 3000 – FEUCHTE Wirkungsgrad der Rückgewinnung



1 S-Sorptionrotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF

2 E-Enthalpirotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF





1 Zuluft – F7+RV

3 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC

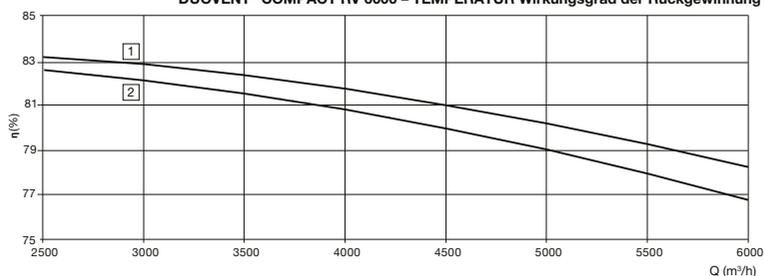
5 el. Leistungsaufnahme – ZULUFT (W)

2 Zuluft – F7+RV+DCB

4 Zuluft – F7+RV+DCB+DCC +ADD (Pa)

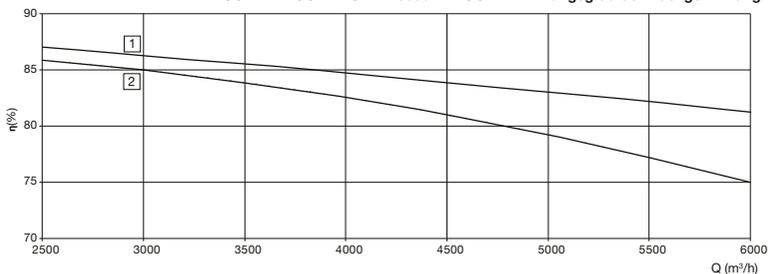
6 el. Leistungsaufnahme – ABLUFT (W)

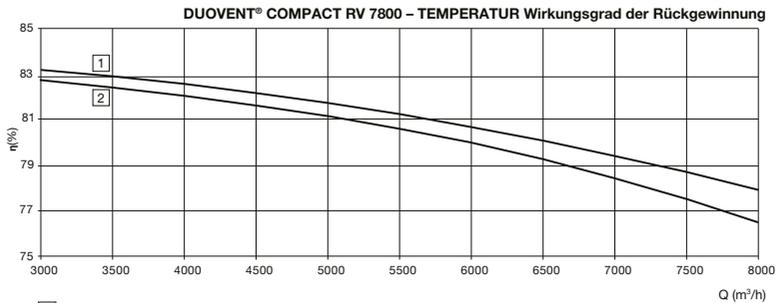
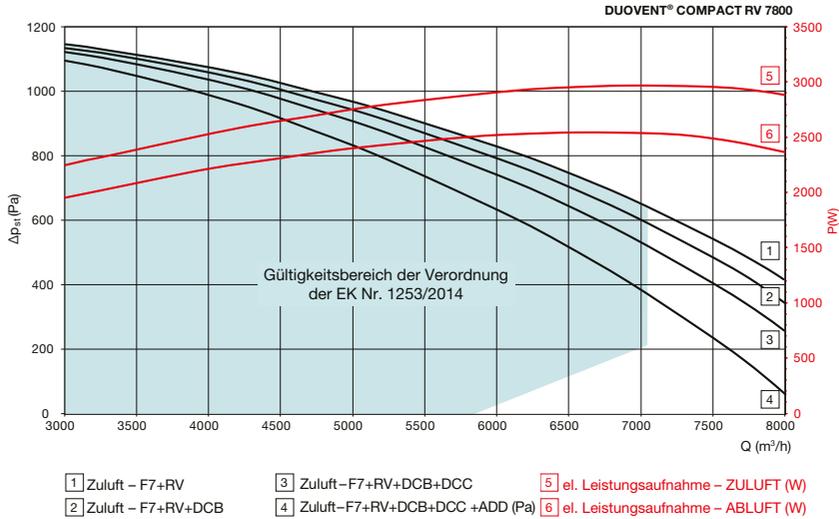
DUOVENT® COMPACT RV 6000 – TEMPERATUR Wirkungsgrad der Rückgewinnung

1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF

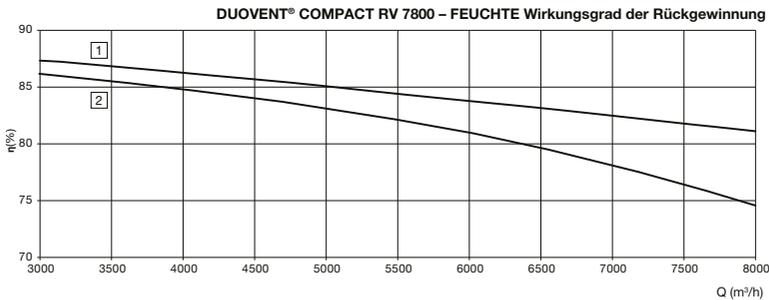
2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

DUOVENT® COMPACT RV 6000 – FEUCHTE Wirkungsgrad der Rückgewinnung

1 S-Sorptionrotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF2 E-Enthalpiorotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF



- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Wirkungsgrad für die Parameter
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF |
| 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014 |



- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 S-Sorptionrotor
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF | 2 E-Enthalpiorator
Wirkungsgrad für die Parameter:
Abluft: 22 °C/50 % rF
Zuluft: -12 °C/90 % rF |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Akustischer Leistungspegel in den Oktavbereichen [db(A)]*

DUOVENT® COMPACT RV 800 (für Q = 800 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	49	53	62	65	61	55	48	41	68
Zuluft	47	57	67	71	71	71	61	58	76
L _{WA} Abluft	48	52	59	63	59	53	46	40	66
Fortluft	48	59	68	72	72	72	64	61	78
Gehäuse**	43	57	64	58	49	43	29	21	65

DUOVENT® COMPACT RV 4200 (für Q = 4200 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	43	42	63	64	60	60	54	47	68
Zuluft	47	51	69	72	77	76	68	65	81
L _{WA} Abluft	41	42	62	63	59	59	53	46	67
Fortluft	48	54	71	74	80	78	71	68	83
Gehäuse**	43	51	66	59	56	49	36	28	67

DUOVENT® COMPACT RV 1800 (für Q = 1800 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	47	52	62	65	59	60	54	46	68
Zuluft	50	59	71	72	76	76	69	64	81
L _{WA} Abluft	43	48	60	62	57	58	51	44	66
Fortluft	49	58	72	72	78	78	70	66	82
Gehäuse**	45	57	68	59	55	49	36	27	69

DUOVENT® COMPACT RV 6000 (für Q = 6000 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	38	43	66	65	62	61	55	53	70
Zuluft	45	53	72	74	79	76	69	68	82
L _{WA} Abluft	38	46	65	65	61	60	54	53	70
Fortluft	46	57	74	77	81	78	72	72	85
Gehäuse**	41	54	69	62	58	49	37	32	70

DUOVENT® COMPACT RV 3000 (für Q = 3000 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	39	45	57	65	61	61	55	48	68
Zuluft	43	53	67	72	78	78	71	67	82
L _{WA} Abluft	37	43	57	64	60	60	54	47	67
Fortluft	44	54	69	74	80	80	73	69	84
Gehäuse**	39	52	64	59	57	51	38	30	66

DUOVENT® COMPACT RV 7800 (für Q = 7800 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	41	50	66	69	65	62	56	57	72
Zuluft	45	57	77	79	81	78	72	72	85
L _{WA} Abluft	41	50	66	68	64	61	56	56	72
Fortluft	49	60	80	82	84	80	75	76	88
Gehäuse**	43	57	74	67	60	51	40	36	75

* Angaben für die Konfiguration: ZULUFT – ZUL.KL.+M7+RV+DCC+DCA / ABLUFT-ABL.KL.+M5+RV

** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

Charakteristiken der Rückgewinnungsgeräte nach 2009/125/EC, EU-Verordnung Nr.1253/2014:

Größe des Geräts	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	SFPint [W/(m³/s)]	WRG-Effizienz [%]	SFPint _{MIT 2016} [W/(m³/s)]	externer Druck [Pa]
800	700	1116	81,8	1315	350
1800	1800	1083	77,5	1160	350
3000	3000	1060	76,9	1092	350
4200	4200	998	77,2	1051	350
6000	5500	1003	77,9	1017	350
7800	7050	964	78,3	965	350

Technische Daten der Wasserheizregister DCA ($t_w = 80/60 \text{ °C}$) und DCB ($t_w = 45/35 \text{ °C}$)

Größe des Geräts	Temperaturgefälle [°C]	Leistung [kW]	Luftdurchfluss [m³/h]	Eingangstemperatur der Luft [°C]	Ausgangstemperatur der Luft [°C]	Druckverlust auf der Wasserseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
800	80/60	6,0	800	8	30,4	3	0,26
	45/35	4,2	800		23,9	6	0,37
1800	80/60	15,3	1800	8	33,4	3	0,67
	45/35	10,7	1800		25,8	4	0,93
3000	80/60	25,4	3000	8	33,2	5	1,11
	45/35	17,7	3000		25,7	8	1,54
4200	80/60	36,5	4200	8	34,0	4	1,60
	45/35	25,5	4200		26,1	10	2,21
6000	80/60	52,4	6000	8	34,1	7	2,30
	45/35	35,1	6000		25,5	6	3,05
7800	80/60	70,5	7800	8	35,0	9	3,10
	45/35	74,2	7800		26,1	8	4,10

Technische Daten der Wasserkühler DCC ($t_w = 6/12 \text{ °C}$) und Verdampfer DX ($t_{ver} = 6 \text{ °C}$, Kältemittel R410A)

Größe des Geräts	Temperaturgefälle/ Verdampfungstemperatur [°C]	Leistung [kW]	Luftdurchfluss [m³/h]	Eingangstemperatur rel. Feuchtigkeit [%]	Ausgangstemperatur [°C]	Druckverlust auf der Wasser-/Kältemittelseite [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
800	6/12	4,8	800	32 °C/40 %	19,1	22	0,69
	6	4,9	800		18,6	52	–
1800	6/12	10,9	1800	32 °C/40 %	18,5	12	1,56
	6	11,1	1800		18,0	84	–
3000	6/12	18,5	3000	32 °C/40 %	18,6	22	2,64
	6	17,9	3000		18,4	86	–
4200	6/12	26,5	4200	32 °C/40 %	18,3	19	3,78
	6	25,5	4200		18,5	43	–
6000	6/12	37,4	6000	32 °C/40 %	18,5	28	5,34
	6	34,9	6000		19,0	72	–
7800	6/12	47,1	7800	32 °C/40 %	18,6	13	6,73
	6	45,7	7800		18,8	100	–

Technische Angaben der elektr. Heizregister DI (Versorgungsspannung 1×230V/50Hz für die Größe 800, 3×400V/50Hz für die Größe 1800 bis 7800), Zuordnung der Regelsätze:

Größe des Geräts	Typ DI (Standardausführung)	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Satz Digireg®
800	IBE-RV-800-3/1	3,0	1	M1-E8-2
1800	IBE-RV-1800-7,5/1	7,5	1	M1-E8-2
3000	IBE-RV-3000-15/1	15,0	1	M3-E15
4200	IBE-RV-4200-15/1	15,0	1	M3-E15
6000	IBE-RV-6000-22/2	22,5	2	M3-E24
7800	IBE-RV-7800-30/1	30,0	1	M3-E36

Auf Wunsch lässt sich das Gerät mit atypischen Leistungen der elektrischen Heizregister bestellen. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

ROOFPACK – Dachausführung von Lüftungsgeräten

■ ROOFPACK-A

- Dach aus verzinktem oder lackiertem Stahlblech
- direkte Montage auf das Gerät
- Rahmenhöhe 150mm in Kombination mit Füßen
- isolierte Eckprofile des Gehäuserahmens
- wasserdichte Ausführung der Außenhülle
- als Zubehör lassen sich in den Zuluftteil des Geräts elektrische Heizer IBET mit einer Leistung von 250W oder 1000W integrieren. Die Heizung schränkt das Einfrieren der Wasserwärmetauscher beim Stillstand des Geräts ein. Der Heizer wird unabhängig gesteuert, mit einem eingebauten Thermostat.

■ Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs ROOFPACK

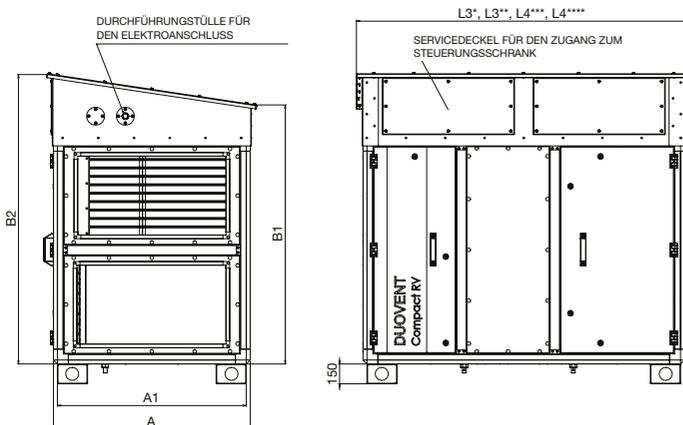
R O O F P A C K - A - D U O - R V - 3 0 0 0

- 1 2 3
- 1 – Zubehörtyp ROOFPACK:
ROOFPACK – A
ROOFPACK – B
 - 2 – Kennzeichnung des Typs des Rückgewinnungsgeräts: **DUO-RV** = Duovent® Compact RV
 - 3 – Größe des Geräts Duovent® Compact RV:
800, 1800, 3000, 4200, 6000, 7800



Beispiel der Dachausführung
ROOFPACK-A

Abmessungen



Größe	L3* [mm]	L3** [mm]	L4*** [mm]	L4**** [mm]	A [mm]	A1 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	m* [kg]	m** [kg]	m*** [kg]	m**** [kg]
800	1372	1686	1686	2000	678	638	836	993	34	41	44	50
1800	1686	2000	2000	2314	835	795	1150	1307	47	55	58	66
3000	1686	2000	2000	2314	992	952	1307	1464	56	60	69	73
4200	2000	2314	2314	2628	1149	1109	1464	1621	66	81	81	95
6000	2157	2471	2471	2785	1306	1266	1621	1778	76	93	93	110
7800	2157	2471	2471	2785	1463	1423	1778	1935	83	101	102	120

* Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) oder Kühler (DCC, DX)

** Angaben für Geräte mit Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) oder Kühler (DCC, DX)

*** Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) und Kühler (DCC, DX) gleichzeitig

**** Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) und Kühler (DCC, DX) gleichzeitig

ROOFPACK – Dachausführung der Rückgewinnungsgeräte

ROOFPACK-B

- Dach aus verzinktem oder lackiertem Stahlblech
- direkte Montage auf das Gerät
- Rahmenhöhe 350 mm zum Einbau in die Dachkonstruktion, demontierbar, mit Innenisolierung der St. 30 mm. Der Rahmen ist im unteren Teil mit Öffnungen Ø 12 mm für die Platzierung von Verankerungsschrauben M10 zur Dachkonstruktion versehen
- isolierte Eckprofile des Gehäuserahmens
- wasserdichte Ausführung der Außenhülle
- als Zubehör lassen sich in den Zulufteil des Geräts elektrische Heizer IBET mit einer Leistung von 250W oder 1000W integrieren. Die Heizung schränkt das Einfrieren der Wasserwärmetauscher beim Stillstand des Geräts ein. Der Heizer wird unabhängig gesteuert, mit einem eingebauten Thermostat.

Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs ROOFPACK

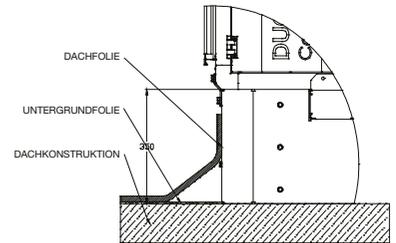
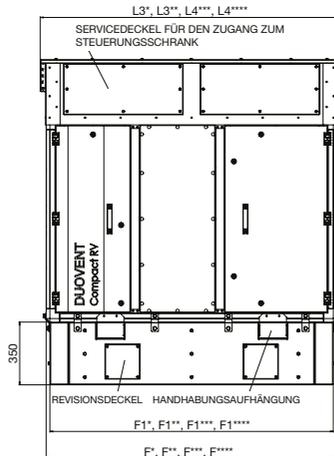
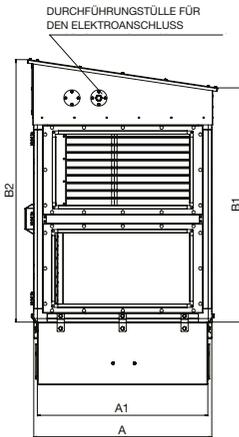
R O O F P A C K - A - D U O - R V - 3 0 0 0

- 1 – Zubehörtyp ROOFPACK:
ROOFPACK – A
ROOFPACK – B
- 2 – Kennzeichnung des Typs des Rückgewinnungsgeräts: DUO-RV = Duovent® Compact RV
- 3 – Größe des Geräts Duovent® Compact RV:
800, 1800, 3000, 4200, 6000, 7800



Beispiel der Dachausführung ROOFPACK-B

Abmessungen



Einbaubeispiel des Untergestellrahms ROOFPACK-B in die Dachkonstruktion

Größe	L3* [mm]	L3** [mm]	L4*** [mm]	L4**** [mm]	A [mm]	A1 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]
800	1372	1686	1686	2000	678	638	836	993
1800	1686	2000	2000	2314	835	795	1150	1307
3000	1686	2000	2000	2314	992	952	1307	1464
4200	2000	2314	2314	2628	1149	1109	1464	1621
6000	2157	2471	2471	2785	1306	1266	1621	1778
7800	2157	2471	2471	2785	1463	1423	1778	1935

Größe	F* [mm]	F1* [mm]	F** [mm]	F1** [mm]	F*** [mm]	F1*** [mm]	F**** [mm]	F1**** [mm]	m* [kg]	m** [kg]	m*** [kg]	m**** [kg]
800	1306	1262	1620	1576	1620	1576	1934	1890	58	71	74	86
1800	1620	1576	1934	1890	1934	1890	2248	2204	84	99	102	118
3000	1620	1576	1934	1890	1934	1890	2248	2204	100	113	122	134
4200	1934	1890	2248	2204	2248	2204	2562	2518	127	152	152	171
6000	2091	2047	2405	2361	2405	2361	2719	2675	151	179	179	208
7800	2091	2047	2405	2361	2405	2361	2719	2675	167	198	199	229

* Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) oder Kühler (DCC, DX)

** Angaben für Geräte mit Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) oder Kühler (DCC, DX)

*** Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) und Kühler (DCC, DX) gleichzeitig

**** Angaben für Geräte ohne Mischklappe, mit Heizregister (DCA, DCB, DI) und Kühler (DCC, DX) gleichzeitig

DUO-RV-MOUNT – Wetterschutzhauben

DUO-RV-MOUNT

- Regenschutzjalousie für die Verwendung des Geräts im Außenbereich
- verzinktes Stahlblech
- Gitter gegen das Eindringen von größeren Gegenständen oder fliegenden Vögeln
- auf Wunsch Pulverbeschichtung

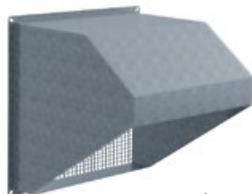
Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs DUO-RV-MOUNT

D U O - R V - M O U N T 3 0 0 0 I N

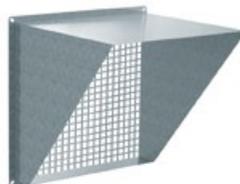
1 2

1 – Größe des Geräts Duovent® Compact RV:
800, 1800, 3000, 4200, 6000, 7800

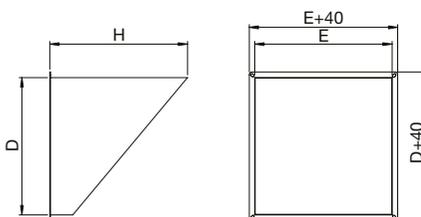
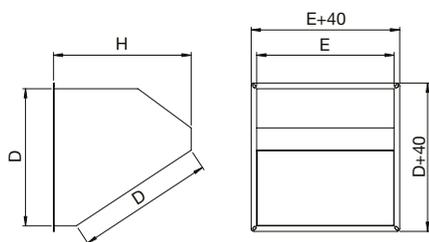
2 – Zubehörtyp
IN – an der Ansaugung
OUT – an der Absaugung



Ansaugung



Fortluft

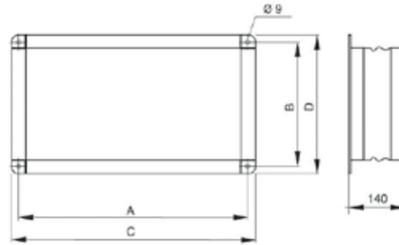


Typ	E [mm]	D [mm]	H [mm]
DUO-RV-MOUNT 800 IN	160	470	245
DUO-RV-MOUNT 1800 IN	300	600	490
DUO-RV-MOUNT 3000 IN	400	750	490
DUO-RV-MOUNT 4200 IN	470	900	490
DUO-RV-MOUNT 6000 IN	550	1050	490
DUO-RV-MOUNT 7800 IN	630	1200	620

Typ	E [mm]	D [mm]	H [mm]
DUO-RV-MOUNT 800 OUT	160	470	245
DUO-RV-MOUNT 1800 OUT	300	600	490
DUO-RV-MOUNT 3000 OUT	400	750	490
DUO-RV-MOUNT 4200 OUT	470	900	490
DUO-RV-MOUNT 6000 OUT	550	1050	490
DUO-RV-MOUNT 7800 OUT	630	1200	620

DUO-RV-IAE

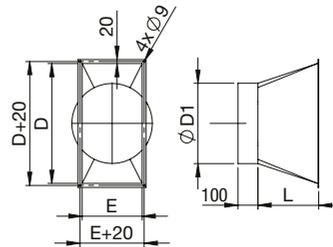
- flexible Kupplung für die Verbindung der saug- und druckseitigen Stutzen mit dem Lüftungsggerät und den Lüftungskanälen
- Flanschbreite 20 mm
- wird für die Gerätegrößen RV 800-7800 geliefert



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-RV-IAE-800	490	180	510	200
DUO-RV-IAE-1800	620	320	640	340
DUO-RV-IAE-3000	770	420	790	440
DUO-RV-IAE-4200	920	490	940	510
DUO-RV-IAE-6000	1070	570	1090	590
DUO-RV-IAE-7800	1220	650	1240	670

DUO-RV-PRO

- Übergangsteil auf runde Rohrleitung
- an den Absaugungen der Geräte der Größe RV 800-7800
- Flanschbreite 20 mm



Typ	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	L [mm]
DUO-RV-PRO-800	470	247	160	300
DUO-RV-PRO-1800	600	397	300	350
DUO-RV-PRO-3000	750	557	400	400
DUO-RV-PRO-4200	900	627	470	450
DUO-RV-PRO-6000	1050	707	550	500
DUO-RV-PRO-7800	1200	797	630	500



Digireg®

Rotations-
wärmetauscher

EC motor



ErP conform

VAV-CAV-COP
Regulationstypenmax. Wirksamkeit
der Regeneration

Technische Parameter

■ Gehäuse

Ein patentiertes modular aufgebautes System ISOSTREAM® mit Wandplatten, St. 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Innen sind die Platten mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas- und Mineralwolle ausgefüllt. Für die Erleichterung des Services ist das Gehäuse des Geräts mit zu öffnenden Türen mit Schlössern ausgestattet. Die quadratischen Stützen sind für die Montage von Dämpfungseinsätzen mit einem Rahmen von 20 mm vorbereitet. Der Rahmen des Geräts ist aus Alu-Profilen gefertigt, die Wandplatten sind zum Rahmen angeschraubt. Die Abgänge für das Kondensat aus dem Rekuperativ-Wärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts angebracht und sie sind für den Anschluss eines Geruchsverschlusses vorbereitet. Auf Kundenwunsch kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsfestigkeit ausgestattet werden.

■ Ventilatoren

An der Zuluft- und Abluftseite des Geräts sind Ventilatoren mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Laufrad ist aus Verbundwerkstoff hergestellt und es ist statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Direkt auf dem Laufrad des Ventilators ist ein EC Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen eingebauten Wärmeschutz ausgestattet. Wirksamkeitsklasse des Motors IE4, Schutz des Elektromotors IP54.

■ Rotationswärmetauscher

Ein rotierender regenerativer Wärmetauscher zur Wärmeübertragung oder zum Wärme- und Feuchtigkeitstransport gleichzeitig. Der Wärmetauscher ist für den Betrieb mit der Umgebungstemperatur von -20 °C bis +55 °C ausgelegt. Der Rotor des Regenerators ist wechselseitig aus einer geraden und einer geformten Schicht der Alufolie gewickelt. Die standardmäßige Höhe der Welle beträgt 1,6 mm. Der Rotorkasten ist aus einem verzinkten Tragprofil hergestellt. Die Dichtung zwischen Rotor und Gehäuse sichert eine Bürstendichtung, für die Größe 6000 ist der Rotor mit einer Ausspülkammer ausgestattet. Der Antrieb des rotierenden Wärmetauschers besteht aus einem Elektromotor mit Schneckengetriebe, Riemenscheibe und Riem. Die Versorgungsspannung des Elektromotors beträgt 1 x 230V/50Hz oder 3 x 230V/50Hz.

■ Filter

An der Frischluftansaugung können 2 Filterkassettenelemente verschiedener Filterklassen mit einer Stärke von 96 mm montiert werden (bis zur Größe 800 kann nur ein Filter der Stärke 96 mm montiert werden). Verfügbar sind Filter in den Filterklassen G4 bis F9. An der Abluftansaugung befindet sich eine einstufige Filterung mit Filtern M5 mit einer Stärke von 96 mm. Das Gerät kann bei einer mehrstufigen Filterung an der Abluft mit Filterkassetten MFL mit Filtereinsätzen MFR ergänzt werden, die für die Montage in die Rohrleitung bestimmt sind. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über eine Servicetür an der Bedienungsseite des Geräts.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung des Geräts beträgt 1 x 230V/50 Hz oder 3 x 400 V/50 Hz und ist von der Ausstattung des Geräts abhängig. Die Versorgungskabel, Kabel zu den Sensoren und Starkstromkabel werden in dem Gerät über Kunststoffdurchgänge in der Wand des Geräts geführt. In dem Gerät gibt es für die Kabelführung Gummidurchgänge mit einer Membran.

■ Regelung

Das Gerät ist je nach der Konfiguration des Geräts standardmäßig mit einer Regelung Digireg® ausgestattet. Falls das Gerät mit dem MuR System direkt vom Werk ausgestattet ist, werden alle Sensoren und Antrieb elektrisch angeschlossen und geprüft. Der Steuerungsschrank befindet sich an der Wand des Geräts nach den aktuellen Raumanforderungen des konkreten Projekts (die Platzierung des Steuerungsschranks des MuR-Systems muss in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Montage

In der vertikalen Stellung auf dem Fußboden des Maschinenraumes. Die konkrete Platzierung der Stützen hinsichtlich der Bedienungsseite des Geräts muss nach den Varianten der Platzierung der Stützen spezifiziert werden (linke oder rechte Position). Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Servicebereich zwecks Serviceeingriffe, Filterwechsel etc. eingehalten werden. Unterhalb des Geräts muss ausreichend viel Platz für die Installation eines Siphons für den Kondensatablauf bleiben. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° zum Kondensatablauf hin montiert werden. Die Lufttechnikleitungen werden an die vorbereiteten rechteckigen Stützen angeschlossen. Wir empfehlen zwischen die Stützen der Leitung und das Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen des Geräts

in die Rohrleitung zu montieren. Die eckigen Stützen sind mit einem Standardflansch von 20 mm ausgestattet.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen aufgeführten Werte stellen die akustische Schallleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des gewichteten Filters A dar. Die akustischen Parameter liegen in der Toleranz von ±3 dB.

■ Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich je nach der Ausstattung mithilfe eines Codes Atypische Ausführungen des Geräts, die sich außerhalb der standardmäßig gelieferten Varianten befinden, müssen vor der Bestellung mit dem Herstellungswerk konsultiert werden.

■ Lufttechnikzubehör

- Sonoflex®, Thermoflex®, flexible Schläuche und Formstücke
- SPIRO® runde Spiro-Rohrleitung und Fittings
- KAA, IAE elastische Kupplungen
- MAA, MTS Schalldämpfer
- RSK, TSK Rückschlagklappen (K7.1)
- MSK, IJK Drossel- und Mischklappen
- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter
- Wetterschutzjalousien
- MBE, IBE, IBW, MBW Elektro- und Wasserheizregister für runde und eckige Rohrleitungen
- MKW, IKW, IKF, MKF Wasserkühler und Direktverdampfer für runde und eckige Rohrleitungen
- MFL, IFL Filterkassetten für runde und eckige Rohrleitungen
- ESU Mischknoten

■ Elektrisches Zubehör

- Digireg® digitales Regelsystem für die Geräte mit Erhitzung und Abkühlung, Regler mit Touchscreen
- JTR Triac Schalter zur Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters
- HIG, HYG Hygrostaten
- EDF-CO2, SQA CO2 Sensoren
- RTR Thermostaten
- DTS PSA Drucksensoren
- Servoantriebe
- AIRSENS Luftqualitätssensoren (K 8.2)

Informationen

Das Gerät ist für die Belüftung gewerblicher Räume bestimmt. Die Montagevarianten ermöglichen eine Anpassung an die Anforderungen des Bauwerks. Das Gerät ist für einen dauerhaften Betrieb bestimmt.

Garantiebedingungen

Die Anlage DUOVENT® COMPACT RV TOP inkl. der Steuersysteme DVAV, DCAV, DCOP und MVAV muss unbedingt durch den Verkäufer oder durch eine durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat das

Erlöschen der Rechte des Käufers aus mangelhaften Leistungen und aus der Haftung für die Qualität zu Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Bestellcode

DUOVENTCOMPACTRV 4200TDIDXMXKLG4+F7/M5DVAVLTOP
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 – Größe des Geräts – **800, 1800, 3000, 4200, 6000**

2 – Rotor-Typ des regenerativen Wärmetauschers:

T – Thermal-
E – Enthalpie
S – Sorption

3 – Heizregister-Typ:

DI – Elektroheizregister

DCA – Wasserheizregister, Temperaturgradient am Wasser 80/60 °C

DCB – Wasserheizregister, Temperaturgradient am Wasser 45/35 °C

4 – Typ des Wasserkühlers:

DCC – Wasserkühler, Temperaturgradient am Wasser 6/12 °C

DX – direkter Verdampfer für das Kühlmittel R410A oder R32, Verdampfungstemperatur 6 °C

(Bei direktem Verdampfer müssen immer der Typ der Kühlmittel, die erforderliche Leistung und die Teilung der Kühlleistung in Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden).

DXr – Verdampfer angeschlossen für einen Rücklauf (Kühlung / Heizung), Kühlmittel R410A oder R32

5 – **MX** – Mischklappe mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs

C – Mischklappe, die eine 100% Umwälzung der Luft ermöglicht, mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs. Für die Zirkulation muss das Gerät mit Eingangsklappen KL ausgestattet sein.

6 – **KL** – Zu- und Ablaufklappe mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs

7 – **Filterklasse** des Filters am Frischlufteintritt / am Austritt aus dem belüfteten Raum. Zuluftfilter mit min. Güteklasse F7, Abluftfilter mit min. M5.

8 – Typ des Steuersystems:

D – Digireg®

9 – Typ der Steuerung von Luftmenge:

VAV – variable Luftmenge

CAV – konstante Luftmenge

COP – konstanter statischer Druck, der in das lufttechnische Rohrleitungsnetz geliefert wird

10 – Position der Stützen hinsichtlich der Bedienseite - (Position links „L“ oder rechts „P“)

Bestellbeispiele

DUOVENT COMPACT RV 4200 T DI DX MX KL G4+F7/M5 DVAV L TOP

Gerät der Größe 4200 mit einem Temperaturrotor des Regenerators, einem elektrischen Heizregister, einem direkten Verdampfer, Mischklappe, 2-Stufen-Filter am Zufluss G4+F7, 1-Stufen-Filter am Abfluss M5, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stützen links.

DUOVENT COMPACT RV 800 E DCA

F7/M5 DVAV P TOP

Gerät der Größe 800 mit Enthalpie-Rotationswärmetauscher 80/60 °C, ohne Einlassklappen, Vorluftfilter F7, Abzugsfilter M5, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stützen rechts.

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO eM10 50%
F7	ISO eM2,5 70%
F9	ISO eM1 80%

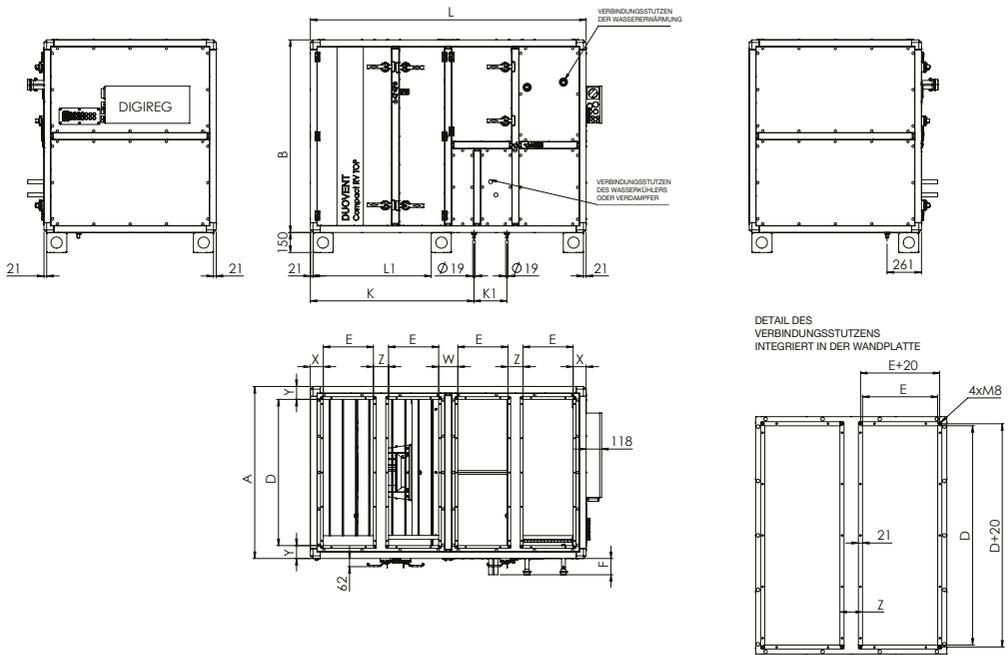
Größe des Geräts	Nenndurchfluss [m³/h]	Versorgungsspannung [V]	Ventilatoren Zuluft/Abluft		Heizregister		Kühlleistung* [kW]	Effizienz* [%]	max. Luftdurchfluss durch das Gerät [m³/h]	Steuer-system Digireg®	Gew. ohne MX/ mit MX** [kg]
			max. Leistungsaufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]					
800	800	1×230V/50Hz	418/372	1,8/1,6	/	/	/	78,5	800	M1-Vx	186-200/ 195-205
800 DCA					4,7	/	/				
800 DCB					3,1	/	/				
800 DCA DCC					4,7	/	5,2				
800 DCA DX					4,7	/	5,8				
800 DI					3	13	/				
1800	1800	3×400V/50 Hz	1005/736	1,6/1,2	/	/	/	77	2000	M3-Vx	358-370/ 371-385
1800 DCA					11,7	/	/				
1800 DCB					7,8	/	/				
1800 DCA DCC					11,7	/	15,4				
1800 DCA DX					11,7	/	13,5				
1800 DI					7,5	10,8	/				
3000	3000	3×400V/50Hz	1422/1085	2,2/1,7	/	/	/	76,3	3500	M3-Vx	430-446/ 465-482
3000 DCA					18,2	/	/				
3000 DCB					13,3	/	/				
3000 DCA DCC					18,2	/	23,8				
3000 DCA DX					18,2	/	23,7				
3000 DI					15	21,7	/				
4200	4200	3×400V/50Hz	1930/1478	3/2,3	/	/	/	76,6	4500	M3-Vx	545-570/ 580-610
4200 DCA					26,5	/	/				
4200 DCB					17,7	/	/				
4200 DCA DCC					26,5	/	33,4				
4200 DCA DX					26,5	/	32,7				
4200 DI					15	21,7	/				
6000	6000	3×400V/50Hz	2829/2106	4,5/3,4	/	/	/	76,5	6000	M3-Vx	638-674/ 735-772
6000 DCA					36,5	/	/				
6000 DCB					26,6	/	/				
6000 DCA DCC					36,5	/	45				
6000 DCA DX					36,5	/	45				
6000 DI					22,5	32,5	/				

* beim nominaler Luftdurchfluss, $t_s = -12^\circ\text{C}/90\%$ r.F., $t_i = 22^\circ\text{C}/50\%$ r.F., $t_e = 35^\circ\text{C}/35\%$ r.F. (SOMMER), Temperatur

** In Abhängigkeit von der konkreten Ausführung.

Leistung des Wasserkühlers DCC für $t_s = 35^\circ\text{C}/35\%$ r.F., $t_w = 6/12^\circ\text{C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCA für $t_s = 12^\circ\text{C}$, $t_w = 80/60^\circ\text{C}$. Leistung des Wasserheizregisters DCB für $t_s = 12^\circ\text{C}$, $t_w = 45/35^\circ\text{C}$. Leistung des direkten Verdampfers DX für das Kühlmittel R410A, $t_s = 35^\circ\text{C}/35\%$ r.F., $t_{sp} = 6^\circ\text{C}$.

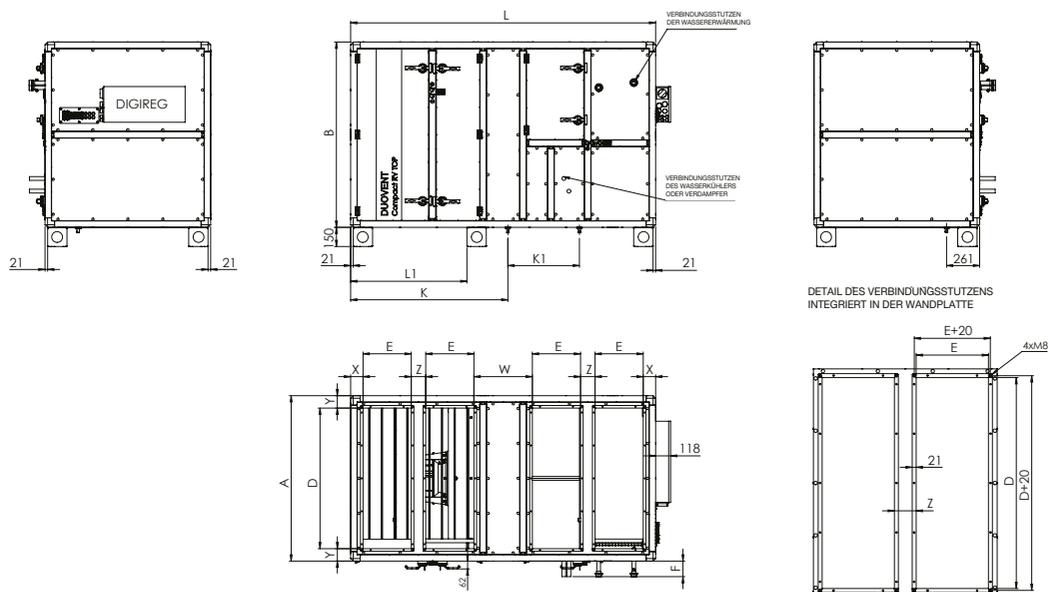
Abmessungen der Geräte DUOVENT® Compact RV TOP ohne Mischklappen (position „L“):



Größe	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1* [mm]	K [mm]	K1 [mm]	X [mm]	Y [mm]	W [mm]	Z [mm]
800	678	914	480	190	65	1306	–	832	160	98	99	145	102
1800	992	1149	790	250	80	1620	–	1002	180	98	101	145	139
3000	1149	1306	950	300	80	1777	–	1072	230	98	100	145	117
4200	1306	1463	1110	380	80	2091	916	1240	250	98	98	145	114
6000	1463	1620	1260	420	80	2248	967	1320	250	98	101	145	113

* Die Größen 800, 1800 und 3000 haben keinen Mittelsteg.

Abmessungen der Geräte DUOVENT® Compact RV TOP mit Mischklappen (Position „L“):

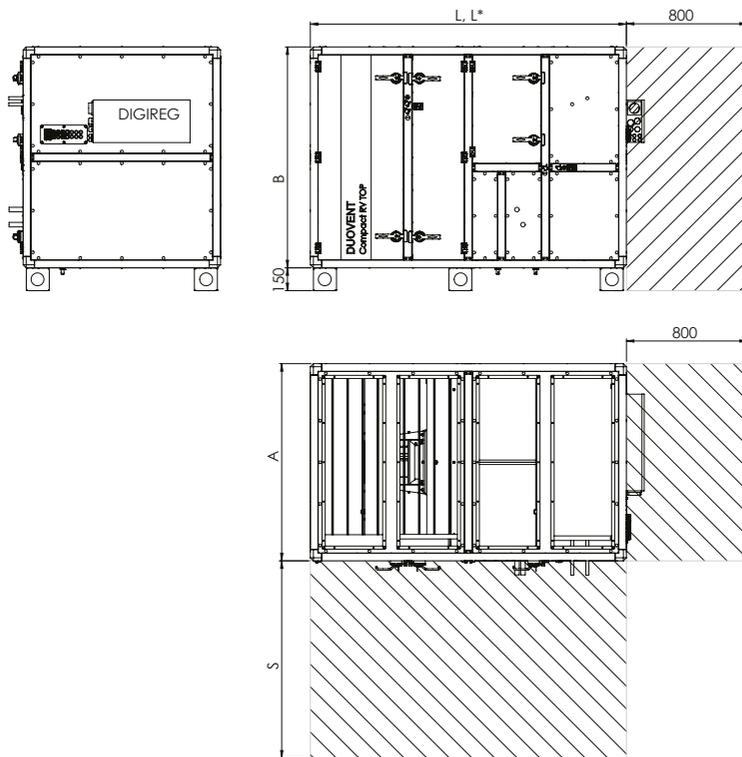


Wärmerückgewinnung

Größe	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1* [mm]	K [mm]	K1 [mm]	X [mm]	Y [mm]	W [mm]	Z [mm]
800	678	914	480	190	65	1463	-	832	310	98	99	301	102
1800	992	1149	790	250	80	1777	-	1002	320	98	101	301	139
3000	1149	1306	950	300	80	2091	-	1072	530	98	100	460	117
4200	1306	1463	1110	380	80	2405	916	1240	565	98	98	460	114
6000	1463	1620	1260	420	80	2562	967	1320	620	98	101	460	113

* Die Größen 800, 1800 und 3000 haben keinen Mittelsteg.

