

DUPLEX

1500 bis 15000 Roto

universale zentrale Lüftungsgeräte mit Rotationswärmetauscher

DUPLEX 1500 bis 15000 Roto stellt eine neue Generation der universellen Lüftungsgeräte mit Rotationswärmetauscher vor. Die kompakten DUPLEX 1500 bis 15000 Roto Geräte werden für Komfortlüftung, Warmluftheizung und Kühlung in Werkshallen, Geschäften, Schulen, Restaurants, Sport- und Industriehallen eingesetzt. Sie eignen sich überall dort, wo eine effiziente Belüftung, evtl. Warmluftheizung oder Kühlung mit minimalem Kostenaufwand gefordert ist. D.h. sie stellen die höchste Effizienz der Wärmerückgewinnung bei geringstem Leistungsbedarf der Ventilatoren und geringer Geräuschintensität zur Verfügung.

Die Geräte der Reihe DUPLEX Roto werden in kompakter (1500 bis 5000 Roto) und in semi-kompakter (8000 bis 15000 Roto) Ausführung hergestellt. Sie verfügen über zwei unabhängig gesteuerte EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und Rotationswärmetauscher mit großer Wärmeübertragerfläche und hohem Wirkungsgrad. Ebenfalls in dem Gehäuse integriert sind ausziehbare Außen- und Abluftfilter der Klasse G4, M5 oder F7, optional eine Umluftklappe mit Servoantrieb und/oder Heiz- und Kühlregister:

Das Gehäuse der Geräte wird in zwei Ausführungen realisiert:

DUPLEX 1500-5000 Roto verfügen über eine rahmenlose Konstruktion, bestehend aus beidseitig beschichtetem Stahlblech (Farbe RAL9006) mit 30 mm PIR Hartschaumkern und haben einen Wärmedurchgangskoeffizienten ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 8000-15000 Roto verfügen über eine Rahmenkonstruktion aus beidseitig beschichtetem Stahlblech (Farbe RAL9006) mit 45 mm Mineralwollfüllung. Sie haben einen Wärmedurchgangskoeffizienten ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

Die Lüftungsgeräte DUPLEX Roto erfüllen die Anforderungen der strengsten Europäischen Normen:

- Eigenschaften des Gehäuses laut EN 1886
- EC Motoren entsprechen der Richtlinie ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) laut PassivHaus*
- Hygienische Anforderungen laut VDI 6022
- Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission (Ökodesign)*



Vorteile der Lüftungsgeräte DUPLEX Roto:

- neues Design der Lüftungsgeräte mit exzellenten Parametern
- thermische Isolierung des Gehäuses (Klasse T2)
- Wärmebrückenfaktor (TB1/TB2 **)
- kompakte Bauform
- einfache Installation
- variable Stützenanordnung
- standardisierte Maße der Stützen
- optionale Ausführung mit Umluftklappe, Spülkammer oder mit einem anderen Typ des Wärmetauschers
- optional integriertes Heiz- und Kühlregister T, CHF, CHW
- hocheffiziente Ventilatoren – SFP < 0,45 W/(m³/St)*
- hoher Wärmerückgewinnungsgrad des Rotationswärmetauschers – bis zu 85 %
- eingebautes Steuerungssystem, inkl. Temperaturfühler (optional)
- integrierter Webserver (aMotion-Steuerung)
- vollständige Auslegungssoftware
- Rotationswärmetauscher werden von renommierter Gesellschaft Eurovent Certification Company zertifiziert

* in begrenztem Volumenstrombereich

** TB1 für 1500-5000 Roto
TB2 für 8000-15000 Roto

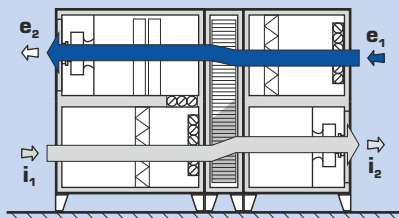


1500 bis 15000 Roto

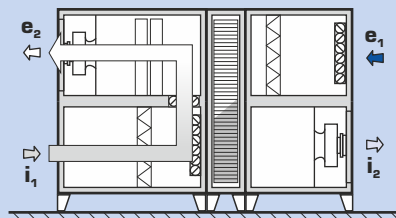
MÖGLICHE AUSFÜHRUNGEN (KOMBINIERBAR)

- C mit eingebauter Umluftklappe
- E mit eingebauter Elektroluftheizer
- T mit eingebautem Warmwassererhitzer
- CHF mit eingebautem Direktkühler
- CHW mit eingebautem Wasserkühler

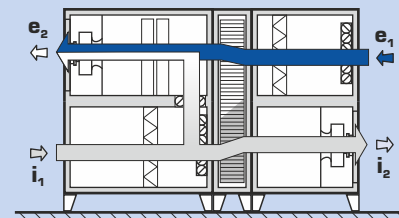
BETRIEBSARTEN DER GERÄTE DUPLEX ROTO



Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Nacherwärmung (oder Kühlung)



Umluftheizung oder -kühlung



Kombinierte Lüftung (Umluftbetrieb)

- ➔ e₁ ... Außen-Frischluftansaugung
- ↻ i₁ ... Abluftansaugung
- ↻ e₂ ... Austritt der filterten Frischluft
- ↻ i₂ ... Abluftaustritt
- T/E... Anschluss der Zentral- oder Elektrische Heizung
- CH ... Anschluss der Kühlung

