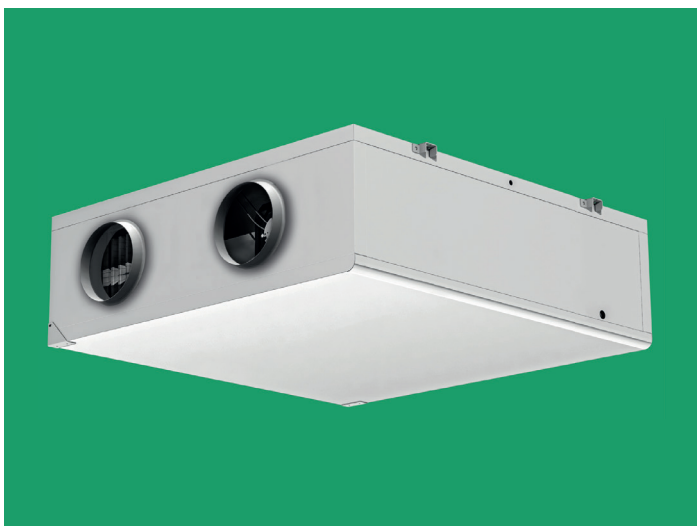




Lüftungstechnik / Art. Nr. 02.980, 02.981, 02.982, 02.983, 02.984, 02.985, 02.986, 02.987, 02.988, 02.989, 02.990, 02.991



VORT NRG FLAT

Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung

Produktbeschreibung

Die Wärmerückgewinnungsanlage der Baureihe VORT NRG FLAT sind in 7 Baugrößen und Nennluftvolumenströmen von 400 bis 4000 m³/h erhältlich. Die Geräte sind für den Deckeneinbau (H) oder Bodeninstallation (V) konzipiert.

Konstruktionsmerkmale

1) Konstruktion

Selbsttragende Struktur aus Sandwichplatten mit Innenisolierung aus Polyurethanschaum mit hoher Dichte (40 kg/m³). Die Platten haben eine Dicke von 25 mm und bestehen aus Stahlblechen mit einer Dicke von 6/10", die Aussenseite ist vorlackiert RAL 9010, die Innenseite ist feuerverzinkt Z140. Die Struktur ist gemäss der Norm EN1886, Klasse D1 der mechanischen Festigkeit, hergestellt. Die Luftdichtheit wird durch eine besonders anpassungsfähige und elastische Neoprendichtung gewährleistet, die Befestigung der zu öffnenden Platten erfolgt durch Schrauben, die einen angemessenen und konstanten Druck auf die Dichtungen gewährleisten. In allen kondensationsanfälligen Bereichen befindet sich eine Kondensatwanne, die nach innen geneigt ist und der Norm EN 1.4301 entspricht. Alle internen Komponenten sind von unten über abnehmbare Platten zugänglich, um eine ordnungsgemässe ordentliche und ausserordentliche Wartung zu gewährleisten.

2) Wärmetauscher

Die Geräte sind mit einer Gegenstrom-Wärmerückgewinnungseinheit aus Aluminium ausgestattet, die die Wärme aus der Abluft auf die einströmende Frischluft überträgt. Der Abstand zwischen den Lamellen ist optimiert, um den luftseitigen Druckabfall und die Leistungsaufnahme der Ventilatoren zu reduzieren. Der Wärmerückgewinner ist ausserdem mit einer zusätzlichen Bypass-Klappe ausgestattet, um den Freikühl- und Freiheizbetrieb gemäss der ErP-Richtlinie zu steuern. Bypass-Klappe 100% des Luftstroms. Der Wärmetauscher nimmt am Eurovent-Zertifizierungsprogramm teil und ist gemäss der ECO-Design-Richtlinie dimensioniert.

3) Filter Filter ePM10 60% (M5) in der Abluftabsaugung und Filter PM1 55% (F7) in der Frischluftansaugung. Beide Filtertypen

werden auf Führungen montiert, die mit Dichtungen ausgestattet sind, um eine effektive Abdichtung zu gewährleisten. Ihre Position vor den internen Komponenten garantiert auch den Schutz.

4) Ventilatoren

Sie können unabhängig voneinander gesteuert werden und bestehen aus Zentrifugallaufträgern mit rückwärtigen Schaufeln mit aerodynamischem Profil aus verzinktem Stahl, die statisch und dynamisch ausbalanciert sind. Die Laufräder sind direkt mit Motoren des Typs mit elektronischer Schaltung (EC Brushless) mit Innenrotor gekoppelt, die über ein modulierendes 0-10V-Signal funktionieren.