Servicebereich für die Bedienung und Reparaturen der Geräte DUOVENT® Compact RV TOP

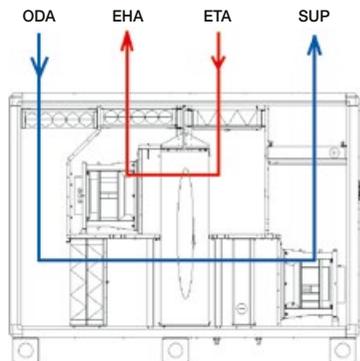


Größe	A [mm]	L [mm]	L* [mm]	S [mm]
800	678	1306	1463	700
1800	992	1620	1777	1000
3000	1149	1777	2091	1200
4200	1306	2091	2405	1350
6000	1463	2248	2562	1500

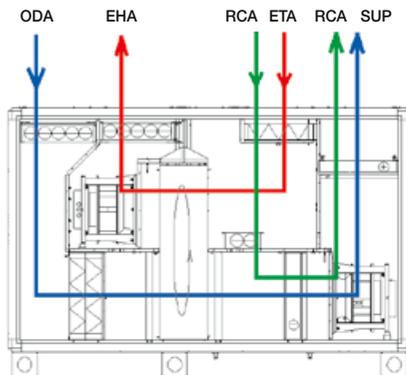
L – Länge des Geräts ohne Mischklappen

L* – Länge des Geräts mit Mischklappen

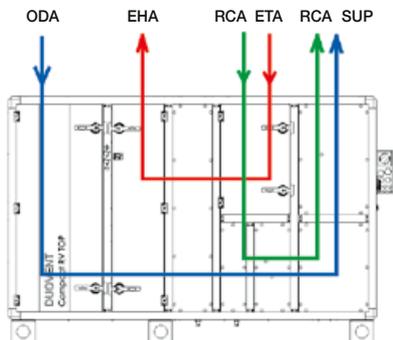
Layoutplan der Komponenten der Geräte DUOVENT® Compact RV TOP ohne Vermischung (Position links „L“)



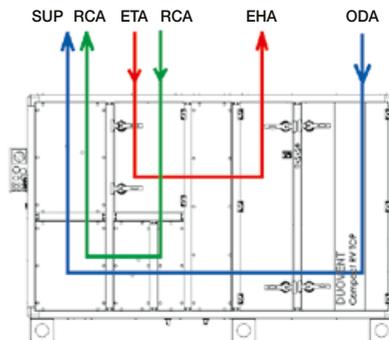
Layoutplan der Komponenten der Geräte DUOVENT® Compact RV TOP ohne Vermischung (Position links „L“)



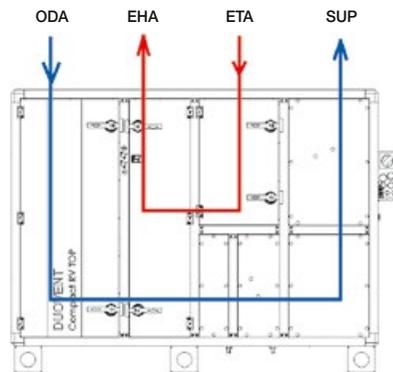
Stutzenvarianten – vertikale Ausführung (Ansicht von der Bedienungsseite):
 Position der Stutzen links „L“



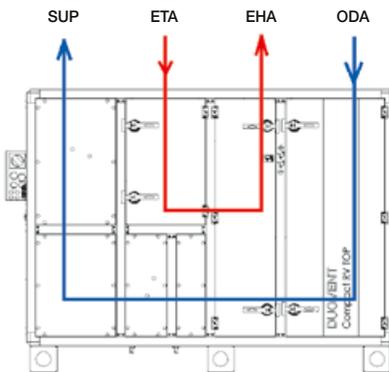
Position der Stutzen rechts „P“



Position der Stutzen links „L“



Position der Stutzen rechts „P“



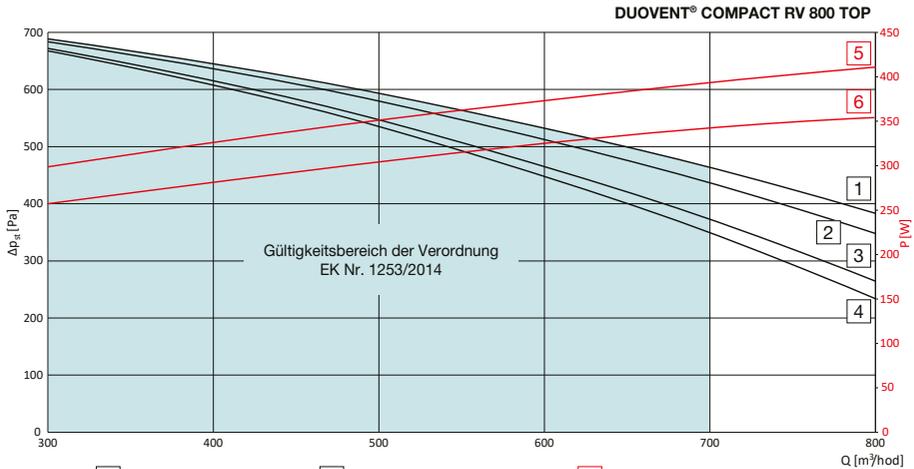
- ODA – Aussenluft
- SUP – Zuluft
- ETA – Abluft (aus dem Raum)
- EHA – Fortluft
- RCA – Umluft

Merkmale

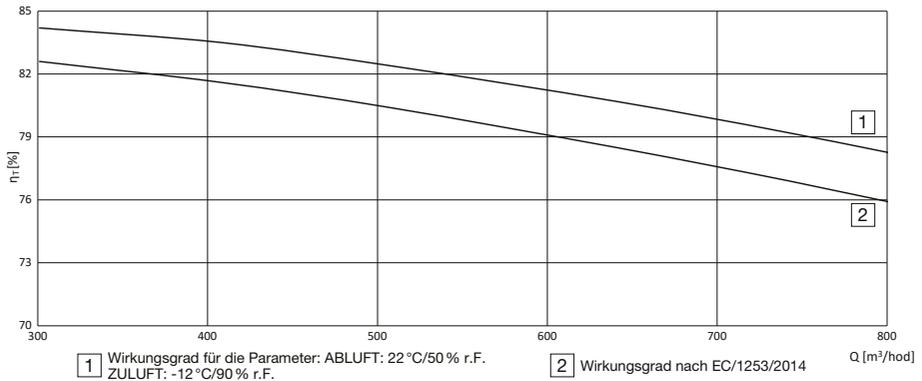
Q Volumenstrom (m³/h)
 Δp_s externer statischer Druck des Geräts (Pa)
 P Stromaufnahme des Lüfters (W)
 η Wirksamkeit der Wärmerückgewinnung (%)

F7+ROV+DCB+DCC ...

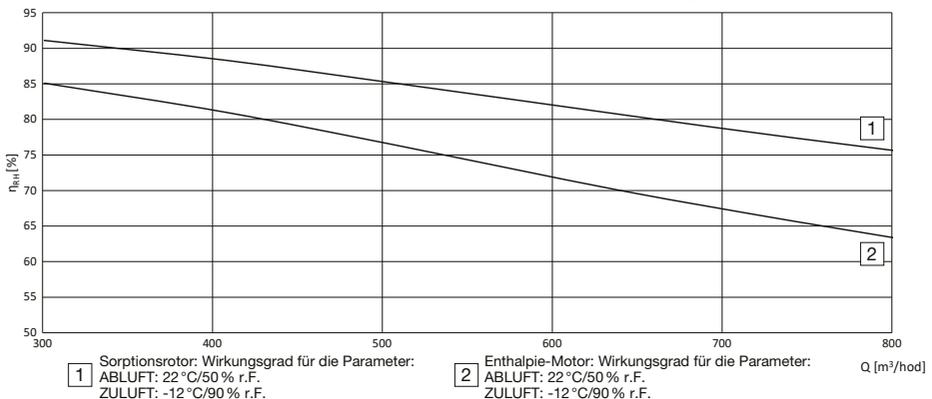
Leistungskurve mit einem maximalen Verlust der Innenteile an der Vorlaufseite (d.h. Filter F7 am Vorlauf, Regenerator, Warmwasserbereiter 3R, Wasserkühler 4R, Tropfenabscheider)



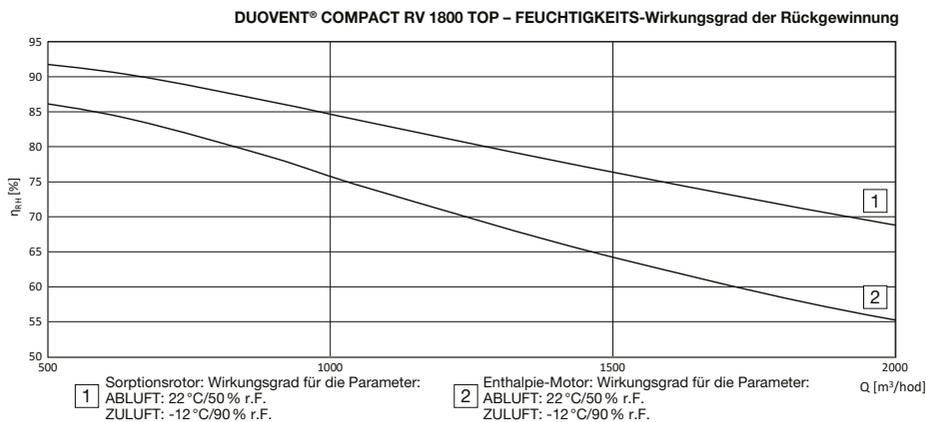
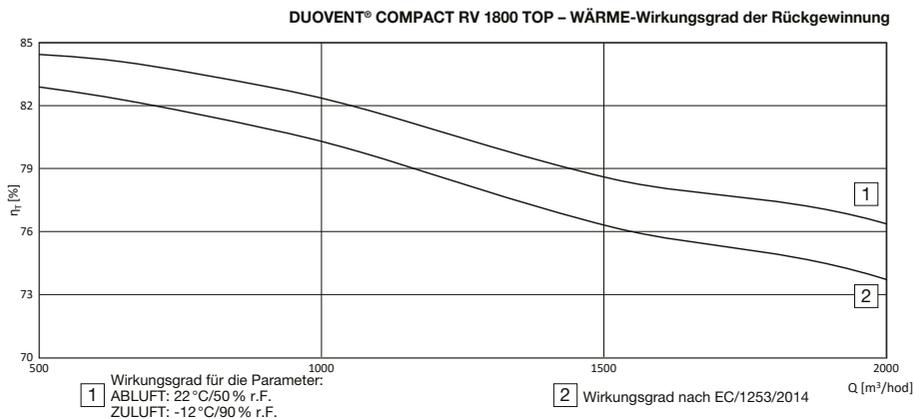
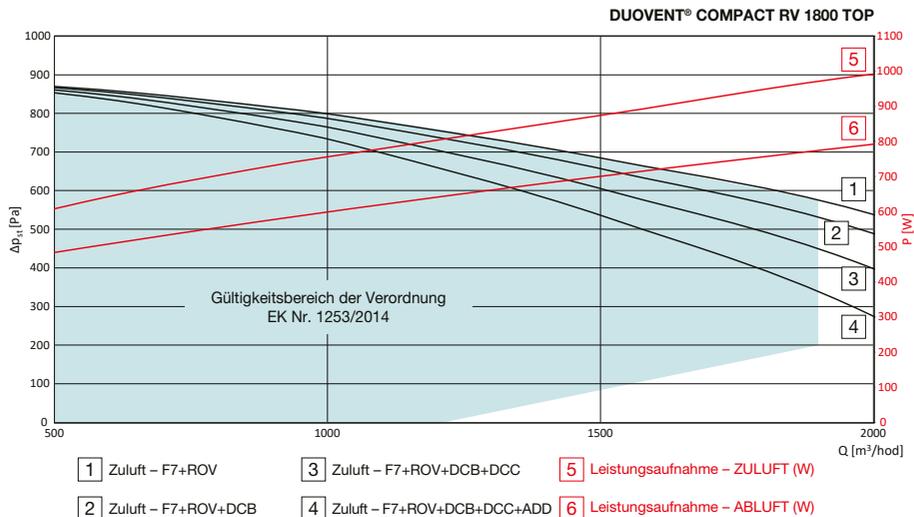
DUOVENT® COMPACT RV 800 TOP – WÄRME-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



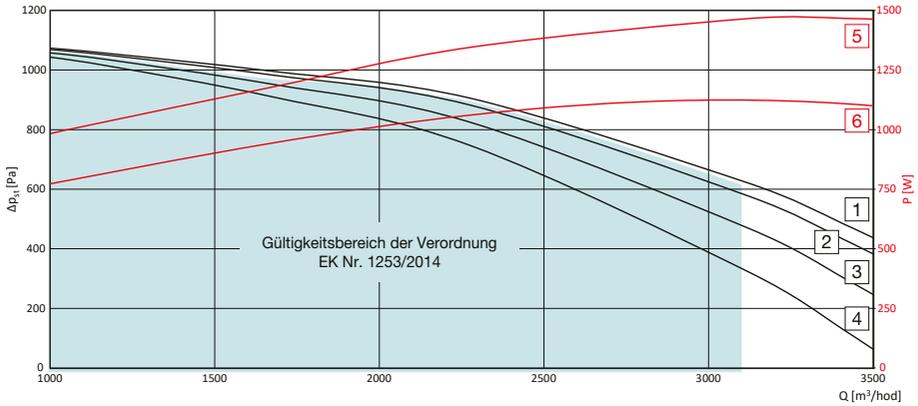
DUOVENT® COMPACT RV 800 TOP – FEUCHTIGKEITS-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



Wärmerückgewinnung

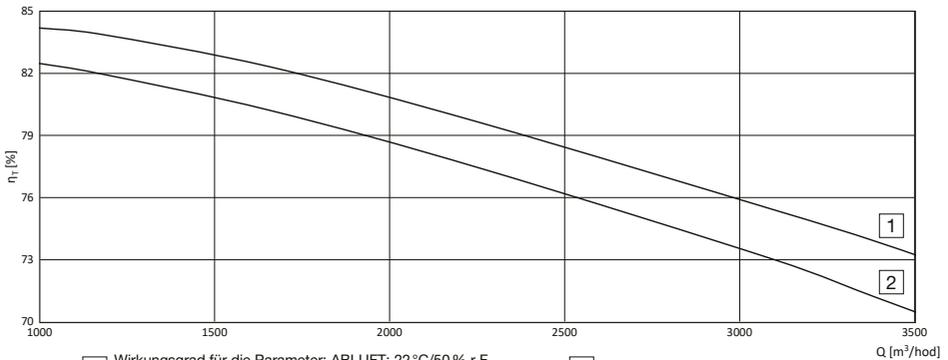


DUOVENT® COMPACT RV 3000 TOP



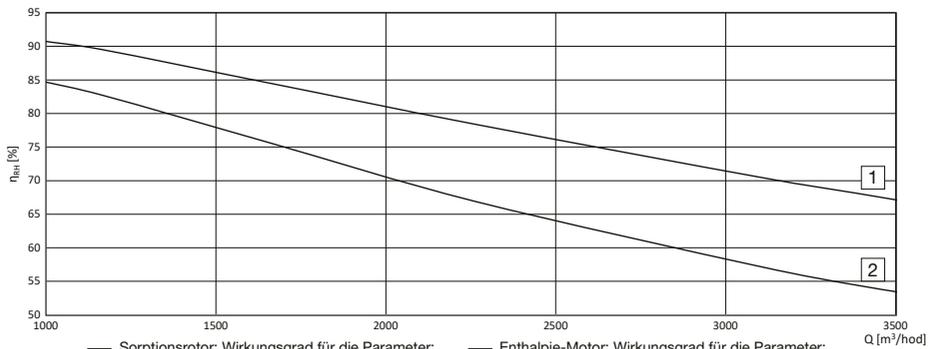
- 1 Zuluft – F7+ROV
- 2 Zuluft – F7+ROV+DCB
- 3 Zuluft – F7+ROV+DCB+DCC
- 4 Zuluft – F7+ROV+DCB+DCC+ADD
- 5 Leistungsaufnahme – ZULUFT (W)
- 6 Leistungsaufnahme – ABLUFT (W)

DUOVENT® COMPACT RV 3000 TOP – WÄRME-Wirkungsgrad der Rückgewinnung

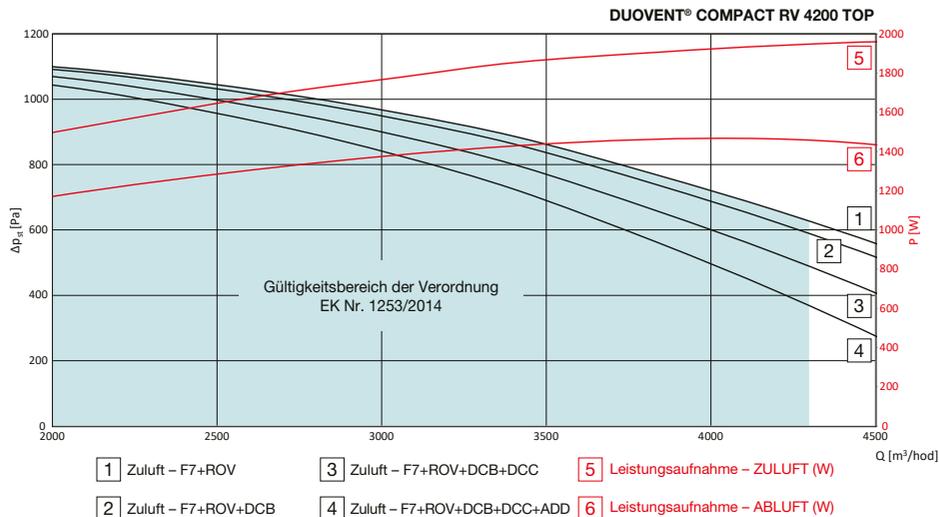


- 1 Wirkungsgrad für die Parameter: ABLUFT: 22°C/50% r.F.
ZULUFT: -12°C/90% r.F.
- 2 Wirkungsgrad nach EC/1253/2014

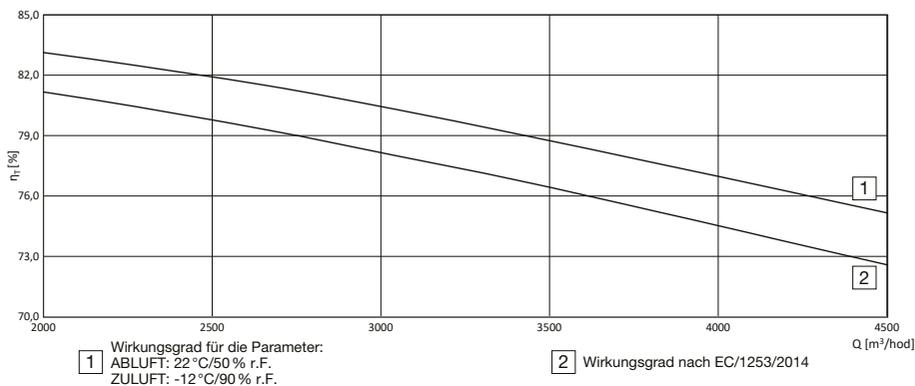
DUOVENT® COMPACT RV 3000 TOP – FEUCHTIGKEITS-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



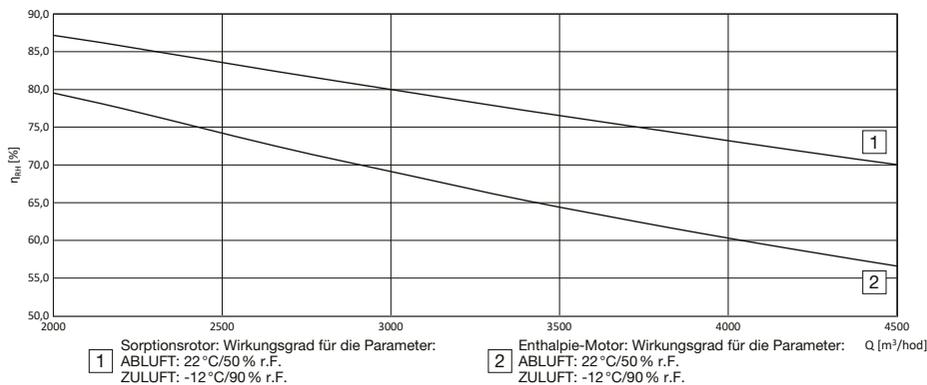
- 1 Sorptionsrotor: Wirkungsgrad für die Parameter:
ABLUF: 22°C/50% r.F.
ZULUFT: -12°C/90% r.F.
- 2 Enthalpie-Motor: Wirkungsgrad für die Parameter:
ABLUF: 22°C/50% r.F.
ZULUFT: -12°C/90% r.F.

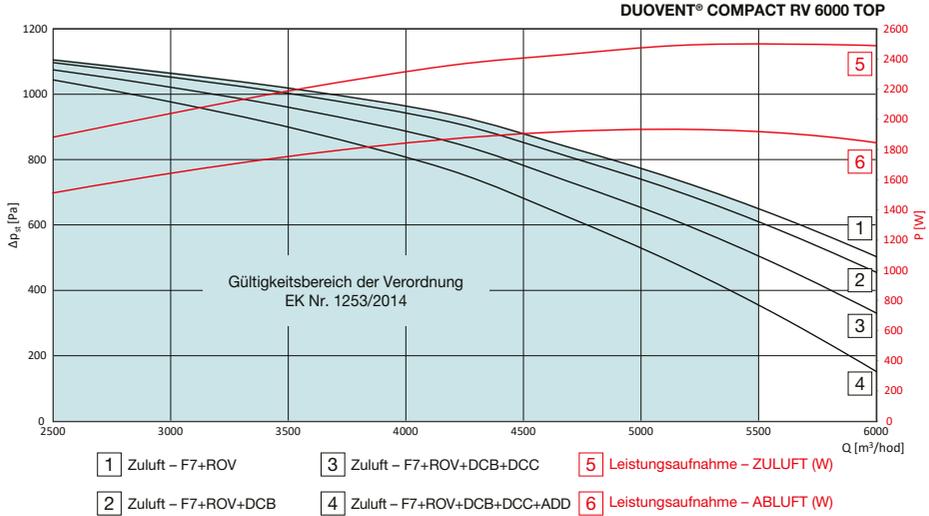


DUOVENT® COMPACT RV 4200 TOP – WÄRME-Wirkungsgrad der Rückgewinnung

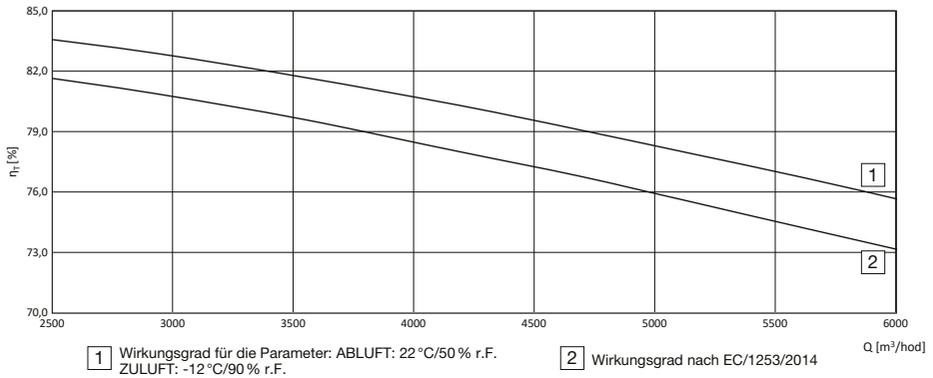


DUOVENT® COMPACT RV 4200 TOP – FEUCHTIGKEITS-Wirkungsgrad der Rückgewinnung

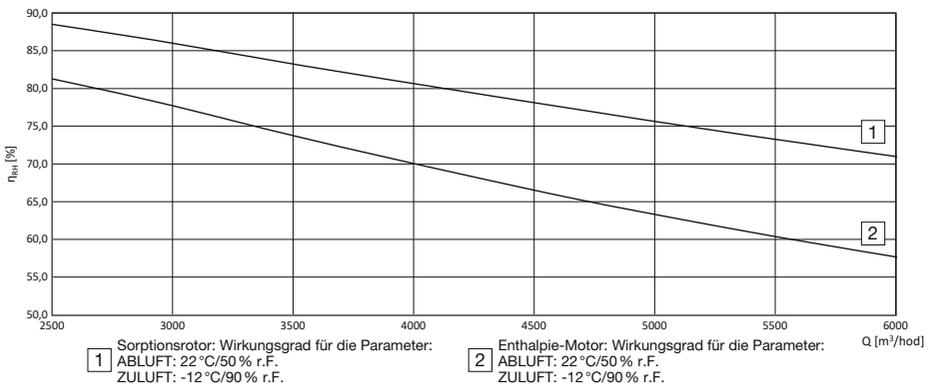




DUOVENT® COMPACT RV 6000 TOP – WÄRME-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



DUOVENT® COMPACT RV 6000 TOP – FEUCHTIGKEITS-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



Schallleistungspegel in den Oktavbereichen [dB(A)]*

DUOVENT® COMPACT RV TOP 800 (für Q = 700 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	52	59	67	71	69	63	55	49	75
Zuluft	51	63	72	75	76	76	67	64	81
L _{WA} Abluft	53	58	66	71	68	62	56	50	74
Fortluft	51	63	71	75	76	76	67	64	81
Gehäuse**	46	61	67	61	53	47	32	25	69

DUOVENT® COMPACT RV TOP 1800 (für Q = 1900 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	45	52	65	67	66	67	59	51	72
Zuluft	49	59	74	74	80	81	72	68	84
L _{WA} Abluft	44	50	63	67	65	66	59	51	72
Fortluft	47	57	71	71	79	79	72	68	83
Gehäuse**	43	56	69	59	56	51	37	29	69

DUOVENT® COMPACT RV TOP 3000 (für Q = 3100 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	41	49	63	70	69	69	62	55	75
Zuluft	46	57	72	76	84	83	75	72	87
L _{WA} Abluft	41	49	63	71	69	69	62	56	75
Fortluft	46	56	71	77	83	83	76	72	87
Gehäuse**	41	54	67	62	60	54	41	33	69

DUOVENT® COMPACT RV TOP 4200 (für Q = 4300 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	46	48	68	69	69	68	61	55	75
Zuluft	51	57	74	76	83	81	73	70	86
L _{WA} Abluft	47	50	67	71	69	68	62	56	75
Fortluft	52	58	74	77	83	81	74	71	86
Gehäuse**	46	55	69	62	60	52	39	31	70

DUOVENT® COMPACT RV TOP 6000 (für Q = 5500 m³/h)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluf	41	50	70	70	69	69	61	57	76
Zuluft	49	59	76	78	83	81	73	71	86
L _{WA} Abluft	41	53	70	72	69	68	62	58	76
Fortluft	49	61	76	80	83	80	74	72	87
Gehäuse**	44	58	71	65	60	51	39	32	72

* Angaben für die Konfiguration: ZULUFT –
ZUL.KL.+M7+RV+DCC+DCA / ABLUFT-ABL.KL.+M5+RV
** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

Eigenschaften der Geräte mit Wärmerückgewinnung nach 2009/125/EC, Verordnung EK Nr.1253/2014.

Gerätegröße	nominale Luftmenge [m³/h]	SFP _{int} [W/(m³/s)]	WRG-Effizienz [%]	SFP _{int} LIMIT 2018 [W/(m³/s)]	Externer Druck [Pa]
800	700	974	77,8	1215	350
1800	1900	1006	73,3	1030	350
3000	3100	956	73,1	974	350
4200	4300	917	73,4	933	350
6000	5500	899	74,6	919	350

Technische Angaben der Wasserheizregistern DCA (t_w = 80/60 °C) und DCB (t_w = 45/35 °C)

Gerätegröße	Temperaturgradient [°C]	Leistung [kW]	Luftmenge [m³/h]	Eintrittslufttemperatur [°C]	Austrittslufttemperatur [°C]	Druckverlust wasserseitig [kPa]	Wassermenge [m³/h]
800	80/60	4,7	800	12	29,5	2	0,21
	45/35	3,1			23,7	5	0,27
1800	80/60	11,7	1800	12	31,5	5	0,52
	45/35	7,8			24,9	11	0,68
3000	80/60	18,2	3000	12	30,2	4	0,8
	45/35	13,3			25,2	9	1,15
4200	80/60	26,5	4200	12	30,9	6	1,17
	45/35	17,7			24,6	8	1,54
6000	80/60	36,5	6000	12	30,2	5	1,6
	45/35	26,6			25,3	16	2,31

Technische Angaben der Wasserheizregistern DCC ($t_w = 6/12^\circ\text{C}$) und Verdampfer DX ($t_{sp} = 6^\circ\text{C}$, Kühlmittel R410A)

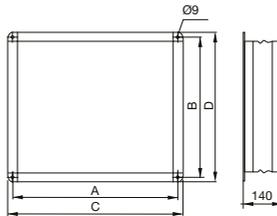
Gerätegröße	Temperaturgradient [°C]	Leistung [kW]	Luftmenge [m³/h]	Eintrittslufttemperatur [°C]	Austrittslufttemperatur [°C]	Druckverlust wasserseitig [kPa]	Wassermenge [m³/h]
800	6/12°C	5,2	800	35°C/35%	20	4	0,74
	6	5,8			19,1	75	
1800	6/12°C	15,4	1800	35°C/35%	16,8	16	2,2
	6	14,2			18,7	41	
3000	6/12°C	23,8	3000	35°C/35%	17,7	15	3,4
	6	23,7			17,7	48	
4200	6/12°C	33,4	4200	35°C/35%	17,7	20	4,77
	6	32,7			18	68	
6000	6/12°C	45	6000	35°C/35%	17,5	19	6,42
	6	45			18,5	76	

Die technischen Angaben der Elektroheizregistern (Versorgungsspannung 1×230V/50Hz für die Größe 800, 3×400V/50Hz für die Größen 1800–6000), Zuordnung der Regelsets

Gerätegröße	Typ DI	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Set Digireg®
800	IBE-RV-TOP-800-3/1	3	1	M1-E8-2
1800	IBE-RV-TOP-1800-7,5/1	7,5	1	M3-E15
3000	IBE-RV-TOP-3000-15/1	15	1	M3-E15
4200	IBE-RV-TOP-4200-15/1	15	1	M3-E15
6000	IBE-RV-TOP-6000-22/2	22,5	2	M3-E24

Auf Wunsch lässt sich das Gerät mit atypischen Leistungen der Elektroheizern bestellen. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

Zubehör



DUO-RV-TOP-IAE

- flexible Kupplung für die Verbindung der saug- und druckseitigen Stutzen mit dem Lüftungsgerät und den Lüftungskanälen
- sie verhindern der Übertragung der Vibrationen an die Luftleitungen
- Flanschbreite 20 mm
- wird für die Größen der RV TOP-Geräte 800–6000 geliefert

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-RV-TOP-IAE-800	500	210	520	230
DUO-RV-TOP-IAE-1800	810	270	830	290
DUO-RV-TOP-IAE-3000	970	320	990	340
DUO-RV-TOP-IAE-4200	1130	400	1150	420
DUO-RV-TOP-IAE-6000	1280	440	1300	460



Digireg®



Bypass



EC-motor



ErP conform



max. Wirkungsgrad
der Rekuperation



VAV-CAV-COP
Regulationstypen

Technische Parameter

■ Gehäuse

Ein patentiertes modular aufgebautes System ISOSTREAM® mit Wandplatten, St. 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Innen sind die Platten mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas- und Mineralwolle ausgefüllt. Für die einfache Wartung ist das Gehäuse des Geräts mit Türen zum Öffnen und mit voll abnehmbaren Platten ausgestattet. Der Rahmen des Geräts ist aus Alu-Profilen gefertigt, die Deckenplatten sind zum Rahmen angeschraubt. Von der Bedienungsseite aus ist das Gehäuse des Geräts mit Türen zum Öffnen und mit Kontaktschlössern ausgestattet, alternativ können voll abnehmbare Platten geliefert werden. Die Abgänge für das Kondensat aus dem Rekuperativ- Wärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts angebracht und sie sind für den Anschluss eines Geruchssperreschlusses vorbereitet. Auf Kundenwunsch kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsfestigkeit ausgestattet werden.

■ Ventilatoren

An der Zuluft- und Abluftseite des Geräts sind Ventilatoren mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Laufrad ist aus einem Verbundwerkstoff hergestellt und es ist statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Direkt auf dem Laufrad des Ventilators ist ein EC Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen eingebauten Wärmeschutz ausgestattet. Wirkungsgradklasse des Motors IE4, Schutz des Elektromotors IP54.

■ Wärmetauscher

Der rekuperative Gegenstrom- Wärmetauscher mit vollständig getrennten Strömungen der Zu- und Abluft ist aus Aluminium hergestellt. Zum Wärmetauscher gehört der Bypass mit einer Klappe, die die Luftzufuhr in den Wärmetauscher oder in den Bypass vollständig regelt. Auf Wunsch kann der Wärmetauscher mit einer Umwälz- oder Mischklappe (im Code des Geräts C oder MX gekennzeichnet) nachgerüstet werden.

■ Filter

An der Zuluft der Frischluft und an der Abluft können 2 Pakete von kompakten Filterelementen verschiedener Filterklassen der Stärke 48 mm oder 1 Paket von Filterelementen der Stärke 96 mm angebracht werden. Verfügbar sind Filter in den Filterklassen G4 bis F9. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über eine Service-tür an der Bedienungsseite des Geräts.

■ Klappen

Die Aluminiumregelklappen mit Vorbereitung für die Bestückung mit einem Stellantrieb sind an der Ansaugung der Frischluft und Verdrängung der Abluft integriert. Die Klappen erfüllen die Dichtheitsklasse 2 nach EN1751. Auf Wunsch kann das Gerät mit Klappen in der Dichtheitsklasse 3 nachgerüstet werden.

■ Luftheizregister und Luftkühler

Das Gerät ist je nach der Ausführung entweder mit einem Luftheizregister durch Warmwasser oder mit einem elektrischen Luftheizregister ausgestattet. Zur Luftkühlung wird ein Wasserkühler oder ein direkter Verdampfer montiert. Für die Möglichkeit einer direkten Erwärmung kann der Verdampfer als reversibel hergestellt werden oder der Betrieb mit einer Bivalenz-Erheizung durch Wasser oder elektrisch gewählt werden. Die Verdampfer werden standardmäßig auf das Kühlmedium R410A ausgelegt. Warmwasserbereiter, Kühler und Verdampfer haben standardmäßig Kupferrohre und Aluminiumlamellen im verzinkten Stahlrahmen. Für eine höhere Korrosionsfestigkeit ist es möglich, die Verdampfer mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz zu versehen. Die elektrischen Heizregister haben standardmäßig glatte Heizstäbe und sie sind mit einem Betriebsthermostat ausgestattet, mit der Anlasstemperatur von 60°C und einem Reservethermostat mit einem manuellem Reset und der Anlasstemperatur von 120°C.

■ Elektroanschluss

Die Versorgungsspannung beträgt 3x 400V/50 Hz. Die Versorgungskabel, Kabel zu den Sensoren und Starkstromkabel werden in das Gerät über die Kunststoffdurchgänge in der Wand des Geräts geführt. In dem Gerät gibt es für die Kabelführung Gummidurchgänge mit einer Membran.

■ Regelung

Das Gerät ist standardmäßig mit einer digitalen Regelung DIGIREG® ausgestattet, je nach der Konfiguration des Geräts. Falls das Gerät mit dem MuR System direkt vom Werk ausgestattet ist, werden alle Sensoren und Antriebe elektrisch angeschlossen und geprüft. Der Steuerkasten ist an der seitlichen Bedienwand des Geräts angebracht (bei einer atypischen Position des Schaltschranks des MuR Systems muss dies mit dem Hersteller konsultiert und in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Aufstellung

In einer vertikalen Stellung auf dem Fußboden des Maschinenraumes oder auf dem Gebäude-dach. Die konkrete Anordnung der Stützen der Zu- und Abluft muss hinsichtlich der Bediensseite spezifiziert werden. Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Servicebereich zwecks Serviceeingriffe, Filterwechsel etc. vorbehalten werden. Unterhalb des Geräts muss ausreichend viel Platz für die Installation eines Siphons für den Kondensatablauf bleiben. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° in Richtung Abluftstutzen des Kondensats an der Luftkühlerseite montiert werden. Die lufttechnische Leitung wird an die in der Sandwich-Platte integrierten rechteckigen Stützen angeschlossen. Wir empfehlen zwischen die Stützen der Leitung und das Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen des Geräts in die Rohrleitung einzubauen. Die rechteckigen Stützen sind in der Sandwich- Wandplatte des Geräts montiert, und der Abstand der eckigen Anschlussöffnungen ist für die Anschlussflansche P30 (Flanschhöhe 30 mm) optimiert.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen aufgeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des Gewichtsfilters A dar. Die akustischen Parameter sind in einer Toleranz von ±3 dB.

■ Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich je nach der Ausstattung mithilfe eines Codes. Eine atypische Ausführung muss konsultiert werden.

Garantiebedingungen

Die Anlage DUOVENT® MODULAR DV evo inkl. der Steuersysteme DVAV, DCAV, DCOP und MVAV muss unbedingt durch den Verkäufer oder durch eine durch den Verkäufer beauftragte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat das Erlöschen der Rechte des Käufers aus mangelhaften Leistungen und aus der Haftung für die Qualität zu Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Lufttechnisches Zubehör

- SPIRO runde Spiro-Rohrleitung und Fittings (K7.3)
- IAE elastische Kupplungen (K7.1)
- IAA Schalldämpfer (K7.1)
- TSK Rückschlagklappen (K7.1)
- MSK, IJK Drossel- und Mischklappen (K7.1)

- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter (K7.2)
- Wetterschutzjalousien (K7.1)
- ESU Mischknoten (K7.1)
- SF-P Unterdruck-Siphon (K7.1)

Elektrisches Zubehör

- Digireg® digitales Regelsystem für Geräte mit Erhitzung und Kühlung, Regler mit Touchscreen (K9)
- JTR Triac Schalter zur Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters (K9)
- HIG, HYG Hygrostaten (K8.2)
- AIRSENS, EDF-CO2, SQA CO2 Sensoren (K8.2)
- RTR Thermostaten (K8.2)
- DTS PSA Drucksensoren (K8.2)
- Stellantriebe (K8.2)

Informationen

Das Gerät ist zur Lüftung von kommerziellen Räumlichkeiten bestimmt. Das Gerät ist zum Dauerbetrieb bestimmt. Das Gerät wird in 3 separaten Blocks geliefert. Die Verbindung der Blocks ist die Sache des Installationsvorgangs bei der Aufstellung des Geräts. Das Verbindungsmaterial gehört zum Lieferumfang, Geräte in der PROCESS Ausführung (d.h. Außerhalb des Bereichs der Gültigkeit der Verordnung Nr.1253/2014) müssen konsultiert werden.

Bestellcode des Geräts

D U O V E N T M O D U L A R D V e v o 1 0 1 0 0 D C A D C C M X K L F 7 / M 5 D V A V A V P R V
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 – Größe des Geräts– 8500, 10100, 12000, 14500

2 – Heizregister-Typ:

DI – elektrisch

DCA – mit Warmwasser, Temperaturgradient am Wasser 80/60 °C

DCB – mit Warmwasser, Temperaturgradient am Wasser 45/35 °C

3 – Typ des Wasserkühlers:

DCC – mit Wasser, Temperaturgradient am Wasser 6/12 °C

DX – direkter Verdampfer für das Kühlmittel R410A, Verdampfungstemperatur 6 °C

(Bei direktem Verdampfer müssen immer der Typ der Kühlmittel, die erforderliche Leistung und die Teilung der Kühleistung in Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden). Bei Verdampfern, die für den Rückwärtslauf mit einer Wärmepumpe eingesetzt werden, muss diese Tatsache in der Anmerkung der Bestellung spezifiziert werden.

DXr – Verdampfer angeschlossen für einen Rückwärtslauf (Kühlung / Heizung), Kühlmittel R410A

4 – MX – Mischklappe mit der Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung).

C – Mischklappe, die eine 100% Umwälzung der Luft ermöglicht, mir einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung)

5 – KL – Zu- und Abluftklappe mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung).

6 – Filterklasse des Filters an der Zuluft der frischen Luft / an der Abluft aus dem gelüfteten Raum (G4-F9)

7 – Typ des Steuersystems:

D – Digireg®

8 – Typ der Steuerung von Luftdurchfluss:

VAV – variabler Luftdurchfluss

CAV – konstanter Luftdurchfluss

COP – konstanter statischer Druck, der in das lufttechnische Rohrleitungsnetzes geliefert wird

9 – Position der Stutzen hinsichtlich der Bedienseite – AV oder AV2

10 – PRV – Ausführung des Geräts für eine Prozess-Lüftung (PROCESS) – für die Anwendungen, die aus der Wirkungsgrad der Verordnung EK Nr.1253/2014 herausgenommen wurden, ferner für Anwendungen und Märkte außerhalb der Gültigkeit der Verordnung EK Nr.1253/2014

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%

Bestellbeispiele

DUOVENT® MODULAR DV evo 14500 DI DX MX KL G4-F7/F7 DVAV AV2

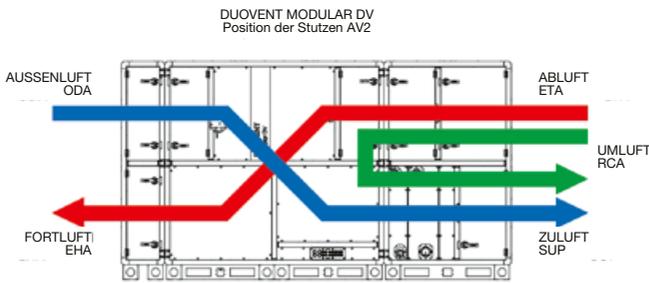
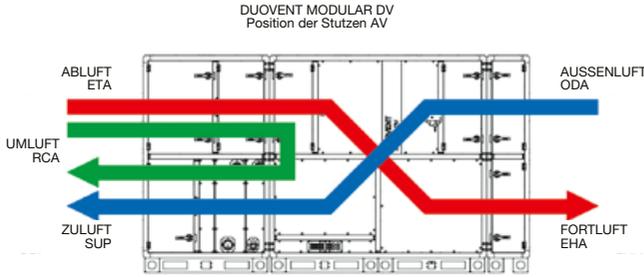
Gerät der Größe 14500 mit einem elektrischen Heizregister, einem direkten Verdampfer nur zur Kühlung, Bypass und Mischklappe, 2-Stufen-Filtration an der Zuluft G4-F7, 1-Stufen-Filtration an der Abluft F7, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV2.

DUOVENT® MODULAR DV evo 8500 DCA M5/G4 DVAV AV PRV

Gerät der Größe 8500 Warmwasserbereiter 80/60°C, Zuluftfilter M5, Abluftfilter G4, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV, Gerät, das in ihrer Prozessausführung die Richtlinie EK Nr.1253/2014 nicht erfüllt.