LEISTUNGSSCHARAKTERISTIKEN

GRUNDMAßE

DUPLEX Roto		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
Zuluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 550	2 750	4 600	6 600	11 200	14 100	16 700
Abluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 500	2 700	4 650	6 650	11 100	14 000	16 600
max. Luftvolumenstrom gemäß ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 400	2 400	4 200	5 050	7 600	9 600	11 600
Wärmerückgewinnungsgrad ²⁾	%	bis 85 %						
Anzahl von Montageausführungen	-	siehe „Montageausführungen“, Seite 4						
Gewicht ³⁾	kg	345-390	350-395	560-630	565-635	840-1 050	1 130-1 350	1 330-1 600
max. Leistungsbedarf	kW	0,8	1,7	2,9	5,1	9,9	10,2	11,3
Spannung	V	230	230	400	400	400	400	400
Frequenz	Hz	50						
Drehzahl - max.	min ⁻¹	3 350	2 960	3 000	2 980	2 570	2 130	1 860
Heizleistung E Grundvariante - max. ⁵⁾	kW	4,2	4,2	7,2	7,2	-	-	-
Heizleistung E Kraftvariante - max. ⁵⁾	kW	8,4	8,4	12,6	12,6	-	-	-
Heizleistung T - max. ⁴⁾	kW	17	22	42	50	70	100	120
Kühlleistung CHW - max. ⁴⁾	kW	10	18	35	39	50	61	80
Kühlleistung CHF - max. ⁴⁾	kW	17	24	36	40	47	60	85

¹⁾ maximale Durchflussmenge durch die Einheiten beim externen Null-Druck

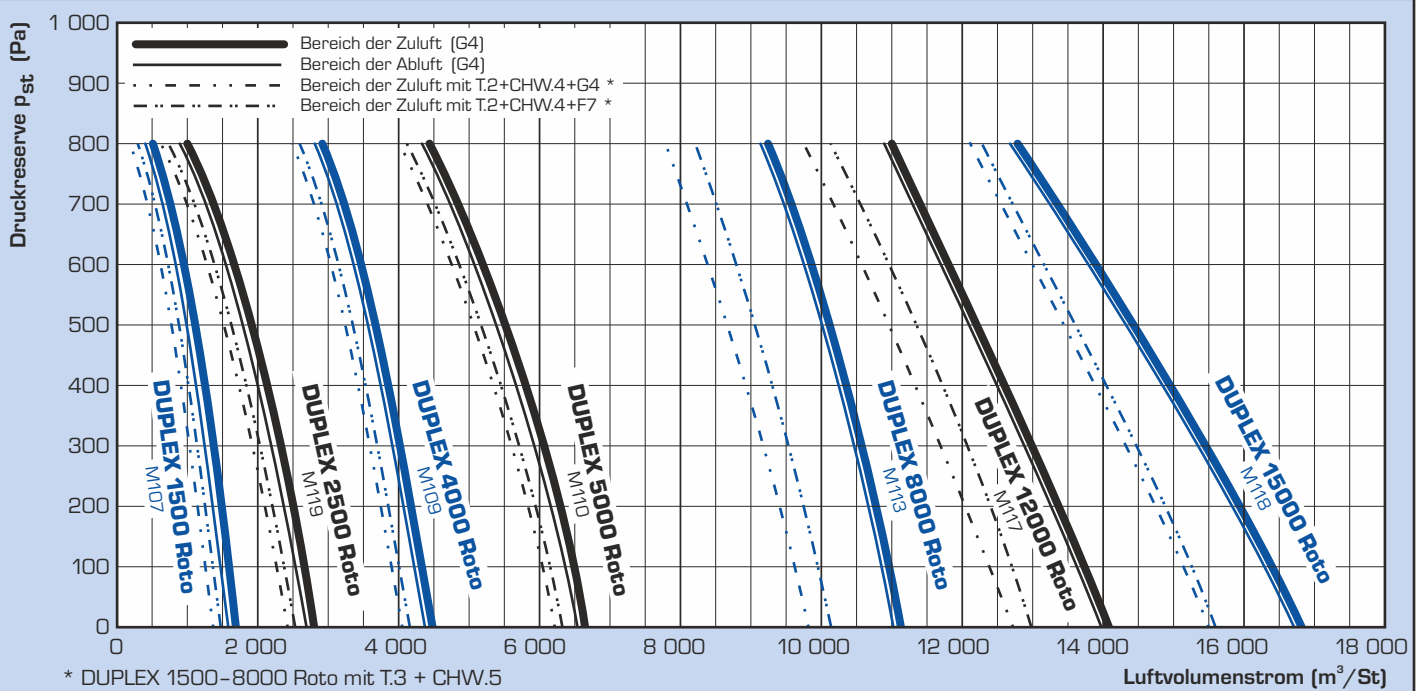
²⁾ nach der Luftmenge

³⁾ je nach der Ausrüstung

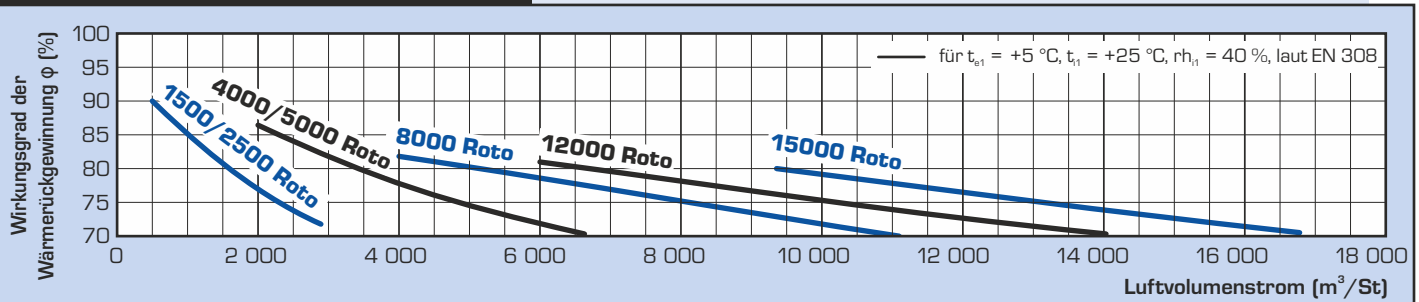
⁴⁾ nach dem Registertyp, der Flüssigkeit und den Durchflussmengen

⁵⁾ für ausführlichere Informationen ist die Entwurfssoftware ATREA zu nutzen.