Ergänzende Batterien (optional + externes Modul)

Externes Modul, das Warmwasserheizregister und/oder Kaltwasserkühlregister mit einer hohen Anzahl von Reihen aufnehmen kann.

Abtau-System (optional)

Das automatische Abtausystem kann entweder elektrisch (mit einem selbstregulierenden elektrischen Register, das am Lufteinlass des Raums installiert ist) oder mit unausgeglichenen Luftströmen (mit einer speziellen Vorrichtung und Software, die ein übermässiges Absinken der Temperatur der ausgestossenen Luft verhindert) ausgeführt werden.



ANSON



Technische Daten

Modell		400	600	1000	1500	2000	3000	4000	
Art der Lüftungseinheit		UVNR-B (Gewerbliches Lüftungsgerät - Zweiwege)							
Installierte Antriebsart		Analogsignal am EC-Lüfter (0-10Vdc)							
Ventilatorart	Typ/Nr.	EC/2	EC/2	EC/4	EC/2	EC/2	EC/2	EC/2	
Art des Wärmerückgewinnsystems (HRS)	Typ/Nr.	Gegenströmung statisch / 1							
Thermische Effizienz im Winter (t_{nrvu}) (%)	%	77,4	78,6	77,5	77,7	78,2	78,3	77,8	
Thermische Effizienz im Winter (%)	%	84,5	85,6	84,6	85,7	86,1	86,9	86,6	
Nennluftdurchsatz (bei 150 Pa)	m ³ /h	410	650	1000	1620	2150	3040	3980	
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	0,24	0,33	0,60	0,95	1,33	1,47	1,84	
Installierte elektrische Leistung	kW	0,36	0,36	0,72	1,45	1,50	2,06	2,06	
SFPINT	W/(m ³ /h)	1121	907	1171	1159	1151	881	1032	
SFPIM 2018	W/(m ³ /h)	1215	1252	1194	1174	1166	1132	1078	
Frontalgeschwindigkeit bei Auslegungsdurchfluss	m/s	2,18	1,61	2,03	2,14	1,93	2,21	2,41	
Nennaussendruck $\Delta p_{s, ext}$ (°)	Pa	150	150	150	150	150	150	150	
Druckabfall innen $\Delta p_{s, intern}$. Zu- und Abluft	Pa	161/171	110/122	165/185	178/194	169/190	186/207	228/259	
Statischer Wirkungsgrad Ventilatoren (EU) Nr. 327/2011	%	29,1	27,6	29,1	31,2	30,7	43,0	45,0	
Max. externe/interne Leckagerate	%	max. 3,5 % bei -400 Pa max. 5,0 % bei +250 Pa							
Energieeinstufung Filter		ePM1 55% (F7) ePM10 60% (M5)							
Druckschalter Filter		vorhanden							
Schalleistungspegel (°)	db(A)	73,3	75,1	77,3	79,9	82,0	82,3	82,8	
Schalldruckpegel (°)	db(A)	57,8	59,6	61,8	64,4	66,5	66,8	67,3	
Stromversorgung	V/ph/Hz	230/1/50					400/3/50		

(¹) Verhältnis zwischen dem Wärmegewinn der Ansaugluft (0 °C) und dem Wärmeverlust der Auslassluft (20 °C), beide bezogen auf die Aussentemperatur, gemessen unter trockenen Referenzbedingungen, mit ausgeglichenem Massenstrom und einer Wärmedifferenz von 20 K zwischen Innen- und Ausenluft, ohne den durch Ventilatormotoren und interne Leckagen erzeugten Wärmegewinn, gemäss Anhang V der EU-Verordnung Nr. 1253/2014.