Ergänzende Abbildung

Luftströmungsrichtung in den Geräten DUOVENT® MODULAR DV evo:



Wärmerückgewinnung

Typ	Nenn- durchfluss [m³/h]	Versorgungs- spannung [V/Hz]	Ventilator Zuluft / Abluft		Heizregister		Kühlleist- ung* [kW]	WRG Effizienz* [%]	max. Luftdurchfluss durch das Gerät** [m³/h]	Steuer- system Digireg®	Gew.*** [kg]
			max. Leistung- aufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]					
8500	8500	3x400V 50Hz	4178/2952	6/4,3	-	-	-	94,3	9000	M3-Vx	860-950
8500 DCA					64,2	-	-				
8500 DCB					45,5	-	-				
8500 DCA DCC					64,2	-	65,8				
8500 DCA DX					64,2	-	69,9				
8500 DI					30,0	43,3	-		M3-E36		
10100	10100	3x400V 50Hz	4907/3763	7,1/5,4	-	-	-	94,6	11500	M3-Vx	1025-1138
10100 DCA					79,5	-	-				
10100 DCB					56,0	-	-				
10100 DCA DCC					79,5	-	81,7				
10100 DCA DX					79,5	-	84,8				
10100 DI					45,0	65,0	-		M3-E72		
12000	12000	3x400V 50Hz	5738/4297	8,3/6,2	-	-	-	94,3	13500	M3-Vx	1188-1321
12000 DCZ					94,5	-	-				
12000 DCB					65,0	-	-				
12000 DCA DCC					94,5	-	98,0				
12000 DCA DX					94,5	-	99,3				
12000 DI					45,0	65,0	-		M3-E72		
14500	14500	3x400V 50Hz	6738/5075	9,8/7,3	-	-	-	92,3	16500	M3-Vx	1469-1631
14500 DCA					116,0	-	-				
14500 DCB					79,5	-	-				
14500 DCA DCC					116,0	-	121,0				
14500 DCA DX					116,0	-	119,0				
14500 DI					60,0	86,6	-		M3-E72		

* beim nominalen Luftdurchfluss, t_s = -12 °C / 90 % rF, t_e = 22 °C / 50 % rF, t_w = 35 °C / 35 % rF (SOMMER)

** für die Anordnung – Zuluft: Filter F7+DV+DCB, Abluft: Filter M5+DV

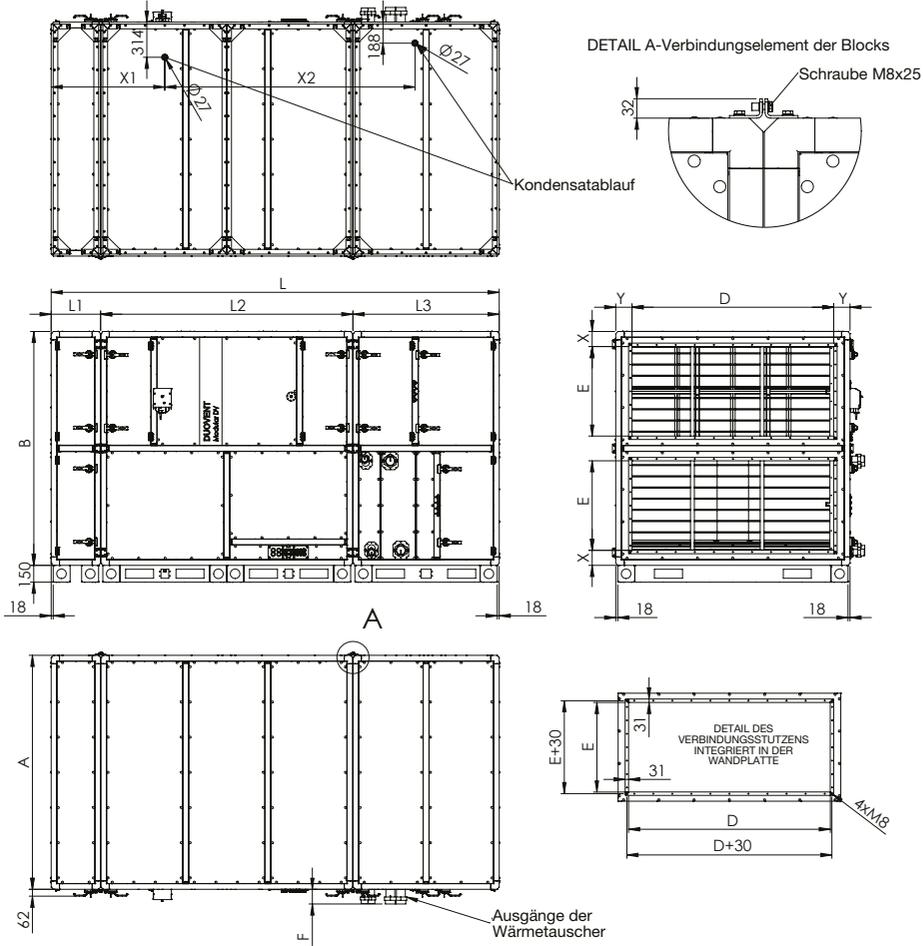
*** abhängig von der Ausstattung des Geräts (ohne MuF)

Leistung des Wasserkühlers DCC für t_s = 35 °C / 35 % rF, t_e = 6/12 °C. Leistung des Warmwasserbereiters DCA für t_s = 10 °C, t_w = 80/60 °C.

Leistung des Warmwasserbereiters DCB für t_s = 10 °C, t_w = 45/35 °C. Leistung des direkten Verdampfers DX für das Kühlmittel R410A, t_s = 35 °C / 35 % rF, t_{sp} = 6 °C.

Abmessungen

DUOVENT® MODULAR DV evo 8500 bis 14500



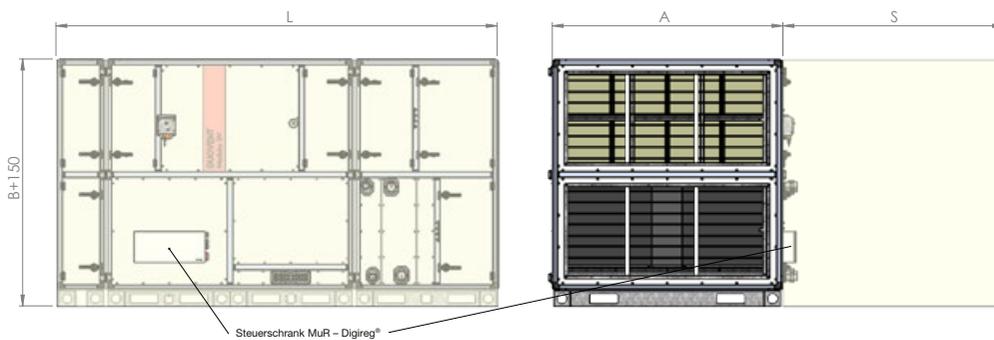
Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]
DV 8500	1620	1620	1350	600	132	3289	442	1698	1149	118	135,0	740	1883
DV 10100	1777	1777	1500	650	132	3525	442	1934	1149	132	138,5	858	2001
DV 12000	1934	1934	1650	700	132	3604	442	1934	1228	146	142,0	858	2018
DV 14500	2091	2091	1800	800	132	3996	442	2248	1306	135	145,5	1015	2233

Wärmerückgewinnung

Ergänzende Abbildung

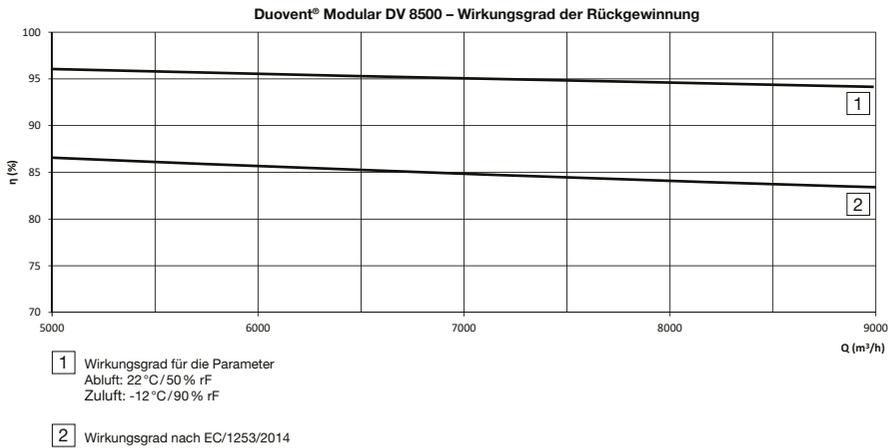
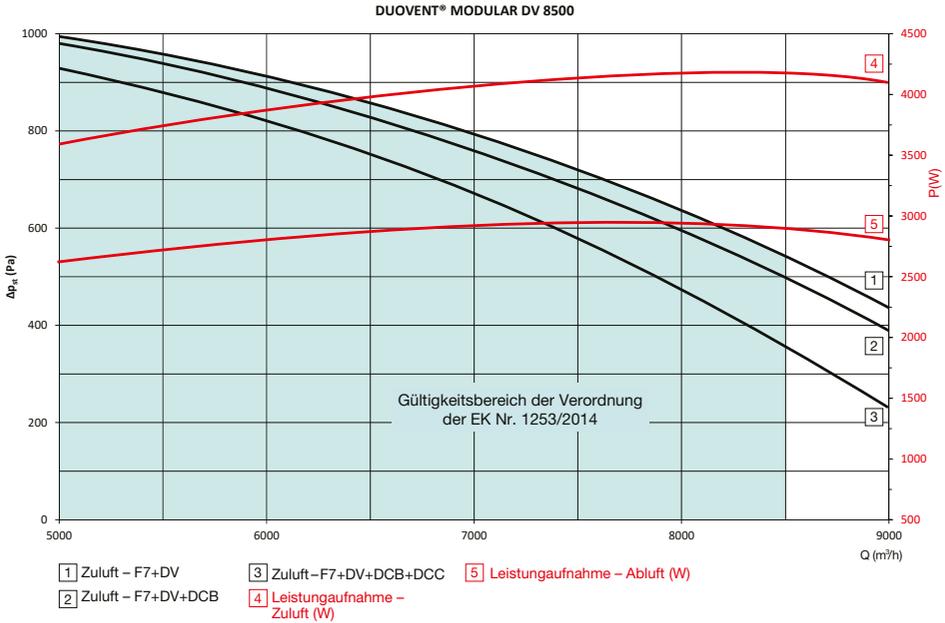
Minimaler Servicebereich der Geräte

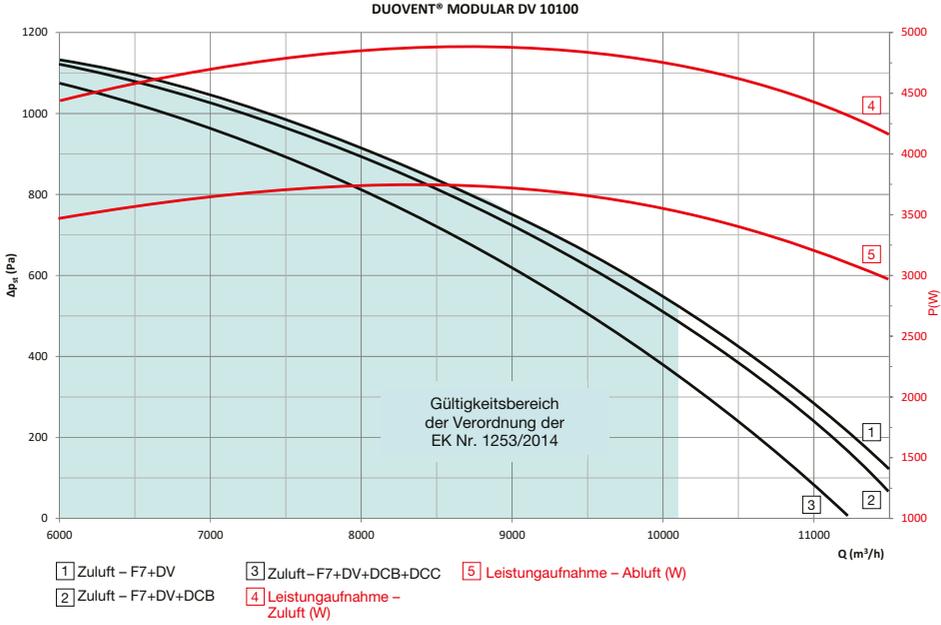
Größe	A [mm]	B [mm]	L [mm]	S [mm]
DV 8500	1620	1620	3289	1700
DV 10100	1777	1777	3525	1800
DV 12000	1934	1934	3604	2000
DV 14500	2091	2091	3996	2150



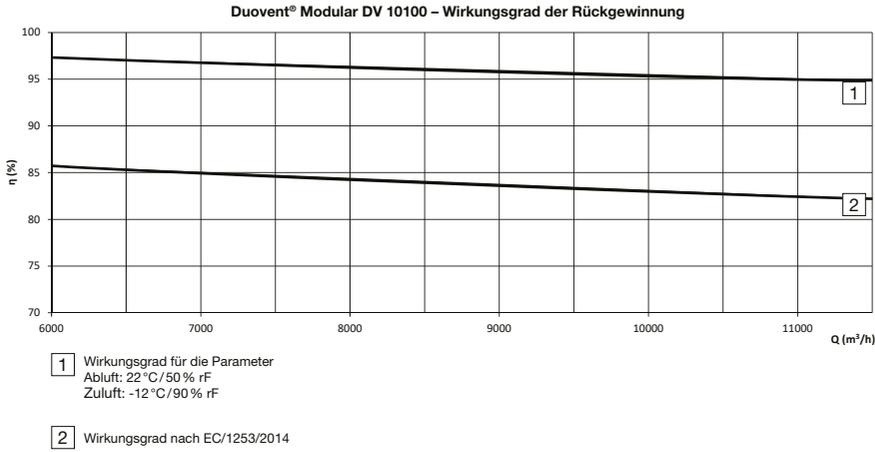
Charakteristiken

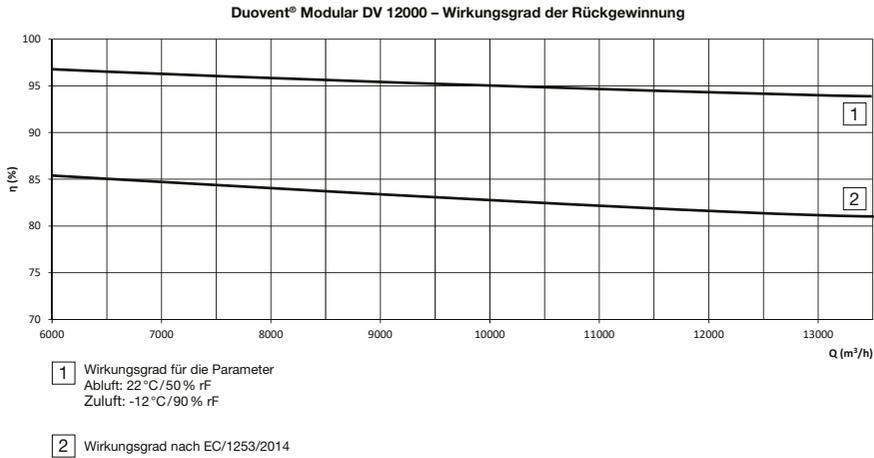
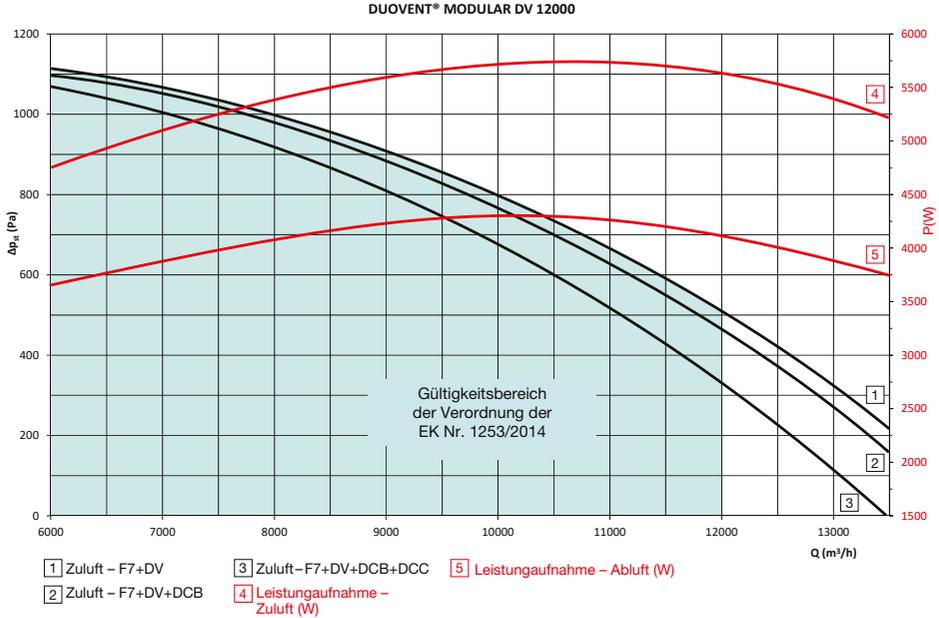
- Q Luftdurchfluss (m³/h)
- Δp_{st} externer statischer Druck des Geräts (Pa)
- P Leistungsaufnahme des Ventilators (W)
- η Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)
- F7+DV+DCB+DCC ... Leistungskurve mit maximalem Verlust der Innenteile an der Zuluftseite (d.h. Filter F7 an der Zuluft, Wärmetauscher, Warmwasserbereiter 3R, Wasserkühler 4R, Tropfenabscheider)



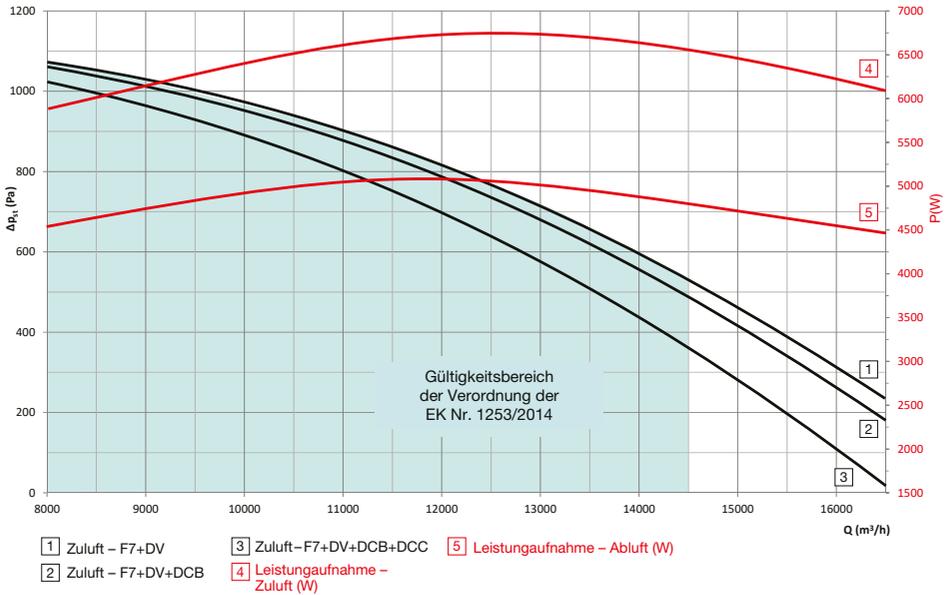


Wärmerückgewinnung

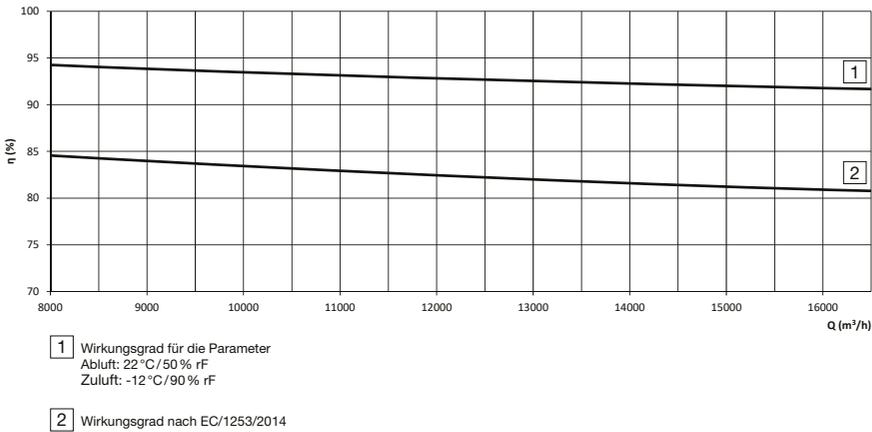




DUOVENT® MODULAR DV 14500



Duovent® Modular DV 14500 - Wirkungsgrad der Rückgewinnung



Schalleistungspegel (Druck) in Oktavbändern [db(A)]*

DUOVENT® MODULAR DV evo 8500 (für $V_{nom} = 8500 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluft	39	45	63	64	61	61	55	53	69
Zuluft	51	59	75	79	85	83	78	74	88
L _{WA} Abluft	40	48	67	68	65	66	61	61	73
Fortluft	45	53	69	72	78	75	68	66	81
Gehäuse**	43	54	68	63	60	52	40	33	70

DUOVENT® MODULAR DV evo 10100 (für $V_{nom} = 10100 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluft	91	88	84	76	69	61	57	46	83
Zuluft	91	86	85	85	84	82	76	71	94
L _{WA} Abluft	93	88	85	82	74	69	64	58	88
Fortluft	77	73	76	67	68	64	55	45	77
Gehäuse**	70	67	72	63	59	56	50	47	71

DUOVENT® MODULAR DV evo 12000 (für $V_{nom} = 12000 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluft	41	47	67	65	62	63	56	54	71
Zuluft	55	62	79	82	86	84	78	75	90
L _{WA} Abluft	44	51	73	71	68	68	63	64	77
Fortluft	49	57	74	76	79	76	69	69	83
Gehäuse**	47	58	73	66	61	53	41	35	74

DUOVENT® MODULAR DV evo 14500 (für $V_{nom} = 14500 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
Frischluft	42	51	69	68	64	62	53	53	73
Zuluft	51	64	82	84	89	88	82	77	93
L _{WA} Abluft	49	58	74	74	71	68	61	64	79
Fortluft	51	62	77	79	82	81	74	70	86
Gehäuse**	45	61	76	68	64	57	45	36	77

* Angaben für die Konfigurierung (integrierte Klappen, Wasserkühler-DCC, Warmwasserbereiter DCA, Filterklasse F7/M5)

** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

Charakteristiken der Wärmerückgewinnungsgeräten nach 2009/125/EC, Verordnung EK Nr.1253/2014.

Größe des Geräts	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	SFP _{ext} [W/(m³/s)]	WRG-Effizienz [%]	SFP _{int} LIMIT 2018 [W/(m³/s)]	Externer Druck [Pa]
DV 8500	8500	1015	83,7	1121	350
DV 10100	10100	1047	82,1	1073	350
DV 12000	12000	1031	81,6	1058	350
DV 14500	14500	918	81,8	1064	350

Technische Angaben der Warmwasserbereiter DCA (t_w = 80/60 °C) und DCB (t_w = 45/35 °C)

Größe des Geräts	Temperaturgradient [°C/°C]	Leistung [kW]	Nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	Zulufttemperatur Luft [°C]	Rücklauftemperatur Luft [°C]	Druckverlust wasserseitig [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
DV 8500	80/60	64,2	8500	10	32,6	10	2,82
	45/35	45,5					
DV 10100	80/60	79,5	10100	10	33,5	12	3,49
	45/35	56,0					
DV 12000	80/60	94,5	12000	10	33,5	15	4,15
	45/35	65,0					
DV 14500	80/60	116,0	14500	10	33,8	19	5,08
	45/35	79,5					

Technische Angaben der Warmwasserbereiter DCC (t_w = 6/12 °C) und Verdampfer DX (t_{verdampf} = 6 °C, Kühlmittel R410A)

Größe des Geräts	Temperaturgradient/ Verdampfungstemperatur [°C]	Leistung [kW]	Nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	Zulufttemperatur Luft [°C]	Zuluftfeuchtigkeit [%]	Rücklauftemperatur Luft [°C]	Druckverlust wasserseitig/ kühlmitteleitig [kPa]	Wasserdurchfluss [m³/h]
DV 8500	6/12	65,8	8500	35 °C/35%		18,3	30	9,40
	6	69,9						
DV 10100	6/12	81,7	10100	35 °C/35%		17,8	35	11,67
	6	84,8						
DV 12000	6/12	98,0	12000	35 °C/35%		17,7	46	14,00
	6	99,3						
DV 14500	6/12	121,0	14500	35 °C/35%		17,5	57	17,23
	6	119,0						

Technische Angaben der elektrischen Heizregister (Versorgungsspannung 3x 400V/50Hz), Zuordnung der Regelsets

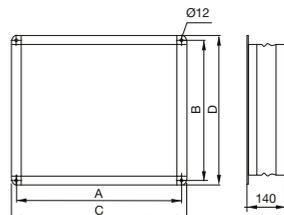
Größe des Geräts	Typ DI	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Set Digireg®
DV 8500	IBE-Duovent® DV8500_30/1	30	1 (30 kW)	M3-E36
DV 10100	IBE-Duovent® DV10100_45/2	45	2 (15+30 kW)	M3-E72
DV 12000	IBE-Duovent® DV12000_45/2	45	2 (15+30 kW)	M3-E72
DV 14500	IBE-Duovent® DV14500_60/2	60	2 (30+30 kW)	M3-E72

Auf Wunsch kann das Gerät mit atypischen Leistungen der elektrischen Heizregister bestellt werden. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

Zubehör der Geräte

DUO-DV-IAE

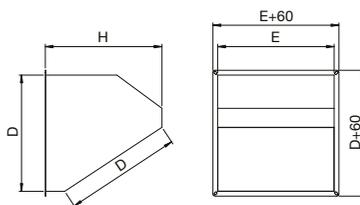
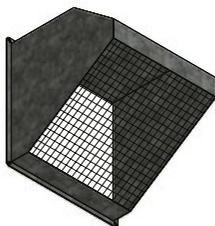
- flexible Kupplung für die Verbindung der Eingangs- und Ausgangsstutzen des Lüftungsgeräts mit der Lufttechnikleitung
- sie verhindern der Übertragung der Vibrationen an die Luftleitungen
- Flanschbreite 30 mm



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-DV-IAE-8500-P30	1380	630	1410	660
DUO-DV-IAE-10100-P30	1530	680	1560	710
DUO-DV-IAE-12000-P30	1680	730	1710	760
DUO-DV-IAE-14500-P30	1830	830	1860	860

DUO-DV-MOUNT WETTERSCHUTZHAUBEN

- Wetterschutzjalousie zur Verwendung des Geräts im Freien
- hergestellt aus verzinktem Stahlblech
- ausgestattet mit einem Vogelschutzgitter
- auf Kundenwunsch ist die Lieferung der äußeren Sichtflächen der Jalousie mit einer Pulverbeschichtung möglich
- Flanschbreite 30 mm



Typ	D [mm]	E [mm]	H [mm]
DUO-DV-MOUNT 8500-P30	600	1350	600
DUO-DV-MOUNT 10100-P30	650	1500	650
DUO-DV-MOUNT 12000-P30	700	1650	700
DUO-DV-MOUNT 14500-P30	800	1800	800

ROOFPACK-A

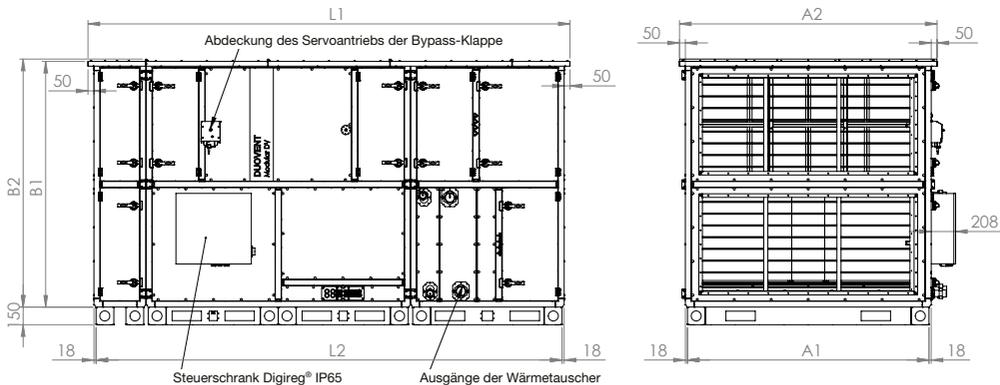
- Dach aus verzinktem Stahl oder lackiertem Blech.
- direkte Montage auf das Gerät
- Rahmen Höhe 150 mm in Kombination mit Stützfüßen
- isolierte Eckprofile des Kastenrahmens
- wasserdichte Ausführung des äußeren Gehäuses
- Schaltschrank Digireg® im Schutz IP65
- als Zubehör kann man für den Zulufbereich des Geräts elektrische Heizregister IBET mit einer Leistung von 1000 W in Kombination mit dem Thermostat F2000 mit einer einstellbaren Schalttemperatur liefern. Der Heizregister temperiert den Innenbereich des Geräts an den Wärmetauschern und er verhindert somit das Einfrieren dieser Wärmetauscher beim Abstellen des Geräts.

Typenschlüssel für die Bestellung des Zubehörs ROOFPACK

R O O F P A C K - A - D U O - M O D D V - 8 5 0 0

1 2 3

- 1 – Typ des Zubehörs ROOFPACK: A
- 2 – Kennzeichnung des Typs des rekuperativen Geräts:
DUO-MOD-DV = DUOVENT® MODULAR DV
- 3 – Größe des Geräts DUOVENT® MODULAR DV:
8500, 10100, 12000, 14500



Größe des Geräts	L1 [mm]	L2 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	Gewicht [kg]
DV8500	3389	3253	1584	1720	1622	1640	61
DV10100	3625	3489	1741	1877	1779	1797	71
DV12000	3704	3568	1898	2034	1936	1954	79
DV14500	4096	3960	2055	2191	2093	2111	94



Beispiel der Ausführung ROOFPACK-A für die Geräte DUOVENT® MODULAR DV evo



Digireg®



EC-motor



ErP conform



gekapselter Motor



max. Wirkungsgrad der Regeneration



Rotationswärmeübertrager



VAV-CAV-COP Regulationstypen

Technische Parameter

■ Gehäuse

Ein patentiertes modular aufgebautes System ISOSTREAM® mit Wandplatten, St. 45 mm, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Innen sind die Platten mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas- und Mineralwolle ausgefüllt. Für die einfache Wartung ist das Gehäuse des Geräts mit Türen zum Öffnen und mit voll abnehmbaren Platten ausgestattet. Der Rahmen des Geräts ist aus Alu-Profilen gefertigt, die Wandplatten sind zum Rahmen angeschraubt. Von der Bedienungsseite aus ist das Gehäuse des Geräts mit Türen zum Öffnen und mit Kontaktschlossern ausgestattet, alternativ können voll abnehmbare Platten geliefert werden. Die Abgänge für das Kondensat aus dem Regenerativ- Wärmetauscher und dem Kühler sind immer in der unteren Platte des Geräts angebracht und sie sind für den Anschluss eines Geruchsverschusses vorbereitet. Auf Kundenwunsch kann das Gehäuse des Geräts mit einem atypischen Oberflächenschutz mit einer höheren Korrosionsfestigkeit ausgestattet werden.

■ Ventilatoren

An der Zuluft- und Abluftseite des Geräts sind Ventilatoren mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Laufrad ist aus Verbundwerkstoff hergestellt und es ist statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Direkt auf dem Laufrad des Ventilators ist ein EC Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen eingebauten Wärmeschutz ausgestattet. Wirkungsgradklasse des Motors IE4, Schutz des Elektromotors IP54.

■ Regenerator

Ein rotierender regenerativer Wärmetauscher zur Wärmeübertragung oder zum Wärme- und Feuchtigkeitstransport gleichzeitig. Der Wärmetauscher ist für den Betrieb mit der Umgebungstemperatur von -20°C bis +55°C ausgelegt. Der Rotor des Regenerators ist wechselweise aus einer geraden und einer gefornnten Schicht der Alufolie gewickelt. Der Standardabstand der Schichten beträgt 1,6mm. Das Rotorgehäuse ist aus einem verzinkten Tragprofil hergestellt. Die Abdichtung zwischen dem Rotor und dem Gehäuse sichert eine Bürstendichtung. Zur Erhöhung der Dichtheit des Regenerators kann das Rad des Wärmetauschers durch die sog. Labyrinth-Dichtung ausgewechselt werden, mit

dem Wert der Dichtheit unter 1,5% des Volumenstroms der Luft. Der Antrieb des rotierenden Wärmetauschers besteht aus einem Elektromotor mit Schneckengetriebe, Riemenscheibe und Riemriemen. Die Versorgungsspannung des Elektromotors beträgt 1x230V/50Hz oder 3x230V/50Hz. Auf Wunsch kann der Regenerator mit einer stufenlosen Steuerung der Drehzahl mit einer Betätigung von 0...10V ausgestattet werden.

■ Filter

An der Ansaugung der Frischluft und der Abluft können 2 Pakete von kompakten Filterelementen verschiedener Filterklassen der Stärke 48mm oder 1 Paket von Filterelementen der Stärke 96mm angebracht werden. Verfügbar sind Filter in den Filterklassen G4 bis F9. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über eine Servicetür an der Bedienungsseite des Geräts.

■ Klappen

Die Aluminiumregelklappen mit Vorbereitung für die Bestückung mit einem Stellantrieb sind an der Ansaugung der Frischluft oder Verdrängung der Abluft integriert. Die Klappen erfüllen die Dichtheitsklasse 2 nach EN1751. Auf Wunsch kann das Gerät mit Klappen in der Dichtheitsklasse 3 nachgerüstet werden.

■ Luftheizregister und Luftkühler

Das Gerät ist je nach der Ausführung entweder mit einem Luftheizregister durch Wasser oder einem elektrischen Luftheizregister ausgestattet. Zur Luftkühlung wird ein Wasserkühler oder ein direkter Verdampfer montiert. Für die Möglichkeit einer direkten Erwärmung kann der Verdampfer als reversibel hergestellt werden oder der Betrieb mit einer Bivalent- Erhitzung durch Wasser oder elektrisch gewählt werden. Die Verdampfer werden standardmäßig auf das Kühlmedium R410A ausgelegt. Warmwasserbereiter, Kühler und Verdampfer haben standardmäßig Kupferrohre und Aluminiumlamellen im verzinkten Stahlrahmen. Für eine höhere Korrosionsfestigkeit ist es möglich, die Verdampfer mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz zu versehen. Die elektrischen Heizregister haben standardmäßig glatte Heizstäbe und sie sind mit einem Betriebsthermostat ausgestattet, mit der Anlasstemperatur von 60°C und einem Reservethermostat mit einem manuellem Reset und der Anlasstemperatur von 120°C.

■ Elektroanschluss

Die Versorgungsspannung beträgt 3x 400V/50Hz. Die Versorgungskabel, Kabel zu den Sensoren und Starkstromkabel werden in

das Gerät über Kunststoffdurchgänge in der Wand des Geräts geführt. In dem Gerät gibt es für die Kabelführung Gummidurchgänge mit einer Membran.

■ Regelung

Das Gerät ist je nach der Konfiguration des Geräts standardmäßig mit einer digitalen Regelung Digireg® ausgestattet. Falls das Gerät mit dem MuR System direkt vom Werk ausgestattet ist, werden alle Sensoren und Antrieb elektrisch angeschlossen und geprüft. Der Schaltschrank ist an der seitlichen Bedienwand des Geräts angebracht (bei einer atypischen Position des Schaltschranks des MuR Systems muss dies mit dem Hersteller konsultiert und in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Aufstellung

In der vertikalen Stellung auf dem Fußboden des Maschinenraumes oder auf dem Gebäudedach. Die konkrete Anordnung der Stützen der Zu- und Abluft muss hinsichtlich der Bedienseite spezifiziert werden. Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Servicebereich zwecks Serviceeingriffe, Filterwechsel etc. eingehalten werden. Unterhalb des Geräts muss ausreichend viel Platz für die Installation eines Siphons für den Kondensatabluft bleiben. Das Gerät muss mit einem Gefälle von 1° in Richtung Abluftstutzen des Kondensats an der Luftkühlerseite montiert werden. Die lufttechnische Leitung wird an die in der Sandwich-Platte integrierten rechteckigen Stützen angeschlossen. Wir empfehlen zwischen die Stützen der Leitung und das Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen des Geräts in die Rohrleitung zu montieren. Die rechteckigen Stützen sind in der Sandwich- Wandplatte des Geräts montiert, und der Abstand der eckigen Anschlussöffnungen ist für die Anschlussflansche P30 (Flanschhöhe 30mm) optimiert.

■ Schallwerte

In die in den Tabellen aufgeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des Gewichtsfilters A dar. Die akustischen Parameter sind in einer Toleranz von ±3dB.

■ Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich je nach der Ausstattung mithilfe eines Codes. Eine atypische Ausführung muss konsultiert werden.

Garantiebedingungen

Die Anlage DUOVENT® MODULAR RV evo inkl. der Steuersysteme DVAV, DCAV, DCOP und MVAV muss unbedingt durch den Verkäufer oder durch eine durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat das Erlöschen der Rechte des Käufers aus mangelhaften Leistungen und aus der Haftung für die Qualität zu Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Lufttechnisches Zubehör

- SPIRO runde Spiro-Rohrleitung und Fittings (K7.3)
- IAE elastische Kupplungen (K7.1)
- IAA Schalldämpfer (K7.1)
- TSK Rückschlagklappen (K7.1)
- MSK, IJK Drossel- und Mischklappen (K7.1)
- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter (K7.2)
- Wetterschutzjalousien (K7.1)
- ESU Mischknoten (K7.1)
- SF-P Unterdruck-Siphon (K7.1)

Elektrisches Zubehör

- Digireg® digitales Regelsystem für die Geräte mit Erhitzung und Abkühlung, Regler mit Touchscreen (K9)
- JTR Triac Schalter zur Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters (K9)
- HIG, HYG Hygrostaten (K8.2)
- AIRSENS, EDF-CO2, SQA CO2 Sensoren (K8.2)
- RTR Thermostaten (K8.2)
- DTS PSA Drucksensoren (K8.2)
- Stellantriebe (K8.2)

Bestellcode des Geräts

D	U	O	V	E	N	T	M	O	D	U	L	A	R	R	V	e	v	o	1	0	1	0	0	T	D	C	A	D	C	C	M	X	K	L	F	7	/	M	5	D	V	A	V	A	V		
																			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10										

1 – Größe des Geräts – 8500, 10100, 12000, 14500

2 – Rotor-Typ des regenerativen Wärmetauschers:

- T – Temperatur
- E – per Enthalpie
- S – per Sorption

3 – Heizregister-Typ:

- DI – elektrisch
- DCA – mit Wasser, Temperaturgradient am Wasser 80/60 °C
- DCB – mit Wasser, Temperaturgradient am Wasser 45/35 °C

4 – Typ des Wasserkühlers:

- DCC – mit Wasser, Temperaturgradient am Wasser 6/12 °C
- DX – direkter Verdampfer für das Kühlmittel R410A, Verdampfungstemperatur 6 °C

(Bei direktem Verdampfer müssen immer der Typ der Kühlmittel, die erforderliche Leistung und die Teilung der Kühlleistung in Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden). Bei Verdampfern, die für den Rückwärtslauf mit einer Wärmepumpe eingesetzt werden, muss diese Tatsache in der Anmerkung der Bestellung spezifiziert werden.

DXr – Verdampfer angeschlossen für einen Rückwärtslauf (Kühlung / Heizung), Kühlmittel R410A

5 – MX – Mischklappe mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung).

C – Mischklappe, die eine 100% Umwälzung der Luft ermöglicht, mir einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung)

6 – KL – Zu- und Abluftklappe mit einer Vorbereitung für die Montage des Servoantriebs (falls das Gerät mit dem MuR System ausgestattet ist, ist der Stellantrieb der Bestandteil der Lieferung)

7 – Filterklasse des Filters an der Zuluft der frischen Luft / an der Abluft aus dem gelüfteten Raum (G4-F9)

8 – Typ des Steuersystems:

- D – Digireg®

9 – Typ der Steuerung von Luftdurchfluss:

- VAV – variabler Luftdurchfluss
- CAV – konstanter Luftdurchfluss

COP – konstanter statischer Druck, der in das lufttechnische Rohrleitungsnetz geliefert wird

10 – Position der Stutzen hinsichtlich der Bedienseite – AV oder AV2

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%

Bestellbeispiele

DUOVENT® MODULAR RV evo 14500 T DI DX MX KL G4+F7/F7 DVAV AV2

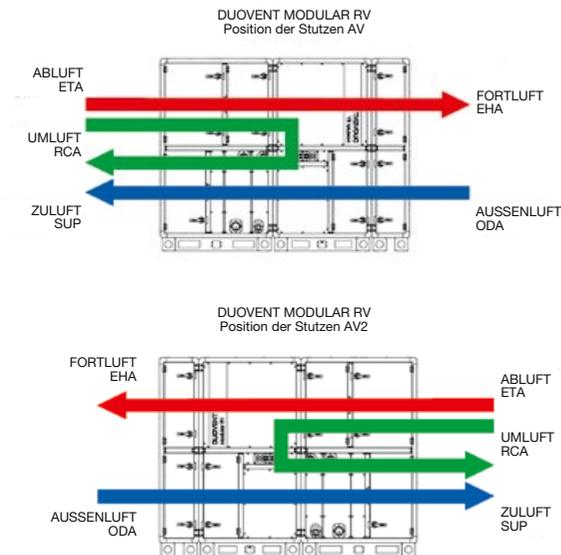
Gerät der Größe 14500 mit einem Temperaturrotor des Regenerators, einem elektrischen Heizregister, einem direkten Verdampfer nur zur Kühlung, Mischklappe, 2-Stufen-Filter an der Zuluft G4+F7, 1-Stufen-Filter an der Abluft F7, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV2.

DUOVENT® MODULAR RV evo 8500 S DCA F7/M5 DVAV AV

Gerät der Größe 8500 mit Sorption-Rotor des Regenerators, Warmwasserbereiter 80/60 °C, Zuluftfilter F7, Abluftfilter M5, MuR System Digireg® mit VAV, Position der Stutzen AV.