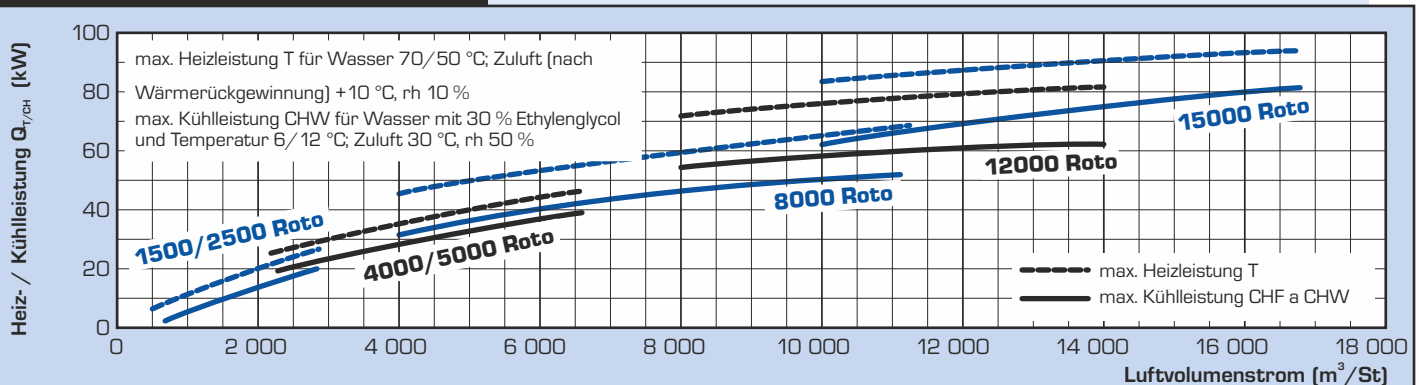
LEISTUNGSSCHARAKTERISTIK



WÄRMERÜCKGEWINNUNGSGRAD

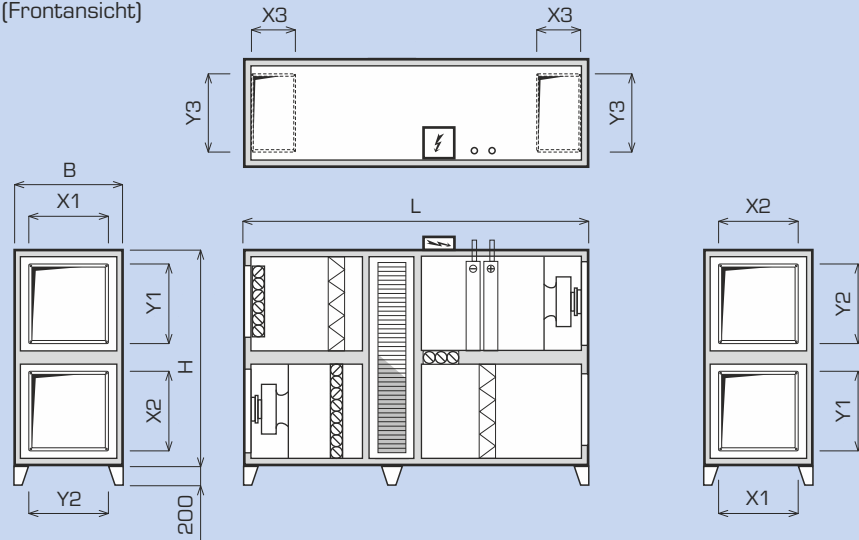


HEIZ- UND KÜHLLLEISTUNGEN

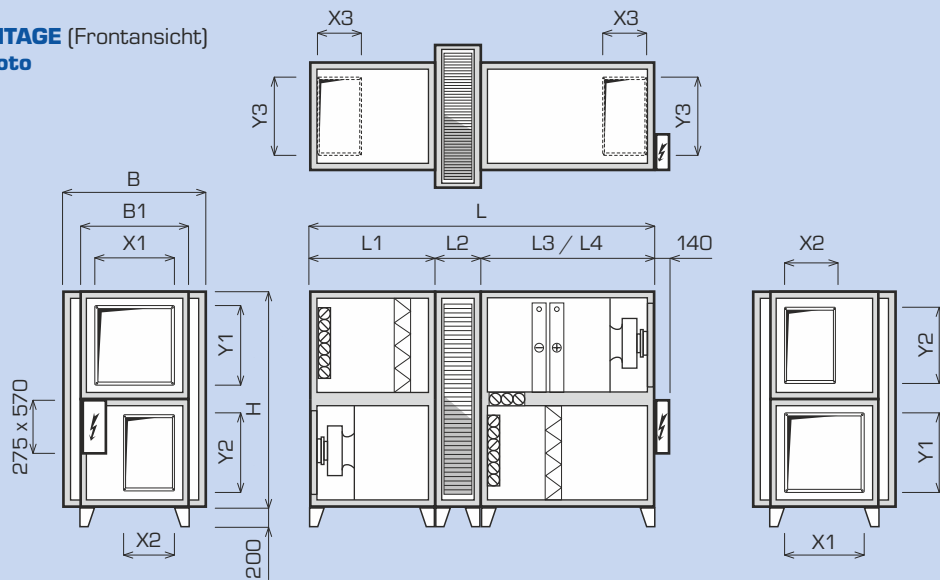


GRUNDMASSE

HORIZONTALE MONTAGE (Frontansicht) 1 500 bis 5 000 Roto



HORIZONTALE MONTAGE (Frontansicht) 8 000 bis 15 000 Roto

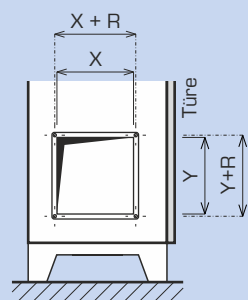


DUPLEX Roto		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
Abmessung B	mm	880	880	1 200	1 200	1 600	1 780	1 930
Abmessung B1	mm	-	-	-	-	1 160	1 430	1 705
Abmessung H	mm	1 150	1 150	1 760	1 760	1 820	2 100	2 250
Länge L (ohne / mit Umluft)	mm	2 030 / 2 030	2 030 / 2 030	2 250 / 2 250	2 250 / 2 250	2 665 / 2 965	2 830 / 3 130	2 970 / 3 270
Länge L1	mm	-	-	-	-	1 000	1 055	1 125
Länge L2	mm	-	-	-	-	530	530	530
Länge L3 (ohne Umluft)	mm	-	-	-	-	1 135	1 245	1 315
Länge L4 (mit Umluft)	mm	-	-	-	-	1 435	1 545	1 615
Kondensatableitung	mm	ø 32 (nur mit CHW, CHF oder CHP)						
Anschlussstutzen								
Abmessung X1 x Y1 (e ₂ , i ₂)	mm	400 x 400	400 x 400	710 x 710	710 x 710	900 x 710	1 000 x 900	1 200 x 900
Abmessung X2 x Y2 (e ₁ , i ₁)	mm	400 x 400	400 x 400	710 x 710	710 x 710	500 x 700	710 x 710	900 x 900
Abmessung X3 x Y3 (e ₁ , e ₂)	mm	400 x 400	400 x 400	355 x 710	355 x 710	300 x 900	400 x 1 000	400 x 1 200

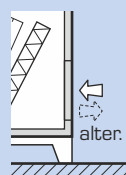
ARTEN UND MAßE DER ANSCHLUSSSTUTZEN

