

DUPLEX

500 bis 9000 MultiEco

Universal-Lüftungseinheiten mit Gegenstrom-

Wärmerückgewinnungstauscher

Die Anlagen DUPLEX 500 bis 9000 MultiEco stellen eine neue Generation der Universal-Lüftungseinheiten mit einem Gegenstrom-Wärmerückgewinnungstauscher dar. Die kompakten Lüftungseinheiten der Baureihe DUPLEX 500 bis 9000 MultiEco in der Innenausführung werden zur komfortablen Lüftung, Warmluftheizung sowie zur Kühlung von kleinen Betriebsstätten, Werkstätten, Verkaufsstellen, Schulobjekten, Restaurants, Geschäften, Sport- und Industriehallen verwendet. Die Einheiten sind überall dort geeignet, wo es nötig ist, eine effektive Lüftung, beziehungsweise Warmluft-Zirkulationsheizung und eine Kühlung mit minimalen Betriebskosten, d.h. mit der höchsten Wirksamkeit bei der Wärmerückgewinnung, einer niedrigen installierten Aufnahmeleistung der Lüfter und einem minimalen Geräuschpegel, sicherzustellen. Die Einheiten der Baureihe DUPLEX MultiEco sind als kompakte (500-6500 MultiEco) und halbkompakte (7500-9000 MultiEco) Anlagen gelöst, die im gemeinsamen Gehäuse zwei unabhängig gesteuerte EC-Lüfter mit nach hinten gebogenen Flügeln, einen Wärmerückgewinnungstauscher mit großer Wärmeübertragungsfläche und großem Wirkungsgrad, ausfahrbare Zu- sowie Abluftfilter der Klasse G4, M5 oder F7, Entwässerungswannen und beziehungsweise auch eine interne Bypass- und Zirkulationsklappe mit Servoantrieb enthalten. Das Gerätegehäuse ist in zwei Ausführungsformen eingeteilt:

DUPLEX 500-6500 MultiEco - Das Gehäuse der Einheiten ist in einer Sandwichkonstruktion ausgeführt und sie besteht aus lackiertem Blech und einer 30 mm starken PIR-Füllung mit hervorragender Wärmeleitfähigkeit ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 7500-9000 MultiEco - Das Gehäuse der Einheiten ist in einer Sandwichkonstruktion ausgeführt und sie besteht aus lackiertem Blech und einer 45 mm starken Mineralfüll-Füllung mit hervorragender Wärmeleitfähigkeit ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

Die Lüftungseinheiten DUPLEX Multi erfüllen die Anforderungen der strengsten Europäischen Normen:

- Charakteristiken des Mantels nach der Norm EN 1886
- EC Motoren erfüllen die Anforderungen der Richtlinie ErP 2015
- $SFP < 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{Std.)}$ nach PassivHaus*
- Hygienische Anforderungen nach VDI 6022
- Anforderungen der Verordnung der Kommission (EU) Nr. 1253/2014 (Ecodesign)*

Vorteile der Einheiten DUPLEX MultiEco:

- Neue Konstruktion der Lüftungseinheiten mit hervorragenden Parametern
- Hervorragende Wärmedämmung des Mantels (Klasse T2)
- Unterdrückung der Wärmebrücken (Klasse TB1 / TB2***)
- Kompakte Abmessungen
- Sehr flache Ausführung, auch zur Montage unter der Decke geeignet
- Einfache Installation
- Variable Konfiguration der Auslassstutzen
- Standardisierte Stutzenabmessungen
- Ausführbar mit einer Bypass- und Zirkulationsklappe
- Brüstungsausführung bis zu $9\,000 \text{ m}^3/\text{Std.}$, Ausführung zur Montage unter der Decke bis zu $6\,500 \text{ m}^3/\text{Std}$ oder Fußbodenausführung bis zu $5\,500 \text{ m}^3/\text{Std}$
- Hoher Wirkungsgrad der Lüfter - $SFP < 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{Std.)}^*$
- Hoher Wirkungsgrad des Gegenstrom-Wärmerückgewinnungstauschers - bis 93 %
- Integriertes Regelsystem einschließlich der Temperatursensoren
- Integrierter Webserver (Regelung RD5)
- Komplexes Entwurfsprogramm

* im definierten Arbeitsbereich

** TB1 für 500-6500 MultiEco
TB2 für 7500-9000 MultiEco



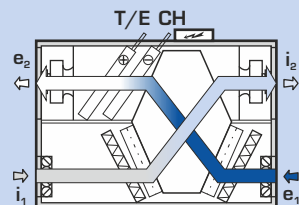
500 bis 9000 MultiEco



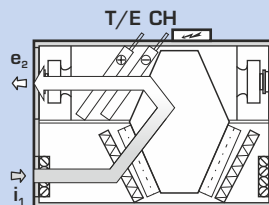
GELIEFERTE MODIFIKATIONEN (GEGENSEITIG KOMBINIERBAR)

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------|------------------------------------|
| - B | mit eingebauter Bypass-Klappe | - T | mit eingebautem Warmwassererhitzer |
| - C | mit eingebauter Zirkulationsklappe | - CHF | mit eingebautem Direktkühler |
| - E | mit eingebauter Elektrolufterhitzer | - CHW | mit eingebautem Wasserkühler |

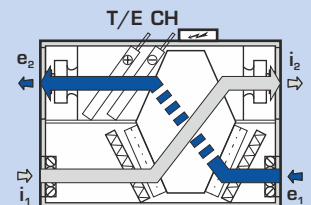
BETRIEBSARTEN DER EINHEITEN DUPLEX MULTIECO