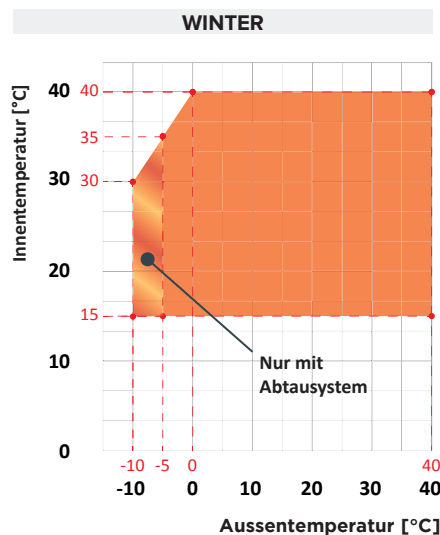
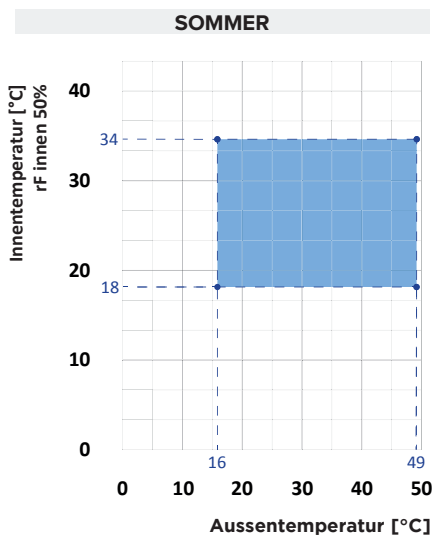
(²) Ausenluft: -5 °C / 80 % rF - Innenluft: 20 °C / 50 % rF

(³) Leistung in Bezug auf saubere Filter

(⁴) Berechneter Schalleistungspegel nach EN 3744

(⁵) Schalldruckpegel gemessen in 1 m Abstand im Freifeld gemäss EN 3744.

Betriebsgrenzen





Lüftungstechnik / Art. Nr. 02.980, 02.981, 02.982, 02.983, 02.984, 02.985, 02.986, 02.987, 02.988, 02.989, 02.990, 02.991

Einstellungen

Die Einheiten werden komplett mit Steuersystem **ECO** geliefert.

ECO: Komplett mit am Aussenlufteinlass installierten Lufttemperaturfühlern und Umgebungsluftabsaugung. Die Steuerung ermöglicht die stufenlose manuelle Einstellung der Drehzahlen der Zu- und Abluftventilatoren über das Bedienfeld und steuert automatisch die Bypass-Klappe der Wärmerückgewinnungseinheit über die motorisierte Ein/Aus-Steuerung, die saisonale Umschaltung zwischen Sommer und Winter und die Programmierung nach Tageszeitbereichen. Ausserdem steuert es die Sommer-/Winterzeitschaltung und die Programmierung nach Tageszeitfenstern. Die Steuerung kann auch ein optionales Warm- oder Kaltwasser-Nachbehandlungsregister verwalten, das von einem modulierenden 3-Wege-Ventil gesteuert und über die Zuluftsonde verwaltet wird, um eine Festpunktregelung aufrechtzuerhalten. Die gleiche Logik kann auch für die Steuerung eines elektrischen Nachheizregisters verwendet werden, falls vorhanden. Die Steuerung ist auch in der Lage, das Abtausystem des Geräts (optional) über einen zusätzlichen Temperaturfühler auf der Auslassseite des Wärmerückgewinners zu steuern. Schliesslich warnt das System vor dem notwendigen Austausch der Filter (der Verschmutzungsgrad der Filter wird durch ein Paar serienmässig mitgelieferter Differenzdruckschalter überwacht) oder vor dem Auslösen eines Alarms. Kann über serielle RS485-Schnittstelle mit Modbus-Protokoll seriell in moderne Gebäudeautomationssysteme integriert werden.



GRAFISCHE LCD-FERNANZEIGE

Zubehör

Fettvorfilter ISO Coarse 40% (G2)

Der Filter wird in Gegenwart von Staub und grossen Schadstoffen in der Luft oder im Falle der Filtration von Ölnebel verwendet. Das Filtermaterial ist waschbar und kann als Vorfilter in Kombination mit den ePM10 55% (M5) ePM1 55% (F7) oder ePM1 80% (F9) Filtern auf der Raumlufteinlassseite installiert werden.

Luftvorfilter ePM10 50% (G4)

Die Filterscheidewand weist geringe Druckverluste auf und kann als Vorfilter in Kombination mit Filtern und ePM10 60% (M5), ePM1 55% (F7) oder ePM1 80% (F9) installiert werden.

Luftfilter ePM10 60% (M5)

Die Filterscheidewand hat einen Filtergrad von ePM10 60% (M5) nach ISO 16890 und verfügt über eine grosse Filterfläche, die eine lange Lebensdauer und weniger häufigen Austausch gewährleistet.