RECHTECKIG

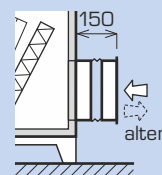
DUPLEX Roto	R
1500-5000 Roto	20
8000-15000 Roto	30



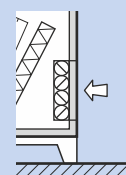
Standardstutzen
(Einlass, Auslass)



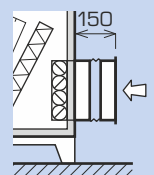
Segeltuchstutzen
(Einlass, Auslass)



Stutzen mit Verschlussklappe
(nur Einlass)



Segeltuchstutzen mit Verschlussklappe
(nur Einlass)



Bemerkung: Für detaillierte Ausführung und technische Daten empfehlen wir den Einsatz unserer spezialisierten Auslegungssoftware.

INSTALLATION UND AUSFÜHRUNGEN

MONTAGEAUSFÜHRUNGEN UND ANSCHLUSSSTUTZEN

Die Lüftungsgeräte DUPLEX 1500 bis 15000 Roto gibt es in vielen verschiedenen Montageausführungen, dank deren der Einbau in Technikraum erleichtert wird. Dadurch ist eine problemlose Montage, auch in beengten Einbaueinrichtungen, gewährleistet.

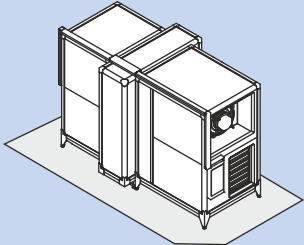
Ausführliche Schemata werden in der Gesamttabelle „Montageausführungen“ angegeben.

Die Geräte DUPLEX Roto verfügen über breite Skala des Zubehörs – man kann außer Standardstützen auch Segeltuchstützen auswählen; Die Anschlussstutzen können nach Wunsch mit Absperrklappen ausgestattet sein.

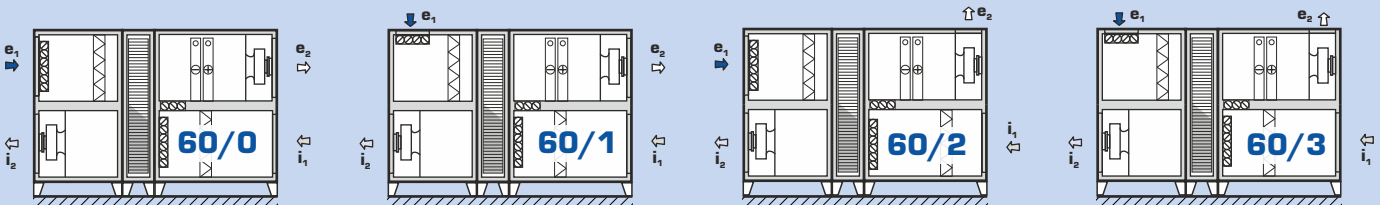
MONTAGEAUSFÜHRUNG

HORIZONTALE MONTAGE

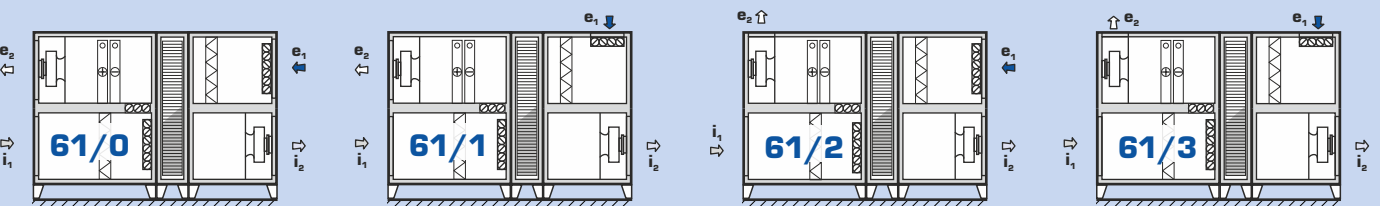
1 500 bis 15 000 Roto



Ausführung 60/x – Ansicht von der Tür (insgesamt 4 Ausführungen)