Ergänzende Abbildung

Richtung der Luftströmung in den Geräten DUOVENT® MODULAR RV evo:



Wärmerückgewinnung

Typ	Nenn-durchfluss [m³/h]	Versorgungs-spannung [V/Hz]	Ventilator Zuluft / Abluft		Heizregister		Kühlleistung* [kW]	Effizienz* [%]	Max. Volumenstrom** [m³/h]	Steuer-system Digireg®	Gew.*** (ohne MX) [kg]	Gew.*** (mit MX) [kg]
			max. Leistung-aufnahme [W]	Strom [A]	Leistung* [kW]	Strom [A]						
8500	7800	3×400V 50 Hz	3653/2521	5,3/3,6	-	-	-	75,7	9000	M3-Vx	832 až 917	860 až 951
8500 DCA					61,1	-	-					
8500 DCB					43,1	-	-					
8500 DCA DCC					61,1	-	62,2					
8500 DCA DX					61,1	-	66,2					
8500 DI	30,0	43,3	-	-	-	-	M3-E36	-	-			
10100	9300	3×400V 50 Hz	4228/3152	6,1/4,6	-	-	-	76,2	11500	M3-Vx	965 až 1072	996 až 1109
10100 DCA					75,7	-	-					
10100 DCB					53,1	-	-					
10100 DCA DCC					75,7	-	77,3					
10100 DCA DX					75,7	-	80,9					
10100 DI	45,0	65,0	-	-	-	-	M3-E72	-	-			
12000	11500	3×400V 50 Hz	5183/3780	7,5/5,5	-	-	-	75,9	13500	M3-Vx	1176 až 1302	1224 až 1357
12000 DCA					92,2	-	-					
12000 DCB					63,3	-	-					
12000 DCA DCC					92,2	-	95,2					
12000 DCA DX					92,2	-	96,9					
12000 DI	45,0	65,0	-	-	-	-	M3-E72	-	-			
14500	13600	3×400V 50 Hz	6129/4531	8,9/6,6	-	-	-	75,1	16500	M3-Vx	1389 až 1544	1441 až 1604
14500 DCA					111,0	-	-					
14500 DCB					76,4	-	-					
14500 DCA DCC					111,0	-	115,0					
14500 DCA DX					111,0	-	115,0					
14500 DI	60,0	86,6	-	-	-	-	M3-E72	-	-			

* bei dem nominalen Luftdurchfluss, t_n = -12 °C / 90 % rF, t = 22 °C / 50 % rF, t_s = 35 °C / 35 % rF (SOMMER), Temperaturrotor

** für die Anordnung – Zuluft: Filter F7+RV+DCB, Abluft: Filter M5+RV

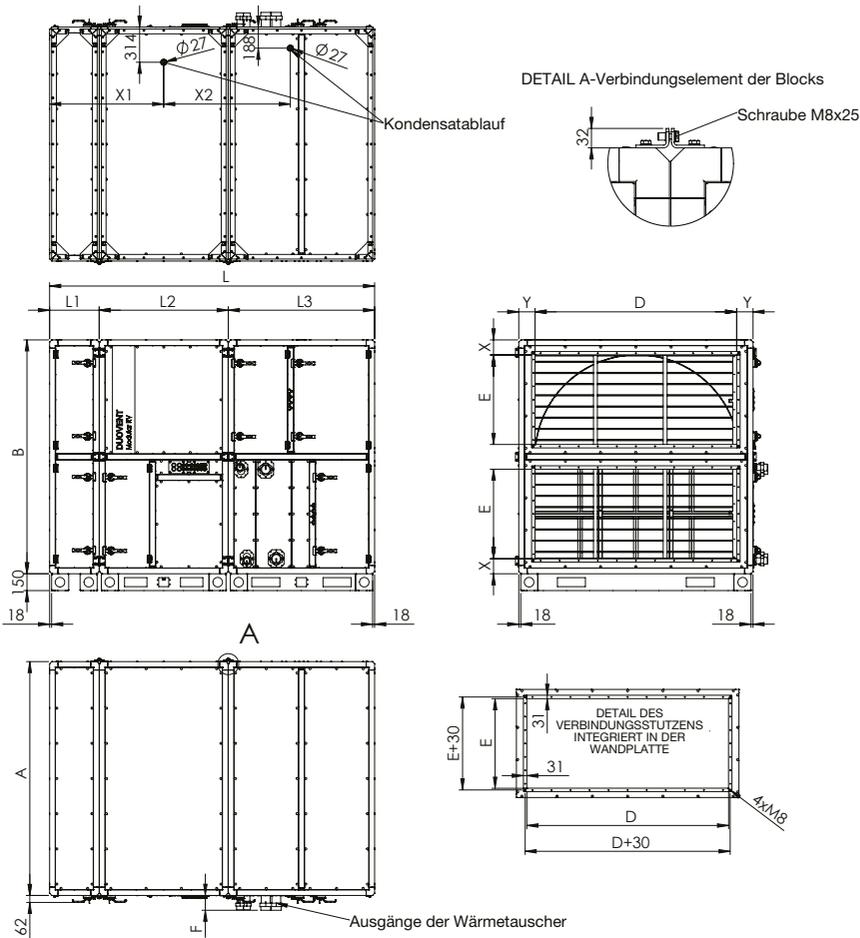
*** abhängig von der Ausstattung des Geräts (ohne MuR)

Leistung des Wasserkühlers DCC für t_s = 35 °C / 35 % rF, t_w = 6/12 °C. Leistung des Warmwasserbereiters DCA für t_s = 10 °C, t_w = 80/60 °C.

Leistung des Warmwasserbereiters DCB für t_s = 10 °C, t_w = 45/35 °C. Leistung des direkten Verdampfers DX für das Kühlmittel R410A, t_s = 35 °C / 35 % rF, t_{verdampf} = 6 °C.

Abmessungen

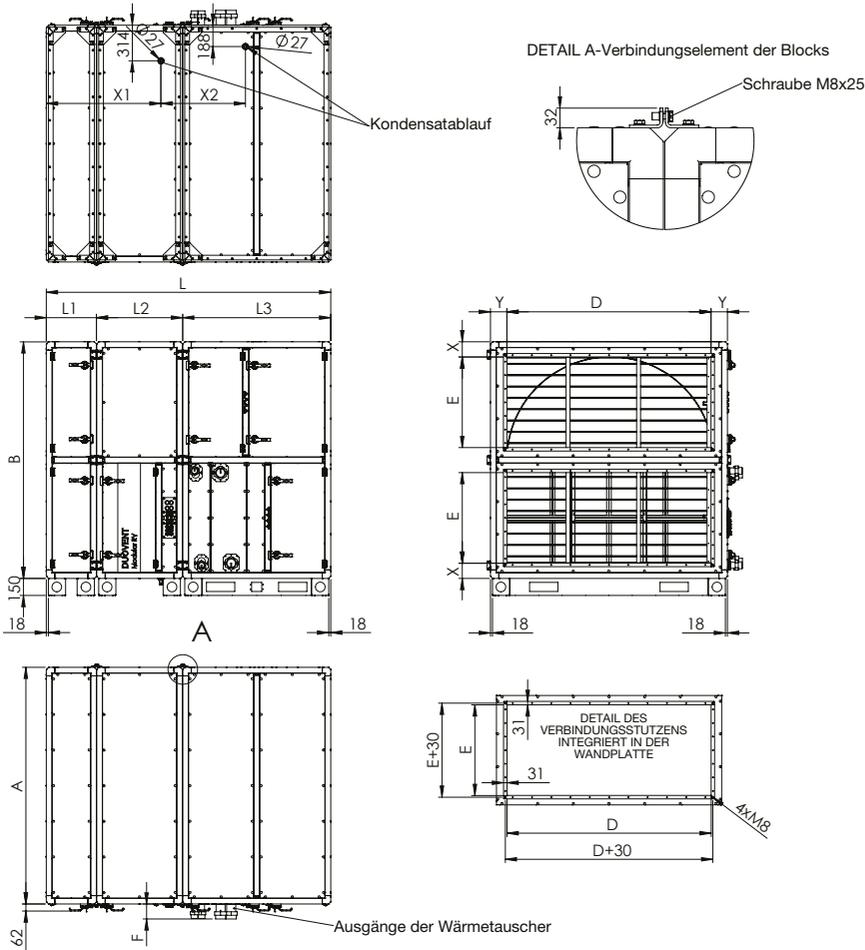
DUOVENT® MODULAR RV evo 8500 bis 14500 – Ausführung des Geräts mit einer Mischklappe (MX oder C im Code)



Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]
RV 8500	1620	1620	1350	600	132	2662	442	1071	1149	118	135	978	1019
RV 10100	1777	1777	1500	650	132	2662	442	1071	1149	132	138,5	978	1019
RV 12000	1934	1934	1650	700	132	2819	442	1149	1228	146	142	1017	1075
RV 14500	2091	2091	1800	800	132	2897	442	1149	1306	135	145,5	1017	1133

Abmessungen

DUOVENT® MODULAR RV evo 8500 bis 14500 – Geräte ohne eine Mischklappe (ohne **MX** oder **C** im Code)



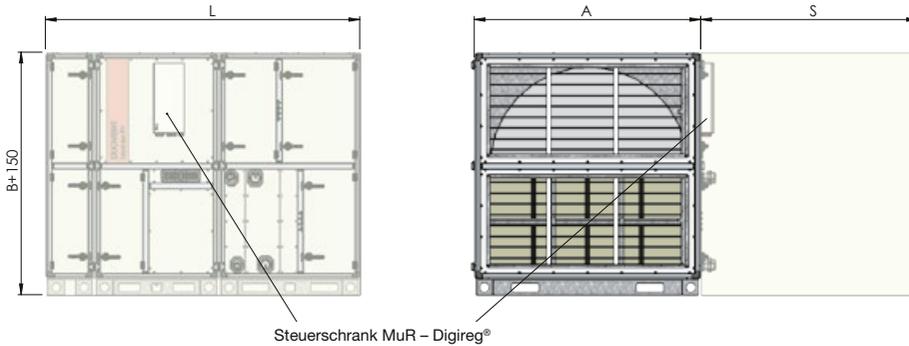
Wärmerückgewinnung

Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	X [mm]	Y [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]
RV 8500	1620	1620	1350	600	132	2348	442	757	1149	118	135	1011	671
RV 10100	1777	1777	1500	650	132	2348	442	757	1149	132	138,5	1011	671
RV 12000	1934	1934	1650	700	132	2427	442	757	1228	146	142	1011	688
RV 14500	2091	2091	1800	800	132	2505	442	757	1306	135	145,5	1011	746

Ergänzende Abbildung

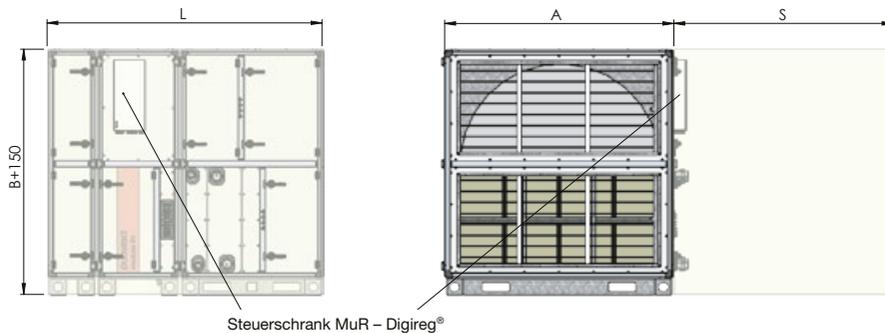
Minimaler Servicebereich der Geräte – Ausführung des Geräts mit einer Mischklappe (**MX** oder **C** im Code)

Größe	A [mm]	B [mm]	L [mm]	S [mm]
RV 8500	1620	1620	2662	1700
RV 10100	1777	1777	2662	1800
RV 12000	1934	1934	2819	2000
RV 14500	2091	2091	2897	2150



Minimaler Servicebereich der Geräte – Ausführung des Geräts ohne eine Mischklappe (ohne **MX** oder **C** im Code)

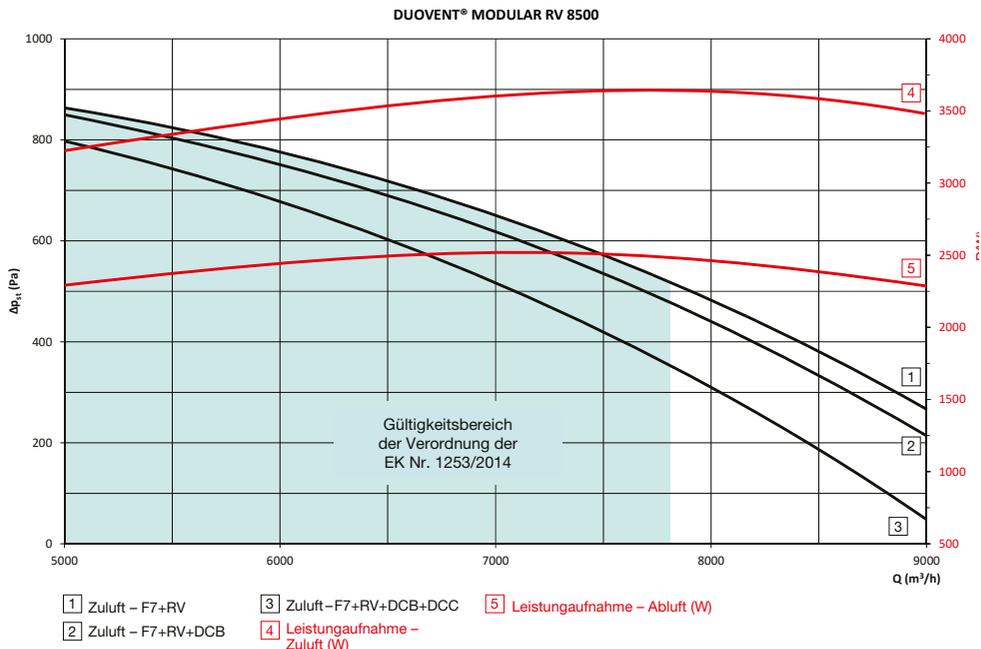
Größe	A [mm]	B [mm]	L [mm]	S [mm]
RV 8500	1620	1620	2348	1700
RV 10100	1777	1777	2348	1800
RV 12000	1934	1934	2427	2000
RV 14500	2091	2091	2505	2150



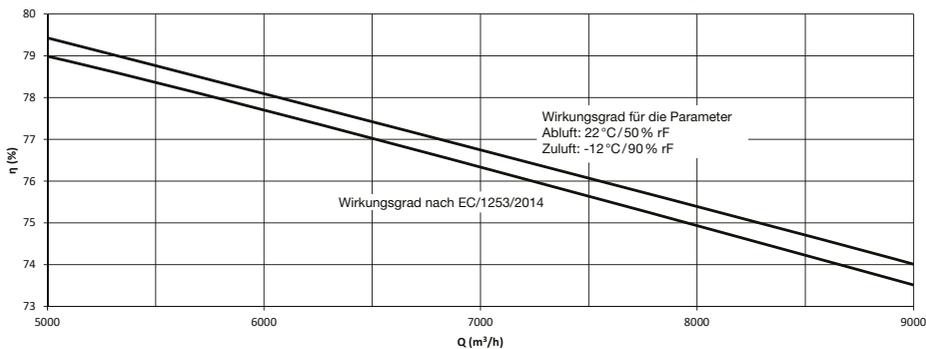
Charakteristiken

- Q Luftdurchfluss (m³/h)
 - Δp_s externer statischer Druck des Geräts (Pa)
 - P Leistungsaufnahme des Ventilators (W)
 - η Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)
- F7+RV+DCB+DCC ... Leistungskurve mit einem maximalen Verlust der Innenteile an der Zuluftseite (d.h. Filter F7 am Zuluft, Regenerator, Warmwasserbereiter 3R, Wasserkühler 4R, Tropfenabscheider)

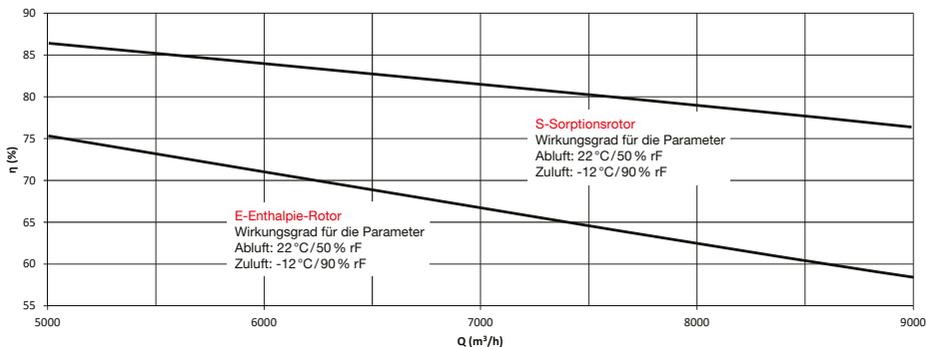
Charakteristiken

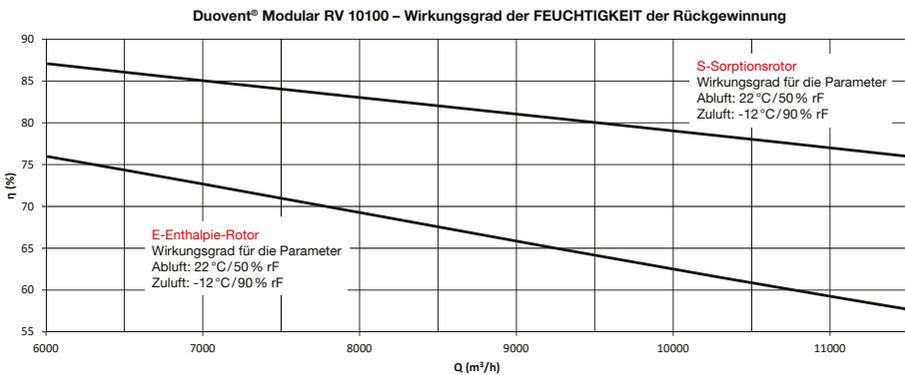
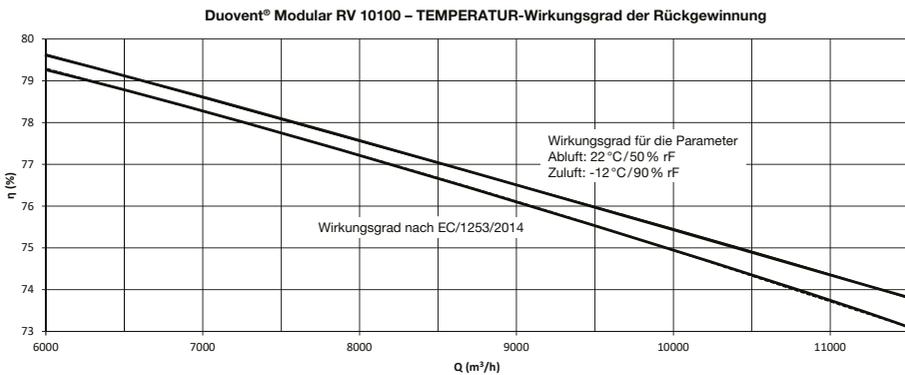
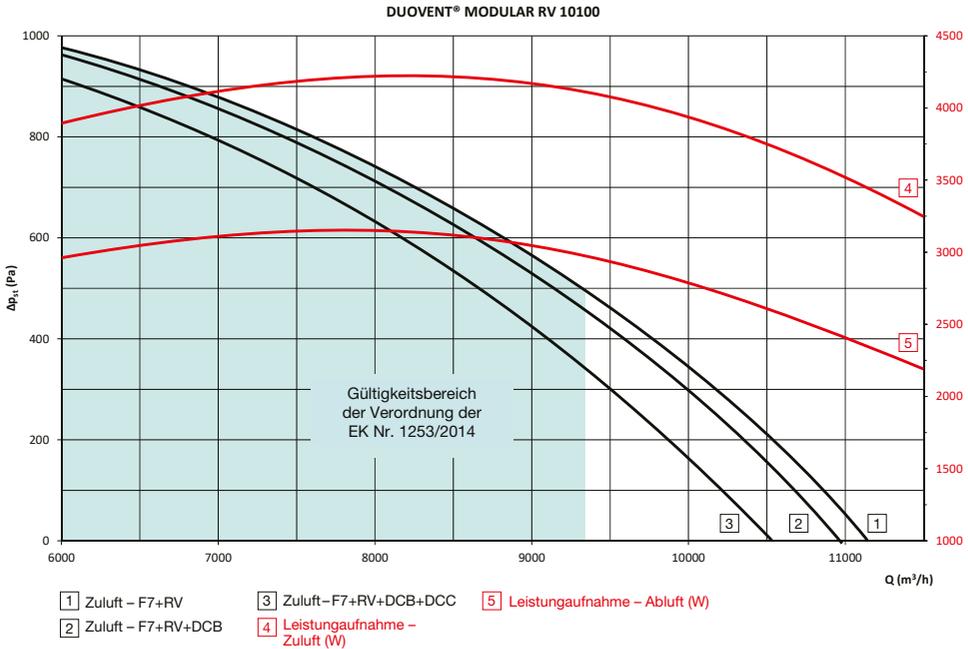


Duovent® Modular RV 8500 – TEMPERATUR-Wirkungsgrad der Rückgewinnung

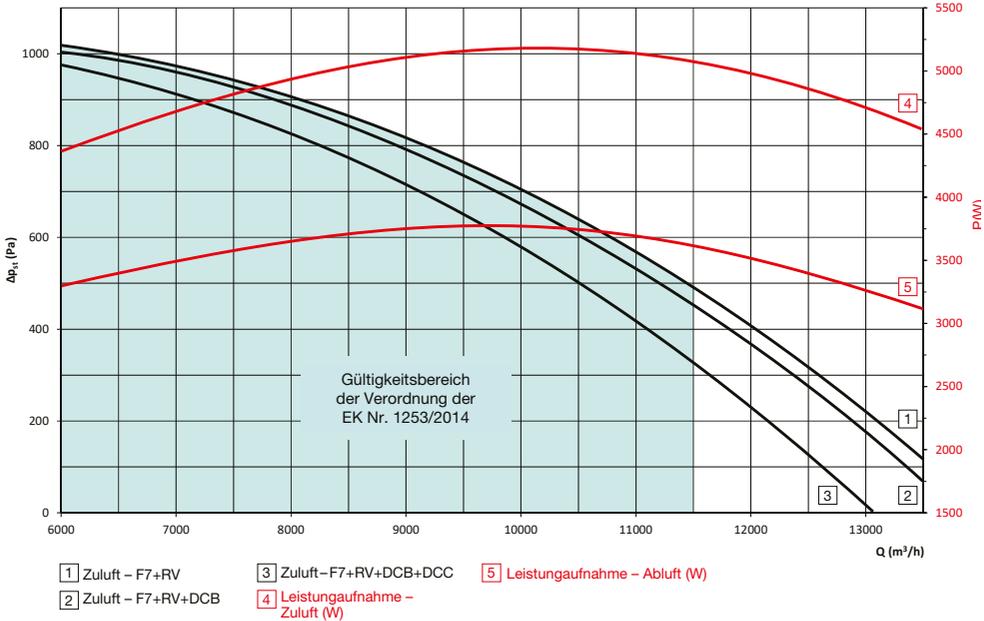


Duovent® Modular RV 8500 – Wirkungsgrad der FEUCHTIGKEIT der Rückgewinnung

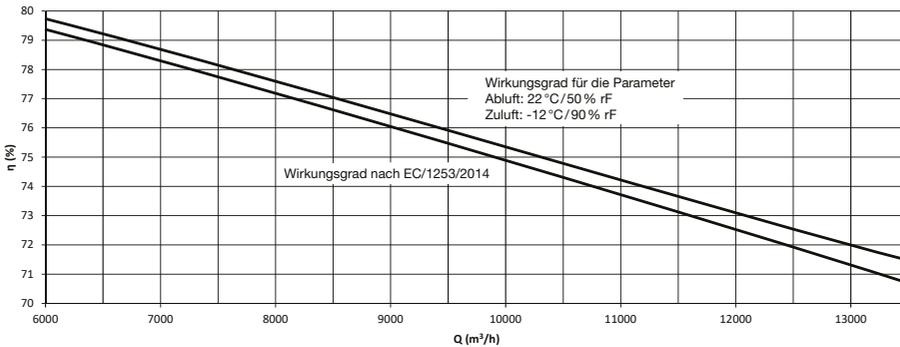




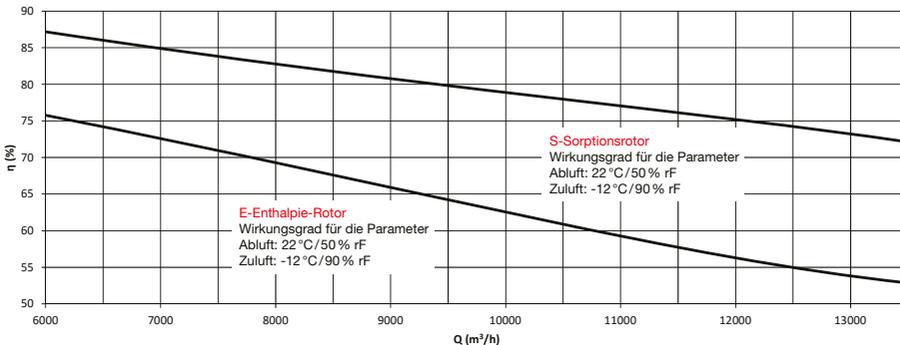
DUOVENT® MODULAR RV 12000

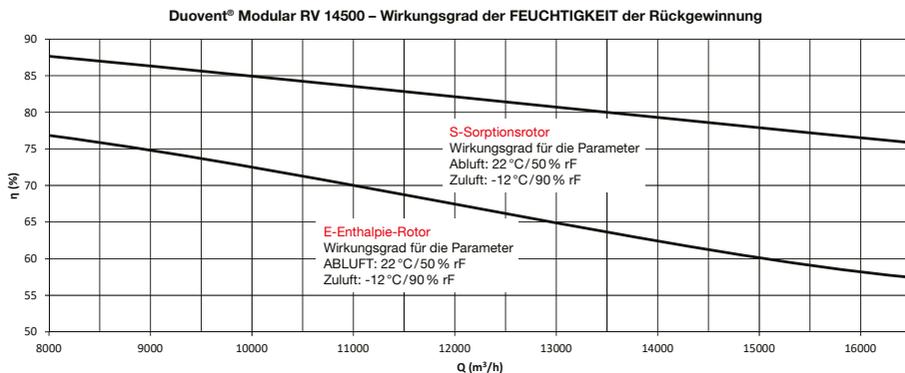
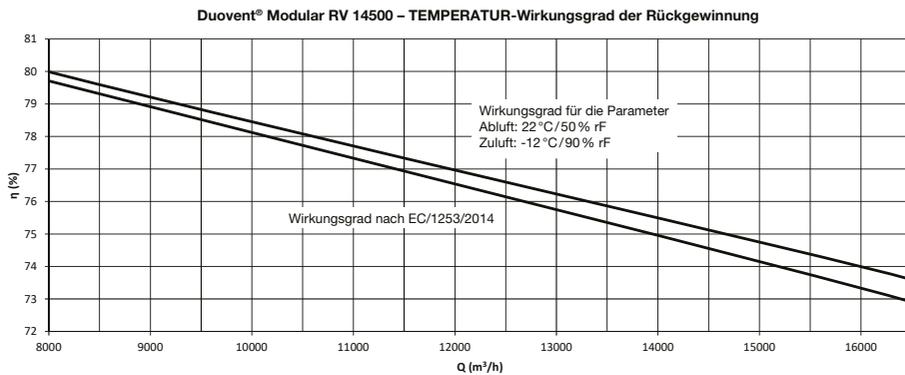
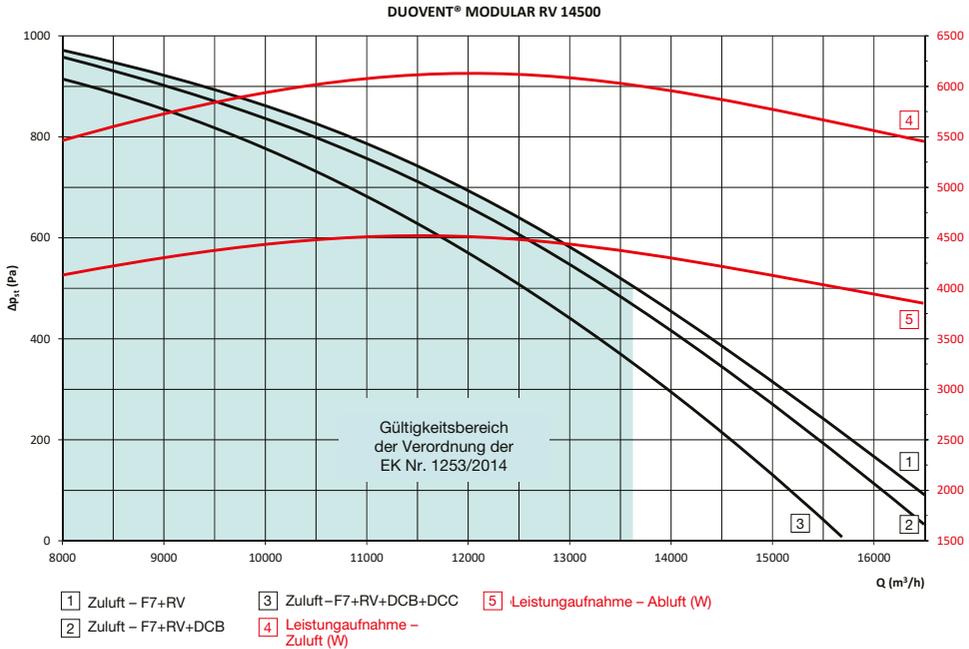


Duovent® Modular RV 12000 – TEMPERATUR-Wirkungsgrad der Rückgewinnung



Duovent® Modular RV 12000 – Wirkungsgrad der FEUCHTIGKEIT der Rückgewinnung





Schallleistungspegel (Druck) in Oktavbändern [db(A)]*

DUOVENT® MODULAR RV evo 8500 (für $V_{nom} = 7800 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Frischlufte	36	43	62	63	59	60	54	49	67
Zuluft	50	58	74	78	83	82	77	73	87
L_{WA} Ablufte	39	47	66	67	63	65	60	59	72
Fortlufte	42	50	68	71	76	74	67	61	79
Gehäuse**	42	53	68	61	58	51	39	32	69

DUOVENT® MODULAR RV evo 10100 (für $V_{nom} = 9300 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Frischlufte	36	43	62	65	61	61	54	50	69
Zuluft	50	58	75	79	85	83	78	75	88
L_{WA} Ablufte	43	50	69	69	66	66	62	64	74
Fortlufte	44	53	70	74	79	76	69	65	82
Gehäuse**	43	55	69	63	60	52	41	34	71

DUOVENT® MODULAR RV evo 12000 (für $V_{nom} = 11500 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Frischlufte	39	44	65	66	62	62	55	50	70
Zuluft	53	61	78	81	86	83	77	74	89
L_{WA} Ablufte	42	52	71	70	67	67	62	62	75
Fortlufte	46	55	72	76	79	75	68	64	82
Gehäuse**	45	57	72	65	61	52	40	33	73

DUOVENT® MODULAR RV evo 14500 (für $V_{nom} = 13600 \text{ m}^3/\text{h}$)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Frischlufte	40	49	66	68	64	61	52	48	72
Zuluft	51	64	80	84	87	87	81	76	92
L_{WA} Ablufte	48	57	71	73	69	67	60	61	77
Fortlufte	48	60	74	79	81	80	72	65	85
Gehäuse**	45	61	74	68	62	56	44	35	75

* Die Angaben für die Konfiguration (integrierte Klappen, Wasserkühler-DCC, Warmwasserbereiter DCA, Filterklasse F7/M5)
 ** Schalleistung, die vom Gerätegehäuse abgegeben wird

Charakteristiken der Wärmerückgewinnungsgeräte nach 2009/125/EC, Verordnung EK Nr.1253/2014.

Größe des Geräts	nominaler Luftdurchfluss [m ³ /h]	SFP _{int} [W/(m ³ /s)]	WRG-Effizienz [%]	SFP _{int} LIMT 2018 [W/(m ³ /s)]	Externer Druck [Pa]
RV 8500	7800	868	75,3	868	350
RV 10100	9300	880	75,7	881	350
RV 12000	11500	852	75,5	875	350
RV 14500	13600	864	75,4	872	350

Technische Angaben der Warmwasserbereiter DCA (t_w = 80/60 °C) und DCB (t_w = 45/35 °C)

Größe des Geräts	Temperaturgradient [°C/°C]	Leistung [kW]	Nominaler Luftdurchfluss [m ³ /h]	Zulufttemperatur Luft [°C]	Rücklauftemperatur Luft [°C]	Druckverlust wasserseitig [kPa]	Wasserdurchfluss [m ³ /h]
RV 8500	80/60	61,1	7800	10	33,4	9	2,69
	45/35	43,1					
RV 10100	80/60	75,7	9300	10	34,3	11	3,33
	45/35	53,1					
RV 12000	80/60	92,2	11500	10	33,9	14	4,05
	45/35	63,3					
RV 14500	80/60	111,0	13600	10	34,4	17	4,89
	45/35	76,4					

Technische Angaben der Warmwasserbereiter DCC ($t_w = 6/12^\circ\text{C}$) und Verdampfer DX ($t_{\text{verdampf}} = 6^\circ\text{C}$, Kühlmittel R410A)

Größe des Geräts	Temperaturgradient/ Verdampfungstemperatur [$^\circ\text{C}$]	Leistung [kW]	nominaler Luft- durchfluss [m^3/h]	Zulufttemperatur [$^\circ\text{C}$] Luftfeuchtigkeit [%]	Rücklauftempe- ratur Luft [$^\circ\text{C}$]	Druckverlust wasserseitig/ kühlmittelseitig [kPa]	Wasserdurch- fluss [m^3/h]
RV 8500	6/12	62,2	7800	35 $^\circ\text{C}$ /35%	17,9	27	8,88
	6	66,2					
RV 10100	6/12	77,3	9300	35 $^\circ\text{C}$ /35%	17,4	32	11,04
	6	80,9					
RV 12000	6/12	95,2	11500	35 $^\circ\text{C}$ /35%	17,5	44	13,61
	6	96,9					
RV 14500	6/12	115,0	13600	35 $^\circ\text{C}$ /35%	17,2	53	16,49
	6	115,0					

Die technischen Angaben der elektrischen Heizregister (Versorgungsspannung 3×400V/50Hz), Zuordnung der Regelsets

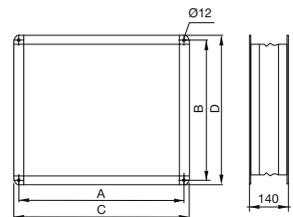
Größe des Geräts	Typ DI	Leistung [kW]	Anzahl der Sektionen	Set Digireg®
RV 8500	IBE-Duovent® DV8500_30/1	30	1 (30 kW)	M3-E36
RV 10100	IBE-Duovent® DV10100_45/2	45	2 (15+30 kW)	M3-E72
RV 12000	IBE-Duovent® DV12000_45/2	45	2 (15+30 kW)	M3-E72
RV 14500	IBE-Duovent® DV14500_60/2	60	2 (30+30 kW)	M3-E72

Auf Wunsch kann das Gerät mit atypischen Leistungen der elektrischen Heizregister bestellt werden. Kontaktieren Sie für diese Variante unsere technische Abteilung.

Zubehör der Geräte

■ **DUO-DV-IAE**

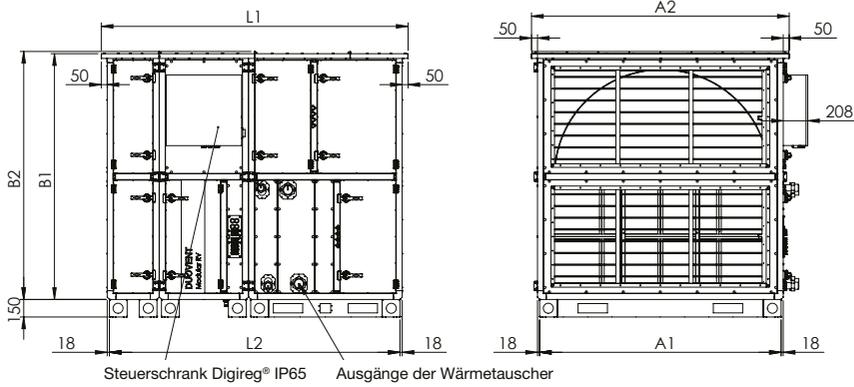
- flexible Kupplung für die Verbindung der Eingangs- und Ausgangsstutzen des Lüftungsgeräts mit der Lufttechnikleitung
- sie verhindern der Übertragung der Vibrationen an die Luftleitungen
- Flanschbreite 30mm



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DUO-DV-IAE-8500-P30	1380	630	1410	660
DUO-DV-IAE-10100-P30	1530	680	1560	710
DUO-DV-IAE-12000-P30	1680	730	1710	760
DUO-DV-IAE-14500-P30	1830	830	1860	860

Abmessungen des Zubehörs ROOFPACK-A

DUOVENT® MODULAR RV 8500 bis 14500 – Ausführung des Geräts mit einer Mischklappe (ohne MX oder C im Code)



Größe des Geräts	L1 [mm]	L2 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	Gewicht [kg]
RV 8500	2448	2312	1584	1720	1622	1640	46
RV 10100	2448	2312	1741	1877	1779	1797	50
RV 12000	2527	2391	1898	2034	1936	1954	56
RV 14500	2605	2469	2055	2191	2093	2111	62

Beispiel der Ausführung ROOFPACK-A für die Geräte DUOVENT® MODULAR RV



DUOVENT® MODULAR RV evo 14500 Ausführung des Geräts mit einer MX + ROOFPACK-A



DUOVENT® MODULAR RV evo 14500 Ausführung des Geräts ohne MX + ROOFPACK-A

DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL



Digireg®



Bypass



EC-motor



ErP conform

VAV-CAV-COP
Regelungstyp

Technische Parameter

■ Gehäuse

Die einzelnen Kammern werden aus rahmenlosen Sandwichplatten der St. 50 mm hergestellt, die aus verzinktem Stahlblech mit einer Außenlackierung im Farbton RAL9002 (grauweiß) hergestellt sind. Die Platten sind innen mit einer Geräusch- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas-Mineral-Wolle ausgefüllt. Für die Erleichterung des Services sind die Kammern mit zu öffnenden Türen mit Schlössern oder volle abnehmbare Platten ausgestattet. Die Kammern sind im unteren Bereich mit einem Untergestellrahmen der Höhe 130 mm ausgestattet, der aus verzinkten Stahlprofilen hergestellt ist.

Parameter der Ummantelung nach ČSN EN 1886:

- Festigkeit der Konstruktion: D1
- Dichtigkeit des Gehäuses: L1
- Faktor der Wärmebrücken: TB2
- Wärmedurchlässigkeit des Gehäuses: T3
- Undichtigkeit zwischen Filter und Rahmen: < 0,5 % (F9)

Die Verbindung der einzelnen Kammern in eine Funktionseinheit wird mittels Inbusschrauben M8x16 und speziellen Kupplungen durchgeführt, die Bestandteil der Lieferung des Geräts sind. Bis zur Größe der Geräte XLH (XLHL) 16 einschließlich werden die Kammern von der äußeren Seite des Geräts verbunden. Ab der Größe XLH (XLHL) 20 werden die Kammern von der Innenseite des Geräts verbunden.

■ Ventilatoren

An der Zulufts- und Abluftseite des Geräts sind Ventilatoren mit nach hinten gebogenen Schaufeln montiert. Das Umlauftrieb ist aus einem Kompositmaterial hergestellt oder aus Stahl geschweißt und statisch sowie dynamisch ausgewuchtet.

■ EC-Motoren

Auf dem Umlauftrieb des Ventilators ist direkt ein EC-Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0...10V gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen Wärmeschutz ausgestattet. Die Wirkungsgradklasse des Motors ist IE4, die Schutzart des Elektromotors IP54.

■ AC-Motoren

Auf dem Umlauftrieb des Ventilators ist direkt ein AC-Fußmotor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0...10V mittels eines Frequenzumrichters gesteuert werden, der sich als Zubehör des Geräts bestellen lässt. Der Motor ist mit einem

eigenen eingebauten Wärmeschutz ausgestattet. Die Wirkungsgradklasse des Motors ist IE3, die Schutzart des Elektromotors IP55.

■ Wärmetauscher

Der rekuperative Gegenstrom-Wärmetauscher oder Kreuzplattenwärmetauscher mit komplett getrennten Strömen der Zulufts- und Abluftluft wird aus Aluminium hergestellt. Bestandteil des Wärmetauschers ist ein Bypass mit Klappe, die vollständig den Eingang der Luft in den Wärmetauscher oder den Bypass steuert.

■ Regenerator

Der Rotationswärmetauscher eignet sich für die Wärmeübertragung oder für die Übertragung von Wärme und Feuchtigkeit gleichzeitig. Der Wärmetauscher ist für den Betrieb mit einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis +55 °C entworfen. Der Rotor des Regenerators ist abwechselnd mit einer ebenen und gewellten Schicht Aluminiumfolie gewickelt. Das Gehäuse des Rotors wird aus verzinkten Tragprofilen hergestellt. Die Dichtung zwischen dem Rotor und dem Gehäuse sichert eine Bürstendichtung ab. Für die Erhöhung der Dichtigkeit des Regenerators lässt sich das Umlauftrieb des Wärmetauschers mit einer sog. Labyrinthdichtung mit einem Dichtigkeitswert von unter 1,5 % des Volumendurchflusses der Luft ausstatten. Der Antrieb des Rotationswärmetauschers besteht aus einem Elektromotor mit einem Schneckengetriebe, einer Riemenscheibe und einem Riemen. Die Versorgungsspannung des Elektromotors beträgt 1×230V/50 Hz oder 3×230V/50 Hz. Auf Wunsch lässt sich der Generator mit einer stufenlosen Steuerung der Drehzahl mit einer Steuerung von 0...10V mittels eines Frequenzumrichters ausstatten.

■ Filter

Für die Zwecke der Luftfiltration werden in den Geräten Taschenfilter, Plattenfilter, Filter mit Aktivkohle oder Fettfilter verwendet. Bei den Taschen- und Plattenfiltern lassen sich standardmäßig verschiedene Filterklassen im Bereich von G3 (ISO Coarse 50 %) bis F9 (ISO ePM1 85 %) wählen. Das Gerät lässt sich auch mit Filtern mit einem hohen Wirkungsgrad HEPA oder ULPA ausstatten. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über die Revisionstür auf der Bedienungsseite des Geräts.

■ Klappen

Die Regelklappen aus Aluminium mit einer Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs sind für die Ansaugung der Frischluft und der abgesaugten Luft integriert. Die Klappen erfüllen

die Dichtigkeitsklasse 2 nach der EN 1751.

Durch die Kombination von Klappen lassen sich Mischblöcke bilden, die eine Vermischung der Luft oder einen Zirkulationsbetrieb des Geräts absichern.

■ Luftheizregister und -kühler

Das Gerät ist in Abhängigkeit von der Ausführung mit einem Wasser- oder Elektroluftheizregister ausgestattet. Für die Bedarfe einer Kühlung der Luft ist ein Wasserkühler oder ein Direktverdampfer montiert. Für die Möglichkeit einer direkten Erwärmung und Kühlung kann der Verdampfer als reversibel hergestellt werden und der Betrieb mit einem bivalenten Wasser- oder Elektroerwärmung gewählt werden. Die Verdampfer sind standardmäßig für die Kältemittel R410A oder R32 entworfen. Der Wasserheizregister, Kühler und der Verdampfer haben standardmäßig Rohre aus Kupfer und Aluminiumlamellen in einem verzinkten Stahlrahmen. Für die Bedarfe eines höheren Korrosionsschutzes können die Wärmetauscher mit einem nachträglichen Korrosionsschutz ausgestattet werden. Die elektrischen Heizregister haben standardmäßig glatte Heizrohre und sind mit einem Betriebsthermostat mit einer mit einer Starttemperatur von 60 °C und einem Havariethermostat mit einem manuellen Reset und einer Starttemperatur von 120 °C ausgestattet.

■ Dampfbefeuchter

Das zusammengebaute Gerät lässt sich mit einer freien Kammer für die Platzierung eines Dampfbefeuchters ausstatten. Die Kammer ist mit einer Kondensatgrube und einem Siphon für die Abluft des kondensierten Dampfes ausgestattet. Der Dampfbefeuchter und die autonome Regelung des Dampfbefeuchters sind nicht Bestandteil der Lieferung des Geräts. Der Dampfbefeuchter kann nicht vom Steuerungssystem Digireg® gesteuert werden.

■ Schalldämpfer

Die in dem Gerät integrierten Kulissenschalldämpfer werden in Längen von 600, 1000, 1200 und 1500 mm nach dem geforderten Schalldämpfungs-niveau geliefert.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung beträgt 3×400V/50Hz oder 1×230V/50Hz nach der Ausführung des Geräts und dem Typ der verwendeten Ventilatoren. Zuluftskabel, Kabel zu den Sensoren und die Leistungskabel werden in das Gerät über Kunststoffüllen in der Wand des Geräts geführt. Bestandteil der Lieferung sind nicht Sicherungen und das Zuluftskabel

DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL

für die Zuluft- und Abluftventilatoren und die Hauptsicherung mit dem Zuluftkabel des MuR-Schaltsschranks bei Ventilatormotoren mit einer Leistung höher als 6kW an der Zuluft und 6kW an der Abluftseite. Die Sicherung und die Versorgung der Zuluft- und Abluftventilatoren und des MuR-Hauptverteilerschranks ist Bestandteil der Lieferung des Bauwerks. Der Anschlussplan der Geräte ist unten aufgeführt.