Luftfilter eMP 1 55% (F7)

Die Filterscheidewand hat einen Filtergrad von ePM1 55% (F7) nach ISO 16890 und verfügt über eine grosse Filterfläche, die eine lange Lebensdauer und weniger häufigen Austausch gewährleistet.

Luftfilter ePM1 80% (F9)

Die Filterscheidewand hat einen Filtergrad von ePM1 80% (F9) nach ISO 16890 und verfügt über eine grosse Filterfläche, die eine lange Lebensdauer und weniger häufigen Austausch gewährleistet.

Führungen für zusätzliche Filter

Die zusätzlichen Filterführungen werden bei Verwendung eines zweiten zusätzlichen Filters zusätzlich zu dem serienmässig verwendeten Filter verwendet.

Abtausystem

Das automatische Abtausystem besteht aus einem selbstregulierenden elektrischen Register im PWM-Modus der aufgenommenen Leistung, die an der Raumluf tabsaugung installiert ist. Das System wird von einem speziellen Temperaturfühler am Luftauslass gesteuert und garantiert eine erhebliche Reduzierung der Leistungsaufnahme im Vergleich zu herkömmlichen Systemen auf dem Markt.

Abtausystem mit unsymmetrischen Strömen

Das Abtausystem (optional) besteht aus einem speziellen Gerät und einer Software, die einen übermässigen Temperaturabfall der Abluft verhindert, indem sie den Zu- und Abluftstrom verlangsamt und gegebenenfalls die Bypass-Klappe öffnet. Dieses System wird in der Regel in Verbindung mit der Warmwasserheizregister (optional) geliefert.



Zubehör

Elektrische Nachheizbatterie (intern)

Alle Einheiten können mit einem internen elektrischen Nachheizregister geliefert werden, das aus gepanzerten tahlheizelementen besteht und komplett mit PWM-Steuerung und Sicherheitsthermostat geliefert wird, die bereits verkabelt und an Bord installiert sind.

Warmwasserheizregister (extern)

Das Warmwasserheizregister wird in einem Gehäuse geliefert, das direkt am Luftstrom installiert wird. Das Gehäuse hat den gleichen Querschnitt und die gleichen Konstruktionsmerkmale wie das Grundgerät und wird mit einem geeigneten Montagesatz, der mit dem Gerät geliefert wird, befestigt. Das Heizregister besteht aus 0,40 mm dicken Kupferrohren und 0,11 mm dicken Aluminiumlamellen. Die Rohre werden mechanisch in die Aluminiumlamellen gebohrt, um den Wärmeaustauschfaktor zu erhöhen. Auf Anfrage können Heizregister mit anderen thermischen Leistungen als dem Produktionsstandard installiert werden, sofern dies zuvor mit dem Unternehmen vereinbart wurde.

Kaltwasserkühlregister (extern)

Das Register besteht aus 0,40 mm dicken Kupferrohren und 0,11 mm dicken Aluminiumlamellen. Die Rohre werden mechanisch in die Aluminiumlamellen gebohrt, um den Wärmeaustauschfaktor zu erhöhen. Auf Anfrage können Heizregister mit anderen thermischen Leistungen als dem Produktionsstandard installiert werden, sofern dies zuvor mit dem Unternehmen vereinbart wurde. Das Gehäuse ist mit einer Kondensatauffangwanne mit Seitenablauf ausgestattet.

Reversibles Direktexpansions-Register (extern)

Das Direktexpansions-Register wird in einem Gehäuse geliefert, der direkt am Luftstrom installiert wird. Das Gehäuse hat den gleichen Querschnitt und die gleichen Konstruktionsmerkmale wie das Grundgerät und wird mit einem geeigneten Montagesatz, der mit dem Gerät geliefert wird, befestigt. Das Kühlregister besteht aus 0.30 mm dicken Kupferrohren und 0.1 mm dicken Aluminiumlamellen. Die Rohre werden mechanisch in die Aluminiumlamellen gebohrt, um den Wärmeaustauschfaktor zu erhöhen. Das Gehäuse ist mit einer Kondensatauffangwanne mit Seitenablauf ausgestattet. Geeignet für den Einsatz mit Kältemittelgasen R410A und R32, maximal zulässiger Druck PS=45 Bar. Die Daten im technischen Datenblatt werden mit SH=5 °C und SC= 5 °C berechnet.