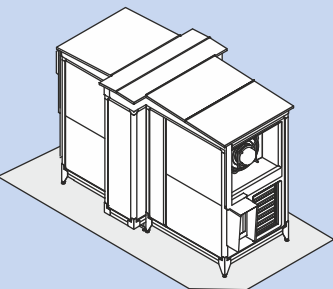
Ausführung 61/x – Ansicht von der Tür (insgesamt 4 Ausführungen)



ANDERE VARIANTEN VON DUPLEX ROTO

DACHMONTAGE

DUPLEX 1 500 bis 15 000 Roto-N



Für detaillierte Informationen siehe in selbstständige Katalogblätter.

BEDIENUNGSFREIRAUM

Bei der Montage der DUPLEX Lüftungsgeräte muss darauf geachtet werden, dass ein vorgeschriebener Bedienungsfreiraum zur Verfügung steht.

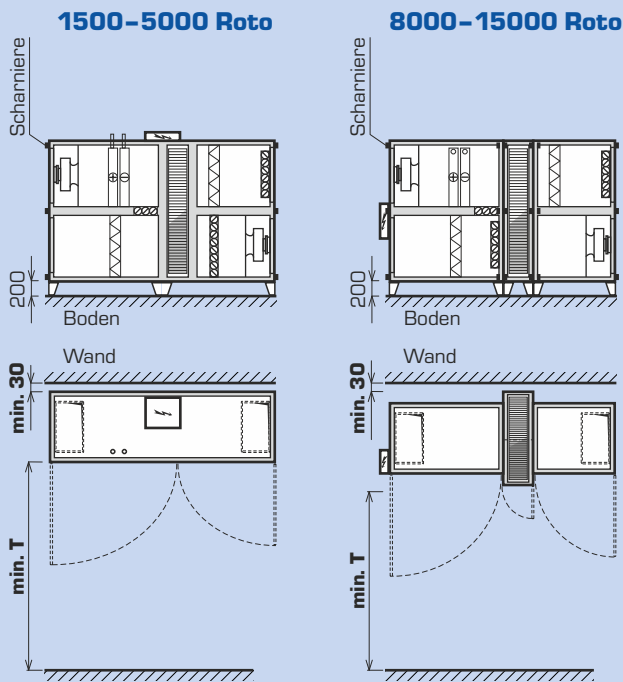
Damit die Kondensatableitung DN 32 an ein Siphon angeschlossen werden kann, muss unter dem Gerät ein Freiraum von 200 mm berücksichtigt werden. Dieser Raum ist problemlos gewährleistet, wenn die zum Lieferumfang gehörenden Standfüße aus Stahlblech verwendet werden.

Auf der Bedienungsseite der Geräte muss genügend Freiraum zur Verfügung stehen, damit die Türen geöffnet und Filteraustausch, Wartungsarbeiten ungehindert durchgeführt werden können.

Die minimalen Freiräume sind aus den einzelnen Schemen ersichtlich. Bei allen Geräten muss minimaler Bedienungsfreiraum von 600 mm auf der Seite der Platzierung der Schalttafel laut der CSN Norm eingehalten werden. Bei Geräten, die über Regelzentrale für Heizung oder Kühlung verfügen, muss auch ein Freiraum auf der Seite dieser Zentrale gewährleistet werden.

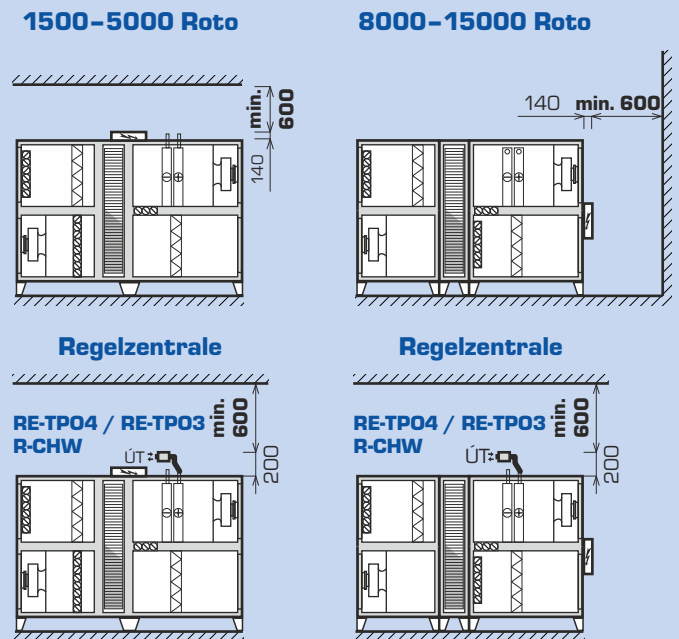
Bedienungsfreiraum vor der Tür / hinter der Rückseite

horizontale Montage



Bedienungsfreiraum für Zubehör

Regelmodule



Typ	Standardtür T (mm)
DUPLEX 1500 Roto	1 030
DUPLEX 2500 Roto	1 030
DUPLEX 4000 Roto	1 200
DUPLEX 5000 Roto	1 200
DUPLEX 8000 Roto	1 600
DUPLEX 12000 Roto	1 800
DUPLEX 15000 Roto	2 000