Steuerungssystem

Das Gerät ist standardmäßig mit einer digitalen Regelung Digireg® nach der Konfiguration des Geräts ausgestattet. Der Steuerungsschrank befindet sich an der Seite der Bedienungsseite des Geräts (bei einer atypischen Platzierung des Steuerungsschranks des MuR- Systems muss dies mit dem Hersteller konsultiert und in der Bestellung spezifiziert werden). Zum finalen elektrischen Anschluss des Steuerungssystems nach der mechanischen Montage des Geräts auf der Baustelle kommt es im Rahmen des autorisierten Starts des Geräts mit StartPACK.

Montage

In einer vertikalen oder horizontalen Position auf dem Fußboden des Maschinenraums oder des Gebäudedachs. In der Bestellung muss die Bedienungsseite des Geräts aufgeführt werden, siehe unten. Vor dem Gerät muss der vorgeschriebene Serviceraum für den Bedarf bei Serviceeinsätzen, Filterwechseln u.ä. belassen werden. Unter dem Gerät muss Raum für die Installation des Siphons für die Abluft des Kondensats sein. Das Gerät muss auf einer ebenen und waagerechten Fläche montiert

werden. Die Ebenheit und Horizontalität des Geräts ist eine der Bedingungen für die richtige Funktion des Geräts. Die Rohrleitungen der Lufttechnik werden an den in der Sandwichplatte integrierten eckigen Stützen angeschlossen. Wir empfehlen zwischen Rohrleitungsstützen und Gerät flexible Manschetten für die Eliminierung der Übertragung von Vibrationen aus dem Gerät auf die Leitung zu montieren

Geräusch

Die Geräuschangaben in der technischen Spezifikation des Geräts geben den akustischen Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts (ODA, SUP, ETA, EHA) mit der Korrektur des gewichteten Filters A und den akustischen Schalleistungspegel des Gehäuses des ganzen Geräts an. Die akustischen Parameter liegen in einer Toleranz von ±3dB.

Varianten

Die einzelnen Varianten des Geräts unterscheiden sich nach der Ausstattung mittels eines Codes. Atypische Ausführungen müssen konsultiert werden.

Informationen

Die Geräte DUOVENT® MODULAR XLH und XLHL decken einen Bereich des Luftdurchflusses von 2.000 bis 100.000m³/h ab. Die Geräte der Reihe XLH haben einen quadratischen Querschnitt des Kanals und die Geräte des Typs XLHL haben einen rechteckigen Querschnitt des Kanals des Geräts. Das Gerät ist für die Belüftung gewerblicher Räume bestimmt. Das Gerät ist für einen dauerhaften Betrieb bestimmt.

Das Gerät kann in einer Ausführung für den Außenbereich oder den Innenbereich geliefert werden. Die Lieferung des Geräts erfolgt entweder in eigenständigen Kammern oder eigenständigen Blöcken. Die Definition der Größe der Transportblöcke ist Bestandteil des technischen Entwurfs des Geräts der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. Die mechanische Verbindung der Blöcke oder Kammern ist Bestandteil des Installationsvorgangs bei der Installation des Geräts. Das Verbindungsmaterial ist Bestandteil der Lieferung. Die Geräte in der Ausführung PROCESS (d.h. außerhalb des Geltungsbereichs der Verordnung der EK Nr. 1253/2014) muss konsultiert werden.

Jedes Gerät XLH/XLHL muss mit einer speziellen SW projiziert werden, welche die komplette technische Spezifikation des Geräts generiert. Die komplette Spezifikation des Geräts sichert die technische Abteilung der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. ab.

Garantiebedingungen

Die Anlagen DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV und DCOP dürfen ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung für die Qualität zur Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

Bestellcode des Geräts

DUO - MOD - XLHL DV EC 50 DCA DCC MX KL FP / FO DVAV LVE18 HRU220 - 20
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

- 1 – Querschnittstyp des Geräts:
DUO-MOD-XLH – quadratischer Querschnitt des Kanals des zusammengebauten Geräts DUOVENT® MODULAR
DUO-MOD-XLHL – rechteckiger Querschnitt des Kanals des zusammengebauten Geräts DUOVENT® MODULAR
- 2 – Typ der Wärmerückgewinnung in dem Gerät:
DV – Gegenstromplattenwärmetauscher oder Kreuzplattenwärmetauscher
RW – Rotationsgenerierewärmetauscher
BV – ohne Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung
- 3 – Typ der Elektromotoren der Ventilatoren:
EC – elektronisch kommutierte Motoren mit einer stufenlosen Steuerung der Drehzahl 0...10V
AC – Wechselstrommotor ohne Möglichkeit der kontinuierlichen Steuerung der Drehzahl
FC – Wechselstrommotor mit der Möglichkeit der stufenlosen Steuerung der Drehzahl mittels eines Frequenzrichters
- 4 – Gerätegröße – siehe Tabelle unten
- 5 – Typ des Luftheizregisters:
DI – Elektro
DCA – Wasser
- 6 – Luftkühlertyp:
DCC – Wasser
DX – Direktverdampfer (bei einem Direktverdampfer muss immer der Kältemitteltyp, die geforderte Leistung und die Trennung der Kühlleistung in die Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifiziert werden). Bei Verdampfern, die für einen reversiblen Betrieb mit einer Wärmepumpe verwendet werden, muss diese Tatsache in der Bemerkung zur Bestellung angegeben werden
DXr – Verdampfer in Verbindung mit einem reversiblen Betrieb (Kühlung/Heizung)
- 7 – **MX** – Mischklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, Servoantrieb ist Bestandteil Basislieferung)
C – Mischklappe, die eine Zirkulation der Luft zu 100% mit der Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs ermöglicht (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, ist der Servoantrieb Bestandteil der Lieferung)
- 8 – **KL** – Eingangs- und Abluftklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, ist der Servoantrieb Bestandteil der Lieferung)
- 9 – **FP** – Gerät, das mit einer einstufigen oder mehrstufigen Filtrierung im Zuluftbereich ausgestattet ist
FO – Gerät, das mit einer einstufigen oder mehrstufigen Filtrierung im Abluftbereich ausgestattet ist
- 10 – Typ des Steuerungssystems:
DVAV – Digireg® mit veränderbarem Luftdurchfluss
DCAV – Digireg® mit konstantem Luftdurchfluss
DCOP – Digireg® mit konstantem statischen Druck, der an die Lufttechnik abgegeben wird
- 11 – Bedienungsseiten und Ausführung:
LV – links vertikal (Luftströme übereinander)
LP – links Fußboden (Luftströme nebeneinander)
PV – rechts vertikal (Luftströme übereinander)
PP – rechts Fußboden (Luftströme nebeneinander)
- 12 – **PRV** – Ausführung des Geräts für Prozessbelüftung (PROCESS) – für Anwendungen, die von der Verordnung der EK Nr. 1253/2014 ausgenommen sind, weiterhin für Anwendungen und Märkte außerhalb der Gültigkeit der Verordnung der EK Nr. 1253/2014.
E18 – Ausführung, welche die Verordnung der EK Nr.1253/2014 erfüllt – Ecodesign 2018.
- 13 – **HRU220-20** – interne Nummer ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. Die interne Nummer ist für jede Ausführung des Geräts einzigartig.

Ergänzende Abbildung

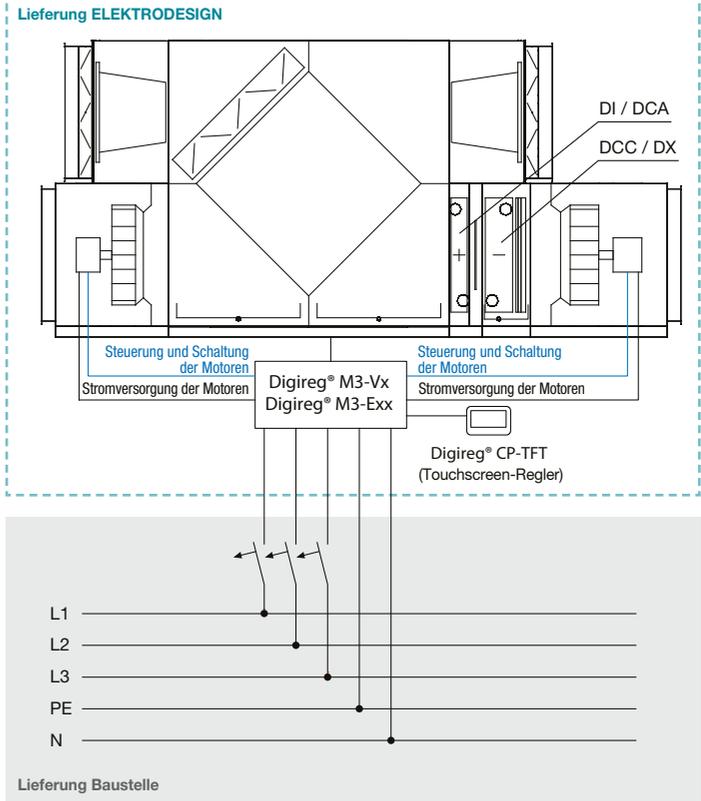
Blockschaltplan des MuR

Variante für Lufttechnikgeräte Modular XLH/XLHL bis zu einer Motorleistung von max. 2x 6kW

6 kW – Zuluftteil des Geräts,

6 kW – Abluftteil des Geräts).

Max. Leistung des elektrischen Heizregisters in dem Gerät 72 kW (3x 400V/50 Hz).

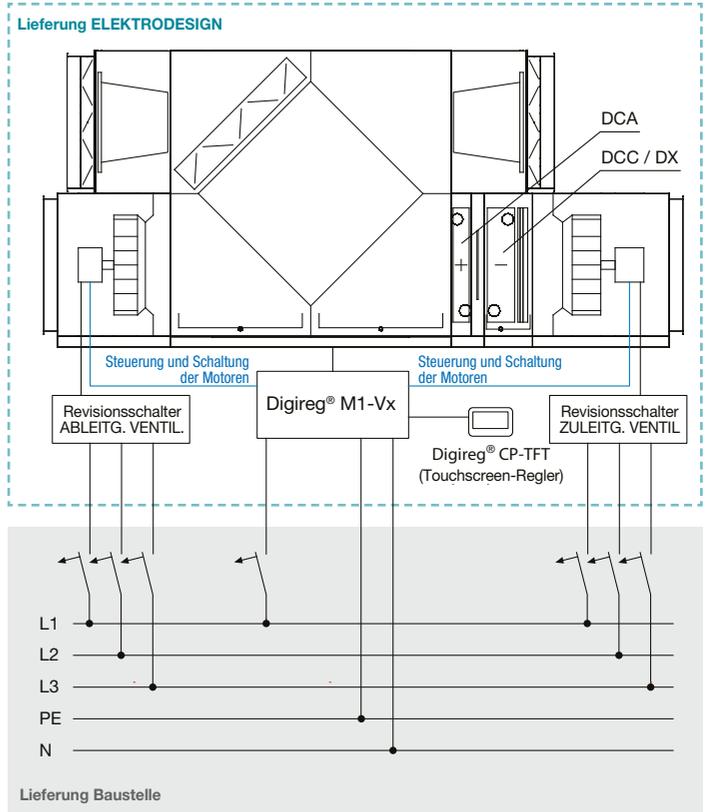


Bemerkung: Die Auslegung der Hauptsicherung und des Versorgungskabels ist von einem befugten Fachmann auszulegen und zu verkabeln und sind nicht Bestandteil des Projektes (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung des Lufttechnikgeräts ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.

DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL

Blackschaltplan des MuR

Variante für Lufttechnikgeräte Modular XLH/XLHL mit einer Motorleistung von mehr als 2x 6 kW
(6 und mehr kW – Zuluftteil des Geräts, 6 und mehr kW – Abluftteil des Geräts).
 Der Plan gilt nur für Geräte mit Wassererhitzung (nicht elektrisch).



Bemerkung: Die Auslegung der Hauptsicherung und des Versorgungskabels ist von einem befugten Fachmann auszulegen und zu verkabeln und sind nicht Bestandteil des Projektes (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung des Lufttechnikgeräts ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.

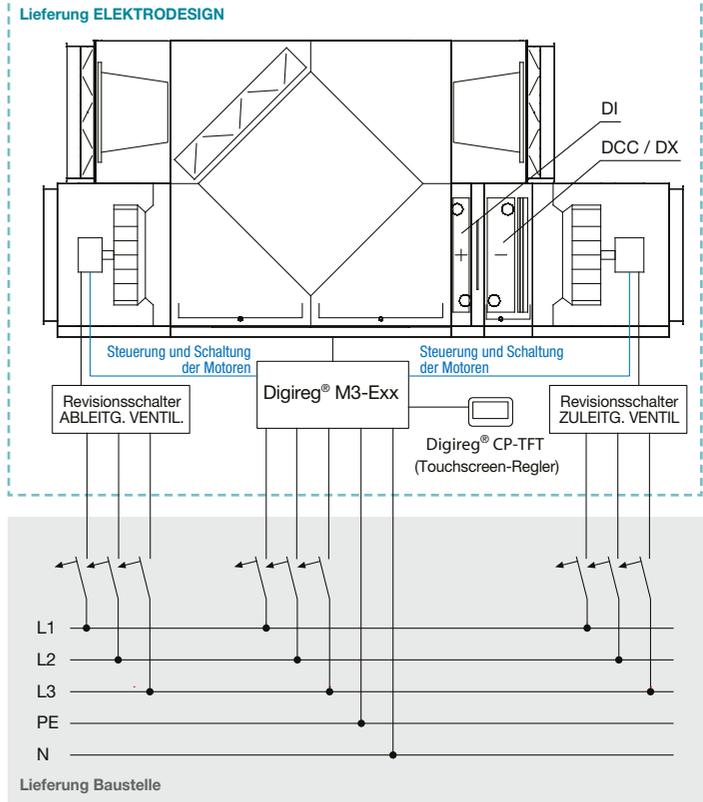
Blockschaltplan des MuR

Variante für Lufttechnikgeräte Modular XLH/XLHL mit einer Motorleistung von mehr als 2× 6 kW

(6 und mehr kW – Zuluftteil des Geräts,

6 und mehr kW – Abluftteil des Geräts).

Der Plan gilt nur für Geräte mit einer elektrischen Erwärmung mit einer max. Leistung von 72 kW.



Bemerkung: Die Auslegung der Hauptsicherung und des Versorgungskabels ist von einem befugten Fachmann auszulegen und zu verkabeln und sind nicht Bestandteil des Projektes (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung des Lufttechnikgeräts ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.

Ergänzende Abbildung

Grundkomponenten des Geräts

- 1 Eingangs-/Ausgangsabsperklappe
- 2 Zulufts-/Abluftfilter in den Filterklassen ab G3 (ISO Coarse 50 %) bis F9 (ISO ePM1 85 %) oder HEPA (ULPA)
- 3 Kreuzplattenwärmetauscher/Gegenstromwärmetauscher/Rotations- Regenerationswärmetauscher der Wärmerückgewinnung
- 4 Zulufts-/Abluftventilator mit EC- Motor oder AC-Motor, ausgestattet mit einem Frequenzzumrichter
- 5 Wasser-Luftheizregister mit entnehmbarer Kapillare des Frostschutzes/Elektroheizregister
- 6 Luftkühler oder Direktverdampfer mit entnehmbarem Tropfeneliminator und Kondensatgrube



Leistungstabellen der Größen der DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL

Modell	Nenn-Luft-Volumendurchfluss [m³/h]
XLH 2, XLHL 2	2 000
XLH 2.5, XLHL 2.5	2 500
XLH 3.15, XLHL 3.15	3 150
XLH 4, XLHL 4	4 000
XLH 5, XLHL 5	5 000
XLH 6.3, XLHL 6.3	6 300
XLH 8, XLHL 8	8 000
XLH 10, XLHL 10	10 000
XLH 12.5, XLHL 12.5	12 500
XLH 16, XLHL 16	16 000
XLH 20, XLHL 20	20 000
XLH 25, XLHL 25	25 000
XLH 31.5, XLHL 31.5	31 500
XLH 40, XLHL 40	40 000
XLH 50, XLHL 50	50 000
XLH 63, XLHL 63	63 000
XLH 80, XLHL 80	80 000
XLH 100, XLHL 100	100 000

Notwendiger Wartungsbereich DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL

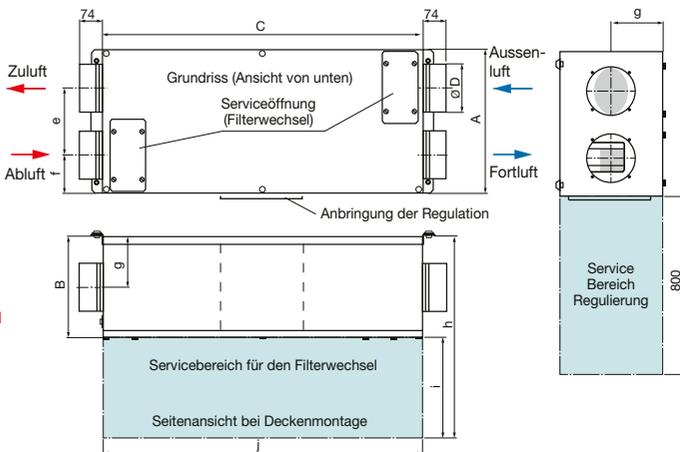
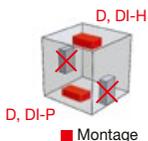
Bei einer Grundrissaufstellung des Geräts müssen seitliche Abstände von anderen Gegenständen in der Umgebung des Geräts auf der Bedienungsseite minimal in diesen Entfernungen abgesichert werden:

- Bei einer Ventilator-kammer min. die 0,7-fache Breite des Kammerteils, jedoch minimal 600 mm für die Möglichkeit des Herausziehens des Aggregats.
- Bei einer Filterkammer min. 600 mm für das Herausziehen der Filtereinsätze.
- Bei einer Wärmetauscherkammer (Heizregister oder Kühler) min. die 1,15-fache Breite des Kammerbauteils für das Herausziehen des Wärmetauschers.
- Bei einer Eliminator-kammer min. die 1,15-fache Breite des Kammerbauteils für das Herausziehen des Wärmetauschers.
- Bei einer Kammer mit Rekuperations-wärmetauscher min. die 1,15-fache Breite des Bauteils der Kammer für das Herausziehen des Plattenwärmetauschers.
- Bei mit Türen ausgestatteten Kammern min. 600 mm für den Zugang bei der Wartung.
- Entfernung von brennbaren Gegenständen min. 200 mm von dem Gerät.

ROVENTO evo



RAL7016



86%

maximaler Wirkungsgrad des Wärmetauschers



Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	e [mm]	f [mm]	g [mm]	h [mm]	i [mm]	j [mm]
ROVENTO 220	450	314	1000	150	210	120	157	714	400	1000
ROVENTO 320	550	414	1050	180	260	145	207	864	450	1050
ROVENTO 520	650	524	1050	225	330	159	261	1074	550	1050

Technische Parameter

■ Gehäuse

Das Gehäuse ist rahmenlos, besteht aus 25 mm dicken Sandwichpaneelen mit Wärme- und Schalldämmung. Die Ein- und Auslassanschlüsse sind runde Stutzen, welche mit dichtender Gummimanschette ausgestattet sind.

■ Ventilator

Ventilator mit nach hinten gebeugten Lamellen in einem speziell geformten Spiralgehäuse mit EC-Elektromotor. Schutzart IP44, Isolationsklasse B.

■ Elektrischer Erhitzer

Die Heizspiralen des Erhitzers bestehen aus Edelstahl. Der Erhitzer ist mit einem Thermostat mit einer Temperatur von 60 °C und einer nicht automatischen Thermoisierung bei 120 °C ausgestattet.

■ Wärmerückgewinnung-Regeneration

Der Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung mit Wärme- und Feuchtigkeitsübertragung hat einen thermischen Wirkungsgrad von bis zu 81–83 % bei Nennluftstrom. Die Abdichtung des Laufrades um den Umfang und in der Teilungsebene sorgt für eine hohe Dichtheit des Laufrades gegenüber dem Gehäuse. Der Wärmetauscher ist nach Öffnen der Frontabdeckung zugänglich. Der flexibel gelagerte Rotorantrieb erfolgt über

einen 6 W Frontgetriebemotor mit einer Versorgungsspannung von 230 V/50 Hz.

■ Filter

An der Zu- und Abluft befinden sich ZLW-Patronenfilter der Filterklasse G4 (ISO Coarse 60 %). Alternativ können Sie an der Zuluft einen M5-Filter (ISO Coarse 90 %) oder einen F7-Filter (ISO ePM10 50 %) wählen. Eine weitere Variante der Zuluftfilters ist die Verwendung eines G4-Filters (ISO Coarse 60 %) in Kombination mit einem Kohlefilter UF2, der die Übertragung von Gerüchen begrenzt.

■ Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über ein Netzkabel mit Klemme für 230 V/50 Hz Stromversorgung. Am Gehäuse des Gerätes befindet sich außerdem ein Serviceschalter, der eine einfache Trennung vom Stromnetz ermöglicht.

■ Regulation

Integrierte Neoreg-Digitalsteuerung für PLUG & PLAY-Anschluss. Einfach anzuschließender kabelgebundener CP-TFT-Farb-Touch-Controller. Die Temperatursensoren sind im Inneren des Geräts angebracht und angeschlossen. Die Frühfunktion wird durch Abschalten der Rotation des Wärmetauschers mit Wärmerückgewinnung

gelöst. Die Kommunikation mit dem Gerät erfolgt über eine Fernbedienung mit der Möglichkeit, die Geräteleistung, den gewünschten Betriebszustand, die gewünschte Temperatur und das wöchentliche Betriebsprogramm einzustellen. Absperrklappen gehören nicht zum Lieferumfang des Geräts, es ist jedoch möglich, externe Klappen direkt über das Neoreg-Steuerungssystem zu steuern. Für eine reibungslose Steuerung der Geräteleistung können CO2-/VOC-/RH-Sensoren mit 0-10-V-Ausgang an das Gerät angeschlossen werden.

■ Montage

Boden-, oder Deckenmontage in horizontaler Position mit nebeneinander angeordneten Stutzen. Bei der Installation des Geräts muss um das Gerät herum ein Platz für die Handhabung vorhanden sein, damit die Filter entfernt und regelmäßige Revisionen durchgeführt werden können.

■ Geräusch

Der in den Tabellen angegebene Geräusch stellt den Schalleistungspegel an den einzelnen Stutzen des Geräts mit Gewichtsfiter-A-Korrektur und den Schalleistungspegel des Gerätegehäuses mit Gewichtsfiter-A-Korrektur dar.

Typ	Ventilator			Erhitzer			Motor ROV	Gerät			Gewicht [kg]
	Spannung [V]	Leistungsaufnahme [W]	Strömung [A]	Spannung [V]	Leistungsaufnahme [W]	Strömung [A]	Leistungsaufnahme [W]	Spannung [V]	Leistungsaufnahme [W]	Strömung [A]	
ROVENTO 220 D	230	136	0,59	-	-	-	6	230	142	0,62	45,5
ROVENTO 220 DI	230	136	0,59	230	400	1,7	6	230	542	2,30	46,5
ROVENTO 320 D	230	196	0,80	-	-	-	6	230	202	0,88	60,0
ROVENTO 320 DI	230	196	0,80	230	700	3,0	6	230	902	3,90	61,0
ROVENTO 520 D	230	340	1,48	-	-	-	6	230	346	1,50	79,5
ROVENTO 520 DI	230	340	1,48	230	1200	5,2	6	230	1546	6,70	80,5

Bestellcode

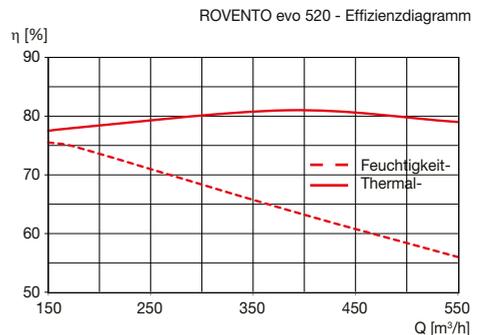
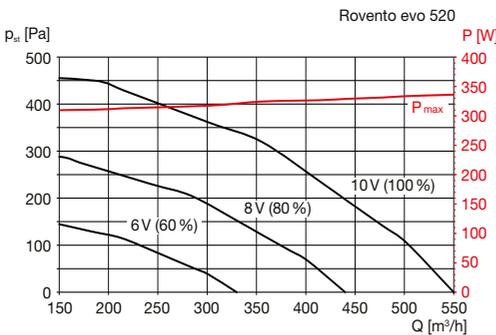
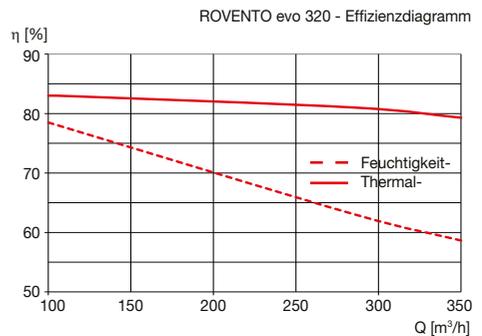
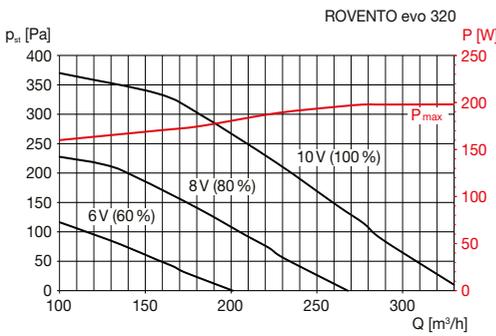
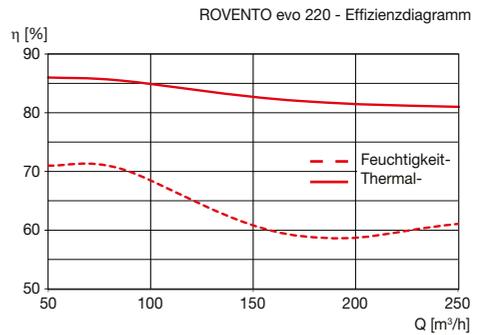
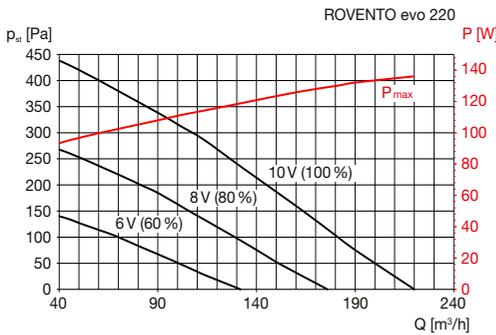
ROVENTO 2 2 0 D I - H - L G 4 / G 4 e v o
1 2 3 4 5

- 1 – Gerätegröße: **220, 320, 520**
- 2 – Unterscheidung der Variante mit Erhitzer oder ohne Erhitzer:
D – ohne Zusatzheizter im Zulufbereich des Gerätes
DI – mit Zusatzheizter im Zulufbereich des Gerätes

- 3 – Montageposition des Geräts:
H – Deckenmontage horizontal
P – Bodenmontage horizontal
- 4 – Seite an der die Regulation angebracht wird (siehe ergänzendes Bild):
L – links
P – rechts

- 5 – Typ des Zu-, und Abluftfilters:
G4/G4 – Zuluftfilter G4, Abluftfilter G4
M5/G4 – Zuluftfilter M5, Abluftfilter G4
F7/G4 – Zuluftfilter F7, Abluftfilter G4
G4UF2/G4 – Zuluftfilter G4 mit Modifikation UF2, Abluftfilter G4

Eigenschaften



Beschriftung:
 Q [m³/h] Luftstrom
 p_s [Pa] externer statischer Druck des Geräts
 P [W] maximale elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren (W)
 η (%) Leistungsaufnahme der Wärmerückgewinnung
 Eigenschaften des ROVENTO-Geräts gemessen für die Version des Geräts mit G4/G4-Filtern.

ROVENTO evo

ROVENTO 220 – Schallleistungspegel in Oktavbereichen (dB(A))

U=10V, n=3920 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	36	46	57	57	53	51	45	36	61
Zuluft (SUP)	42	52	64	66	66	69	63	50	73
L _{WA} Abluft (ETA)	36	46	57	57	53	51	45	36	61
Fortluft (EHA)	42	52	64	66	66	69	63	50	73
Gehäuse	37	49	59	54	45	41	34	18	61

U=8V, n=3136 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	31	41	52	52	48	46	40	31	57
Zuluft (SUP)	37	47	59	61	61	64	58	45	68
L _{WA} Abluft (ETA)	31	41	52	52	48	46	40	31	57
Fortluft (EHA)	37	47	59	61	61	64	58	45	68
Gehäuse	32	44	54	49	40	36	29	13	56

U=6V, n=2352 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	25	35	46	46	42	40	34	25	50
Zuluft (SUP)	31	41	53	55	55	58	52	39	62
L _{WA} Abluft (ETA)	25	35	46	46	42	40	34	25	50
Fortluft (EHA)	31	41	53	55	55	58	52	39	62
Gehäuse	26	38	48	43	34	30	23	7	50

Akustische Daten wurden unter Annahme von Laborbedingungen ermittelt. Die Toleranz der angegebenen akustischen Daten beträgt +/- 2dB.

ROVENTO 320 – Schallleistungspegel in Oktavbereichen (dB(A))

U=10V, n=3275 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	28	38	49	59	58	57	54	40	64
Zuluft (SUP)	37	44	58	66	73	76	70	59	79
L _{WA} Abluft (ETA)	28	38	49	59	58	57	54	40	64
Fortluft (EHA)	37	44	58	66	73	76	70	59	79
Gehäuse	32	41	53	54	52	48	41	27	58

U=8V, n=2620 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	23	33	44	54	53	52	49	35	59
Zuluft (SUP)	32	39	53	61	68	71	65	54	74
L _{WA} Abluft (ETA)	23	33	44	54	53	52	49	35	59
Fortluft (EHA)	32	39	53	61	68	71	65	54	74
Gehäuse	27	36	48	49	47	43	36	22	54

Akustische Daten wurden unter Annahme von Laborbedingungen ermittelt. Die Toleranz der angegebenen akustischen Daten beträgt +/- 2dB.

U=6V, n=1965 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	17	27	38	48	47	46	43	29	52
Zuluft (SUP)	26	33	47	55	62	65	59	48	68
L _{WA} Abluft (ETA)	17	27	38	48	47	46	43	29	52
Fortluft (EHA)	26	33	47	55	62	65	59	48	68
Gehäuse	21	30	42	43	41	37	30	16	47

ROVENTO 520 – Schallleistungspegel in Oktavbereichen (dB(A))

U=10V, n=2850 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	33	46	57	59	56	51	45	37	63
Zuluft (SUP)	43	56	68	72	72	68	63	57	77
L _{WA} Abluft (ETA)	33	46	57	59	56	51	45	37	63
Fortluft (EHA)	43	56	68	72	72	68	63	57	77
Gehäuse	38	53	63	60	51	40	34	25	65

U=8V, n=2280 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	28	41	52	55	51	46	41	32	58
Zuluft (SUP)	38	51	63	68	67	63	59	52	72
L _{WA} Abluft (ETA)	28	41	52	55	51	46	41	32	58
Fortluft (EHA)	38	51	63	68	67	63	59	52	72
Gehäuse	33	48	58	56	46	35	30	20	60

Akustische Daten wurden unter Annahme von Laborbedingungen ermittelt. Die Toleranz der angegebenen akustischen Daten beträgt +/- 2dB.

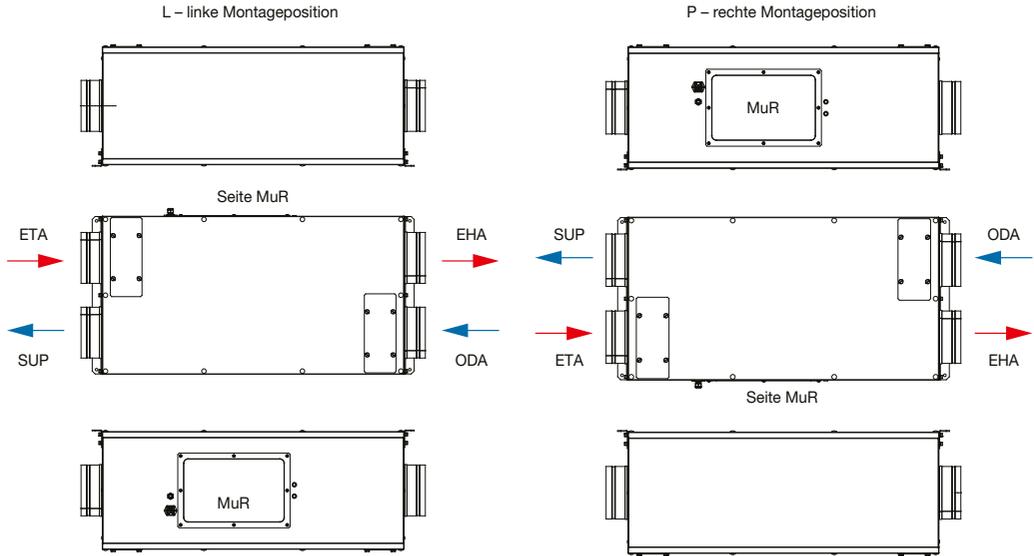
U=6V, n=1710 min⁻¹

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	gesamt
Aussenluft (ODA)	22	34	46	48	45	40	34	26	52
Zuluft (SUP)	32	44	57	61	61	57	52	46	66
L _{WA} Abluft (ETA)	22	34	46	48	45	40	34	26	52
Fortluft (EHA)	32	44	57	61	61	57	52	46	66
Gehäuse	27	41	52	49	40	29	23	14	54

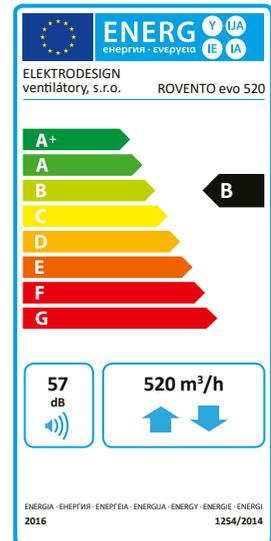
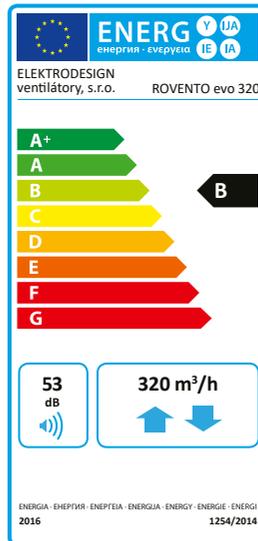
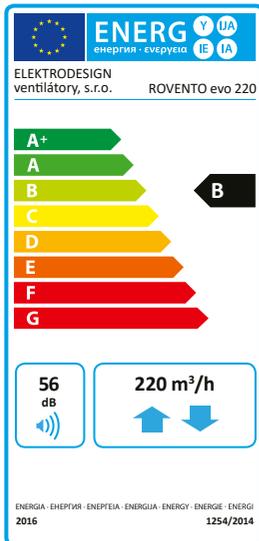
Ergänzendes Bild

Anbringung der Regulation

- ODA Aussenluft
- SUP Zuluft
- ETA Abluft
- EHA Fortluft



Energieetiketten des Gerätes



Zubehör



Digireg® CP-TFT Touch-Controller



horizontales kombiniertes Fassadengitter
EDF-VXZ



vertikales kombiniertes Fassadengitter
EDF-VXY



AIRSENS-CO2 Sensor CO₂



AIRSENS-VOC
Luftqualitätssensor



AIRSENS-RH Sensor
für relative Luftfeuchtigkeit

ED FLEX® System





Digireg®



VAV-CAV-COP
 Regelungstyp



EC motor



ErP conform

Technische Parameter

■ Gehäuse

Die Wandplatten der Stärke 45 mm sind aus verzinktem Stahlblech mit einer äußeren Lackierung im Farbton RAL 9002 hergestellt. Die Platten sind innen mit einer Schall- und Wärmedämmung aus nicht brennbarer Glas-Mineral-Wolle ausgefüllt. Für die Erleichterung des Services ist das Gehäuse des Geräts mit demontierbaren Türen mit Schließern ausgestattet. Der Rahmen des Geräts ist aus Aluminiumprofilen hergestellt, die Wandplatten werden an den Rahmen geschraubt. Die Anschlussstutzen der Wasserheizregister werden zum Außengehäuse des Geräts geführt. Das Gehäuse ist mit 4 Stück Aufhängungen mit Öffnungen Ø 12 mm für die Unterdeckenmontage des Geräts ausgestattet.

■ Ventilatoren

Das Gerät ist mit einem Ventilator mit nach hinten gebogenen Schaufeln ausgestattet, das Laufrad besteht aus Verbundmaterial. Das Laufrad ist statisch und dynamisch ausgewuchtet.

■ Motoren

Auf dem Umlauf der Ventilators ist direkt ein EC-Motor montiert. Der Motor des Ventilators kann kontinuierlich durch ein externes Signal 0...10V oder PWM gesteuert werden. Der Motor ist mit einem eigenen Wärmeschutz ausgestattet. Die Schutzart des Elektromotors ist IP44.

■ Heizregister

Die Wasserheizregister sind für ein Temperaturgefälle des Heizwassers von $\Delta T = 20\text{K}$ (80/60 °C) für eine Eingangstemperatur der Luft von $t_a = -12\text{°C}/90\text{ \% rF}$ bei nominalem Luftdurchfluss entworfen. Die elektrischen Heizregister sind für eine Eingangstemperatur der Luft von $t_a = -12\text{°C}/90\text{ \% rF}$ bei nominalem Luftdurchfluss entworfen und sind mit einem Betriebs- und Havariethermostat ausgestattet.

■ Filter

In dem Gerät befinden sich ein oder mehrere Filterelemente der Filterklasse F7 (auf Wunsch Filterklasse G4 bis F9), die in einer Filterwand platziert sind. Der Filter ist aus Filtermaterial aus Polypropylen hergestellt. Der Zugang zu den Filtern erfolgt über die Revisionsstür auf der Bedienungsseite des Geräts. Das Gerät kann bei einer mehrstufigen Filtrierung mit Filterkassetten MFL mit Filtereinsätzen MFR ergänzt werden, die für die Montage in die Rohrleitung bestimmt sind.

■ Elektrischer Anschluss

Die Versorgungsspannung der Geräte beträgt $1 \times 230\text{V}/50\text{Hz}$ oder $3 \times 400\text{V}/50\text{Hz}$ und ist von der Ausstattung des Geräts abhängig. Zuluftkabel, Kabel zu den Sensoren und Leistungskabel zu den Ventilatoren werden in das Gerät über Kunststoffüllen in der Wand des Geräts geführt, die nicht Bestandteil der Lieferung des Geräts sind. Die Klemmleiste des elektrischen Heizregisters bei Geräten RME ist nach der Demontage der äußeren Abdeckung zugänglich. Der Elektromotor des Ventilators hat ein Zuluftkabel, das in eine Kunststoffverteilung mit einer Klemmleiste geführt wird, die sich innerhalb des Geräts befindet.

■ Regelung

Das Gerät wird standardmäßig ohne Regelung geliefert. Bei einer Anforderung wird das Gerät mit einer Regelung Digireg® ausgestattet. In dem Fall, dass das Gerät direkt mit einem MuR-System ab Werk ausgestattet ist, sind alle Sensoren und Antriebe elektrisch angeschlossen und überprüft. Der Steuerungsschrank befindet sich an der Wand des Geräts nach den aktuellen Raumforderungen des konkreten Projekts (die Platzierung des Steuerungsschranks des MuR-Systems muss in der Bestellung spezifiziert werden).

■ Montage

Sie ist in einer horizontalen Lage mit der Bedienungsseite von der Seite des Geräts (Kennzeichnung im Code des Geräts H2) oder von der Unterseite des Geräts (Kennzeichnung im Code des Geräts H1) möglich. Weiterhin kann eine rechte (P) und linke Ausführung (L) nach der Position der Ausgänge des Wasserheizregisters oder der Position der Anschlussklemmleiste des elektrischen Heizregisters (für die Größen 2400, 3000, 4000, 6000) unterschieden werden. Die Position L oder P wird bei der Ansicht auf die frontseitige Eingangsfäche in Richtung der Luftströmung bestimmt. Neben dem Gerät muss ein Handhabungsraum für die Entnahme des Deckels und die Entnahme der Filter sowie für die Durchführung von periodischen Wartungen der Elektroinstallation vorhanden sein.

■ Schallwerte

Die in den Tabellen aufgeführten Schallwerte stellen die akustische Schalleistungspegel an den einzelnen Stützen des Geräts mit einer Korrektur des Gewichtsfilters A dar.

■ Varianten

- RME mit eingebauter elektrischer Erwärmung und Filter
- RMW mit eingebauter Wassererwärmung und Filter
- RMK Zuluftgerät mit Filter ohne Heizregister

■ Informationen

Das Gerät ist für die Belüftung gewerblicher Räume bestimmt. Die Lieferung des Geräts für den Außenbereich muss konsultiert werden.

■ Lufttechnikzubehör

- Sonoflex®, Termoflex® flexible Schläuche und Formstücke (K 7.3)
- Runde SPIRO-Rohrleitungen und Formstücke (K7.3)
- KAA, IAE flexible Kupplungen (K 7.1)
- MAA, IAA, MTS Schalldämpfer (K 7.1)
- RSK, TSK Rückschlagklappen (K 7.1)
- MSK, MSKT, IJK Drossel- und Mischklappen (K 7.1)
- Tellerventile, Anemostaten, Düsen, Gitter (K 7.2)
- Regenschutzjalousien (K 7.1)
- MKW, IKW, MKF, IKF Wasser- und Direktluftkühler (K 7.1)
- MFL, IFL Filterkassetten für runde und eckige Rohrleitungen (K 7.1)
- ESU Mischknoten (K 7.1)

■ Elektrisches Zubehör

- Digireg® digitales Regelsystem für Geräte mit Erwärmung sowie Kühlung, Regler mit Touchscreendisplay (K 9)
- JTR Triac-Schalter für die Steuerung der Leistung des elektrischen Heizregisters (K 9)
- HIG, HYG Hygrostate (K 8.2)
- EDF, SQA CO₂ Sensoren (K 8.2)
- RTR Thermostate (K 8.2)
- DTS PSA Drucksensoren (K 8.2)
- Stellantriebe (K 8.2)
- AIRSENS Luftqualitätssensoren (K 8.2)

■ Garantiebedingungen

Die Anlagen RME, RMW, RMK Ekonovent® einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV und DCOP dürfen ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden. Die Nichteinhaltung dieser Bedingung hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung für die Qualität zur Folge. Nähere Bedingungen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest.

R M W 2 4 0 0 F 7 D V A V H 1 P
1 2 3 4 5 6 7

Ausführung des Geräts:

- 1 – RMW – das Gerät mit Wasserheizregister
RME – das Gerät mit elektrischem Heizregister
RMK – das Gerät ohne Heizregister
- 2 – Größe des Geräts nach der Tabelle der technischen Parameter (z.B. . 800/315 oder 3000)
- 3 – Filterklasse des Filters (standardmäßig F7, wählbar G4–F9)
- 4 – Typ des Steuerungssystems:
D – Digireg®
- 5 – Typ der Steuerung des Luftdurchflusses:
VAV – variabler Luftdurchfluss
CAV – konstanter Luftdurchfluss
COP – konstanter statischer Druck, abgegeben an die Lufttechnikrohrleitung
- 6 – Position der Bedienseite:
H1 – unterer Bediendeckel
H2 – seitlicher Bediendeckel
- 7 – Position der Anschlussstutzen des Wasserheizregisters (bzw. der Anschlussklemmen des elektr. Heizregisters):
L – links
P – rechts
Die Position der Anschlussstutzen kann nur bei der Größe RMW/E 2400, 3000, 4000, 6000 gewählt werden!