Lüftung mit Wärmerückgewinnung mit Nacherwärmung (mit Kühlung)



Zirkulationsheizung oder Kühlung



Lüftung ohne Wärmerückgewinnung (über Bypass)

- ➔ e₁ ... Außen-Frischluftansaugung ⇨ i₁ ... Abluftansaugung
⇨ e₂ ... Austritt der filterten Frischluft ⇨ i₂ ... Abluftaustritt

- T/E... Anschluss der Zentral- oder Elektrische Heizung
CH ... Anschluss der Kühlung

GERÄTEAUFBAUPLANER MIT SOFTWARE



Für detailliertes Geräte - Zubehör- und Steuerungsangebot der Reihe DUPLEX empfehlen wir unsere spezialisierte Planungssoftware. Ein aktueller Download steht zur Verfügung unter www.atrea.at oder verlangen Sie eine CD auf dem Postweg.



LÜFTUNGSGERÄTE, WÄRMERÜCKGEWINNUNG

ATREA Austria GmbH
Gußhausstraße 14/5
1040 Wien, Österreich



E-mail: atrea@atrea.at
www.atrea.at

LEISTUNGSDIAGRAMME

DUPLEX MULTI ECO

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
Zuluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	660	1 200	1 300	2 200	3 600	5 500	5 800	7 500	7 800	8 600	11 500
Abluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	670	1 150	1 250	1 800	3 550	5 300	5 600	7 100	7 700	8 300	11 300
Max. Luftdurchflussmenge nach ErP 2018 ²⁾	m ³ h ⁻¹	550	850	950	1 600	2 350	3 550	4 250	5 000	6 000	7 200	8 100
Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung ²⁾	%	bis 93 %										
Anzahl der Ausführungen und Positionen	-	siehe Tabelle „Montagepositionen“, Seite 4										
Gewicht ³⁾	kg	80-110	95-130	120-170	200-280	290-370	350-430	370-450	480-560	580-670	1120-1250	1210-1350
Max. elektrische Aufnahmeleistung	kW	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9
Spannung	V	230					400					
Frequenz	Hz	50										
Drehzahl - max.	min ⁻¹	4 300	3 350	3 350	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570
Heizleistung E Grundvariante - max. ⁵⁾	kW	1,8	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
Heizleistung E Kraftvariante - max. ⁵⁾	kW	-	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
Heizleistung T - max. ⁴⁾	kW	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90
Kühlleistung - max. ⁴⁾	kW	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72
Kühlleistung CHF - max. ⁴⁾	kW	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60