SCHALLLEISTUNGSPEGEL L_w UND SCHALLDRUCKPEGEL $L_{p,3}$

Typ	Arbeitspunkt	Schalleistungspegel L_w [dB(A)]				Gerät	Schalldruckpegel $L_{p,3}$ [dB(A)] in einer Entfernung von 3 m
		Einlass e_1	Einlass i_1	Auslass e_2	Auslass i_2		
DUPLEX 1500 Roto	1300 m ³ /h (200 Pa)	63	62	81	81	54	34
DUPLEX 2500 Roto	2300 m ³ /h (200 Pa)	68	68	83	83	61	40
DUPLEX 4000 Roto	3500 m ³ /h (200 Pa)	69	69	87	87	68	48
DUPLEX 5000 Roto	5000 m ³ /h (200 Pa)	67	66	91	91	65	45
DUPLEX 8000 Roto	8000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	96	76	56
DUPLEX 12000 Roto	10000 m ³ /h (200 Pa)	80	80	99	99	69	49
DUPLEX 15000 Roto	15000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	97	72	52

Bemerkung: Für ausführliche akustische Parameter empfehlen wir den Einsatz unserer spezialisierten Auslegungssoftware.

DUPLEX ROTO - GRUNDKOMBINATIONEN



Grundkombination

DUPLEX 1500-5000 Roto

Kompaktes Gerät in der Grundkombination besteht aus Zuluft- und Abluftventilator mit freiem Laufrad, herausnehmbarem Rotationswärmetauscher; ausziehbaren Außen- und Abluftfilter der Klasse G4 (alter: M5 oder F7). Die Fronttüre gewährleistet einfachen Zugang zu allen eingebauten Teilen und Filtern.

DUPLEX 8000-15000 Roto

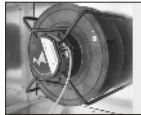
Das Gerät besteht aus 3 Grundteilen:

- 1 - Zuluft-Radialventilator mit Elektromotoren und Antivibrationsbefestigung, herausnehmbarem Außenluftfilter G4, M5 oder F7
- 2 - Rotationswärmetauscher mit Elektroantrieb, Riemenscheibe und Riemen
- 3 - Abluft-Radialventilator mit Elektromotoren und Antivibrationsbefestigung, herausnehmbarem Außenluftfilter G4, M5 oder F7

Die Fronttüre gewährleistet einfachen Zugang zu allen eingebauten Teilen und Filtern.

Die Lüftungsgeräte erfüllen die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission (Ökodesign) in definiertem Betriebsbereich.

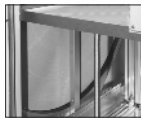
DUPLEX xxxx ROTO



Ventilatoren

Alle Lüftungsgeräte DUPLEX Roto werden mit hocheffizienten EC Ventilatoren mit freien Laufrädern und rückwärts gekrümmten Schaufeln ausgestattet. Die Ventilatoren der ganzen Reihe DUPLEX 1500-15000 Roto erfüllen die Anforderungen der europäischen Richtlinie ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Rotationswärmetauscher

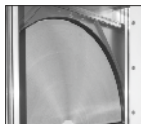
Die Lüftungsgeräte DUPLEX Roto verfügen über Rotationswärmetauscher aus Aluminiumblech mit Wirkungsgrad bis zu 85 %. Die Wärmetauscher werden von Eurovent certification company zertifiziert.

Den Antrieb bei Rotationswärmetauscher bilden zwei Varianten.

- 1) AC Motor - möglich nur für Geräte 8000-15000 Roto in Ausführung mit „Standardregelung“ (konstante Rotordrehzahl)
- 2) Schrittmotor - bestimmt für „Standardregelung“ oder „aMotion-Steuerung“ (Rotordrehzahl wird mit einem 0-10 V gesteuert Signal gesteuert)

R.x

DUPLEX ROTO - BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGEN



Rotationswärmetauscher

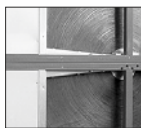
Optional kann man zwischen folgenden Varianten auswählen:

R.x

Hygroskopischer Rotor

Hygroskopischer Rotor besteht aus Aluminiumfolie mit spezieller hygroskopischer Schicht, ermöglicht Wärmeübertragung (bis zu 85 %), gemeinsam mit Feuchtigkeit dann erreicht der Wirkungsgrad bis zu 90 %.

R.E



Spülkammer

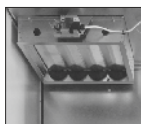
Die Spülkammer ermöglicht, dass eine bestimmte Menge der frischen Außenluft durch den Rotationswärmetauscher in die Abluft geführt wird. Dabei werden die Rotorkanäle gereinigt, wodurch das Kontaminationsrisiko der Zuluft verringert wird.

R.xP

Labyrinth-Dichtung

Diese spezielle Dichtung minimiert die bauartbedingte Undichtigkeit des Rotors. Sie steht nur für Geräte 8000-15000 Roto zur Verfügung.

R.xL



Umluftklappe („C“)

Sie ermöglicht eine Vermischung der Zuluft mit der Abluft. Die Umluftklappe besteht aus Federrücklauf und Servoantrieb. Sie wird in den Bereich neben dem Rotationswärmetauscher innerhalb des Gehäuses installiert.

Wichtig:

Bei Geräten DUPLEX 8000-15000 Roto vergrößert die Umluftklappe die Gesamtgröße des Gerätes (siehe Kapitel „Abmessungen“).

C.x

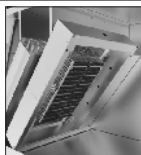


Warmwasser-Lufterhitzer („T“)

Es handelt sich um ein eingebautes Register Wasser-Luft der 2-, 3- oder 5-reihigen Konstruktion aus Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen für welches Systeme bis 110 °C und 1,0 MPa geeignet ist. Der Erhitzer ist standardmäßig mit einem Kapillarthermostat für den Frostschutz und einer flexiblen Anschlussleitung ausgerüstet.