Klasse nach EN779	Klasse nach EN ISO 16890
G4	ISO Coarse 60%
M5	ISO ePM10 50%
F7	ISO ePM2,5 70%
F9	ISO ePM1 80%



Steuerinheit Digireg®



Regler Digireg®



RMK Ekonovent® Ventilorkammer
Typ 250, 500, 800, 900, 1200



RMK Ekonovent® Ventilorkammer
Typ 2400, 3000, 4000, 6000

Typ	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	Drehzahl / Steuerungsspannung** [min⁻¹ / V]	EC motor			Heizregister			Gewicht [kg]	Steuerungssystem
			Versorgungsspannung [V/Hz]	Strom NOM/MAX*** [A]	Leistung NOM/MAX*** [W]	Versorgungsspannung [V/Hz]	Strom [A]	Leistung* [kW]		
RME 250/200	250	2791/8,6	1x230 V/50 Hz	0,25/0,3	28/34	1x230V/50Hz	9	2	32	M1-E2
RMW 250/200	250	2791/8,6	1x230 V/50 Hz	0,25/0,3	28/34	–	–	4,4	33	M1-Vx
RME 500/250	500	2870/9,2	1x230 V/50 Hz	0,46/0,5	61/67	1x230V/50Hz	13	3	37	M1-E8-2
RMW 500/250	500	2870/9,2	1x230 V/50 Hz	0,46/0,5	61/67	–	–	8,5	38	M1-Vx
RME 800/315	800	2730/9,4	1x230 V/50 Hz	0,72/0,8	101/113	3x400V/50Hz	8,5	5,4	51	M1-E8-2
RMW 800/315	800	2730/9,4	1x230 V/50 Hz	0,72/0,8	101/113	–	–	13,7	52	M1-Vx
RME 900/355	900	2395/7,1	1x230 V/50 Hz	0,6/1,1	96/170	3x400V/50Hz	16,5	10,8	55	M3-E15
RMW 900/355	900	2395/7,1	1x230 V/50 Hz	0,6/1,1	96/170	–	–	14,8	56	M1-Vx
RME 1200/400	1200	2045/7,5	1x230 V/50 Hz	0,9/1,4	146/222	3x400V/50Hz	16,5	10,8	68	M3-E15
RMW 1200/400	1200	2045/7,5	1x230 V/50 Hz	0,9/1,4	146/222	–	–	20,7	70	M1-Vx
RME 2400	2400	1270/8,4	1x230 V/50 Hz	0,9/1,5	214/360	3x400V/50Hz	34	22,5	92	M3-E24
RMW 2400	2400	1270/8,4	1x230 V/50 Hz	0,9/1,5	214/360	–	–	35,8	98	M1-Vx
RME 3000	3000	1420/9,4	1x230 V/50 Hz	1,25/1,5	299/360	3x400V/50Hz	45	30	111	M3-E36
RMW 3000	3000	1420/9,4	1x230 V/50 Hz	1,25/1,5	299/360	–	–	47,5	118	M1-Vx
RME 4000	4000	1480/10	1x230 V/50 Hz	1,6/1,6	388/388	3x400V/50Hz	45	30	122	M3-E36
RMW 4000	4000	1480/10	1x230 V/50 Hz	1,6/1,6	388/388	–	–	62,8	131	M1-Vx
RME 6000	5800	1450/9,6	1x230 V/50 Hz	2,7/3,0	638/720	3x400V/50Hz	70	45	161	M3-E72
RMW 6000	5800	1450/9,6	1x230 V/50 Hz	2,7/3,0	638/720	–	–	93,9	173	M1-Vx

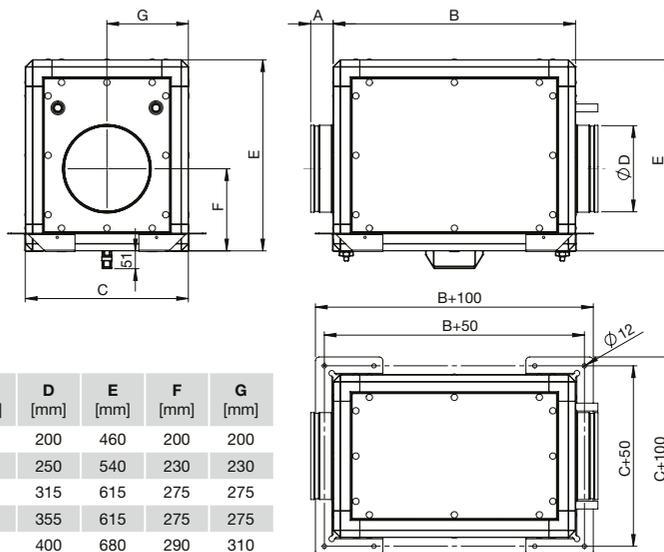
* Leistung des Wasserheizregisters bei einem nominalen Luftdurchfluss, bei t_a = –12 °C/90 % rF und für ein Temperaturgefälle des Wassers von 80/60 °C.

** Drehzahl und Steuerspannung des EC-Motors bei nominalem Luftdurchfluss.

*** NOM – Leistung und Strom bei nominalen Luftdurchfluss und nominaler Drehzahl. MAX – Leistung und Strom bei maximaler Drehzahl des Ventilators in dem Gerät.

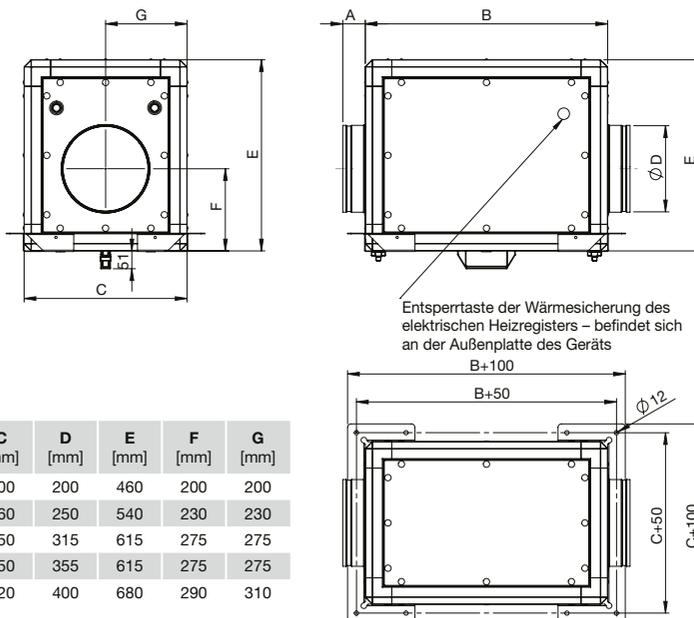
Abmessungen

RME 250/200; 500/250; 800/315; 900/355; 1200/400 – Position H1



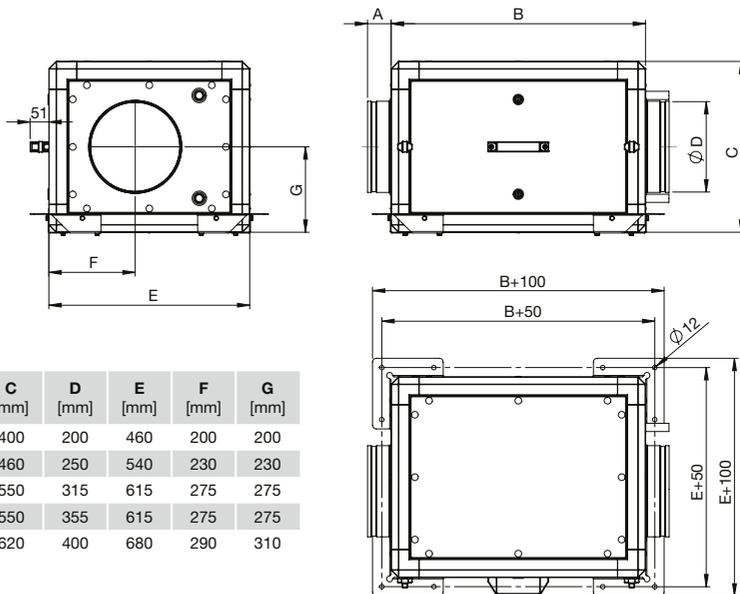
Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RMW 250/200	63	664	400	200	460	200	200
RMW 500/250	63	684	460	250	540	230	230
RMW 800/315	63	754	550	315	615	275	275
RMW 900/355	63	850	550	355	615	275	275
RMW 1200/400	63	930	620	400	680	290	310

RME 250/200; 500/250; 800/315; 900/355; 1200/400 – Position H1



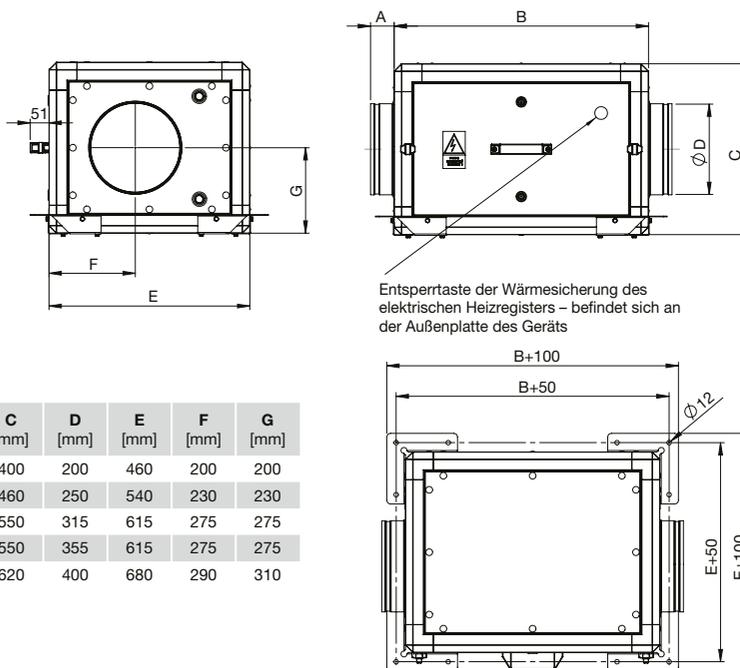
Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RME 250/200	63	664	400	200	460	200	200
RME 500/250	63	684	460	250	540	230	230
RME 800/315	63	754	550	315	615	275	275
RME 900/355	63	850	550	355	615	275	275
RME 1200/400	63	930	620	400	680	290	310

RME 250/200; 500/250; 800/315; 900/355; 1200/400 – Position H2



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RMW 250/200	63	664	400	200	460	200	200
RMW 500/250	63	684	460	250	540	230	230
RMW 800/315	63	754	550	315	615	275	275
RMW 900/355	63	850	550	355	615	275	275
RMW 1200/400	63	930	620	400	680	290	310

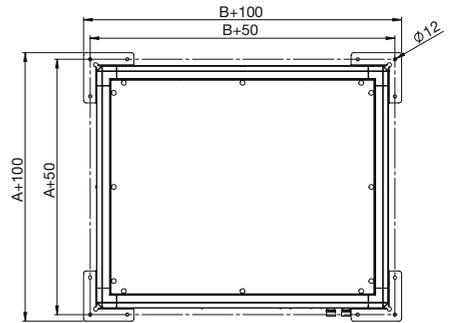
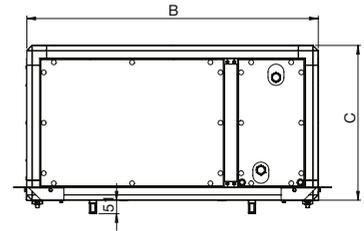
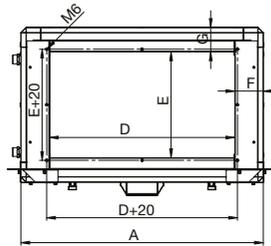
RME 250/200; 500/250; 800/315; 900/355; 1200/400 - Position H2



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RME 250/200	63	664	400	200	460	200	200
RME 500/250	63	684	460	250	540	230	230
RME 800/315	63	754	550	315	615	275	275
RME 900/355	63	850	550	355	615	275	275
RME 1200/400	63	930	620	400	680	290	310

Abmessungen

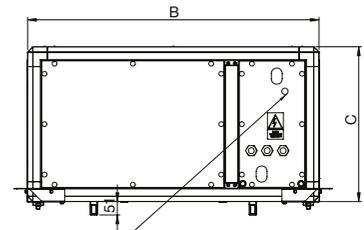
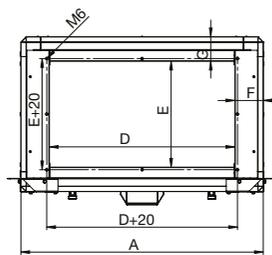
RMW 2400; 3000; 4000; 6000 – Position H1



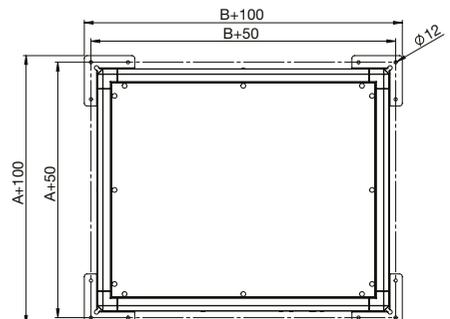
Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RMW 2400	915	1100	585	700	400	107,5	92,5
RMW 3000	1015	1100	685	800	500	107,5	92,5
RMW 4000	1215	1050	685	1000	500	107,5	92,5
RMW 6000	1465	1100	785	1200	600	132,5	92,5

Wärmerückgewinnung

RME 2400; 3000; 4000; 6000 – Position H1

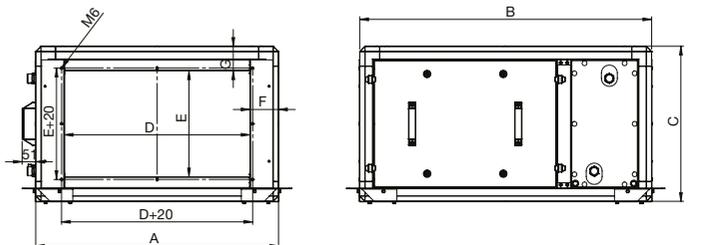


Entsperrtaste der Wärmesicherung des elektrischen Heizregisters – befindet sich an der Außenplatte des Geräts

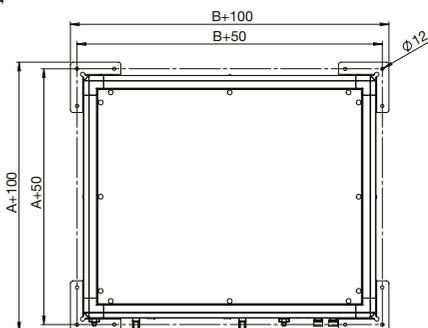


Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RME 2400	915	1100	585	700	400	107,5	92,5
RME 3000	1015	1100	685	800	500	107,5	92,5
RME 4000	1215	1050	685	1000	500	107,5	92,5
RME 6000	1465	1100	785	1200	600	132,5	92,5

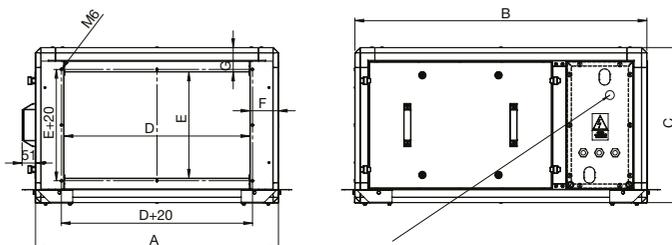
RMW 2400; 3000; 4000; 6000 – Position H2



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RMW 2400	915	1100	585	700	400	107,5	92,5
RMW 3000	1015	1100	685	800	500	107,5	92,5
RMW 4000	1215	1050	685	1000	500	107,5	92,5
RMW 6000	1465	1100	785	1200	600	132,5	92,5

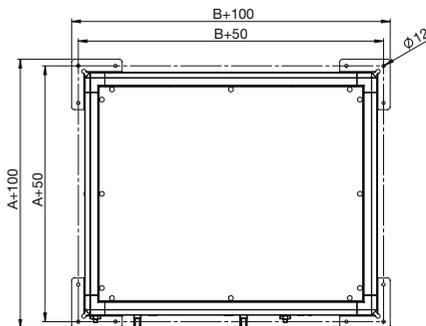


RME 2400; 3000; 4000; 6000 – Position H2

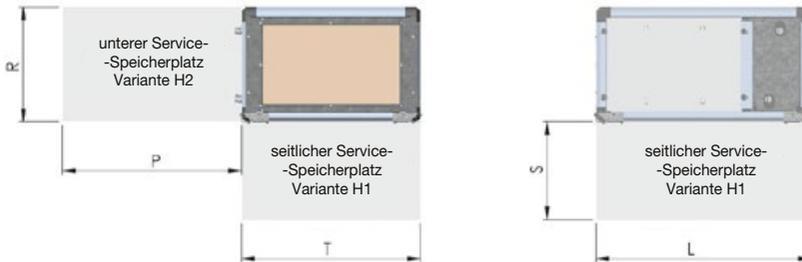


Entsperrtaste der Wärmesicherung
des elektrischen Heizregisters – befindet
sich an der Außenplatte des Geräts

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
RME 2400	915	1100	585	700	400	107,5	92,5
RME 3000	1015	1100	685	800	500	107,5	92,5
RME 4000	1215	1050	685	1000	500	107,5	92,5
RME 6000	1465	1100	785	1200	600	132,5	92,5



Montage- und Serviceraum der Geräte RMW/E:



Typ	Position H1					Position H2				
	P [mm]	R [mm]	S [mm]	T [mm]	L [mm]	P [mm]	R [mm]	S [mm]	T [mm]	L [mm]
RMW/E 250/200	200	460	460	400	664	460	400	-	-	664
RMW/E 500/250	200	540	540	460	684	540	460	-	-	684
RMW/E 800/315	200	615	615	550	754	615	550	-	-	754
RMW/E 900/355	200	615	615	550	850	615	550	-	-	850
RMW/E 1200/400	200	680	680	620	930	680	620	-	-	930
RMW/E 2400	300	585	585	915	1100	915	585	-	-	1100
RMW/E 3000	300	685	685	1015	1100	1015	685	-	-	1100
RMW/E 4000	300	685	685	1215	1050	1215	685	-	-	1050
RMW/E 6000	300	785	785	1465	1100	1465	785	-	-	1100

Ergänzende Abbildung

Wärmerückgewinnung

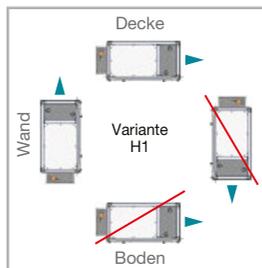


Beispiel einer Ausführung des Geräts RMW/E H2 der Größe 250/200 bis 1200/400 mit Klappe MSK

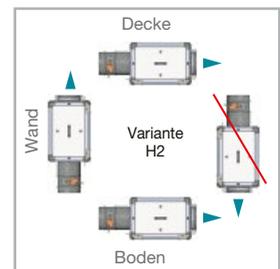
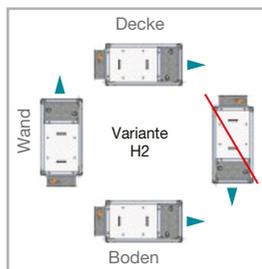
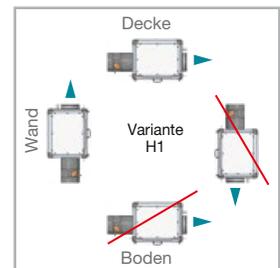


Beispiel einer Ausführung des Geräts RMW/E H2 L der Größe 2400 bis 6000 mit Klappe IJK

RMW/E Größe 2400 bis 6000

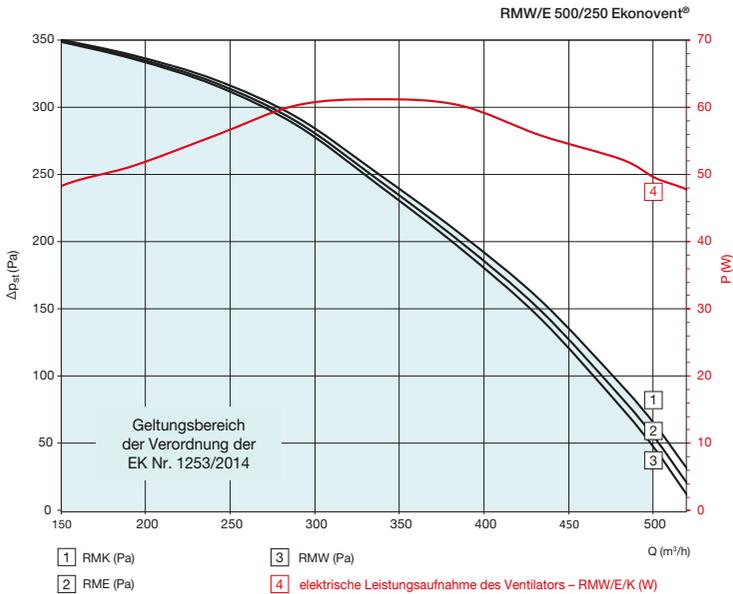
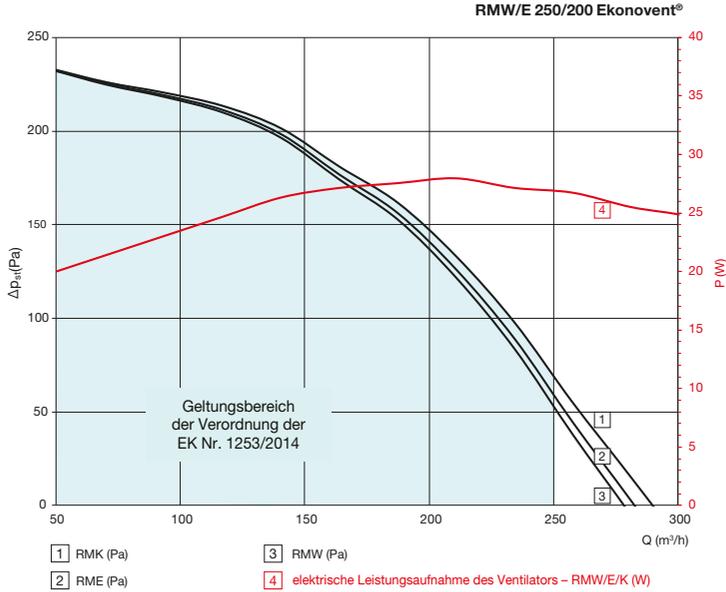


RMW/E Größe 250/200 bis 1200/400

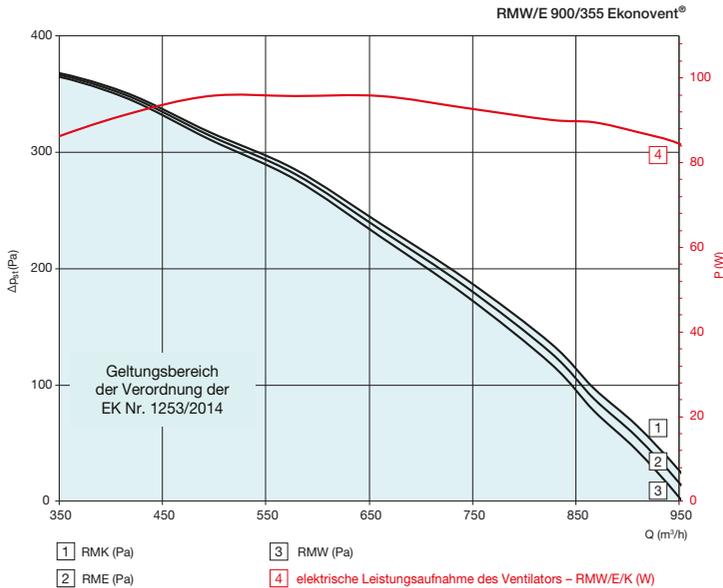
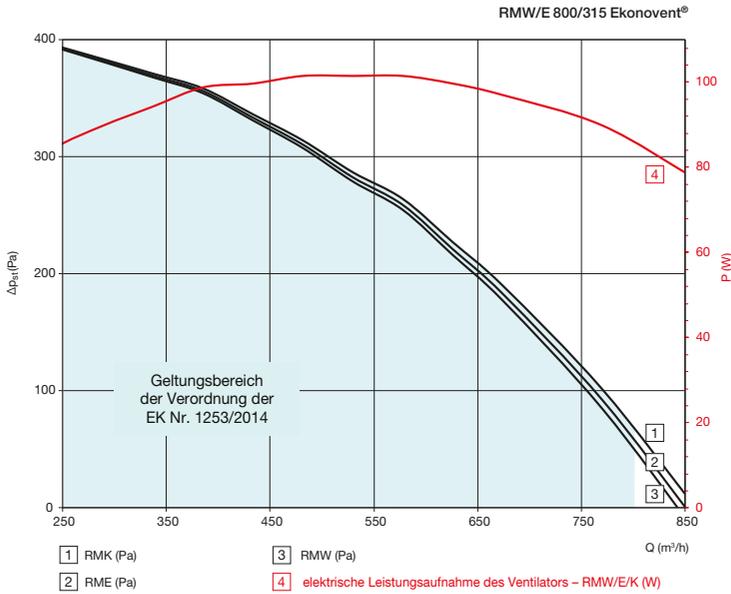


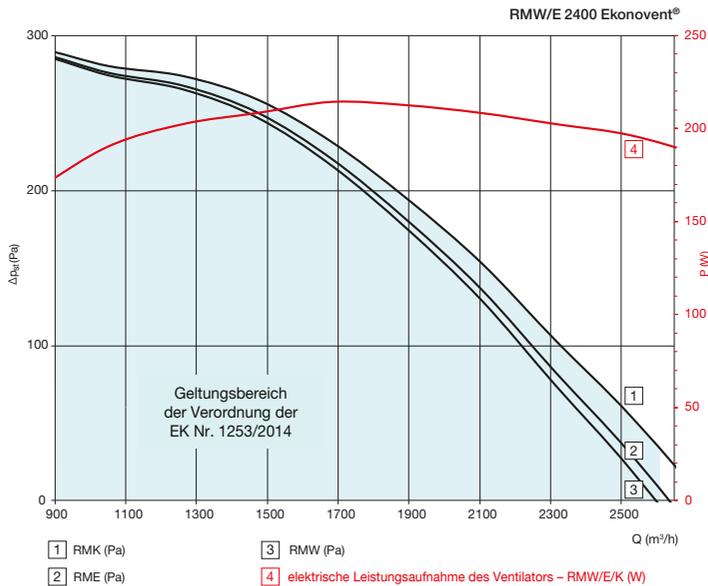
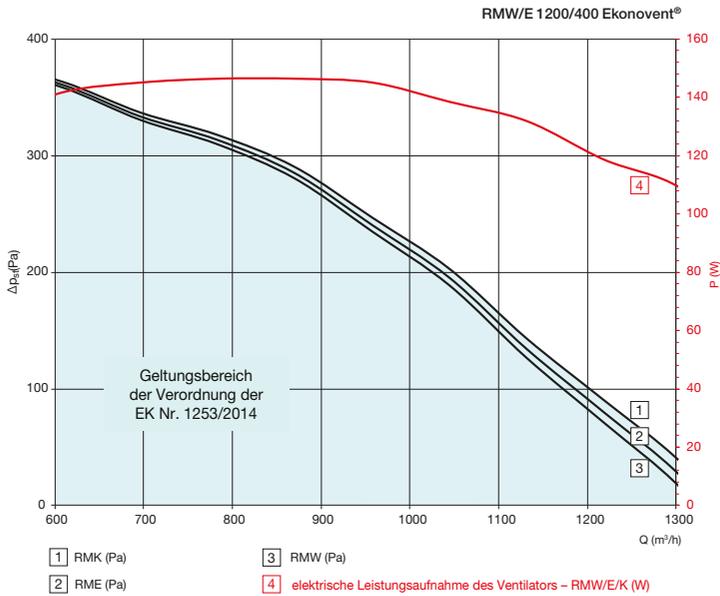
Charakteristiken

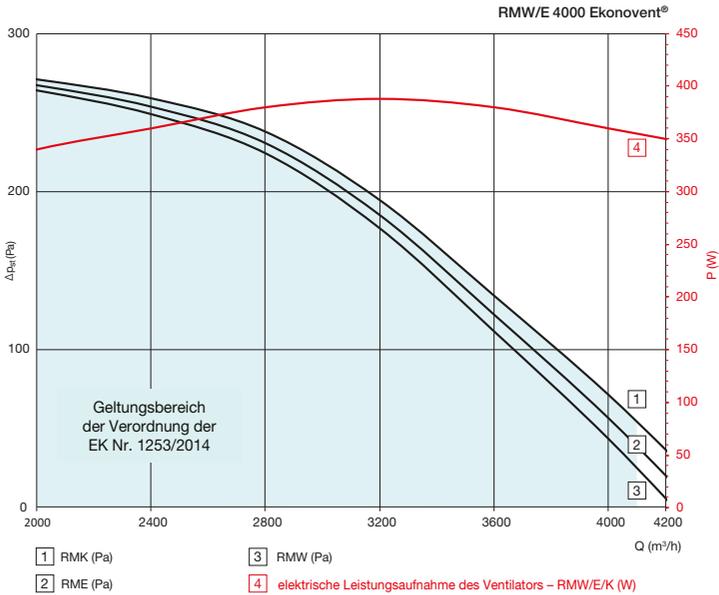
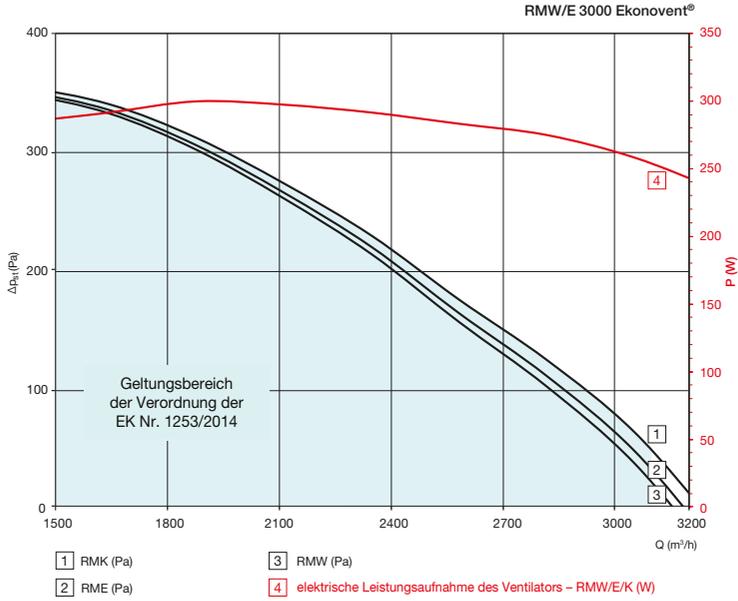
- Q Luftdurchfluss (m³/h)
- Δp_{st} externer statischer Druck des Geräts (Pa)
- P elektrische Leistungsaufnahme (W)

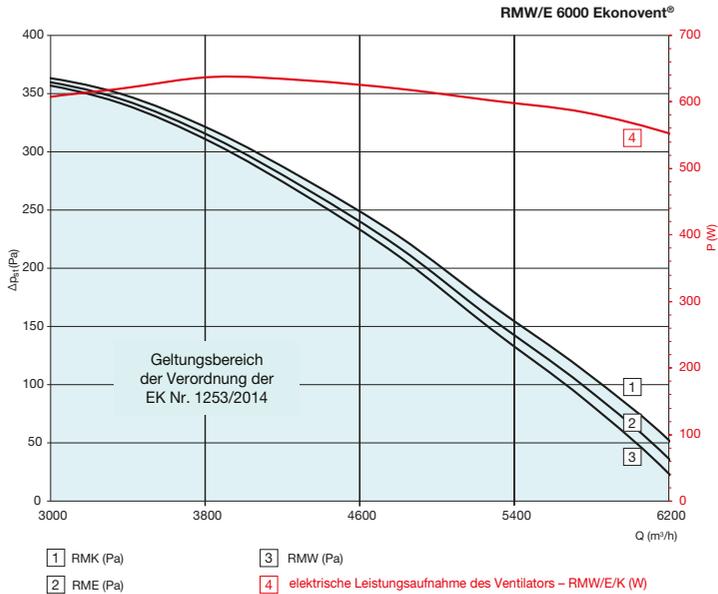


Wärmerückgewinnung









Zubehör



MBW Wasserheizregister
Anschlussabmessung 200, 250, 315, 355, 400



IBW Wasserheizregister
Anschlussabmessung 700x400, 800x500, 1000x500, 1200x600



MKW Wasserkühler Anschlussabmessung 200, 250, 315, 355, 400



IKW Wasserkühler Anschlussabmessung 700x400, 800x500, 1000x500, 1200x600



MKF Direktverdampfer Anschlussabmessung 200, 250, 315, 355, 400



IKF Direktverdampfer Anschlussabmessung 700x400, 800x500, 1000x500, 1200x600

Parametertabelle von Wasser- und Elektroheizregistern:

Wasserheizregister des Geräts RMW 250/200

Luftdurchfluss (m³/h)	70	100	150	200	250
Temperatur der Austrittsluft (°C)	57,8	53,3	47,6	43,3	39,9
Leistung des Heizregisters (kW)	1,6	2,2	2,9	3,7	4,34
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,07	0,1	0,13	0,16	0,19
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	1	2	4	6	7

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 250/200

Leistung des Heizregisters (kW)	-	-	2	2	2
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	-	-	27,6	17,7	11,8
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	150				

Wasserheizregister des Geräts RMW 500/250

Luftdurchfluss (m³/h)	200	250	300	400	500
Temperatur der Austrittsluft (°C)	51,9	48,9	46,2	41,9	38,4
Leistung des Heizregisters (kW)	4,3	5,1	5,9	7,2	8,4
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,19	0,22	0,26	0,32	0,37
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	2,5	3	4	4	5

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 500/250

Leistung des Heizregisters (kW)	-	3	3	3	3
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	-	23,6	17,7	10,3	5,8
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	250				

Wasserheizregister des Geräts RMW 800/315

Luftdurchfluss (m³/h)	500	550	600	700	800
Temperatur der Austrittsluft (°C)	46	44,6	43,2	40,9	38,8
Leistung des Heizregisters (kW)	9,7	10,4	11,1	12,4	13,6
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,43	0,46	0,49	0,54	0,6
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	3	3	3	4	5

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 800/315

Leistung des Heizregisters (kW)	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	20,1	17,2	14,7	10,9	8,0
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	500				

Wasserheizregister des Geräts RMW 900/355

Luftdurchfluss (m³/h)	500	600	700	800	900
Temperatur der Austrittsluft (°C)	46	43,2	40,9	38,8	36,9
Leistung des Heizregisters (kW)	9,7	11,1	12,4	13,6	14,8
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,43	0,49	0,54	0,6	0,65
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	3	3	4	5	6

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 900/355

Leistung des Heizregisters (kW)	-	10,8	10,8	10,8	10,8
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	-	41,5	33,8	28,1	23,6
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	600				

Wasserheizregister des Geräts RMW 1200/400

Luftdurchfluss (m³/h)	800	900	1000	1100	1200
Temperatur der Austrittsluft (°C)	45,6	43,8	42,2	40,7	39,9
Leistung des Heizregisters (kW)	15,4	16,8	18,1	19,4	20,6
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,68	0,74	0,8	0,85	0,91
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	6	6	6	6	7

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 1200/400

Leistung des Heizregisters (kW)	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	28,1	23,6	20,1	17,2	14,7
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	600				

Wasserheizregister des Geräts RMW 2400

Luftdurchfluss (m³/h)	1100	1500	2000	2200	2400
Temperatur der Austrittsluft (°C)	44,5	39,7	35,2	33,7	32,3
Leistung des Heizregisters (kW)	20,8	26	31,6	33,7	35,6
Wasserdurchfluss (m³/h)	0,91	1,14	1,39	1,48	1,56
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	3	3	4	4	5

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 2400

Leistung des Heizregisters (kW)	-	22,5	22,5	22,5	22,5
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	-	32,6	21,4	18,4	15,8
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	1400				

Wasserheizregister des Geräts RMW 3000

Luftdurchfluss (m³/h)	1600	2100	2400	2700	3000
Temperatur der Austrittsluft (°C)	44,8	40,7	38,6	36,7	35
Leistung des Heizregisters (kW)	30,5	37	40,6	44	47,2
Wasserdurchfluss (m³/h)	1,34	1,63	1,79	1,93	2,07
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	3	3	4	4	5

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 3000

Leistung des Heizregisters (kW)	30	30	30	30	30
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	43,7	30,4	25,1	21,0	17,7
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	1600				

Wasserheizregister des Geräts RMW 4000

Luftdurchfluss (m³/h)	2000	2500	3000	3500	4000
Temperatur der Austrittsluft (°C)	45,5	42,1	39,2	36,7	34,6
Leistung des Heizregisters (kW)	38,5	45,3	51,4	57,1	62,4
Wasserdurchfluss (m³/h)	1,69	1,99	2,26	2,51	2,74
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	3	4	5	6	6

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 4000

Leistung des Heizregisters (kW)	30	30	30	30	30
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	32,6	23,6	17,7	13,5	10,3
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	1800				

Wasserheizregister des Geräts RMW 6000

Luftdurchfluss (m³/h)	3000	4000	5000	5500	6000
Temperatur der Austrittsluft (°C)	46,5	42,1	38,5	37	35,6
Leistung des Heizregisters (kW)	58,8	72,5	84,6	90,2	95,6
Wasserdurchfluss (m³/h)	2,58	3,18	3,72	3,96	4,2
Druckverlust auf der Wasserseite (kPa)	6	6	8	9	9

für die Eingangstemperatur der Luft $t_e = -12^\circ\text{C}$ und $tW = 80/60^\circ\text{C}$.

Elektroheizregister des Geräts RME 6000

Leistung des Heizregisters (kW)	45	45	45	45	45
Temperatur der Austrittsluft (°C) bei $t_e = -12^\circ\text{C}$	32,6	21,4	14,7	12,3	10,3
Minimaler Luftdurchfluss durch den Heizregister (m³/h)	2500				

Charakteristiken der Zuluftgeräte (UVU) nach der Verordnung der EK Nr. 1253/2014:

Gerätetyp	nominaler Luftdurchfluss [m³/h]	SFP _{net} LIMIT 2018 [W/(m³/s)]	SFP _{net} [W/(m³/s)]	externer Druck [Pa]
RMW/E 250/200	250	230	174	50
RMW/E 500/250	500	230	152	50
RMW/E 800/315	800	230	210	50
RMW/E 900/355	900	230	148	50
RMW/E 1200/400	1200	230	125	50
RMW/E 2400	2400	230	155	50
RMW/E 3000	3000	230	160	50
RMW/E 4000	4000	230	179	50
RMW/E 6000	6000	230	188	50

Akustischer Leistungspegel in den Oktavbereichen [dB(A)]

RMW/E 250/200 (für Q = 250 m³/h und n = 2791 min⁻¹, U = 8,6 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	31	42	52	53	58	60	55	45	64
L _W Absaugung	31	42	55	56	60	66	61	46	68

RMW/E 3000 (für Q = 3000 m³/h und n = 1420 min⁻¹, U = 9,4 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	39	56	59	64	64	70	65	52	73
L _W Absaugung	41	62	66	71	73	73	69	57	78

RMW/E 500/250 (für Q = 500 m³/h und n = 2850 min⁻¹, U = 9,1 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	37	49	60	63	66	66	65	55	72
L _W Absaugung	40	48	61	63	68	72	69	58	75

RMW/E 4000 (für Q = 4000 m³/h und n = 1480 min⁻¹, U = 10 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	54	57	59	54	65	67	57	47	70
L _W Absaugung	45	63	66	69	72	70	61	51	76

RMW/E 800/315 (für Q = 800 m³/h und n = 2730 min⁻¹, U = 9,4 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	36	48	59	63	67	68	66	64	73
L _W Absaugung	38	50	61	64	72	75	70	66	78

RMW/E 6000 (für Q = 6000 m³/h und n = 1480 min⁻¹, U = 10 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	43	60	63	68	68	74	69	56	77
L _W Absaugung	45	66	70	75	77	77	73	61	82

RMW/E 900/355 (für Q = 900 m³/h und n = 2395 min⁻¹, U = 7,1 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	31	46	53	58	62	61	65	56	69
L _W Absaugung	37	46	58	61	67	68	66	56	72

RMW/E 1200/400 (für Q = 1200 m³/h und n = 2045 min⁻¹, U = 7,5 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	36	52	60	66	65	61	60	54	70
L _W Absaugung	36	53	62	67	70	70	63	59	75

RMW/E 2400 (für Q = 2400 m³/h und n = 1270 min⁻¹, U = 8,4 V)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}
L _W Ansaugung	36	53	56	62	62	67	62	50	70
L _W Absaugung	39	59	63	67	70	70	66	55	75

VENTI CAD

Auswahlprogramm

Auswahlsoftware VentiCAD®

sie ist als Auswahlsoftware für Projektanten von technischen Gebäudeausrüstungen und Lufttechnikanlagen, Montagefirmen und Handelsvertreter der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. bestimmt. Die Aufgabe der Software VentiCAD® ist es, auf der Grundlage der geforderten Parameter das günstigste Zuluft- oder Rückgewinnungsgerät aus dem Sortiment von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. (DUOVENT® COMPACT, MODULAR RME/W EKONOVENT) auszusuchen. Die Software VentiCAD® ist benutzerfreundlich und einfach zu bedienen.

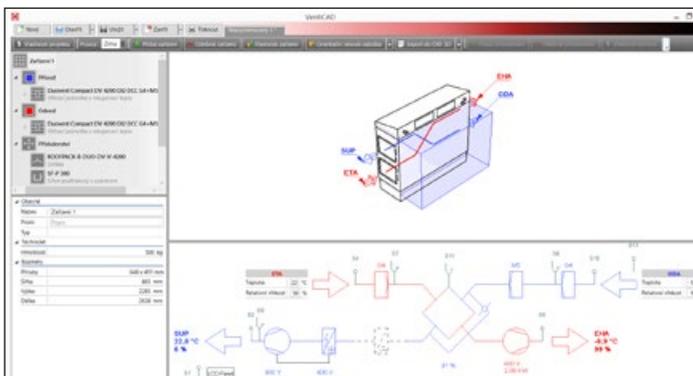
Im Programm VentiCAD® hat der Anwender die Möglichkeit Anlagen aus drei Basisbereichen auszuwählen. Dem Bereich Zuluftgeräten, dem Bereich Rückgewinnungsgeräten und dem direkten Zugang zum Katalog, der eine breite Skala an Zubehör beinhaltet.

Vom Programm VentiCAD® lässt sich ein Ergebnis in Form eines Vorschlags einer Anlage, den Arbeitspunkt der Anlage, die Schall- und Leistungsparameter und nicht zuletzt auch ein Preisangebot erhalten und die kompletten technischen notwendigen Leistungsparameter erstellen.