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

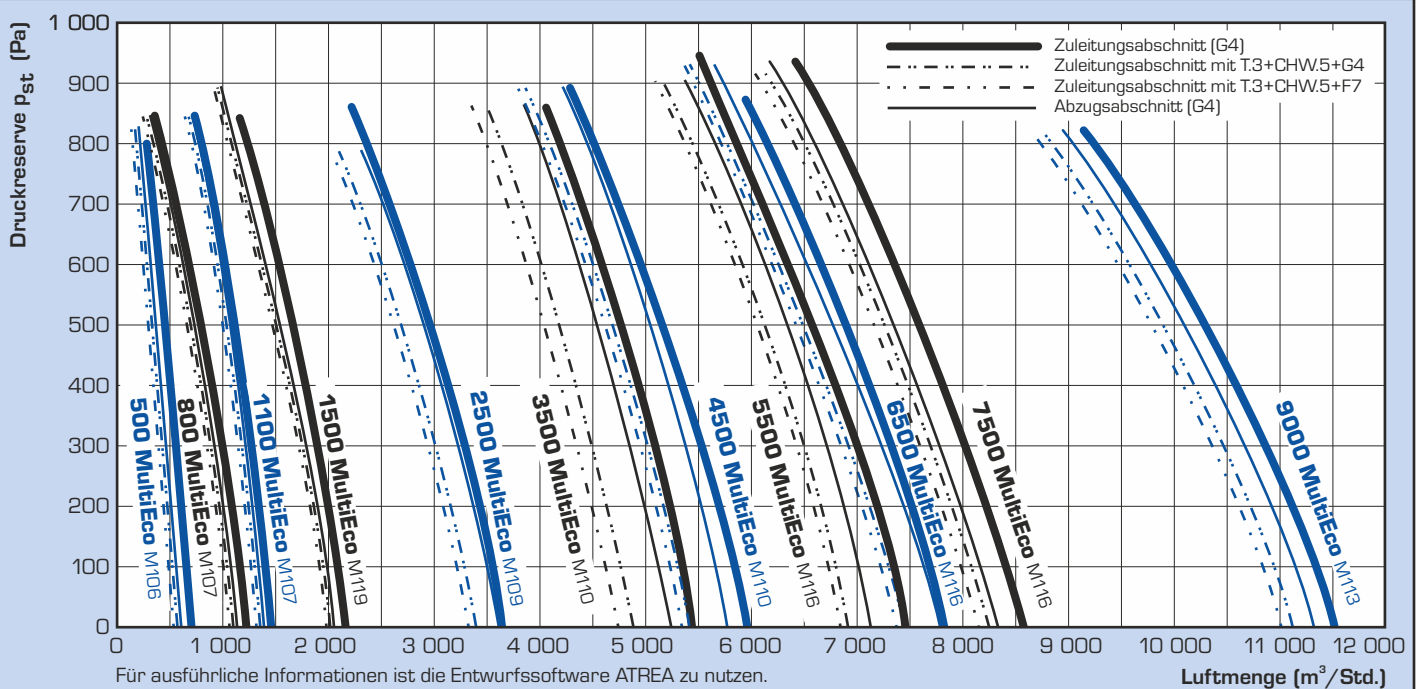
²⁾ nach der Luftmenge

³⁾ je nach der Ausrüstung

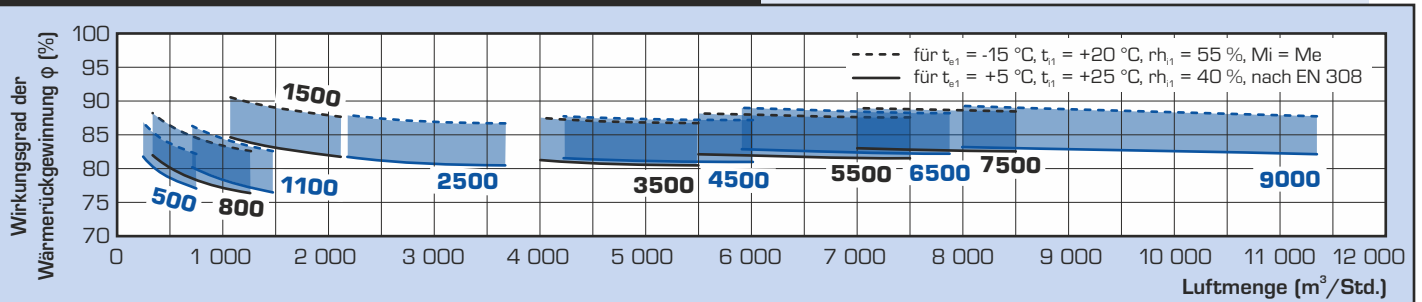
⁴⁾ nach dem Registertyp, der Flüssigkeit und den Durchflussmengen