Die Geräte in Ausführung „T“ (mit WW-Lufterhitzer) müssen mit Zuluftabsperriklappe ausgerüstet werden. Besonders empfehlenswert ist es einen Servoantrieb mit Störungsmeldung auszuwählen. Optional bieten wir zum Betrieb des WW-Lufterhitzers eine Regeleinheit zur Steuerung der Heizleistung RETPO4 oder RE-TPO3.

T.x



Integrierter Elektrolufterhitzer („E“)

Integrierte Elektrolufterhitzer bestehen aus PTC-Heizelementen (Positive Temperature Coefficient); sie werden allgemein zur Erwärmung der Zuluft benutzt. Schutzthermostate (Betriebs- und Notfallthermostat mit manuellem Reset) sowie Regelungsmodul KM mit Leistungsschaltelement mit Schaltung in sog. Null (SSR) gehören immer zum Standardteil des Erhitzers. Eingebaute Elektrolufterhitzer werden in den Einheiten 1500-5000 Roto in zwei Varianten nach Leistung angeboten (Grund- und Kraftvariante). Weitere Informationen finden Sie in der Auslegungssoftware DUPLEX.

E.x



Direktverdampfer („CHF“)

Der Verdampfer besteht aus Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen, einschließlich Kondensatwanne und Druckregler. Nach gewünschter Leistung, Kühlwassertemperatur und Luftparametern werden drei- oder vier-reihige Register mit unterschiedlicher Verdampfungstemperatur geliefert. Optional können wir auch Zweikreisverdampfer im Verhältnis 1:1 oder 1:2, evtl. einen ganz atypischen Verdampfer nach Bedarf liefern.

CHF.x



Kaltwasser-Luftkühler („CHW“)

Er besteht aus Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen, einschließlich Kondensatwanne mit selbständiger Kondensatableitung. Nach gewünschter Leistung, Kühlwassertemperatur und Luftparametern werden drei- oder mehr-reihige Register geliefert. Optional bieten wir zum Betrieb des KW-Registers eine Regeleinheit R-CHW2 oder R-CHW3.

CHW.x

WEITERES WÄHLBARES ZUBEHÖR (ÜBERSICHT)

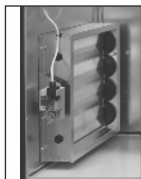
Ke.xxx; Ki.xxx

Absperrklappen e₁; i₁

Die Absperrklappen sind standardmäßig mit einem BELIMO-Servoantrieb ausgestattet, auf Ansaugstutzen platziert. (Eingang ins Gerät)

Sie werden für folgenden Typen geliefert:

- **Außenluftklappe e₁, i₁** - pflichtig für Ausführung C (mit Umluftklappe)
- **Außenluftklappe e₁** - pflichtig für Ausführung T (mit WW-Lufterhitzer)
- **Abluftklappe i₁**



Fe.xxx; Fi.xxx

Luftfiltration

Die Geräte der Reihe DUPLEX werden standardmäßig mit Filtern der Klasse G4 ausgestattet.

Optional können sie mit Filtern M5 oder F7 bestückt werden. Es kommt zum externen statischen Druckabfall um 50 bis 100 Pa (im Falle eines sauberen Filters) in Abhängigkeit von Luftvolumenstrom, Typ des Geräts und Luftverschmutzung.



RE-TPO.x

Regleinheit der WW-Lufterhitzer

Sie sind für eine Regelung der Heizleistung von Warmwasserheizern bestimmt. Sie bestehen immer aus dreistufiger Umwälzpumpe, zwei Absperrkugellventile und Anschlussrohrleitung.

Je nach Typ verfügen sie weiter über:

- **RE-TPO4** - Vierwege-Mischer mit Servoantrieb
- **RE-TPO3** - Dreiwege-Mischer mit Servoantrieb



R-CHW.x

Regleinheit der Kaltwasser-Lufterhitzer

Sie sind für eine Regelung der Kühlleistung von Wasserkühler (CHW) bestimmt. Sie bestehen immer aus zwei Absperrkugellventile, Anschlussrohrleitung und je nach Typ verfügen sie weiter über:

- **R-CHW3** - Dreiwege-Mischer mit Servoantrieb
- **R-CHW2** - Drosselventil mit Servoantrieb



MFF

Differenzdruck-Manometer

Zubehör der Filter, das zur einfachen Anzeige des aktuellen Druckverlustes dient.



FK.x

Ersatzfilter

Ein Set der Ersatzfilter entspricht dem jeweiligen Gerätetyp. Filterklassen sind G4, M5 oder F7. Der Filter F4 steht zur Verfügung als Kassetten- oder Taschenfilter (es gilt für Geräte 8000-15000 Roto).



Abnehmbare Tür

Bei beengten Platzverhältnissen besteht die Möglichkeit, die Türe(n) ohne standardmäßige Scharniere zu liefern. Dadurch wird notwendiger Bedienungsraum vor dem Gerät reduziert.

H.P

Segeltuchstutzen

Die Stutzen können optional einschließlich Segeltuchstutzen geliefert werden.



TPO

Warmwasser-Lufterhitzer (TPO)

Sie werden extra mit runden Luftkanalanschlüssen an Geräte DUPLEX eingesetzt. Die Erhitzer werden standardmäßig mit Kapillarthermostat ausgestattet. Leistungen und andere Charakteristiken siehe Katalogblätter.



EPO-V

Elektrische Lufterhitzer (EPO-V)

Sie werden extra mit runden Luftkanalanschlüssen an Geräte DUPLEX eingesetzt. Leistungen und andere Charakteristiken siehe Katalogblätter.