Wasserregelventil

Das Set bestehend aus einem 3-Wege-Ventil zur Regulierung des Wasserdurchflusses, das mit Warmwasserheiz und/oder Kaltwasserkühlregistern und einer modulierenden elektrischen Servosteuerung kombiniert werden kann. Anschlussarmaturen ausgeschlossen (zu Lasten des Installateurs).

	Modell	400	600	1000	1500	2000	3000	4000
ECO	Zu- und Abluftventilatoren EC Brushless	■	■	■	■	■	■	■
	Filtration ePM1 55% (F7) für die Zuluft	■	■	■	■	■	■	■
	Filtration ePM10 60% (M5) für Abluft	■	■	■	■	■	■	■
	Druckschalter zur Meldung von verschmutzten Filtern für Zu- und Abluft	■	■	■	■	■	■	■
	100% Bypass-Klappe mit motorisierter Steuerung	■	■	■	■	■	■	■
	Mikroprozessorsteuerung	■	■	■	■	■	■	■
	Fernbedienbares Bedienfeld mit grafischem LCD-Display (2)	■	■	■	■	■	■	■
	Kontrollsonden an der Maschine	■	■	■	■	■	■	■
	Serielle Schnittstelle RS485 MODBUS	■	■	■	■	■	■	■
	Fettvorfilter ISO Coarse 40% (G2) für Abluft	□	□	□	□	□	□	□
Zubehör	Vorfilter ePM10 50% (G4) für Zu- und Abluft	□	□	□	□	□	□	□
	Filtration ePM1 55% (F7) für Abluft	□	□	□	□	□	□	□
	Filtration ePM1 80% (F9) in Zu- und Abluft	□	□	□	□	□	□	□
	Abtausystem	□	□	□	□	□	□	□
	Elektrisches Nachheizregister	□	□	□	□	□	□	□
	Direktexpansions-Register (1)	□	□	□	□	□	□	□
	Warmwasserheizregister (1)	□	□	□	□	□	□	□
	Kaltwasserkühlregister (1)	□	□	□	□	□	□	□
	Set modulierendes 3-Wege-Ventil (2)	□	□	□	□	□	□	□
	Klappe Aussenluft / Auslassluft	□	□	□	□	□	□	□
	ON/OFF-Stellantrieb der Klappen	□	□	□	□	□	□	□
	Schalldämpfer (2)	□	□	□	□	□	□	□
	CO2 -Sonde (nur für ECO-Versionen erhältlich)	□	□	□	□	□	□	□

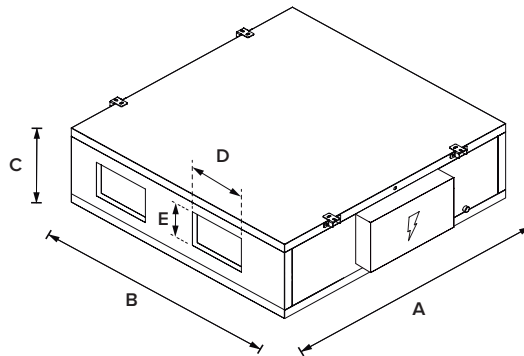
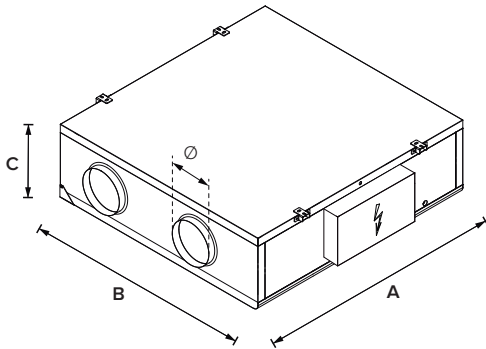
(1) Installiert in externem Gehäuse (2) Getrennt geliefert ■ Standard □ Optional



Abmessungen (mm)