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

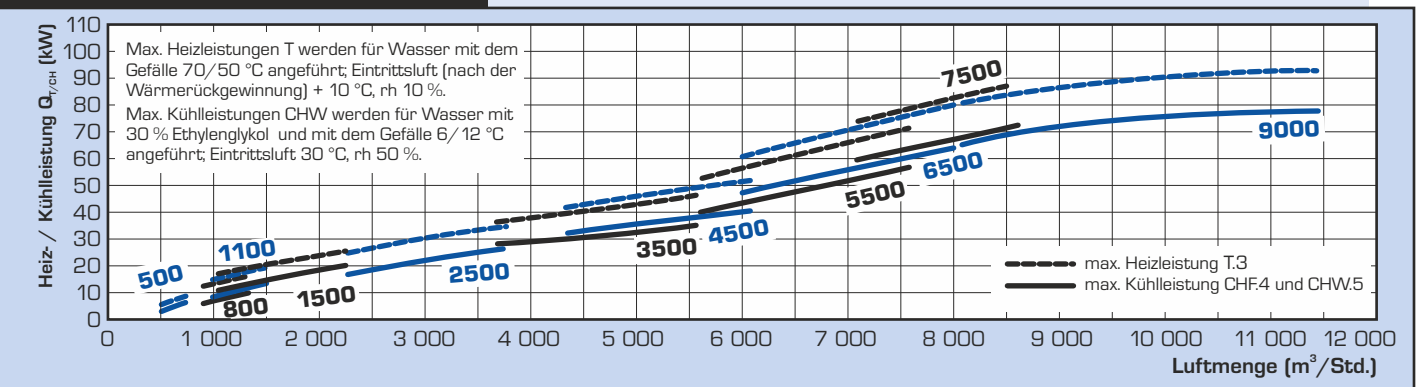
LEISTUNGSÜBERSICHT



WIRKUNGSGRAD DER WÄRMERÜCKGEWINNUNG

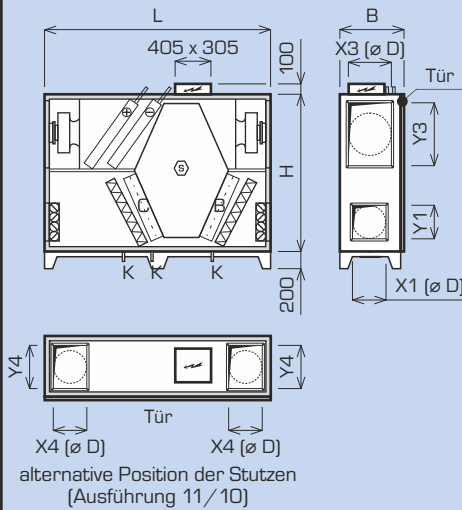


HEIZ- UND KÜHLLEISTUNGEN

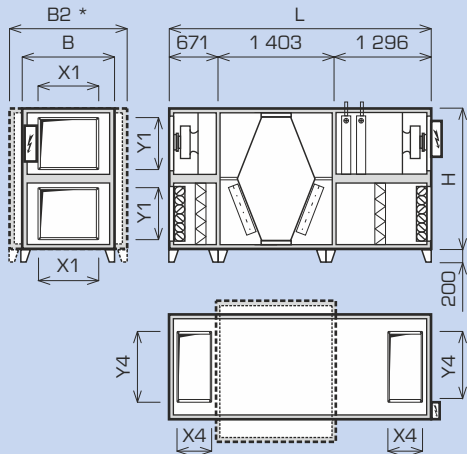


GRUNDABMESSUNGEN

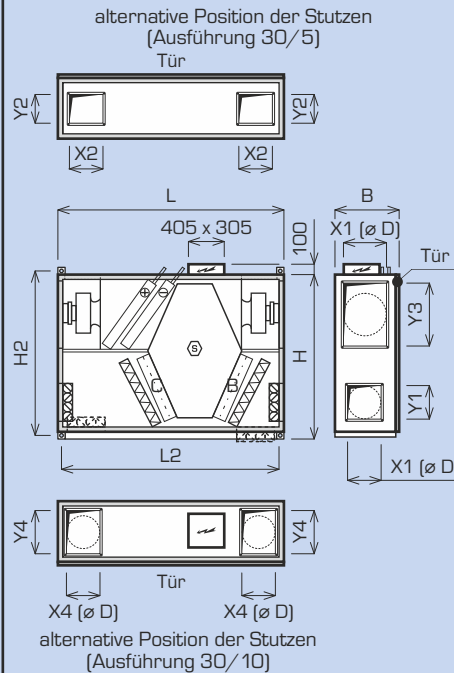
BRÜSTUNGS-AUSFÜHRUNG (Frontansicht) MultiEco 500 bis 6500



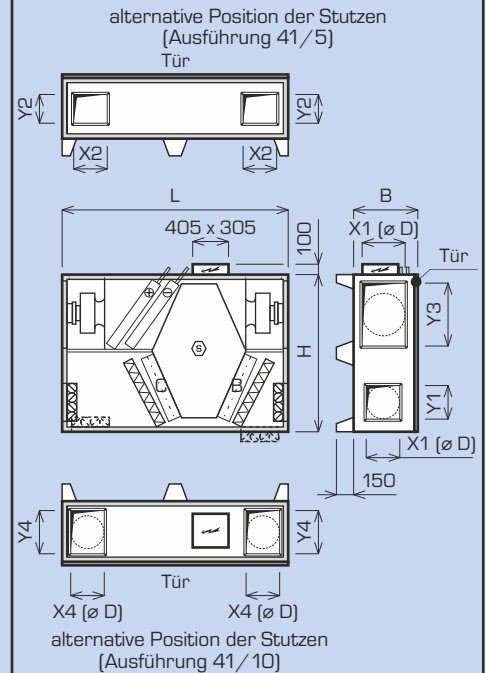
MultiEco 7500 bis 9000



ZUR MONTAGE UNTER DER DECKE (Draufsicht) MultiEco 500 bis 6500



FUSSBODENAUSFÜHRUNG (Draufsicht) MultiEco 1500 bis 5500

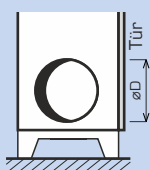


DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
Mass H	mm	765	970	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
Mass H2	mm	715	920	1 050	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-	-
Mass B	mm	384	384	384	455	580	775	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
Länge L	mm	1 600	1 800	1 920	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
Länge L2	mm	1 652	1 852	1 972	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 368	-	-
Kondensatablauf	mm	ø 22			ø 32							
Anschlussstutzen												
Mass X1 × Y1 (Standard e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
Mass X2 × Y2 (Atypisch e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
Mass X3 × Y3 (Standard e ₂ , i ₂)	mm	200 × 250	200 × 350	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
Mass X4 × Y4 (Atypisch e ₂ , i ₂)	mm	-	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

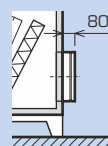
* Für DUPLEX 6500 MultiEco Gerät in Position 30/x. Für ausführliche Informationen ist die Entwurfssoftware ATREA zu nutzen.

TYPEN UND ABMESSUNGEN DER ANSCHLUSSSTUTZEN

RUNDSTUTZEN



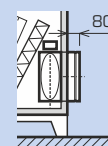
Grundstutzen
(Ein-, Austritt)



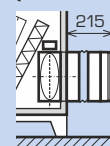
**Stutzen mit flexibler
Manschette**
(Ein-, Austritt)



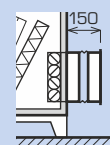
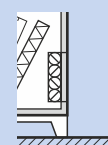
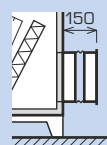
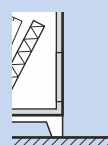
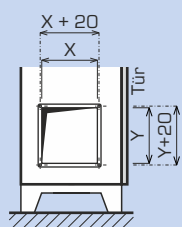
Stutzen mit Klappe
(Ein-, Austritt)



**Stutzen mit Klappe und
flexibler Manschette**
(nur Eintritt)



ECKIGE STUTZEN



INSTALLATION UND AUSFÜHRUNG

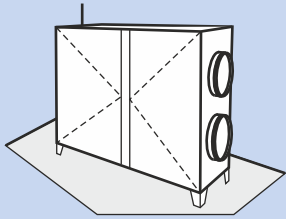
MONTAGEAUSFÜHRUNG UND ANSCHLUSSSTUTZEN

Die Einheiten DUPLEX 500 bis 9000 MultiEco werden in einer ganzen Reihe von Ausführungen geliefert, die ihre Installation im Maschinenraum erleichtern. Es wird dadurch die Möglichkeit der Installation der Einheit DUPLEX MultiEco auch unter sonst beengten Bedingungen bedeutend erhöht. Aus Konstruktionsgründen und zwecks der Sicherstellung des Kondensatablaufs können nicht alle Einheiten in allen

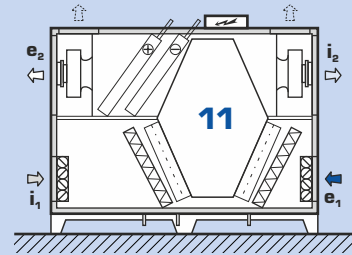
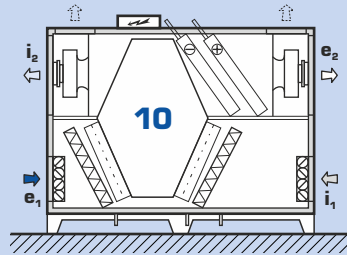
Montagepositionen geliefert werden. Die ausführlichen Schemen sind in der zusammenfassenden Tabelle „Montagepositionen“ angeführt. Die Einheiten DUPLEX MultiEco zeichnen sich durch ein breites Zubehörangebot aus - die Stützen können wahlweise mit flexiblen Flanschen bestückt werden, die Eintrittsstutzen können nach Wunsch mit Sperrklappen ausgerüstet werden.