CF.XXX

Konstante Volumenstrom- und Druckregelung

Manometer greift den Luftdruck an Ventilatoren ab und in Verbindung mit der Regelung ermöglicht so eine intelligente Ventilatorsteuerung eines zuvor eingestellten Luftvolumenstroms. Wir bieten eine Kombination mit digitaler aMition-Steuerung an. Mit Hilfe eines weiteren Manometers (optionales Zubehör) wird der Druck im Zuluftkanalnetz gemessen und über das Regelungssystem, konstant gehalten (Druckkonstant).



Lieferung in Einzelteilen, Montage an der Baustelle

Alle Geräte können in Einzelteilen mit Möglichkeit der Montage an der Baustelle geliefert werden. Dadurch ist es möglich die Geräte auch in sonst kompliziert zugängliche Räume einzubringen. Die Isolierung des Gehäuses gehört zur Klasse T2 und Wärmebrückenfaktor zur Klasse TB2.

STEUERUNG



Die Einheiten DUPLEX Roto werden mit der Grundausrüstung der Regelelemente oder mit Regelsystemen, von ATREA entwickelt geliefert. Die Systeme enthalten auch eine Reihe von Sensoren (Temperatur-, Feuchtigkeits-, Luftqualitäts-, CO₂-Fühler) für eine wirtschaftliche Betriebssteuerung.

Vorteile der ATREA Regelsysteme

- Wahl des geeigneten und effektiven Typs der Regelung nach der tatsächlichen Funktion bei der konkreten Anwendung, mit niedrigsten Kosten

- Das Regelsystem ist in die Anlage integriert, die meisten Elemente sind bereits angeschlossen und vom Hersteller getestet worden, es entfallen dadurch die meisten Risiken, die durch einen falschen Anschluss verursacht werden.
- Bei Standardlösungen ist kein Projekt des Regelsystems erforderlich, es können die typisierten Schemen der Zusammenstellungen des Herstellers genutzt werden
- Einfache Verkabelung, Übersichtlichkeit, Störungsanzeige
- Qualifizierte technische Unterstützung und Beratung

ÜBERSICHT DER REGELSYSTEME DUPLEX

Typ	Verwendung	Bedienung
Grundtyp	<ul style="list-style-type: none"> - alle elektrischen Komponenten sind auf die Anschluss-Schalttafel ausgeführt, die innerhalb oder außerhalb der Einheit platziert ist - standardmäßiger Bestandteil der Lieferung der Einheit sind Lüfter; Servoantriebe der Klappen und der Schutz-Kapillarthermostat des Warmwassererhitzers - anhand der konkreten Anforderung werden die Einheiten mit allen weiteren Elementen ausgerüstet (konkrete Typen von Servoantrieben, Sensoren, Thermostaten, Manostaten, ...) - für Anwendungen geeignet, wo das Regelsystem separat geliefert wird – zum Beispiel große Gebäude mit einem zentralen (übergeordneten) Steuerungssystem u. ä. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Grundausführung (Lüfter, Servoantriebe, Thermostate, Manostate und weitere nach der Wahl) </div> <div style="text-align: center;">↑ ↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> übergeordnetes Regelsystem </div>
Regelung „aMotion“	<p>Standard aMotion- Steuerungsfunktionen Grundmodul aM-CE Elementary</p> <ul style="list-style-type: none"> - EC-Ventilator-Drehzahlregelung (je nach eingestelltem Modus) - Automatische Steuerung der Wärme- sowie Kälterückgewinnung (Bypass-Steuerung) - Bewertet und verhindert alle Notfallzustände entsprechend den Messgrößen - Einstellung von Grund- und Benutzerprofilen sowie Wochenkalendern zur Auswahl von Regimen, Leistung, Temperaturen und anderen Funktionen - Anschluss über Ethernet-Schnittstelle für die Internetkommunikation - Eingänge für externe Signale – Bedienung z.B. von Küchen, Toiletten, etc. - Möglichkeit von Anschluss der Luftqualitätsfühlern (z.B. CO₂-Konzentration oder relative Luftfeuchtigkeit) entweder über Kontakt, 0-10 V Spannung oder Bus. - Ausgänge zur stufenlosen Steuerung eines elektrischen Vorerhitzers und Nacherhitzers (Impulsgeschaltet 10 V) - Es können bis zu zwei Regler verschiedener Typs angeschlossen werden <p>Fortgeschrittener Modul aM-CL-Legendary (dieser Modul bietet die gleiche Funktionalität wie der aM-CE-Elementary Modul und als Aufbau die unten aufgeführten Optionen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung von Systemen mit VAV-Boxen - Steuerung von Systemen mit Wärmequellen (Wärmepumpen, Wärmespeicher; usw.) - Bus-Kommunikation über das BACnet-Protokoll - Anschluss von mehr als zwei Reglern - Mehr als 4 externe Buselemente (Regler, CO₂-Fühler, Außentemperaturfühler, ...) - Größere Anzahl von konfigurierbaren Profilen (mehr als 10) - Mehr als 2 Benutzerkalender - Mehr als 4 Benutzer (ohne Servicezugang) <p>Zusatzmodul aM-IO18</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingänge für 4 externe Signale - Steuerung z.B. aus Küchen, Toiletten usw. - Regelung von Warmwassererhitzer (0-10 V) - Umluftregime-Regelung <p>Zusatzmodul aM-IO12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung von Kühlung (Direkt- / Wasserkühlung) und Wärmepumpen - Rotationswärmetauscher <p>Zusatzmodul aM-XCF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung des Gerätes nach Volumenstrommessung <p>Zusatzmodul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusätzliche Ein- und Ausgänge, die die Steuerungsfunktionen erheblich erweitern <p>BACnet / KNX Konverter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an ein übergeordnetes System über BACnet- oder KNX-Protokoll 	<p>Regler aTouch (Touchscreen)</p>  <p>Regler aDot (Touchscreen)</p>  <p>aSpace (Internetanschluss)</p> 