Modelle 400 - 600 - 1000 - 1500 - 2000

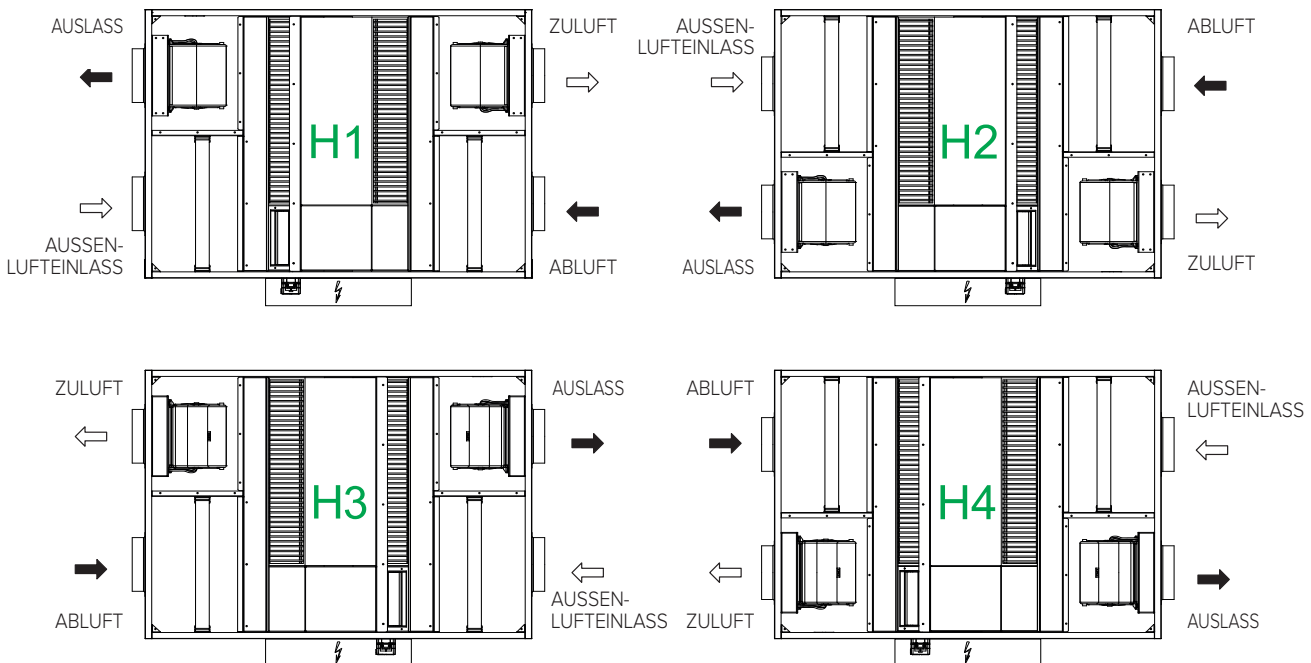
Modelle 3000 - 4000



Modelle	400	600	1000	1500	2000	3000	4000
A	1250	1350	1350	1600	1600	1900	1900
B	700	1000	1300	1300	1550	1650	1900
C	340	380	380	500	500	580	580
Ø/DxE	150	200	250	250	250	450x350	450x350
*kg	117	89	108	138	172	212	354

* Gewicht bezogen auf Grundkonfiguration

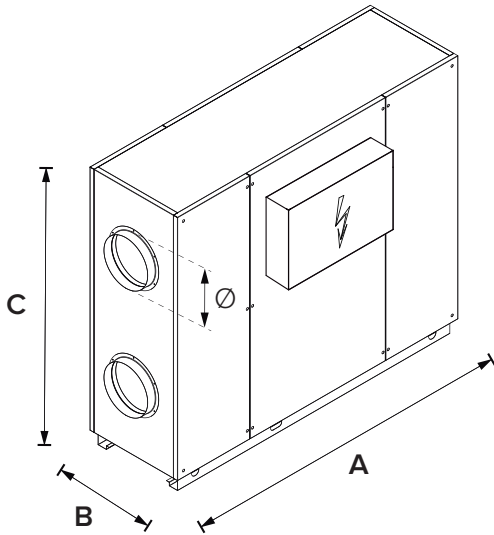
Konfigurationen (Draufsicht) - Deckenausführung





Lüftungstechnik / Art. Nr. 02.980, 02.981, 02.982, 02.983, 02.984, 02.985, 02.986, 02.987, 02.988, 02.989, 02.990, 02.991