MONTAGEPOSITIONEN

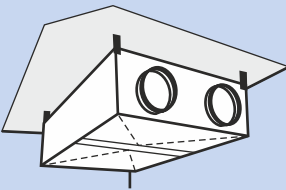
BRÜSTUNGS-AUSFÜHRUNG MultiEco 500 bis 9000



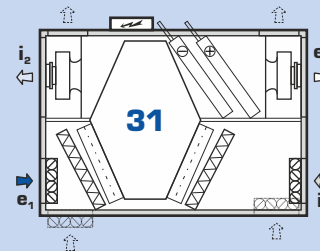
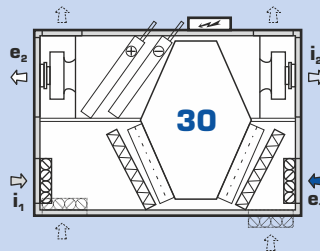
Ausführung 10/0 bis 11/10 – Seitenansicht von der Tür (insgesamt bis zu 8 Ausführungen)



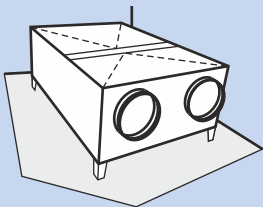
AUSFÜHRUNG ZUR MONTAGE UNTER DER DECKE MultiEco 500 bis 6500



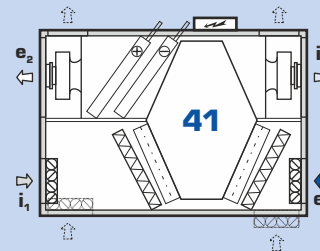
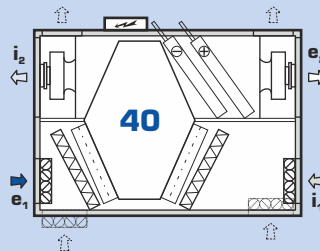
Ausführung 30/0 bis 31/15 – Draufsicht (insgesamt bis zu 32 Ausführungen)



FUSSBODENAUSFÜHRUNG MultiEco 1500 bis 5500



Ausführung 40/0 bis 41/15 – Draufsicht (insgesamt bis zu 32 Ausführungen)



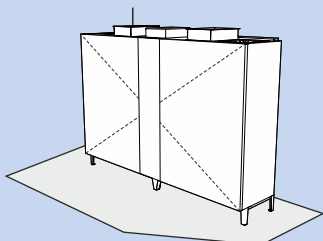
Die Einheiten DUPLEX 500, 800 und 1100 MultiEco werden nur in den nachstehenden Ausführungen geliefert:

- Brüstungsausführung: 10/0, 11/0
- zur Montage unter der Decke: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

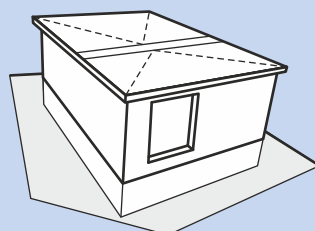
Für ausführliche Informationen ist die Entwurfssoftware DUPLEX zu nutzen.

WEITERE VARIANTEN DER ANLAGE DUPLEX MULTIECO

STEHENDE AUSFÜHRUNG DUPLEX MultiEco-V 1500 bis 6500



AUSFÜHRUNG ZUR MONTAGE AUF DAS DACH DUPLEX MultiEco-N 1500 bis 9000



Für ausführliche Informationen siehe selbständige Datenblätter.

MANIPULATIONSRAUM

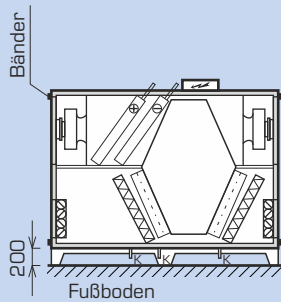
Bei der Installation der Einheiten DUPLEX ist auf die Sicherstellung des vorgeschriebenen Manipulationsraumes in der Umgebung der Einheit zu achten.

Unterhalb der Einheit ist ein Raum von mind. 150 mm für die Installation der Rohrleitung für den Kondensatablauf DN 32 frei zu lassen. Diese Rohrleitung ist über den Siphon in einer Höhe von mind. 150 mm in die Kanalisation einzumünden. Dieser Raum wird problemlos unter Verwendung der standardmäßig gelieferten Unterstellfüße aus Stahlblech sichergestellt.