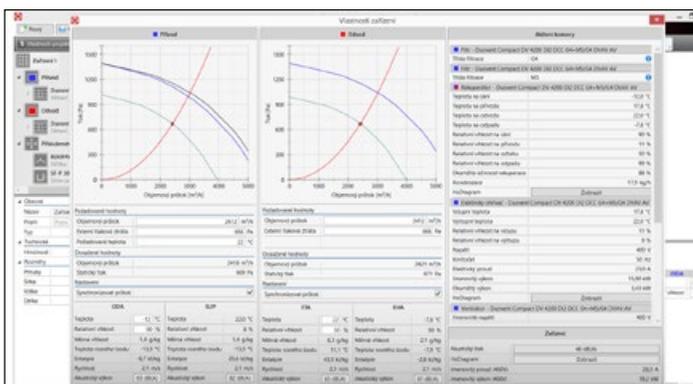
Die Ausgabe aus der Software ist in Form eines PDF-Formats, Zeichnungen lassen sich in Form von DXF-Dateien speichern. VentiCAD® bietet 4 Sprachmutationen (Tschechisch, Deutsch, Englisch und Slowakisch).



Startseite der Auswahlsoftware



Ansicht der Benutzerumgebung



Ansicht auf die Auswahl des Arbeitspunkts der Anlage



Serviceprogramm EDV Service

sie dient zur Konfiguration und der Einstellung der Hardware- und Softwarefunktionen des Regelsystems. Mittels des Serviceprogramms lassen sich der Typ des Geräts, der Typ der Steuerung auf die geforderte Temperatur, die Funktion der Bypassklappen, die Zeitmodi des Betriebs des Geräts, die Freigabe von Sonderfunktionen (Freecooling, Umwälzung, Vermischung usw.) und die unerlässlichen PID-Parameter einstellen.

Ansicht auf die Benutzeroberfläche des Serviceprogramms Digireg®



Das Serviceprogramm steht nur geschulten Servicemitarbeitern, die durch die Firma ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. autorisiert sind, zur Verfügung.



Regler Digireg® CP-TFT

Das Mess- und Regelsystem ist das Basiselement einer Lufttechnikanlage. Mit diesem System lassen sich einzelne Funktionen der Lufttechnikanlage steuern, wo eine der grundlegenden Aufgaben das Erreichen der geforderten Parameter des Innenbereichs ist. Die fortschrittlichen Regelsysteme der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. Digireg® bieten den Anwendern Sonderfunktionen und gleichzeitig sind sie sehr einfach zu installieren, sehr wartungsfreundlich und preislich günstig.

■ Auswahl des Regelsystems

Unter einem Mess- und Regelsystem wird ein komplettes Set verstanden, das einen Schaltschrank mit dem Regelsystem, einen Regler, Temperatursensoren, Differenzdrucksensoren, CO₂ Sensoren, Feuchtigkeitssensoren, einen Frostschutz und den Regelknoten des Heizwassers enthält.

Digireg® lässt sich eigenständig liefern, was bei der Installation eines Schaltschranks außerhalb der geregelten Anlage günstig ist (an der Wand u.ä.). Es ermöglicht die Kühlung, Zeitmodi, die Mischklappe und Umwälzung zu steuern. Es beinhaltet ein übersichtliches berührungsempfindliches Display.

Spannungsregler REE6+

Spannungsregler REE7+

- es handelt sich um Triac-Regler von einphasigen Elektromotoren.
- detaillierte Parameter siehe K 8.1

Frequenzumrichter

- es handelt sich um Drehzahlregler von dreiphasigen Elektromotoren in Abhängigkeit von der Änderung der Ausgangsfrequenz

EC-Elektromotor

- es handelt sich um einen komplett elektronisch gesteuerten synchronen Gleichstromelektromotor. Die Änderungen der Drehzahl wird meistens durch eine Änderung der Steuerspannung Ur von 0–10V erreicht.

■ Nach der Anforderung der Regelung der entsprechenden Geräte lässt sich ein Regelsystem unterteilen in:

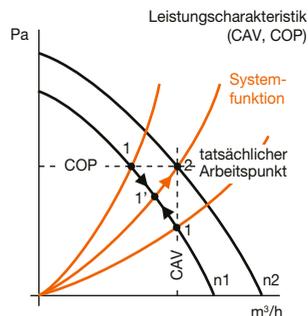
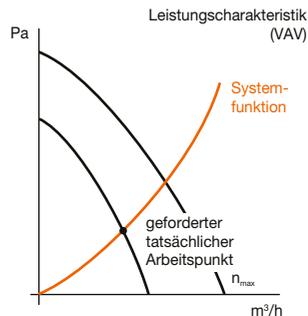
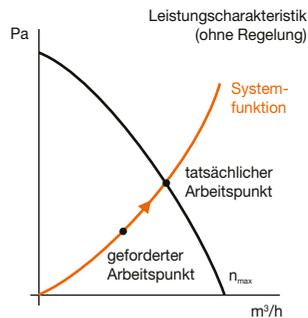
- Ohne Regelung der Drehzahl
- **Kontinuierliche Steuerung der Drehzahl von Ventilatoren**
 - **VAV** (variable air volume) – ein eingebauter Regler oder Frequenzumrichter regelt die Drehzahl des Ventilators. Es lässt sich ein Signal von Feuchtigkeitssensoren oder CO₂ Sensoren verwenden (die Sensoren sind nicht Bestandteil der Lieferung)
 - **CAV** (constant air volume) – ein eingebauter Regler oder Frequenzumrichter ändert die Drehzahl auf der Grundlage von Angaben von den integrierten Sensoren so, dass er in der Rohrleitung einen konstanten Durchfluss aufrecht erhält
 - **COP** (constant over pressure) – ein eingebauter Regler oder Frequenzumrichter regelt die Drehzahl auf der Grundlage von Angaben von den integrierten Drucksensoren so, dass er einen konstanten Druck aufrecht erhält

■ Kontinuierliche Drehzahlsteuerung von Ventilatoren – Bezeichnung DVAV (Digireg®)

- Das Regelsystem regelt kontinuierlich die Drehzahl von Ventilatoren durch einen Spannungsregler oder einen Frequenzumrichter auf der Grundlage der Anforderung von eingebauten CO₂, SQA und RH Sensoren
- Digireg® regelt die Drehzahl kontinuierlich von 0–100 %
- Die Regelungen CAV und COP werden durch das Sonderzubehör SET CAV und SET COP gelöst.

■ Allgemeine Beschreibung des Systems

- Das Steuerungssystem befindet sich in einem kompakten Verteilerschrank aus Stahlblech, ausgestattet mit einem digitalen Regler auf einer Leiterplatte und Sicherungs- und Schaltelementen für die einzelnen Anlagen der Lufttechnikanlage.
- Die Kabel verlaufen durch Kunststoffüllen mit Sicherung im unteren/seitlichen Teil des Verteilers.
- Die Bedienung erfolgt durch einen kabelgebundenen Regler mit berührungsempfindlichem Display (Digireg®).



TECHNISCHE INFORMATION	Digireg®
Installationsschaltschrank IP20	●
Installationsschaltschrank IP65 ¹⁾ (max. 36 kW)	○
Hauptschalter (Serviceschalter)	●
berührungsempfindliches grafisches Display mit WIFI IP20	●
berührungsempfindliches grafisches Farbdisplay IP20	○
KONFIGURATION	
Zuluftgerät	○
Zuluft- und Abluftgerät/Ventilator	○
Rückgewinnungsgerät	○
Rückgewinnungs- und Umwälzgerät	○
GRUNDLEGENDE REGELFUNKTIONEN	
Änderung des Luftdurchflusses	●
VAV – variable Luftmenge	○
CAV – konstante Luftmenge SET CAV	○
COP – konstanter Druck in der Rohrleitung SET COP	○
Ventilatorregelung	●
kontinuierliche Drehzahl nach einem analogen Sensor	○
zwei Drehzahlstufen	○
sanfte Umdrehungen entsprechend der analogen Sensorsteuerung	○
Regelung der Temperatur	●
Regelung auf die Zuführungstemperatur	○
Regelung auf die Raumtemperatur vom Sensor	○
Raumtemperaturregelung im Regler	○
Nachlaufregelung der Temperatur	○
Regelung auf die Abzugstemperatur	○
Überwachung des Kanalminimums und -maximums	●
EINSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN	
Wärmerückgewinnung	●
Plattenwärmetauscher – Rekuperation	○
Rotationswärmetauscher – Regeneration	○
Bypass/Bedienung des Rotationswärmetauschers	●
analog	○
digital	○
Zuluft/Abluft	○
automatisch/manuell	○/–
Wassererwärmung	●
Zweipunktregelung SU (on/off)	○
Dreipunktregelung SU	○
zweistufiger Frostschutz	○
Bedienung der Warmwasserpumpe	○
elektrische Heizung	●
durch Schaltung (1° oder 2°)	○
kontinuierliche Steuerung (SSR)	○
analoger Ausgang für die Steuerung eines externen Heizregisters	○
Wasserkühlung	●
kontinuierliche Steuerung SU	○
Bedienung der Kühlwasserpumpe	○
Kompressorkühlung	●
Direktverdampfer ON/OFF	○
Invertorkühlung (mit Signal 0–10 V)	○
Wärmepumpe	●
Schaltung der Wärmepumpe	○
Betriebsartauswahl Heizung/Kühlung	○
Steuerung der Leistung durch Signal 0–10V / 0–100 % ⁴⁾	○
Bivalenz Elektro	○
Bivalenz Wasser	○
Gasheizung	●
Schaltung der Brennerautomatik	○
Einstellung der Leistung 0–10V	○

TECHNISCHE INFORMATION	Digireg®
Dreipunkt-Einstellung der Leistung	○
ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN (optional)	
freie Kühlung – Freecooling	○
Umwälzung der Innenluft	○
Vermischung nach Temperatur/Feuchtigkeit	○/○
Bodenkollektor Luft/Flüssigkeit	●
Befehl Vorwärmung	○
Schwimmbadlüftung (Feuchtigkeit und Temperatur)	○
Boost – Stosslüftung	●
Funktion für den Abtaumodus des Kompressorgerätes⁵⁾	○
Regelung der Eingangsklappen (Ansaugung/Abluft)	●/●
EPS-Kontakt (Ein=OK)	●
Qualitätssensoren RH, VOC, CO2	●
digitaler Eingang für Kontaktsensor	○
analoger Eingang für Sensor der Luftqualität	○
analoger Eingang für Feuchtigkeitssensor	○
Wochenprogramm (max 16 Änderungen/Tag)	●
Anschluss an ein übergeordnetes System BMS	●
RS485 Protokoll MODBUS RTU	●
Ethernet ³⁾	○
Fernbedienung (On/Off) oder 0–10V	○
SIGNALISIERUNG VON STÖRUNGSZUSTÄNDEN	
Zusetzung der Filter	○
Motorstörung	○
Überhitzung des elektrischen Heizregisters	○
Erwärmt des Wärmetauschers durch Temperatur	○
Einfrieren des Wärmetauschers nach dem Manostat	○
Feueralarm	○
allgemeiner Fehler des Temperatursensors	○
Frostschutz vom Temperatursensor	●
Kontaktmeldung „Betrieb“	●
Kontaktmeldung „Sensorstörung“	●
Kontaktmeldung „Filterzusetzung“	●
Kontaktmeldung „Zentralstörung ²⁾ “	●
● Standardmäßiger Bestandteil der Regelung	
○ wählbarer Bestandteil der Regelung	
¹⁾ die Variante ist für einen Installationsschaltschrank IP65 für eine Leistung bis 36 kW elektrischer Erwärmung (Verteilerschrank über 36 kW auf Anfrage), der Verteilerschrank muss vor Sonne geschützt sein oder unter einem Vordach aufgestellt werden	
²⁾ nur bei einer Ausführung ohne Steuerung der Erwärmung (nur Rekuperation)	
³⁾ das Modul Ethernet wird mittels einer Steckdose ModBus angeschlossen (Konsultation mit unserer technischen Abteilung)	
⁴⁾ der Ausgang steuert die geforderte Leistung im Modus 0–100%/Heizung/Kühlung	
⁵⁾ Um die Funktionen im Abtaumodus zu implementieren, ist es notwendig, ein zusätzliches DHVAC-ODT-Modul zur Prozessorplatine hinzuzufügen und optionale Funktionen einzustellen. Die KE muss mit einem DI-Ausgang ausgestattet sein, der aktiviert wird, wenn die KE in den Abtaumodus geschaltet wird Modus zuviel	



Digireg®



Steuerungseinheit Digireg®



Regler Digireg® CP-TFT

Allgemeine Beschreibung des Systems

- Das Steuerungssystem befindet sich in einem kompakten Verteilerschrank aus Stahlblech, ausgestattet mit Hauptschalter, digitalem Regler auf einer Leiterplatte mit Sicherungs- und Schaltelementen für Ventilatoren und elektrischen Heizregister des Geräts nach der Leistungstabelle.
- Die Kabel verlaufen durch Durchführungstüllen mit einer Sicherung an der linken Seite des Verteilerschranks.

Grundlegende Eigenschaften:

- Für Lufttechnikanlagen in verschiedener Ausführung mit Erwärmung und Kühlung von Luft bestimmt.
- Mögliche Verwendung für Zuluftgeräte, Abluftgeräte, Rückgewinnungsgeräte, Warmluftheizungen (Rückgewinnungs- und Umwälzgeräte).
- Steuer- und Leistungsteil in einem Verteilerschrank, Ausgänge für den Anschluss des Zuluft- und Abluftventilators, die Ventilatoren können 3- sowie 1-phasig sein, eventuell mit verschiedenen Drehzahlreglern.
- Kontinuierliche Regelung der Temperatur der zugeführten Luft.
- Überwachung der grundlegenden Störzustände der Lufttechnikgeräte.
- Fernbedienung mit berührungsempfindlichem Display.
- Wöchentliche Zeitprogrammierung.
- Abmessungen und Gewicht der Schaltschränke: M1-Vx, M3-Vx einschließlich Deckel, Durchführungstüllen und Schaltern – 640x280x120 (B x H x T), Gewicht ca. 8kg
M1-E2 bis M3-E36 einschließlich Deckel, Durchführungstüllen, Kühler und Ausschalter – 660x280x120 (B x H x T), Gewicht 9,5-10kg
M3-E72 einschließlich Deckel, Durchführungstüllen, Kühler und Ausschalter – 740x400x170 (B x H x T), Gewicht: ca. 15kg (Herstellung nach Kundenwunsch)

Regelung der Temperatur

einstellbar bei Inbetriebnahme nach den Anforderungen des Anwenders

- Der Regler Digireg® ist für die Steuerung der Leistung des Heizregisters oder Kühlers des Lufttechnikgeräts für das Erreichen der gewünschten Temperatur bestimmt. Er kann die direkte Kühlung oder eine Wärmepumpe befehlen. Es stehen ein 3-Punkt-Ausgang für den Stellantrieb des Mischventils, direkte Leistungsausgänge SSR für die elektrische Erwärmung oder zwei analoge Ausgänge 0-10V/0-20mA für die externen Regler der Heizregister zur Verfügung. Die Steuerung der Wärmepumpe oder die Kühleinheit wird mit potentialfreien Kontakten ausgeführt.
- Regelung auf eine konstante Temperatur der zugeführten Luft – es wird ein Temperatursensor in der Zuluftleitung verwendet, die zugeführte Luft wird auf die geforderte eingestellte Temperatur in den Grenzen der minimal und maximal einstellbaren Temperatur erwärmt oder gekühlt.
- Raumregelung der Temperatur (auf eine konstante Temperatur im Raum) Es wird eine Kaskadenregelung mit der Begrenzung der minimalen und maximalen Temperatur der zugeführten Luft verwendet. Der Hauptsensor wird in einem belüfteten Raum platziert, der Sensor der zugeführten Frischluft wird hinter dem Wärmetauscher an einer Stelle mit einer ausreichenden Luftdurchmischung platziert.
- Wenn die Temperatur im Raum höher als der eingestellte Wert ist, wird der Regler versuchen, die Temperatur der zugeführten Luft auf die eingestellte minimale Temperatur der zugeführten Luft zu verringern. Wenn die Temperatur im Raum unter den eingestellten Wert sinkt, versucht der Regler diesen Zustand durch eine Erhöhung der Temperatur der zugeführten Luft zu kompensieren.
- Als Raumtemperatur lässt sich die Temperatur des Sensors am Abzug, vom Sensor im Regler, oder von einem eigenständigen

Sensor wählen, der an der Grundplatte angeschlossen ist.

- Der Regler kühlt oder heizt nach den eingestellten Parametern im automatischen Modus Sommer/Winter nach der Außentemperatur und den zeitlichen Abhängigkeiten. Es ist (in der Serviceeinstellung) auch eine feste Auswahl der Betriebsart Sommer/Winter möglich.

Wärmetauscher

- können elektrisch oder wasserführend sein.
- Der Wasser-Heizregister wird durch einen Drei-Punkt-Stellantrieb gesteuert. Die Leistung des Wasserheizregisters ist im Grund nicht begrenzt (dessen Leistung wird nach der Größe des Mischknotts definiert).
- Der elektrische wird direkt durch die SSR gesteuert oder durch externe Triac-Schalter 0-10V. Nach der Ausführung des Schaltschranks kann Leistung bis 72kW geschaltet und gesichert werden.
- Der Wasserkühler wird durch einen analogen Stellantrieb 0-10V gesteuert.
- Direktkühler – Steuerung der Kondensationskühleinheiten on/off oder der Inverter-Kondensationskühleinheit mit einem Analogsensor 0-10V.
- Bedienung der Kondensationseinheit als Wärmepumpe für die Heizung/Kühlung

Spezielle Funktionen

- Bedienung der Bypassklappen des Wärmetauscherumflusses durch einen analogen oder 3-Punkt-Stellantrieb.
- Verwendung eines analogen Wärmetauscherumflusses zur Regelung von Kühlung oder Heizung.
- Möglichkeit der Steuerung eines Rotationswärmetauschers 0-10V oder Ein/Aus.
- Die Verwendung eines unabhängigen analogen Ausgangs eines proportionalen Reglers für die Mischklappe zur Regelung auf einen konstanten oder differentiellen Wert der Temperatur, Steuerung der Entfeuchtung.

Regelung

Digireg® Typ	Ventilatoren						Heizung						Zuluft* typ	Hauptsicherung* typ
	Hauptschalter*	Sicherungsschalter	Zuluft		Abluft		Sicherungsschalter	Versorgungsspannung	Leistung	SSR Stromstärke	SSR Anzahl			
	[A]	[A]	[V]	[kW]	[V]	[kW]	[A]	[V]	[kW]	[A]	[-]			
M1-E2	30	10	230	1,4	230	1,4	10	230	2,1	9	1	CYKY-J 3x4	1Px25A	
M1-E8	30	10	230	1,4	230	1,4	20	400	8	20	1	CYKY-J 5x4	2Px32A	
M1-E8-2	30	10	230	1,4	230	1,4	20	230	6	2x13	2	CYKY-J 5x6	3Px32A	
M3-E15	40	20	400	6	400	6	25	400	15	22	2	CYKY-J 5x6	3Px40A	
M3-E24	63	20	400	6	400	6	40	400	24	35	2	CYKY-J 5x10	3Px63A	
M3-E36	80	20	400	6	400	6	60	400	36	52	2	CYKY-J 5x16	3Px80A	
M3-E72	120	20	400	6	400	6	2x60	400	72	104	4	CYKY-J 5x35	3Px125A	
M3-Vx	30	20	400	6	400	6	-	-	-	-	-	CYKY-J 5x4	3Px32A	
M3-E8-2	40	20	400	6	400	6	20	230	6	2x13	2	CYKY-J 5x6	3Px32A	
M1-Vx	30	10	230	1,4	230	1,4	-	-	-	-	-	CYKY-J 3x4	1Px16A	

* sind nicht Bestandteil der Lieferung, der Entwurf der Hauptsicherung des Zuluftkabels ist Bestandteil des Projekts Elektro

- Bedienung der Pumpe für Kühlung und Heizung.
- Bedienung des Sicherheitsschützes der elektrischen Erwärmung.
- Bedienung des Gasheizers.
- Befehlssteuerung des Luft- oder Flüssigkeits-Bodenkollektors mit Temperatur- und Zeitabhängigkeiten. Außentemperatur, Anlaufzeit und Kapazität des Kollektors im Verlauf von 24 Stunden.
- Start des Betriebs der Vorwärmung für die Wärmerückgewinnungsgeräte nach dem tatsächlichen Bedarf.
- Möglichkeit der automatischen Erkennung des Sommer- und Winterbetriebs oder feste Auswahl der Betriebsart.
- Steuerung der bivalenten Elektro- oder Flüssigkeitsquelle für die Wärmepumpe.
- Steuerung der Feuchtigkeit und Nachlaufregelung der Temperatur (Schwimmbadlüftung)
- Eigenständige Ausgänge für die Kontaktsignalisierung von Betrieb und Störungen (Filter, Sensoren, Zentralstörung).
- Als Variante Bedienung von drei Stellen möglich.
- Programmseitig lässt sich der Eingang für eine Kontaktsperre aus der Ferne verwenden.

■ Konfiguration

Es gibt die Möglichkeit, die nachfolgenden Konfiguration der Anlage zu steuern.

- Steuerung des Zuluftgeräts
- Steuerung des Zuluft- und Abluftgeräts.
- Steuerung von Rückgewinnungsgeräten:
 - Bypass analog/digital in der Ausführung
 - Plattentaucher/Rotationstauscher
 - Bypass an der Zuluft oder Abluft
 - Steuerung der Vorwärmung
- Steuerung des Rückgewinnungsgeräts und des Heizregisters (Warmluftheizung)

■ Möglichkeiten der Regelung

- Regelung auf die Zulufttemperatur
- Regelung auf die Raumtemperatur – Sensor im Regler
- Regelung auf die Raumtemperatur – eigenständiger Raumsensor
- Regelung auf die Abzugstemperatur
- Nachlaufregelung der Temperatur – für die Schwimmbadlüftung nach der Wassertemperatur
- Überwachung des Luftkanalminimums und -maximums
- Auswahl der PID-Parameter
- Auswahl der Funktion des Rückgewinnungsgeräts:
 - Rückgewinnung zulässig/verboten
 - Gleichdruckbelüftung
 - Freie Abkühlung durch Außenluft
 - Nur Lüftung

■ Fernbedienung

- Für die Bedienung ist ein standardmäßiger berührungsempfindlicher Regler Digireg® CP-TFT an einem Datenbus RS485 bestimmt. Bei der Anforderung an eine komfortablere Bedienung können ein oder zwei Regler Digireg® CP-TFT mit Kommunikation für RS485 ModBus angeschlossen werden
- Die Änderung der Parameter ist benutzerfreundlich durch Berührung der gewünschten Angabe ohne Notwendigkeit einer komplizierten Suche in Unteradressen
- Kommunikation über eine Datenleitung RS485
- Möglichkeit der Kommunikation mit dem übergeordneten System (Dispatching des Gebäudes), Kommunikationsprotokoll über den Datenbus RS485

■ Ventilatormotoren

nach Art des Elektromotors

Einphasige Motoren:

- Steuerung EC, FM-Motoren Ausgänge 0–10 V
- Direktschaltung von Motoren mit zwei Drehzahlen bis 1,4 kW
- Steuerung mittels eines Triac-Reglers REE6
- Motorsicherung
- Überwachung von Sicherheits- oder Signalkontakten der Motoren

Dreiphasige Motoren:

- Steuerung EC, FM-Motoren Ausgänge 0–10 V
- Möglichkeiten der Bedienung einer Direktschaltung von Motoren mit zwei Drehzahlen
- Motorsicherung
- Überwachung von Sicherheits- oder Signalkontakten der Motoren
- Schalten mittels Digireg® ST+

■ Heizregister

nach Art des Heizregisters

Elektrische Erwärmung

- Ein-Sektions-/Zwei-Sektions-Steuerung
- Steuerung von Stab-/Drahtheizregistern
- Kontinuierliche Steuerung der Leistung mittels SSR, Möglichkeit der Schaltung der Heizung im Modus ON/OFF
- Überwachung des Status von Notthermostaten
- Sicherung des Heizregisters nach der Leistungsreihe
- Sicherheitsschalter des Heizregisters
- Ausgang 0–10 V und 0–20 mA für externe Heizregister (für die Sektion 1 und 2)

Warmwassererwärmung

- Drei-Punkt-Steuerung des Mischventils
- Zweistufiger Frostschutz
- Überwachung der Wassertemperatur des Rücklaufs/PMO
- Kontinuierlicher Anlauf des Wasserwärmetauschers
- Schaltung der Heizungspumpe

Gaseizung

■ Kühlung

nach dem Typ des Mediums

Kompressorkühlung

- Einstellbare Betriebsparameter des Kompressors
- Überwachung der minimalen Betriebszeit des Kompressors
- Überwachung der Anzahl der Schaltungen pro Stunde
- Befehlssteuerung der Schaltung des Kompressors durch einen potentialfreien Kontakt
- Steuerung der Kühl- und Heizleistung
- Steuerung der Leistung analog 0–10 V

Kaltwasser-Kühlung

- Kontinuierliche Steuerung mittels Mischventils
- Schaltung der Kühlturbine

■ Wärmepumpe

System heizt/kühlt

- Verwendung für Heizung sowie Kühlung
- Steuerung der Leistung analog 0–10 V
- (0 V = 0 % Leistung, 10 V = 100 % Leistung im Modus Kühlung sowie Heizung)
- Steuerung einer bivalenten elektrischen oder wasserführenden Wärmequelle
- Bivalenz von zwei Temperaturgrenzen für die elektrische Zuheizung SSR (Solid State Relay)
- Bivalenz von zwei Temperaturgrenzen für analoge Ausgänge ESU (es handelt sich um das Verhältnis von Temperatur und dem eingegebenen Wert der Ausgangstemperatur mit Zeitkonstante)

■ Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnung

- Plattentaucher
- Plattentaucher mit Bypass

- Rotationstauscher
- Steuerung 0–10 V oder on/off
- Es wird empfohlen, den Bypass mit einem analogen Stellantrieb zu steuern, es kann auch ein Drei-Punkt-Bypass verwendet werden

■ Freie Abkühlung – freecooling

- Automatischer Start nach der Temperaturdifferenz des Innen- und Außenbereichs
- Zeitliche Programmierung der Abkühlung

■ Bodenkollektor/Vorwärmung

- Bedienung eines Flüssigkeits- oder Luft-Bodenkollektors oder eines Vorheizers
- Einstellung der Nutzungszeit/Regenerationszeit
- Einstellung der Temperaturgrenzen für Sommer/Winter

■ Mischklappe

- Lässt sich zur Vermischung der Luft oder als unabhängiger proportionaler Regler verwenden
- Absolute/relative Einstellung der geforderten Temperatur
- Einstellung des Anstiegs der Regelung
- Einstellung des hygienischen Minimums
- Steuerung auf die absolute Temperatur oder Temperaturdifferenz, manuell
- Auswahl eines Rückmelde- oder Differenzsensors von schon installierten Sensoren
- Spezieller Modus der Klappe für die Umlüftung Heizung/Kühlung
- Möglichkeit der Steuerung der Position der Klappe von einem analogen Eingang für die Feuchtigkeit und Leistung der Ventilation
- Möglichkeit der Steuerung der Feuchtigkeit durch eine inverse Funktion

■ Funktion Feuer

- Einstellung des Verhaltens des Geräts bei einem Feuer (Einstellung für die geforderte Leistung, Aus/10–100 %). Nur in Funktion, wenn die Lufttechnikanlage in Betrieb ist! Die Deaktivierung dieses Modus erfordert einen speziellen Resetmodus.

■ Funktion Boost (Entlüftung – externe Steuerung)

- Einstellung des Zeitraums der Verzögerung der Aktivierung
- Einstellung der geforderten Leistung der Motoren
- Einstellung der möglichen Erhöhung der Temperatur
- Einstellung der Nachlaufzeit – Umschalten in den normalen Programmbetrieb
- Möglichkeit der Aktivierung der Schwimmbadbelüftung

■ Luftfeuchtigkeit

Digitale Steuerung durch ein Hygrostat

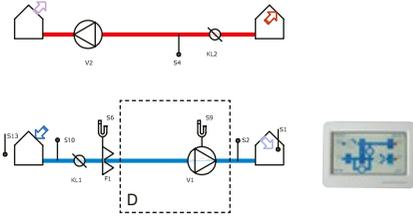
- Digitaler Eingang für die Steuerung durch ein Hygrostat
- Möglichkeit, den Eingang als Sperrung aus der Ferne durch einen potentialfreien Kontakt zu konfigurieren
- Einstellung der Leistung und des Zeitraums des Nachlaufs
- Möglichkeit im Servicemodus als Eingang für die Sperrung zu konfigurieren

Analoge Steuerung durch den Sensor der rel. Feuchtigkeit

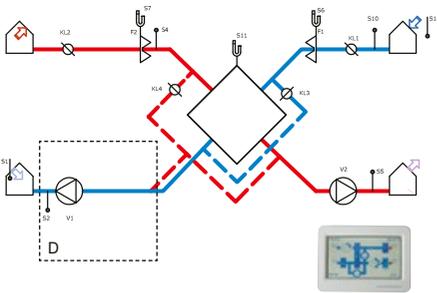
- Einstellung der geforderten relativen Feuchtigkeit in Prozenten
- Möglichkeit der Einstellung der min. Drehzahl des Ventilators
- Analoger Eingang für die Bedienung der Leistung der Ventilatoren (PI-Regelung)

Allgemeines technisches Schema

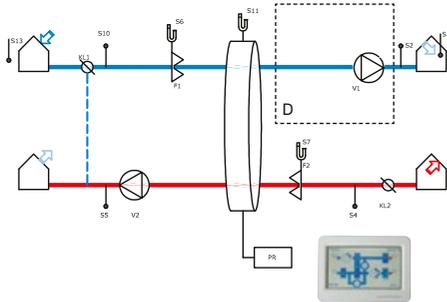
Zuluft- + Abluftgerät



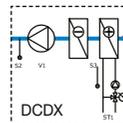
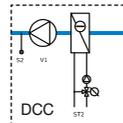
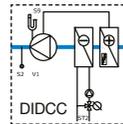
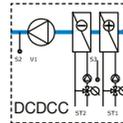
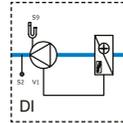
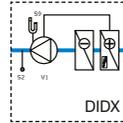
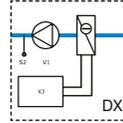
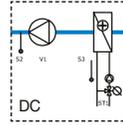
Plattenwärmetauscher



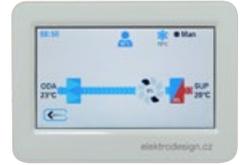
Rotationswärmetauscher



Funktionsvarianten der Lufttechnik



Darstellung von Varianten



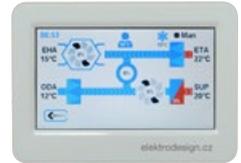
Zuluftgerät



Zuluft- und Abluftgerät



Rückgewinnungsgerät



Rückgewinnungs- und Umwälzgerät

Notwendige Montage eines Außentemperatursensors S13 für Varianten mit Wärmepumpe und für alle Zusatzfunktionen (z.B. Bodenkollektor, freie Kühlung, direkte Kühlung, Mischklappe).

■ **Luftqualität (CO₂, SQA)**

- Digitaler Eingang für die Steuerung durch einen CO₂ oder SQA Sensor
- Einstellung der Leistung und des Zeitraums des Nachlaufs

Analoge Steuerung durch den Sensor der Luftqualität

- Einstellung der geforderten Luftqualität: in Prozent (CO₂)
- Analoges Eingang für die Bedienung der Leistung der Ventilatoren (PI-Regelung)

■ **Zeitsteuerung des Geräts**

- Vier mögliche Einstellungen der Vorwahl der Temperatur, der Funktion und der Drehzahl der Ventilatoren mit der Möglichkeit der Programmierung in Intervallen von 5 min und von Kombinationen während des Tages (Möglichkeit von 16 Änderungen/Tag – d.h. 8 Blöcke).
- Wochenprogramm
- Kopieren von Tagesprogrammen
- Die Zeitprogramme werden im Speicher des Reglers Digireg® CP-TFT gespeichert

■ **Anschluss an ein übergeordnetes System Nicht standardmäßiger Bestandteil der Lieferung des Reglers**

- Der Anschluss an einen Dispatcherarbeitsplatz ist mittels einer SW-Implementierung durch die Firma entweder durch direkte Kommunikation von einem der beiden RS485 ModBus oder mittels Ethernet möglich
- Kommunikationsprotokoll ModBus RTU für den direkten Anschluss nach Anforderung
- Für eine Kommunikation per Ethernet muss ein Wandler nach Typ der geforderten Anbindung ergänzt werden

Legende zu den Plänen

S1	Raumtemperatursensor
S2	Temperatursensor der zugeführten Luft
S3	Temperatursensor des Frostschutzes der Wassererwärmung
S4	Temperatursensor der abgeleiteten Luft
S5	Temperatursensor der Abluft
S6	Drucksensor am Zuluftfilter
S7	Drucksensor am Abluftfilter (wählbar)
S8	Thermostat als Schutz vor Einfrieren des Direktverdampfers
S9	Drucksensor des Zuluftfilters (Pflicht - überwacht den Betrieb des Ventilators)
S10	Temperatursensor der angesaugten Luft
S11	Frostschuttsensor der Rückgewinnung
S13	Außentemperatursensor (Freigabe des Betriebs der Kondensationseinheit)
V1	Zuluftventilator
V2	Abluftventilator
KL1	Stellantrieb der Eingangsklappen (Umwälzung)
KL2	Stellantrieb der Ausgangsklappen (lässt sich mit KL1 zusammenschalten)
KL3	Stellantrieb des Bypasses des Wärmetauschers
KL4	Stellantrieb der integrierten Mischklappe
ST1	Stellantrieb des Mischventils des Heizwassers
ST2	Stellantrieb des Mischventils des Kühlwassers
KJ	Kondensationseinheit
PR	Steuerung des Antriebs des Rotationswärmetauschers



ANSAUGUNG FRISCHLUFT



ZULUFT FRISCHLUFT



ABLUFT VERBRAUCHTE LUFT



AUSLASS VERBRAUCHTE LUFT



ZULUFT-/ABLUFTSVENTILATOR



ZULUFTS-/ABLUFTSFILTER



STELLANTRIEB KLAPPEN



WASSERHEIZREGISTER



ELEKTROHEIZREGISTER



DIFFERENZDRUCKMESSER



TEMPERATURSENSOR



ESU - REGELKNOTEN



Steuerungseinheit Digireg® – geöffnetes Gehäuse, Abmessungen: M1-Vx, M3-Vx – 640x280x120 mm M1-E2 bis M3-E36 – 660x280x120 mm M3-E72 – 740x400x170 mm



Steuerungseinheit Digireg® IP65 – offenes Gehäuse



Steuerungseinheit Digireg® IP65 (Abmessungen 640x600x210 mm)

ESU – Mischknoten von Wasserheizregistern



ErP conform



EC-motor

Technische Parameter

ESU – Mischknoten

Der Mischknoten dient zur Steuerung des Durchflusses des Heizwassers in die Wasserheizregister MBW (IBW) bis zu einer Heizleistung von 120kW. Kennzeichnung ESU Cxx – Vyy, wo xx im Typzeichen den Typ der Pumpe, yy den Wert Kv des Mischventils angibt. Die Steuerung wird durch einen Servomotor BELIMO gewährleistet. Die Ausführung A wird mit einem Stellantrieb analog 0–10V gesteuert, sie ist vor allem für die Steuerung von einem kundenseitigen Steuerungssystem bestimmt. Die Ausführung B wird mit einem Dreipunkt-Stellantrieb gesteuert, sie ist für die Steuerung des Reglers Digireg® bestimmt.

Das Steuerungssystem gewährleistet außer der Regelung der Leistung auch den Schutz des Wasserheizregisters gegen Einfrieren. Die Regelung der Leistung wird durch die Vermischung des Eingangswassers mit dem Rücklauf bei einem konstanten Wasserdurchfluss gewährleistet. Der Mischknoten gewährleistet in Verbindung mit den weiteren Bauteilen des Systems den Schutz des Heizregisters gegen Einfrieren. Das durch den Knoten fließende Wasser darf keine Verschmutzungen, feste Beimischungen und aggressive chemische Stoffe enthalten, die Kupfer, Messing, Edelstahl, Zink, Kunststoffe und Gummi angreifen. Die höchsten zulässigen Betriebsparameter des Heizwassers sind folgende:

- maximale Medientemperatur +110 °C
- minimale Medientemperatur +2 °C
- maximaler Wasserdruck 1 MPa
- minimaler Wasserdruck 20 kPa
- relative Luftfeuchtigkeit 90 % nicht kondensierende Umgebung

Die Temperatur des Wassers darf während des Betriebs nicht unter die Temperatur der Umgebungsluft sinken, da sonst eine Gefahr der Kondensation von Feuchtigkeit im Motor der Pumpe besteht. Der minimale Betriebsdruck des Wassers gewährleistet, dass es nicht zum Ansaugen von Luft durch das Entlüftungsventil kommt, das am höchsten Punkt des Wasserkreislaufs montiert werden muss.

Beim Entwurf der Platzierung des Mischknotens empfehlen wir, die nachfolgenden Grundsätze einzuhalten:

- die Anweisungen des Herstellers für die Anwendung des Wasserheizregisters einhalten
- der Mischknoten muss so befestigt sein, dass die Welle des Motor der Pumpe in einer horizontalen Lage ist!
- Der Mischknoten muss sich in einer solchen Position befinden, dass dessen Entlüftung abgesichert ist.
- Bei der Platzierung in einer Unterdecke muss der Kontroll- und Servicezugang zum Mischknoten und dem Entlüftungsventil erhalten bleiben.

Abmessungen und Materialien

Die Mischknoten werden in einer Leistungsreihe von zehn Größen hergestellt, die sich durch den Typ der Pumpe, die Größe des Drei-Wege-Ventils, dem Typ des Servoantriebs und dem Durchmesser der Anschlussleitung unterscheiden. Der Anschluss des Heizwassers ist für eine Kupferleitung mit einem Durchmesser von 3/4" und 1" vereinheitlicht. Der Durchfluss und der Druckverlust des Mischknotens wird durch die Größe der Pumpe und die Größe des Regelventils definiert. (Kv im Bereich von 0,6 bis 16).

Ausführung

Der Mischknoten ist am Eingang mit zwei Kühlkreisläufen bei Reparaturen ausgestattet. Vor dem Mischglied befindet sich ein Filter. Das Vier-Wege- sowie das Drei-Wege-Mischglied werden durch einen Servomotor BELIMO der Typenreihe HT gesteuert. Hinter dem Mischglied befindet sich eine Pumpe. Das Typzeichen des Mischknotens unterscheidet mit dem letzten Buchstaben (A,B) die Art der Regelung des Servomotors. Der Buchstabe A bestimmt, dass der Mischknoten mit einem Stellantrieb HT 24-SR-T ausgestattet ist, der für eine Stetigregelung (Steuerung mit einem analogen Spannungssignal 0 bis 10V) bestimmt ist. Der Buchstabe B kennzeichnet, dass der Knoten zur Steuerung mit einem Regler Digireg® bestimmt ist und er mit einem Stellantrieb HT 24-3-S mit einer Drei-Punkt-Steuerung für 24V ausgestattet ist.

Die maximale Leistung ist für ein Temperaturgefälle von Wasser 80/60 °C festgelegt.

Regelung

Der Mischknoten wird vor dem Wasserheizregister installiert. Die Pumpe gewährleistet die Zirkulation des Wassers im Heizregister. Das durch den Stellantrieb gesteuerte Mischventil sichert die Regelung der Leistung durch Vermischung des Rücklaufwassers aus dem Heizregister mit dem Heizwasser ab. Wenn der Start auf die volle Wärmeleistung eingestellt ist, strömt alles Wasser im großen Kreislauf, d.h. vom Kessel über die primäre Umwälzpumpe in den Mischknoten, über den Filter, das Ventil, die Pumpe SU, den Wasserheizregister und läuft über den Rücklauf zurück in den Heizwassersammler zum Kessel.

Mischknoten	Pumpe	L _{max} [mm]	Druckleitung ["]	P _{max} [kW]
ESU C40-V0,6	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	4
ESU C40-V1,0	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	7
ESU C40-V1,6	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	11
ESU C40-V2,5	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	18
ESU C40-V4,0	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	29
ESU C40-V6,3	UPM3Flex AS25-70 130	760	3/4	50
ESU C80-V6,3	Magna 1 25-80	760	3/4	55
ESU C80-V10	Magna 1 25-80	860	1	80
ESU C80-V16	Magna 1 25-80	860	1	127

Temperaturgefälle 80/60 °C, dT = 20 °C.

Max. Leistung bei einem Druckverlust am Ventil: 10–15 kPa.

ESU – Mischknoten von Wasserheizregistern

Bei einer Verringerung der Leistung des Heizregisters beginnt das Ventil nur einen Teil des Wassers von der Quelle durchzulassen und verringert dadurch kontinuierlich die Temperatur des Wassers, das durch den Heizregister läuft. In dem Fall, dass gar keine Heizleistung gefordert ist, strömt das Wasser nur im Kreislauf des Heizregisters, d.h. das Ventil lässt den gesamten Wasserstrom vom Rücklauf über die Pumpe in den Wärmetauscher. Damit es bei der Regelung nicht zu einem vollständigen Stop des Wasserstroms im Kesselkreislauf kommt, wird ein Vier-Wege-Ventil verwendet. Die Pumpe im Mischknoten überwindet nur die Druckverluste des Heizregisterkreislaufs (d.h. des Wasserheizregisters und aller Elemente im Mischknoten). Die Pumpe des Kesselkreislaufs muss deshalb für die Abdeckung aller Druckverluste bis zum Mischknoten dimensioniert sein (des gesamten Kesselkreislaufs) und zwar beim nominalen Wasserdurchfluss, der beim Entwurf des Wasserheizregisters festgelegt wurde.

Bei Mischknoten mit einem Kv bis 4,0 wird ein Drei-Wege-Ventil verwendet. Wir empfehlen vor dem Mischknoten einen Bypass zu installieren, der zur Absicherung des Durchflusses zum Kessel dient, auch wenn der Mischknoten geschlossen ist. Mit einem installierten Bypass kommt es nicht zur Beeinflussung des Durchflusses der Pumpe zum Kessel und der Bypass verhindert auch eine Abkühlung des Wassers im Kesselkreislauf.

Es darf nur aufbereitetes Wasser gefüllt werden, da es sonst zu einer Beschädigung des Systems kommen kann.

Montage und Wartung

Der Mischknoten wird mit dem Heizregister verbunden. Der Mischknoten darf niemals durch Spannung oder Verbiegen der angeschlossenen Rohrleitung belastet werden. Die Mischknoten müssen geeignet an eigenständigen Aufhängungen mittels Heizungsbauerschellen an der Wand, der Rohrleitung oder einer Hilfskonstruktion montiert werden. Für eine Platzierung unter einer Deckenabhangung muss der Kontroll- und Servicezugang zum Mischknoten für einen einfachen Anschluss der Kabel erhalten bleiben. Der Filter erfordert eine regelmäßige Kontrolle, Wartung und Reinigung. Bei der Montage des Knotens muss der Filter im Entschlammungsbehälter nach unten gedreht werden. Bei einer falschen Position droht eine erhöhte Zusetzung des Filters und dessen Verstopfung. Eine verringerte Durchgängigkeit sowie sogar eine Undurchlässigkeit des Filters hat eine bedeutende Verringerung der Leistung des Heizregisters zur Folge und es erhöht sich das Risiko eines Einfrierens des Heizregisters.

Hauptsächlich im Verlauf des Probetriebs muss der Entschlammungsbehälter kontrolliert und gereinigt werden. Wenn der Filter oft verschmutzt ist, muss der gesamte Heizkreislauf gereinigt werden. Auch während des normalen Betriebs der Anlage ist eine regelmäßige Kontrolle des Filters notwendig. Bei der Reinigung des Filters müssen alle Wasserleitungen geschlossen werden, damit es zu einer minimalen Leckage von Wasser aus dem System kommt. Der Mischknoten muss so installiert werden, dass die Luft an die Stellen der Entlüftung des Heizregisters oder der Entlüftung des Kesselkreislaufs entweichen kann.