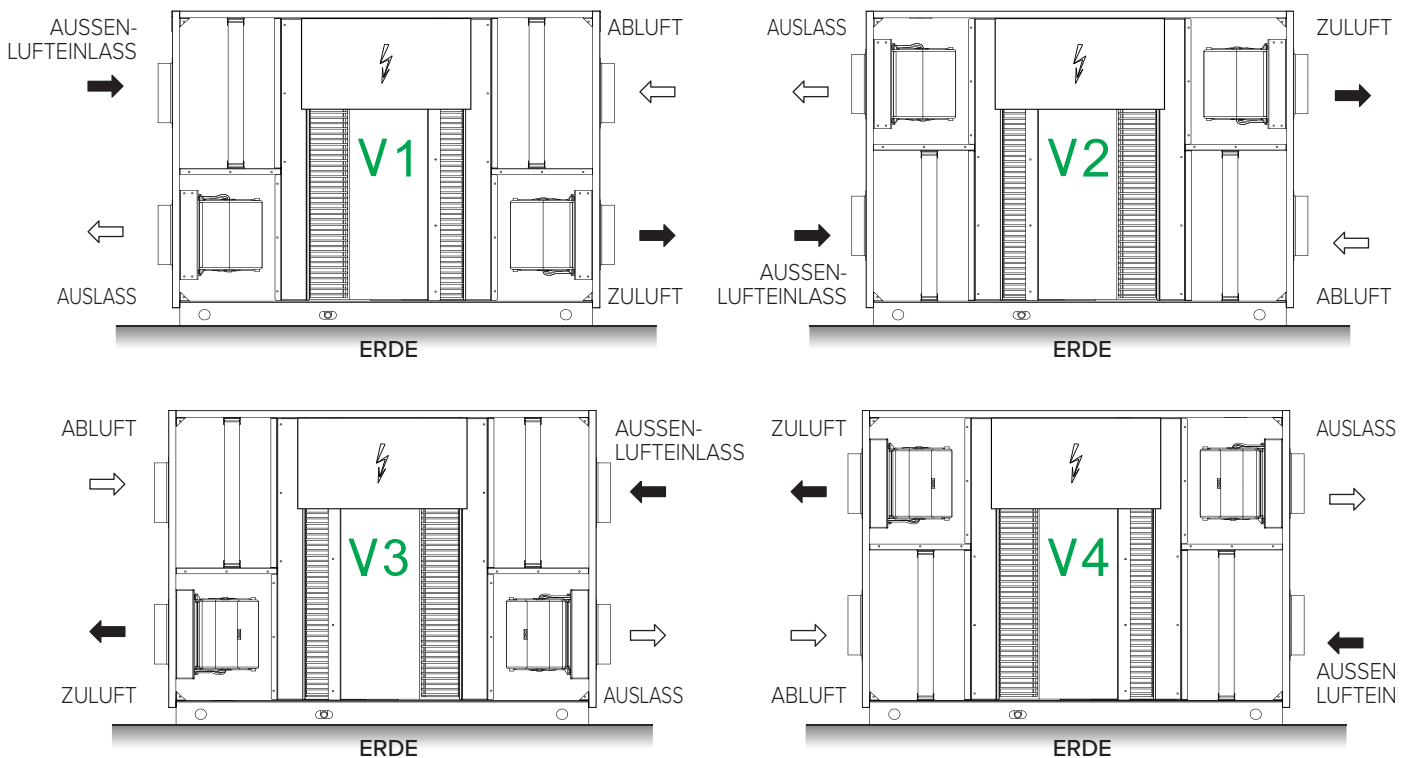
Abmessungen (mm)



Modelle	400	600	1000	1500	2000
A	1250	1350	1350	1600	1600
B	340	380	380	500	500
C	772	1072	1372	1372	1622
Ø/DxE	150	200	250	250	250
*kg	92	112	142	178	218

* Gewicht bezogen auf Grundkonfiguration

Konfigurationen (Frontansicht) - Ausführung mit vertikalem Sockel



SERIE VORT NRG - Zertifizierungen

Elektrische Sicherheitsvorschriften:

EN 60204, EN 12100, EN ISO 13857, EN ISO 12499, EN 60335-1, EN 60335-2-80, EN 60529, EN 62233

Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Europäische Richtlinien für die CE-Kennzeichnung

Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Kompatibilitätsrichtlinie Elektromagnetisch (2004/108/EG), Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG), Verordnung 327/2011/EU, Verordnung 1253/2014/EU, Verordnung 1254/2014/EU

Normen für die Lüftungsleistung:

EN 308, EN 13141-7