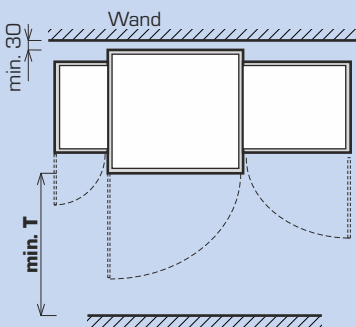
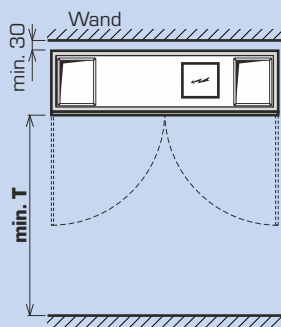
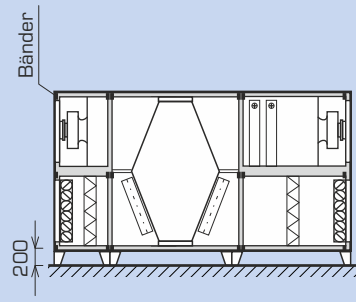
Auf der Stirnseite der Einheit ist ein Manipulationsraum für das Öffnen der Fronttür, den Austausch der Filter und den Service- und Montagezugang zu einzelnen Elementen der Einheit einzuhalten. In einzelnen Schemen sind die minimalen Manipulationsabmessungen angeführt. Bei allen Einheiten ist ferner ein minimaler Manipulationsraum seitens der Platzierung des Schaltschranks für die Regelung nach ČSN von mind. 600 mm einzuhalten. Einheiten mit einem installierten Regelknoten für die Heizung oder Kühlung müssen einen freien Raum auch seitens dieses Knotens haben.

Manipulationsraum vor der Tür

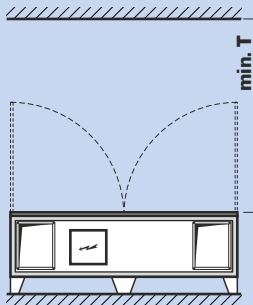
Brüstungsausführung 500-6500 MultiEco



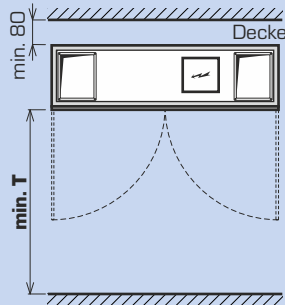
Brüstungsausführung 7500-9000 MultiEco



Fußbodenausführung 1500-5500 MultiEco

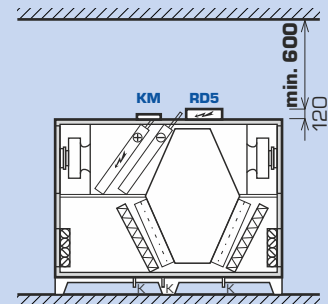


Ausführung zur Montage unter der Decke 500-6500 MultiEco

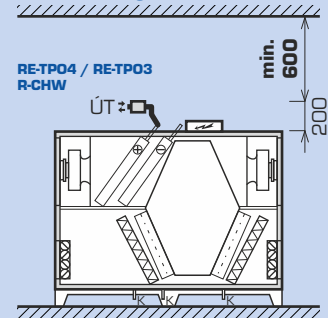


Manipulationsraum für das Zubehör

Regelmodule



Regelknoten



Typ	Standardtür T (mm)	Tür ohne Bänder T (mm)
DUPLEX 500 MultiEco	800	500
DUPLEX 800 MultiEco	900	500
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000	500
DUPLEX 1500 MultiEco	1 200	500
DUPLEX 2500 MultiEco	1 200	600
DUPLEX 3500 MultiEco	1 200	680
DUPLEX 4500 MultiEco	1 150	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 150	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 320	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

SCHALLLEISTUNGSPEGEL L_w UND SCHALLDRUCKPEGEL L_{p3}

Typ	Arbeitspunkt	Schalleistung L_w [dB(A)]					Schalldruck L_{p3} [dB(A)] im Abstand von 3 m
		Saugseite e_1	Saugseite i_1	Druckseite e_2	Druckseite i_2	Einheit	
DUPLEX 500 MultiEco	500 m ³ /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 800 MultiEco	800 m ³ /h (200 Pa)	64	65	81	79	58	38
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000 m ³ /h (200 Pa)	56	58	80	80	65	44
DUPLEX 1500 MultiEco	1 500 m ³ /h (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 MultiEco	2 500 m ³ /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 MultiEco	3 500 m ³ /h (200 Pa)	64	62	90	90	70	50
DUPLEX 4500 MultiEco	4 500 m ³ /h (200 Pa)	67	67	92	91	76	55
DUPLEX 5500 MultiEco	5 500 m ³ /h (200 Pa)	69	68	97	95	66	45
DUPLEX 6500 MultiEco	6 000 m ³ /h (200 Pa)	72	72	96	88	75	55
DUPLEX 7500 MultiEco	7 500 m ³ /h (200 Pa)	65	69	91	92	72	51
DUPLEX 9000 MultiEco	8 500 m ³ /h (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

DUPLEX MULTIECO - GRUNDZUSAMMENSTELLUNG



Grundzusammenstellung

DUPLEX 500-6500 MultiEco

Die kompakte Einheit enthält in der Grundzusammenstellung einen Zuluft- und Abluftlüfter mit losem Flügelrad, einen herausnehmbaren Gegenstrom-Wärmerückgewinnungstauscher aus dünnwandigen Kunststoffplatten, ausfahrbare Zu- und Abluftfilter der Klasse G4 (alternativ M5 oder F7) und eine Entwässerungswanne mit Schlauch für den Kondensatablauf. Die Fronttür stellt einen leichten Zugang zu allen eingebauten Aggregaten und Filtern sicher.