Der Mischknoten muss so befestigt sein, dass die Welle des Motors der Pumpe in der horizontalen Lage ist. Nach der Befüllung des Systems muss die Umwälzpumpe nach den Anweisungen des Herstellers (Grundfos) entlüftet werden. Bei jedem Mischknoten wird die geforderte Geschwindigkeit der Pumpe angeführt. Diese wird durch das Kunststoffdrehrad an der Pumpe bei der Montage eingestellt. Beim Anschluss des Mischknotens muss die richtige Einstellung des Ventils und des Servoantriebs kontrolliert werden. Bei einem montierten Mischknoten lässt sich die Stellung des inneren Segments des Mischers nach der Einfassung an der Stirnseite der Verlängerung der Welle erkennen. Die Senkrechte auf der Fläche der Einfassung bei einem Drei-Wege-Ventil zeigt auf die Achse des inneren Segments, bei einem Vier-Wege-Ventil zeigt die Senkrechte auf die Achse des inneren Segments.

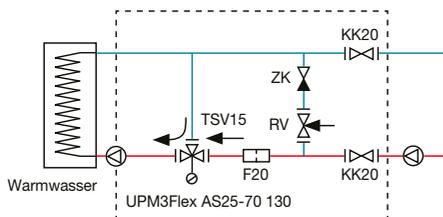
Bei einer Version mit einem Drei-Wege-Ventil wird wie folgt vorgegangen. Das Ventil hat von drei Wegen immer den Weg geschlossen, zu dem die abgechrägte Fläche auf der Welle des Ventils zeigt. Bei einem montierten Mischknoten lässt sich die Einstellung nach dem Einschnitt an der Stirnseite der Verlängerung der Welle erkennen. Der Einschnitt ist immer zum geschlossenen Wasserweg ausgerichtet. Bei einer Version mit einem Drei-Wege-Ventil wird wie folgt vorgegangen. Das Ventil hat von vier Wegen immer den Weg geschlossen, zu dem der Einschnitt auf der Welle des Ventils zeigt.

Informationen

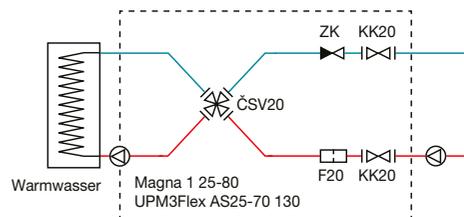
Der Mischknoten kann nicht für die Regelung des Durchflusses in Kaltwassersystemen verwendet werden. Für die Regelung der Leistung von Wasserkühlern empfehlen wir die Verwendung der Knoten ESUCH.

Ergänzende Abbildung

Standardanschluss



Lieferung Elektrodesign des Drei-Wege-Mischknotens Kv 0,6-4,0



Lieferung Elektrodesign des Vier-Wege-Mischknotens Kv 6,3-16

- KK20 – Kugelventil
- ZK – Rückschlagventil
- RV – Regelventil
- F20 – Filter
- TSV15 – Dreiwegeventil
- CSV20 – Vierwegeventil

ESUCH – Verteilungsknoten von Wasserkühlern



ErP conform



EC motor

Technische Parameter

■ ESUCH – Verteilerknoten

Der Verteilerknoten dient zur Steuerung des Durchflusses des Kühlwassers in die Wasserkühler MKW (IKW). Die Knoten werden ESUCH Cxx-Vyy A gekennzeichnet, wo xx in der Typbezeichnung den Typ der Pumpe angibt und yy der Wert „kVS“ des Verteilventils angibt. Die Bedienung des Ventils wird durch einen Stellantrieb BELIMO abgesichert. Er wird in der Ausführung „A“ mit einem analog gesteuerten Stellantrieb 0–10V geliefert.

Ein Steuerungssystem sichert mittels eines Signals 0–10V die kontinuierliche Steuerung der Leistung des Wasserkühlers durch die Änderung des Durchflusses des Wassers in den Wasserkühler ab (s.g. quantitative Regelleistung). Das durch den Knoten fließende Wasser darf keine Verschmutzungen, feste Beimischungen und aggressive chemische Stoffe enthalten, die Kupfer, Messing, Edelstahl, Zink, Kunststoffe und Gummi angreifen. Zulässige Betriebsparameter sind die folgenden

- maximale Betriebstemperatur des Mediums +105°C
- minimale Betriebstemperatur des Mediums -10°C
- maximaler Wasserdruck 1MPa
- minimaler Wasserdruck 20kPa
- maximale relative Feuchtigkeit der Umgebungsluft (nicht kondensierende Umgebung) 90% rF

- max. Konzentration von Ethylenglykol 40%
- max. Konzentration von Propylenglykol 40%
- Bereich der Umgebungstemperatur am Installationsort 0°C ÷ 50°C

Der minimale Betriebsdruck des Wassers gewährleistet, dass es nicht zum Ansaugen von Luft durch das Entlüftungsventil kommt, das am höchsten Punkt des Wasserkreislaufs montiert werden muss.

Bei dem Entwurf der Platzierung des Knotens ESUCH empfehlen wir die nachfolgenden Grundsätze einzuhalten:

- die Anweisungen des Herstellers für die Anwendung des Wasserkühlers einhalten
- der Verteilerknoten muss immer so befestigt sein, dass die Welle des Motors der Pumpe in der horizontalen Lage ist
- der Verteilerknoten muss in einer solchen Position sein, dass dessen spätere Entlüftung gewährleistet ist
- bei der Platzierung in einer Unterdecke muss der Kontroll- und Servicezugang zum Verteilerknoten und dem Entlüftungsventil erhalten bleiben

Abmessungen und Materialien

Die Verteilerknoten werden in einer Leistungsreihe von zehn Größen hergestellt, die sich durch den Typ der Pumpe, die Größe des Drei-Wege-Ventils und dem Durchmesser der

Anschlussleitung unterscheiden. Der Anschluss des Kühlwassers ist auf eine Kupferrohrleitung mit einem Durchmesser von 22 und 28 mm vereinheitlicht. Der Durchfluss und der Druckverlust des Verteilerknotens wird durch die Größe des Regelventils gegeben (kVS im Bereich 0,6 bis 16).

Ausführung

Der Verteilerknoten ist am Eingang mit zwei Kugelventilen für die Absicherung der Möglichkeit der Trennung des Kühlkreislaufs bei Reparaturen ausgestattet. Auf der Seite des Anschlusses zum Wasserkühler ist der Knoten mit flexiblen Stahlschläuchen ausgestattet, die eine einfache Anpassung des Abstands der Eingangsstutzen des Wasserkühlers ermöglichen. Der gesamte Knoten ist mit einer Isolierung Armaflex der St. 13 mm wärmegeämmt. Die Pumpe Grundfos ist mit einer äußeren Isolationsabdeckung versehen. Zwischen Eingangskugelventil und der Pumpe befindet sich ein Filter mit einem Filtereinsatz, der demontiert und gereinigt werden kann.

Das Drei-Wege-Ventil wird durch einen Stellantrieb BELIMO der Typenreihe HT gesteuert. Der Verteilerknoten ist ausschließlich mit einem Stellantrieb HT 24-SR-T versehen, der für eine Schleppregelung (Steuerung durch ein analoges Signal 0 bis 10 V) bestimmt ist. Die Versorgungsspannung des Servoantriebs HT 24-SR-T beträgt AC/DC 24V.

Parameter der Verteilerknoten

Verteilerknoten	Pumpe	Stellantrieb	Anschluss von Kugelventilen ["]	Anschluss von flexiblen Schläuchen ["]	Q empfohlene Kühlleistung* [kW]	Q empfohlene Kühlleistung** [kW]
ESUCH C40-V0,6 A	ALPHA1 L 25-60		3/4" male	3/4" female	2	3
ESUCH C40-V1,0 A	ALPHA1 L 25-60		3/4" male	3/4" female	4	5
ESUCH C40-V1,6 A	ALPHA1 L 25-60		3/4" male	3/4" female	6	8
ESUCH C40-V2,5 A	ALPHA1 L 25-60		3/4" male	3/4" female	9	12
ESUCH C40-V4,0 A	ALPHA1 L 25-60	HT 24SR-T	3/4" male	3/4" female	14	20
ESUCH C40-V6,3 A	ALPHA1 L 25-60		3/4" male	3/4" female	17	31
ESUCH C80-V6,3 A	MAGNA 1 25-80		3/4" male	3/4" female	22	-
ESUCH C80-V10 A	MAGNA 1 25-80		1" male	1" female	36	49
ESUCH C80-V16 A	MAGNA 1 25-80		1" male	1" female	42	79

* Gilt für die Ausführung ESUCH mit Hilfspumpe. Die empfohlene Leistung entspricht einem Druckverlust am Ventil von 20 bis 30kPa. Der vorausgesetzte Druckverlust des Wasserkühlers beträgt 10 bis 25kPa.

** Gilt für die Ausführung ESUCH ohne Hilfspumpe. Die empfohlene Leistung entspricht einem Druckverlust am Ventil von 50kPa. Am Eingang des Kühlwassers in die ESUCH in der Zentralleitung muss ein ausreichender verfügbarer Druck für die Überwindung des Druckverlusts des Kühlkreislaufs und des Drei-Wege-Ventils vorhanden sein!

Die oben aufgeführten Werte sind für ein Temperaturgefälle des Kühlwassers von 6/12°C berechnet (ohne Zusatz von Glykol).

Kontaktieren Sie für einen genauen Entwurf des ESUCH die technische Abteilung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.

ESUCH – Verteilungsknoten von Wasserkühlern

Der Knoten ESUCH wird in 2 Ausführungsvarianten geliefert:

- mit Pumpe – ESUCH Cxx Vyy A
- ohne Pumpe – ESUCH C00 Vyy A

Regelung

Der Verteilknoten wird vor dem Wasserkühler installiert. Die Pumpe sichert die Zirkulation des Wassers durch den Wasserkühler in den Fällen ab, wo kein ausreichendes Druckpotential in der Zentraleitung des Kaltwassers zur Verfügung steht. Bei einer Anforderung an eine maximale Leistung des Wasserkühlers strömt alles Kühlwasser durch den Wasserkühler. Bei einer Anforderung an eine minimale Leistung des Kühlers wird ein Teil des Drei-Wege-Ventils am Ausgang des Wassers vom Wasserkühler geschlossen und das Wasser strömt vom Eingangsstutzen über das Drei-Wege-Ventil in den Rücklauf (in diesem Fall beträgt der Durchfluss des Kühlwassers durch den Wasserkühler $0\text{ m}^3/\text{h}$). Bei einer Anforderung an eine teilweise Leistung des Kühlers wird ein Teil des Wassers in den Wasserkühler gelassen und ein Teil des Wassers fließt in den Rücklauf der Verteilung des Kühlwassers.

Montage und Wartung

Der Verteilknoten wird mit dem Kühler verbunden. Der Verteilknoten darf niemals durch Spannung oder Verbiegen der angeschlossenen

Rohrleitung belastet werden. Die Verteilknoten sollten an eigenständigen Aufhängungen mittels Heizungsbaurohrschellen an der Wand, einer Rohrleitung oder an einer Hilfskonstruktion montiert werden. Bei einer Platzierung unter einer Unterdecke müssen die Kontroll- und Wartungszugänge zum Knoten für einen einfachen Anschluss von Kabeln und eine eventuelle Wartung eingehalten werden. Bei der Montage des Knotens muss der Filter im Entschlammungsbehälter nach unten gedreht werden. Bei einer falschen Position droht eine erhöhte Zusetzung des Filters und dessen Verstopfung. Eine verringerte Durchlassfähigkeit sowie letztendlich eine Undurchlässigkeit des Filters hat eine Verringerung der Leistung des Kühlers zur Folge.

Hauptsächlich im Verlauf des Probebetriebs muss der Entschlammungsbehälter des Filters kontrolliert und gereinigt werden. Wenn der Filter oft zugesezt ist, muss der gesamte Kühlkreislauf gereinigt werden. Auch während des normalen Betriebs der Anlage ist eine regelmäßige Kontrolle des Filters notwendig. Bei der Reinigung des Filters müssen alle Wasserwege geschlossen werden, damit es nur zu einem minimalen Verlust von Wasser aus dem System kommt. Der Verteilknoten muss immer so installiert sein, dass Luft an die Stellen der Entlüftung des Wasserkühlers oder des gesamten Kühlkreislaufs entweichen kann.

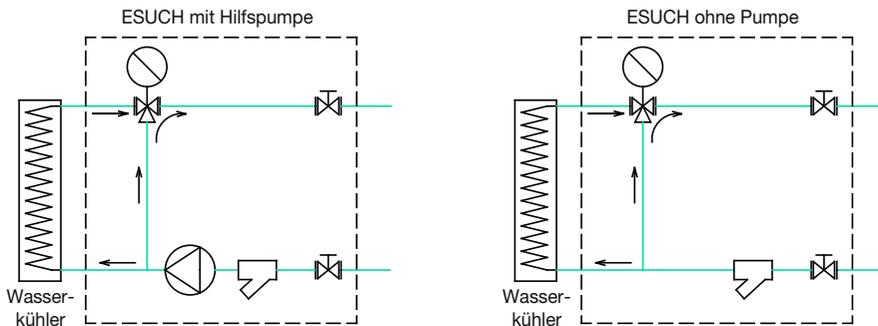
Der Verteilknoten muss so befestigt sein, dass die Welle des Motors der Pumpe in der horizontalen Lage ist.

Nach der Bewässerung des Systems mit Kühlwasser muss die Umwälzpumpe nach den Anweisungen des Herstellers (Grundfos) entlüftet werden. An jeder Pumpe kann die Drehzahl mittels der Taste auf der Frontseite umgeschaltet werden (Charakteristik der Pumpe).

Informationen

Bei der Anforderung an größere Abmessungen des Ventils (kVS = 25 oder 30) kontaktieren Sie die technische Abteilung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. Für diese größeren Dimensionen ist eine separate Lieferung des Drei-Wege-Ventils und der Pumpe in einer Flanschausführung für die Zwecke der Montage in die Verteilung des Kühlwassers durch eine Installationsfirma möglich. Die Knoten dieser größeren Dimensionen können nicht an die Lufttechnikeneinheit befestigt werden.

Ergänzende Abbildung



Stellantrieb der Klappen



CM



LM, NM, SM, GM



LF



TF

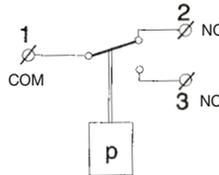
Technische Parameter

- Klappenantriebe für die Umstellung von Lufttechnikklappen in Lufttechnik- und Klimaanlage von Gebäuden.

Anordnung nach Bedienung		Drehbare Antriebe ohne Rückholfedern				
Geöffnet / Geschlossen						
Stromversorgung	24 V AC/DC 230 V AC	CM24 (L/P) CM230 (L/P)	LM24A LM230A	NM24A NM230A	SM24A SM230A	GM24A GM230A
Dreipunkt						
Stromversorgung	24 V AC/DC 230 V AC	CM24 (L/P) CM230 (L/P)	LM24A LM230A	NM24A NM230A	SM24A SM230A	GM24A GM230A
Stetige – Steuerung durch Steuersignal Y: DC 0 ... 10V, 100 kΩ (Arbeitsbereich DC 2 ... 10V – Kennzeichnung SR) Rückmeldung der Position DC 2 ... 10V, max. 1 mA (Arbeitsbereich DC 0 ... 10V – Kennzeichnung SZ)						
Stromversorgung	24 V AC/DC 230 V AC	CM24-SR –	LM24A-SR LM230ASR	NM24A-SR NM230ASR	SM24A-SR –	GM24A-SR –
Schutzart		IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Umgebungstemperatur		-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C
Anschluss		Kabel 1 m / Klemmen TP	Kabel 1 m / Klemmen TP	Kabel 1 m / Klemmen TP	Kabel 1 m / Klemmen TP	Kabel 1 m / Klemmen TP
Achse der Klappe		6 ... 12,7 mm	6 ... 20 mm	8 ... 26 mm	10 ... 20 mm	12 ... 26,7 mm
Drehrichtung		links/rechts	Wahlschalter	Wahlschalter	Wahlschalter	Wahlschalter
Arbeitswinkel		0°–287°	max. 95°	max. 95°	max. 95°	max. 95°
Drehmoment		2 Nm	5 Nm	10 Nm	20 Nm	40 Nm
empfohlene Fläche der Klappe		0,4 m ²	1 m ²	2 m ²	4 m ²	8 m ²

Anordnung nach Bedienung		Drehbare Antriebe mit Rückholfedern (mit Havariefunktion)			
Geöffnet / Geschlossen					
Stromversorgung	24 V AC/DC 230 V AC	TF24 TF230	LF24 LF230	NF24A NF230A	SF24A SF230A
Stetige – Steuerung durch Steuersignal Y: DC 0 ... 10V, 100 kΩ (Arbeitsbereich DC 2 ... 10V – Kennzeichnung SR) Rückmeldung der Position DC 2 ... 10V, max. 1 mA (Arbeitsbereich DC 0 ... 10V – Kennzeichnung SZ)					
Stromversorgung	24 V AC/DC 230 V AC	TF24-SR TF230-SR	LF24A-SR –	NF24A-SR –	SF24A-SR –
Schutzart		IP42	IP54	IP54	IP54
Umgebungstemperatur		-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C	-30 ... +50 °C
Anschluss		Kabel 1 m / Klemmen	Kabel 1 m / Klemmen	Kabel 1 m / Klemmen	Kabel 1 m / Klemmen
Achse der Klappe		6 ... 12 mm	8 ... 16 mm	10 ... 25,4 mm	10 ... 25,4 mm
Drehrichtung		wählbare Montage L/P	wählbare Montage L/P	wählbare Montage L/P	wählbare Montage L/P
Arbeitswinkel		max. 95°	max. 95°	max. 95°	max. 95°
Drehmoment		2,5 Nm	4 Nm	10 Nm	20 Nm
Empfohlene Fläche der Klappe		0,4 m ²	0,8 m ²	2 m ²	4 m ²

DTS PSA – Differenzdrucksensor



verbinden 1 (COM) und 2 (NO)
bei steigendem Druck

Der Differenzdrucksensor ist z.B. für die Indikation der Zusetzung der Luftfilter, der Überwachung der Unversehrtheit von Keilriemen u.ä. geeignet. Der Differenzdruck wird innerhalb des Sensors nach der Abnahme der Abdeckung eingestellt.

- Bereich von 20 bis 200Pa (300, 500, 1500 Pa)
- Einschalttoleranz ± 20Pa
- Medium nur Luft
- Arbeitsbereich der Temperaturen -20 bis + 60°C
- max. Belastung 250V/3A (2A induktiv)
- Umgebungstemperatur -40 bis +85°C
- Schutzart IP54
- Schlauchdurchmesser 6,2mm
- bei einem steigendem Druck wird vom Kontakt 3 auf Kontakt 2 geschaltet
- Abmessungen 73x105x63mm (BxHxT)



IRIS Blende
(K 7.2)



MR Messkreis
(K. 7.2)

Die IRIS-Blende kann als Drucksensor für das Schalten in Abhängigkeit vom Durchfluss oder des statischen Drucks verwendet werden
Die MR Messkreise können als Drucksensoren für das Schalten in Abhängigkeit vom Durchfluss oder des statischen Drucks verwendet werden

TDP-S, TDP-D – Differenzdruckmesser mit analogem Ausgang



TDP-D

- **TDP-S** Differenzdrucksensor, der z.B. für die Indikation der Zusetzung von Luftfiltern u.ä. geeignet ist
- **TDP-D** Differenzdrucksensor mit Display, der z.B. für die Indikation der Zusetzung von Luftfiltern u.ä. geeignet ist

Typ	Stromversorgung [VAC-VDC]	max. Leistung [VA]	Ø N Anschluss [mm]	Ausgangs steuerspannung [mA]	Schutzart	Druckbereich [Pa]	Abmessungen ŠxVxH [mm]
TDP-S	24-24	4	6,2	0-10 V/4-20	IP54	0-2500	80x75x36
TDP-D	24-24	4	6,2	0-10 V/4-20	IP54	0-2500	80x75x36



IRIS Blende
(K 7.2)



MR Messkreis
(K. 7.2)

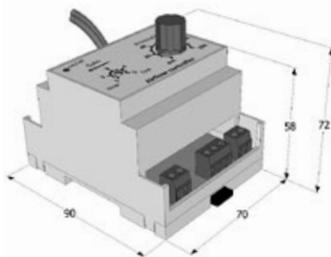
Die IRIS-Blende kann als Drucksensor für die Messung des Durchflusses oder des Drucks verwendet werden
Die MR können als Drucksensor für die Messung des Durchflusses oder des Drucks verwendet werden

TRAFO 60 – Netztransformator



- Netztransformator
- Versorgungsspannung 230V/50Hz
- max. Belastung 60VA
- Ausgangsstrom 2,5A
- Ausgangsspannung 24VAC
- Aufputzmontage
- Schutzart IP44
- Abmessungen 80x60x115mm (BxTxH)

REET6 – Durchflussregler



VAV-CAV-COP
Regelungstyp

Technische Parameter

Eigenschaften

- Regelung auf konstanten Druck
- Regelung auf konstanten Durchfluss
- Einstellung der geforderten Werte durch ein Drehelement
- analoges Ausgangssteuersignal 0–10V
- Möglichkeit der Fernsteuerung über einen analogen Eingang 0–10V
- Möglichkeit der Autokalibrierung
- als Sensor lässt sich auch ein nicht kalibriertes Wilson-Gitter oder eine Messblende verwenden
- in Verbindung mit einem Regler Digireg® lässt er sich zur Regelung in Prozent vom Gesamtbereich des Reglers verwenden

Beschreibung

Der Regler ist mit einem Differenzdruckmesser ausgestattet, der entweder den aktuellen Druck erfasst, oder für die Messung des Durchflusses in einem lufttechnischen Kanal dient. Der Regler regelt dann die Leistung des Ventilators so, dass er den geforderten Wert des Drucks oder des Durchflusses hält, der am Drehelement eingestellt ist.

Zubehör

- IRIS einstellbare Regel- und Messblende, die sich als Drucksensor für REET6 Regler verwenden lässt
- MR festes Messgitter, das sich als Drucksensor für REET6 Regler verwenden lässt

REET6

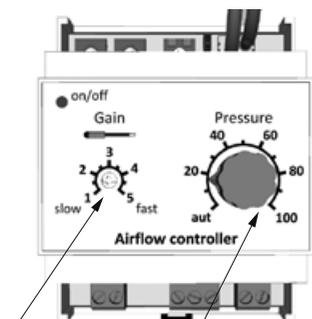
Einstellbarer Bereich des Differenzdrucks	20–990Pa oder 500–3450Pa
Messbereich des Differenzdrucks	0–1000Pa oder 0–3500Pa
Genauigkeit der Messung	3% vom Wert +/- 5 Pa
Linearität	2,5% vom Bereich
Temperaturabhängigkeit	0,1% vom Bereich
Drucküberlastung	10 kPa
Arbeitstemperatur	0°C až 50°C
Relative Arbeitsfeuchtigkeit	10 bis 80% RH nicht kondensierend
Lagertemperatur	-25°C až 70°C

Ergänzende Abbildung

Steuerung

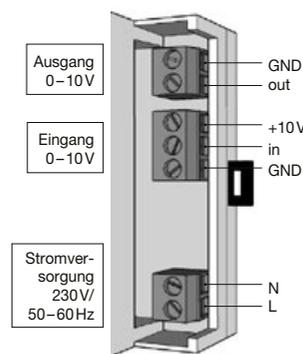
Anschluss – Klemmen

Drucksensor – Anschluss der Schläuche



Stellen Sie mittels eines Schraubenziehers den Zuwachs des Reglers für das Erreichen einer entsprechenden Reaktion des Belüftungssystems ein.

Manuelle Einstellung des geforderten Differenzdrucks (in Prozent vom eingestellten Arbeitsbereich des Drucks). **aut** = die Geschwindigkeit des Ventilators wird durch einen analogen Eingang 0–10V / Fernbedienung eingestellt.

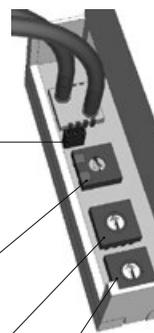


Jumper Autokalibrierung – wenn er nicht bestückt ist, so wird nach zwei Minuten nach dem Abschalten des Reglers eine Autokalibrierung auf Null durchgeführt. Wenn der ausgeschaltete Zustand anhält, wird die Autokalibrierung alle 2 Stunden durchgeführt.

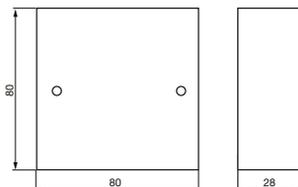
Einstellung der Anfangsspannung nach dem Einschalten

Drehelement für die Änderung des Arbeitsbereichs des Drucks (0–9 ~ 0–90 Pa)

Drehelement für die Änderung des Arbeitsbereichs des Drucks (0–9 ~ 0–900 Pa)



EDF-SUM – Summenzähler für Sensoren Airsens



Technische Parameter

Der Summenzähler ist für die Zusammenführung der Ausgänge von bis zu 8 Aairsens-Sensoren bestimmt. Am Ausgang des Summenzählers liegt dann immer der Wert des am meisten angeregten Sensors an.

- 8 Eingänge des Standards 0–10VDC
- kleine Ausgangsverzerrung
- leichter Anschluss
- einfache Wandmontage

Beschreibung

Der EDF-SUM vereinfacht die Überwachung der Luftqualität sowie die Steuerung der Ventilation bei der Verwendung von mehreren Sensoren. Bis zu 8 Sensoren können an die Eingänge des EDF-SUM angeschlossen werden, dessen Ausgang dann immer den Wert des höchsten Ausgangs von den angeschlossenen Sensoren haben wird.

Demontage

Zuerst muss der Deckel der Schachtel vom unteren Teil mit der Elektronik abgeschraubt werden.

Nach dem Anschluss an die Klemmleiste die rückwirkende Montage durch Aufsetzen des Deckels und Festschrauben durchführen. Die Kabel müssen durch die Kabeltüllen verlaufen.

Verwendungsweise

Das Produkt ist für die Innenmontage bestimmt.

Beendigung der Lebensdauer des Produkts

Das Produkt muss nach Beendigung der Lebensdauer in Übereinstimmung mit dem Gesetz über Abfälle und den Richtlinien der EU entsorgt werden.

EDF-SUM

Eingänge	8× 0–10 VDC
Ausgänge	1× 0–10 VDC
Ausgangsimpedanz	680 kΩ
Ausgangsverzerrung	1 mA – 0,2V 10 mA – 0,6V
Arbeitstemperatur	0 bis +40 °C
Arbeitsfeuchtigkeit	0 bis 90 % RH
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
erwartete Lebensdauer	min. 10 Jahre
Abmessungen	80 x 80 x 28 mm

Ergänzende Abbildung



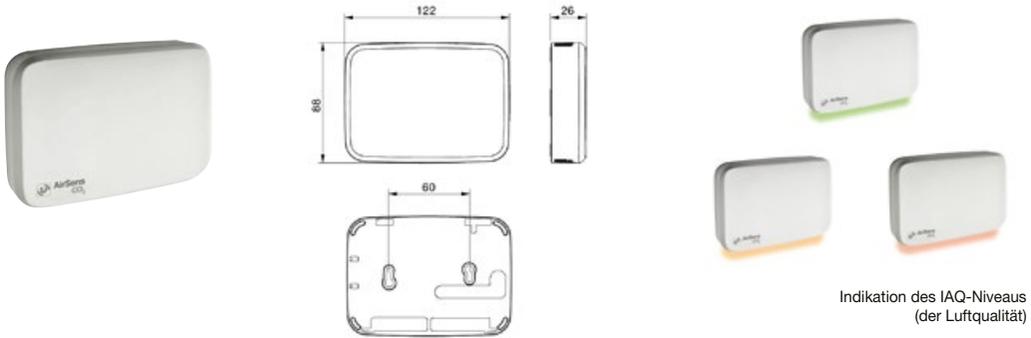
OUTPUT
Ausgang des Summenzählers
0–10VDC

INPUT 1–8
Eingänge der Sensoren

Klemmleiste

Intelligente CO₂, VOC, RH und T Sensoren

AIRSENS-CO₂, AIRSENS-VOC, AIRSENS-RH



Indikation des IAQ-Niveaus (der Luftqualität)

Intelligente eigenständige Raumsensoren für Kohlendioxid CO₂, freie organische Verbindungen VOC und relative Luftfeuchtigkeit RH. Jeder Sensor ermöglicht auch eine Temperaturmessung (nur über Modbus). Speziell entwickelt zur Steuerung von DCV-Systemen und intelligenten Belüftungssystemen. Sie eignen sich für den Einsatz in Büros, Klassenzimmern, Einkaufszentren, Restaurants, Haushalten, Fitnesscentern und anderen gewerblichen Gebäuden. Schutzart IP30

- einfache Installation, Wandmontage
- erfordert keine Wartung während des Betriebs
- lange Lebensdauer und Stabilität

Der Betrieb ist in 4 Betriebsarten möglich:

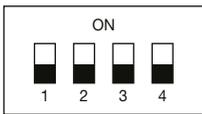
- Schaltausgangsrelais und Modbus (Lesen)
- 0–10V Ausgang und Modbus (Lesen)
- 2–10V Ausgang und Modbus (Lesen)
- Modbus komplette Steuerung

Intelligente CO₂- und VOC-Sensoren ermöglichen:

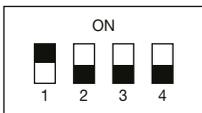
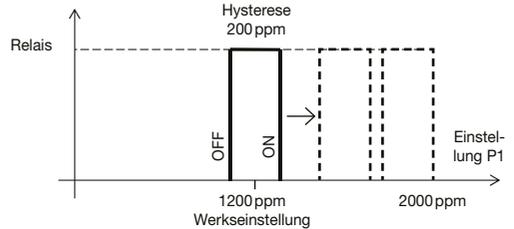
- Anzeige der IAQ (Luftqualität) durch drei farbige LEDs an der Unterseite des Sensors
- Anzeige des IAQ-Niveaus (Luftqualität) durch drei farbige LEDs an der Unterseite des Sensors
grün – gut
orange – verschlechtert
rot – schlecht

Der intelligente RH-Sensor ermöglicht:

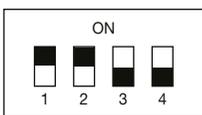
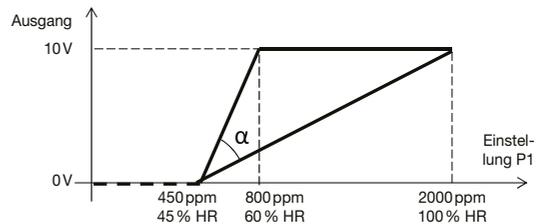
- die Einstellung des Arbeitspunkts
- Anzeige des IAQ-Niveaus (Luftqualität) durch drei farbige LEDs an der Unterseite des Sensors
grün – gut
orange – verschlechtert
rot – schlecht



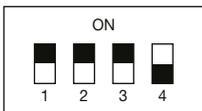
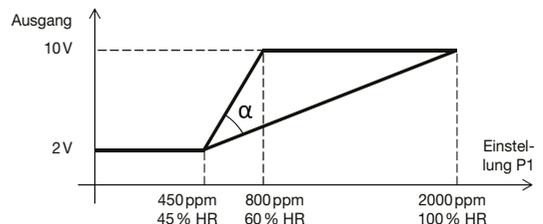
MODUS 1
RELAIS + MODBUS (LESEN)
Einstellung des Einschaltens des Relais durch ein Potentiometer P1



MODUS 2
0–10V + MODBUS (LESEN)
Einstellung des Messbereichs mittels Winkel α durch das Potentiometer P1



MODUS 3
2–10V + MODBUS (LESEN)
Einstellung des Messbereichs mittels Winkel α durch das Potentiometer P1

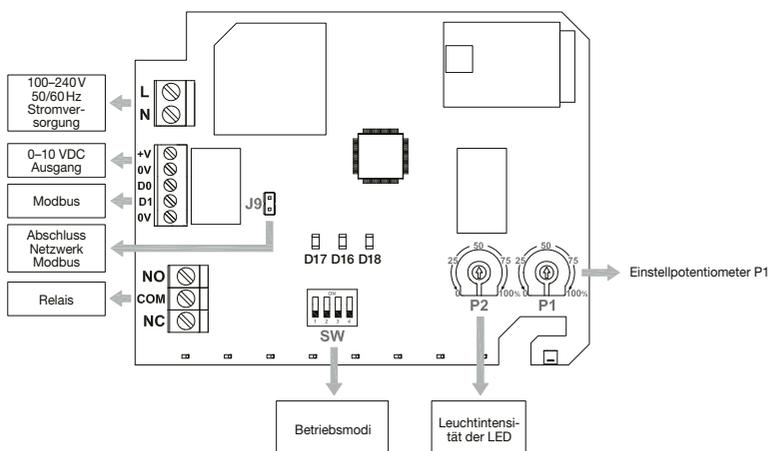


MODUS 4
MODBUS STEUERUNG
Zugang zu allen Betriebsarten und Parametern über das Protokoll Modbus (siehe Bedienungsanleitung)

Intelligente CO₂, VOC, RH und T Sensoren

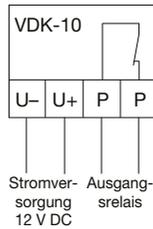
AIRSENS-CO ₂		AIRSENS-VOC		AIRSENS-RH	
Umfang der Versorgungsspannung	100V–240V AC	Bereich der Versorgungsspannung	100V–240V AC	Bereich der Versorgungsspannung	100V–240V AC
max. Strom	0,01 A	max. Strom	0,01 A	max. Strom	0,01 A
Durchschnittsverbrauch	0,7W	Durchschnittsverbrauch	0,7W	Durchschnittsverbrauch	0,7W
CO ₂ Messbereich und Messgenauigkeit	450–2000 ppm ± 50 ppm	VOC Messbereich	50–2000 ppm (CO ₂ Äquivalent)	RH Messbereich	0–100 % rF
CO ₂ Hysterese Relais	200 ppm	VOC Messgenauigkeit	± 100 ppm	RH Messgenauigkeit	± 2 % rF
T Messbereich	-10 – 50 °C	T Messbereich	-10 – 50 °C	T Messbereich	-10 – 50 °C
T Messgenauigkeit	± 0,3 °C	T Messgenauigkeit	± 0,3 °C	T Messgenauigkeit	± 0,3 °C
Ausgang (max. Strom 5 mA)	0–10V DC 2–10V DC	Ausgang (max. Strom 5 mA)	0–10V DC 2–10V DC	Ausgang (max. Strom 5 mA)	0–10V DC 2–10V DC
Relais – max. Schaltspannung	250V AC	Relais – max. Schaltspannung	250V AC	Relais – max. Schaltspannung	250V AC
Relais – max. Schaltstrom	3A	Relais – max. Schaltstrom	3A	Relais – max. Schaltstrom	3A
Umgebungstemperatur	0–50 °C	Umgebungstemperatur	0–50 °C	Umgebungstemperatur	0–50 °C
Feuchtigkeit Umgebung ohne Kondensation	10–95 %	Feuchtigkeit Umgebung ohne Kondensation	10–95 %	Feuchtigkeit Umgebung ohne Kondensation	10–95 %
erwartete Lebensdauer	min. 10 Jahre	erwartete Lebensdauer	min. 10 Jahre	erwartete Lebensdauer	min. 10 Jahre
Verschmutzungsgrad	2	Verschmutzungsgrad	2	Verschmutzungsgrad	2
Schutz	Klasse II	Schutz	Klasse II	Schutz	Klasse II
Abmessungen	122 x 89 x 26 mm	Abmessungen	122 x 89 x 26 mm	Abmessungen	122 x 89 x 26 mm
Gewicht	150 g	Gewicht	150 g	Gewicht	150 g

Ergänzende Abbildung



Kanalsensoren

VDK-10 – Rauchmelder



Die Kontakte des Relais sind für den Anschluss einer kleinen sicheren Spannung bestimmt



Das Gerät ist keine Komponente und auch kein Teil des Systems der elektrischen Brandsignalisierung. Für eine Installation in Kombination mit dem Regelsystem Digireg® kontaktieren Sie die Serviceabteilung.

Der Rauchmelder VDK-10 ist für die automatische Abschaltung der Lufttechnikanlage beim Auftreten von Brandgasen im Rohrleitungssystem bestimmt. Der Melder wird außen an der Rohrleitung montiert, in das Rohr reichen 2 Entnahmeröhrchen (standardmäßig 300 mm

lang), die eine Luftprobe zum Melder leiten. Am Ausgang befindet sich ein Relais, dass in dem Fall eingeschaltet ist, dass eine Versorgungsspannung hinzugeführt wird und kein Rauch erfasst wird. Der Melder führt regelmäßig einen automatischen Eigentest durch.

Der Melder wird hinter dem Filter der zugeführten oder abgeführten Luft nach der Erfassungsweise installiert.

Bemerkung: Für die Installation muss der Trafo ergänzt werden **CTE 12/15W DC**.

Typ	Stromversorgung [V DC]	max. Verbrauch [mA]	Schutzart	Empfindlichkeit [A]	Arbeitstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]	relative Feuchtigkeit
VDK-10	12	50	IP54 y = 0,7 (ED 54-7:200)		-20 bis +60 °C	-30 bis +80 °C	0 bis 95 % nicht kondensierend

SHT-G/SCO2-G/SCO2-G 0/10V – Kanalsensor CO₂, für Temperatur und relative Feuchtigkeit



Wird für die Messung der CO₂-Konzentration in einem Luftkanal verwendet. Geeignet für Systeme, welche die Luftqualität kontrollieren, Belüftungs- und Rückgewinnungssystem in Restaurants, Geschäften, Büros, Wohnungen usw.

Modell	Messgröße			Analoger Ausgang
	CO ₂	Temperatur	relative Feuchtigkeit	
SCO2-G	•			•
SCO2-G 0/10V	•			•
SHT-G		•	•	•

Modell	Versorgungsspannung	Leistungsaufnahme [W]	Ausgangsspannung/-strom	Schutzart	Bereich CO2	Bereich rel. Feuchtigkeit	Abmessungen B x H x T [mm]
SCO2-G	24VDC-24VAC	5	4-20 mA	Dose IP65 / Sonde IP20	0-2000 pm	-	80x200x101
SCO2-G 0/10V	24VDC-24VAC	5	0-10 V	Dose IP65 / Sonde IP20	0-2000 pm	-	80x200x101
SHT-G	24VDC-24VAC	5	0-10V	Dose IP65 / Sonde IP20	0-2000 pm	0-100 %	80x200x101

„STARTPACK“ – Servicepaket für den ersten Start des Lüftungsgeräts

■ STARTPACK – DEFINITION

Startpack ist eine Serviceleistung für die Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes vom Hersteller ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. Das Lüftungsgerät muß Regelungssystem aus der Produktion von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. installiert haben. **Preis vom STARTPACK wird vom ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. bestimmt.**

■ Lüftungsgeräte wo STARTPACK benötigt wird

Geräte mit installiertem Regelungssystem vom ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.:

- DUOVENT® COMPACT DV (DVAV, DCOP, DCAV)
- DUOVENT® COMPACT RV (DVAV, DCOP, DCAV)
- DUOVENT MODULAR evo (DVAV, DCOP, DCAV)
- DUOVENT® COMPACT DV TOP (DVAV, DCOP, DCAV)
- RME (DVAV, DCOP, DCAV)
- RMW (DVAV, DCOP, DCAV)
- DUOVENT COMPACT RV TOP (DVAV, DCOP, DCAV)
- ROVENTO evo
- DUOVENT COMPACT RV TOP (DVAV, DCOP, DCAV)
- ROVENTO evo

■ Was beinhaltet STARTPACK?

- Inbetriebnahme am Installationsort
- Kontrolle der Anschlüsse und erster Start
- Kontrolle des Regelwerkes
- Kontrolle der Sensoren
- Kontrolle der Steuerung
- Kontrolle von Mischknoten ESU/ESUCH und Regler
- Kontrolle vom SETPACK (Herstellungseinstellung)
- Kontrolle externer Sensoren
- Kontrolle externer Geräte
- Kontrolle der Protokolle (Betrieb und Fehlmeldungen)
- Kontrolle von Luftdurchflußrichtung
- Messung von Luftdurchfluß und Druckdisposition (bei Geräten mit dieser Möglichkeit – nach Absprache)
- Möglichkeit der Garantieverlängerung um 12 Monate
- Bedienungseinarbeitung für den Benutzer

■ Garantiebedingungen des Lüftungsgeräts

Die Garantie wird nur gewährleistet bei Inbetriebnahme vom Hersteller oder von einer Person, welcher der Hersteller Befugnis erteilt hat. Bei Nichteinhaltung der Garantiebedingungen erlischt die Gewährleistung sowie die Garantie.

Soler & Palau Ventilation Group

world wide



SAMOLEPKY

CH – 90 × 75

Vertrieb in der Schweiz

Suisse romande:

S&P Suisse SA

Ch. Champs-des-Filles 19
CH-1228 Plan-les-Oates, GE
Tel. +41 (0)22 794 25 25

Deutschschweiz:

S&P Suisse SA

Herbergstrasse 11
CH-9524 Zuzwil SG
Tel. +41 (0)71 944 49 64

info-swiss@solerpalau.com

AT – 75 × 50

Vertrieb in Österreich

Soler & Palau GmbH

Wolfholzgasse 28
A-2345 Brunn am Gebirge

T +43 2236 378 808
office-austria@solerpalau.com
www.solerpalau.at

SAMOLEPKY

CZ – 120×75

ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r.o.
Company of Soler & Palau Ventilation Group

Hauptgeschäftsstelle
Boleslavova 15, CZ-140 00 Praha 4

Zentrallager
Boleslavská 1420, CZ-250 01 Stará Boleslav

Martin Vozňák +420 722 98 69 95, mvoznak@elektrodesign.cz
Michaela Kontrova +420 722 99 05 19, mkontrova@elektrodesign.cz

de.elektrodesign.cz

DE – 75×50

Vertrieb in Deutschland

S&P Deutschland GmbH
Bunsenstrasse 19
64293 Darmstadt

T +49 (0)6151 95899-0
F +49 (0)6151 95899-30
info-germany@solerpalau.com

Soler & Palau Ventilation Group

world wide



Adresse und Kontaktangaben für die Schweiz

Suisse romande:

S&P Suisse SA

Ch. Champs-des-Filles 19
CH-1228 Plan-les-Oates, GE
Tel. 022 794 25 25

Deutschschweiz:

S&P Suisse SA

Herbergstrasse 11
CH-9524 Zuzwil SG

Daniel Hopstadius +41 (0)79 350 13 26, dhopstadius@solerpalau.com
Patrick Marques +41 (0)22 794 25 25, pmarques@solerpalau.com

Soler & Palau Ventilation Group

world wide



APLIKACE SAMOLEPKY
příklad

Vertrieb in Österreich

Soler & Palau GmbH
Wolfholzgasse 28
A-2345 Brunn am Gebirge

T +43 2236 378 808
office-austria@solerpalau.com
www.solerpalau.at

Soler & Palau Ventilation Group

world wide



APLIKACE SAMOLEPKY
příklad

Vertrieb in Deutschland

S&P Deutschland GmbH

Bunsenstraße 19
64293 Darmstadt

T +49 (0)6151 95899-0

F +49 (0)6151 95899-30

info-germany@solerpalau.com