DUPLEX 7500-9000 MultiEco

Die Einheit besteht aus drei Hauptteilen:

- 1 - Zuluftlüfter mit losem Flügelrad, ausfahrbare Zuluftfilter der Klasse G4 (alternativ M5 oder F7)
- 2 - Gegenstrom-Wärmerückgewinnungstauscher aus dünnwandigen Kunststoffplatten und eine Bypassklappe mit Servoantrieb
- 3 - Abluftlüfter mit losem Flügelrad, ausfahrbare Abluftfilter der Klasse G4 (alternativ M5 oder F7)

Die Fronttür stellt einen leichten Zugang zu allen eingebauten Aggregaten und Filtern sicher.

Die Einheiten erfüllen die Anforderungen der Verordnung der Kommission [EU] Nr. 1253/2014 (Ecodesign) im definierten Arbeitsbereich.

DUPLEX xxxx MultiEco



Lüfter

Alle Einheiten DUPLEX MultiEco sind mit hochwirksamen Lüftern (ebm-papst oder Ziehl Abegg) mit losen Flügelrädern und mit nach hinten gebogenen Flügeln ausgerüstet.

Die Lüfter der Einheiten DUPLEX 500-9000 MultiEco erfüllen die Anforderungen der Richtlinie ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

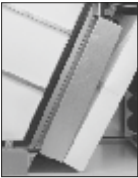


Wärmerückgewinnungstauscher

Zwei Typen der Wärmerückgewinnungstauscher aus Kunststoff in der Gegenstromausführung mit einem hohen Wirkungsgrad. Die neue Generation der Wärmerückgewinnungstauscher aus Kunststoff S7 und S3 erreicht einen Wirkungsgrad von bis zu 93 %.

Sx

DUPLEX MULTIECO - BESCHREIBUNG DER MODIFIKATIONEN

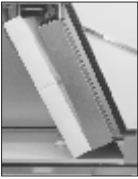


Bypass-Klappe („B“)

Bypass des Plattenwärmerückgewinnungstauschers auf der Seite der Zuluft. Der Bypass besteht aus einer Gegenlauf-Blattklappe und einem Servoantrieb. Er ist im Raum neben dem Wärmerückgewinnungstauscher innerhalb des Schrankes zu installieren, er vergrößert nicht die Größe der Einheit.

Er wird standardmäßig mit dem Servoantrieb des Typs Belimo 24 V, auf Wunsch mit einem anderen Typ nach der Wahl bestückt.

B.x



Zirkulationsklappe („C“)

Die Mischklappe dient zur Mischung der Ab- und Zuluft. Die Zirkulationsklappe besteht aus einer Gegenlauf-Blattklappe und einem Servoantrieb. Er ist im Raum neben dem Wärmerückgewinnungstauscher innerhalb des Schrankes zu installieren, er vergrößert nicht die Größe der Einheit. Zusammen mit der Zirkulationsklappe muss auch die Sperrklappe e1 installiert werden. Er wird standardmäßig mit dem Servoantrieb des Typs Belimo 24 V, auf Wunsch mit einem anderen Typ nach der Wahl bestückt.

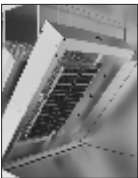
C.x



Warmwassererhitzer („T“)

Eingebautes Wasser-Luft-Register in einer dreireihigen (alternativ mehrreihigen) Ausführung aus Kupferrohren und aufgepressten Aluminiumlamellen für Systeme bis zu 110 °C und 1,0 MPa. Einen standardmäßigen Bestandteil des Erhitzers stellen jeweils ein Frostschutz-Dampfkapillarthermostat und eine elastische Anschlussrohrleitung dar. Die Einheiten in der Modifikation T (mit Warmwassererhitzer) müssen mit der Zuluft-Sperrklappe e, ausgerüstet werden, wir empfehlen die Ausführung mit einem Servoantrieb mit Havariefunktion. Zum Erhitzer kann alternativ ein Regelknoten zur Steuerung der Heizleistung des Typs RE-TPO4 oder RE-TPO3 geliefert werden.

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 500-6500 MultiEco in zwei Varianten nach Leistung angeboten (Grund- und Kraftvariante). Weitere Informationen finden Sie in der Auslegungssoftware DUPLEX.

E.x



Direktverdampfer („CHF“)

Eingebautes Register aus Kupferrohren und aufgepressten Aluminiumlamellen, einschließlich einer Wanne für das Kondensat und des Manostats. Je nach der geforderten Leistung, dem Kühlmitteltyp und den Luftparametern werden Drei- oder Mehrreihen-Register mit unterschiedlicher Verdampfungstemperatur entworfen. Als Option kann auch ein Zweikreisverdampfer in der Teilung 1:1 oder 1:2; beziehungsweise völlig atypisch je nach Bedarf geliefert werden.

CHF.x



Wasserkühler („CHW“)

Eingebautes Register aus Kupferrohren und aufgepressten Aluminiumlamellen, einschließlich einer Wanne zum Auffangen des Kondensats mit einem separaten Kondensatablauf. Je nach der geforderten Leistung, der Kühlwassertemperatur und den Luftparametern werden Drei- oder Mehrreihen-Register geliefert. Der Wasserkühler kann auf Bestellung mit dem Regelknoten R-CHW2 oder R-CHW3 ausgerüstet werden.

CHW.x

WEITERE OPTIONEN (GRUNDÜBERSICHT)

Ke.xxx; Ki.xxx

Sperrklappen e₁; i₁

Die Sperrklappen mit dem standardmäßig bestückten Servoantrieb Belimo sind im Stutzen auf der Saugseite (Eintritt in die Einheit) platziert.

Es werden folgende Klappentypen geliefert:

- **Außenluftklappe e₁** - sie ist für die Modifikation C (mit Zirkulationsklappe) oder für die Modifikation T (mit Warmwassererhitzer) pflichtig
- **Abluftklappe i₁**



Fe.xxx; Fi.xxx

Luftfiltration

Die Einheiten der Baureihe DUPLEX werden standardmäßig mit Filtern der Filtrationsklasse G4 ausgestattet. Als Option können die Filter M5 oder F7 auf der Zu- oder Abluftseite mit der Senkung des externen statischen Drucks der Einheit um ungefähr 50 bis 100 Pa (sauberer Filter) in Abhängigkeit von der Luftdurchflussmenge, dem Typ der Einheit und der Luftverschmutzung installiert werden.



RE-TPO.x

Regelknoten der Wassererhitzer

Sie sind zur Regelung der Heizleistung der Wassererhitzer bestimmt. Sie bestehen jeweils aus einer Dreigangpumpe, zwei Sperr-Kugelventilen und der Anschlussrohrleitung.

Je nach dem Typ enthalten sie ferner:

- **RE-TPO4** - Vierweg-Mischarmatur mit Servoantrieb
- **RE-TPO3** - Dreiweg-Mischarmatur mit Servoantrieb



R-CHW.x

Regelknoten der Wasserkühler

Sie sind zur Regelung der Kühlleistung der Wasserkühler (CHW) bestimmt. Sie bestehen jeweils aus zwei Sperr-Kugelventilen, der Anschlussrohrleitung, und je nach dem Typ enthalten sie ferner:

- **R-CHW3** - Dreiweg-Mischarmatur mit Servoantrieb
- **R-CHW2** - Drosselventil mit Servoantrieb



MFF

Pendelmanometer

Filterzubehör zur einfachen Visualisierung des aktuellen Druckverlustes der Filter. Für die hygienische Ausführung der Einheiten in Übereinstimmung mit VDI 6022 sind die Pendelmanometer pflichtig.



FK.x

Ersatzfilterkassetten

Sätze von Ersatzfilterkassetten in Abmessungen je nach dem Typ der Einheit. Sie werden mit der Filtrationsklasse G4, M5 und F7 geliefert.



Lieferung in Teilen, Montage auf der Baustelle

Alle Einheiten können wahlweise in einzelnen Teilen, mit einer Anpassung für die Zusammenstellung durch das Verschrauben auf der Baustelle geliefert werden. Die Einheiten können somit auch in den sonst schwer zugänglichen Räumen installiert werden. Isolationsklasse des Mantels T3, Wärmebrücken der Klasse TB2.

H.P

Flexible Manschetten

Die Stutzen können optional einschließlich der flexiblen Manschetten geliefert werden.



TPO

Warmwassererhitzer TPO

Selbstständig gelieferte Erhitzer in die Rohrleitung für den Anschluss an die Einheiten DUPLEX. Die Erhitzer werden standardmäßig mit einem Dampfkapillarthermostat ausgerüstet. Leistungen und Durchmesser siehe selbständige Datenblätter.



EPO-V

Elektrische Erhitzer EPO-V

Selbstständig gelieferte Erhitzer in die Rund- oder Rechteck-Rohrleitung für den Anschluss an die Einheiten DUPLEX. Leistungen und Durchmesser siehe selbständige Datenblätter.



CF.XXX

Regelung auf konstante Durchflussmenge und auf konstanten Druck

Die Manometer, die den Druck an den Lüftern ablesen, ermöglichen in Zusammenarbeit mit der Regelung eine intelligente Steuerung der Lüfter so, dass sie die vorgewählte Durchflussmenge erreichen. Dieses Zubehör setzt die Bestückung der Einheit mit der Digitalregelung RD5 voraus. Nach dem Anschluss eines weiteren Manometers (Option) an die Zuluftrohrleitung kann die Regelung auf den konstanten Druck in der zugeführten Rohrleitung durchgeführt werden.



EPO-V

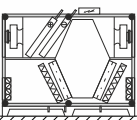
Elektrische Vorerhitzer EPO-V

Elektrische Erhitzer EPO-V zur Sicherstellung des Frostschutzes des Wärmerückgewinnungstauschers bei Dauerbedarf an Gleichdrucklüftung. Der Erhitzer wird in die Rohrleitung auf der Seite des Außenlufteintritts in die Einheit (e₁) platziert. Die Steuerung stellt die Regelung der Einheit DUPLEX RD5 sicher.



Tür ohne Bänder

In begründeten Fällen kann die Tür ohne die standardmäßig gelieferten Bänder geliefert werden. Es wird dadurch der notwendige Manipulationsraum vor der Einheit verkleinert.



Externe Schalttafel

Es ist möglich, das Regelmodul in Form von einer externen Schalttafel auf Kabeln von einer verschiedenen Länge zu liefern.

Die Einheiten DUPLEX MultiEco werden mit der Grundausrüstung der Regelelemente oder mit komplexen Regelsystemen, die von der Firma ATREA entwickelt wurden, geliefert.




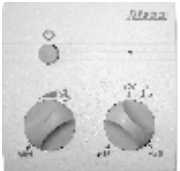
Die Systeme enthalten auch eine Reihe von Sensoren (Temperatur-, Feuchtigkeits-, Luftqualitäts-, CO₂-Fühler) für eine wirtschaftliche Betriebssteuerung.

Vorteile der Regelsysteme der Firma ATREA

- 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, Anzeige der Störungen
- 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 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;"> <p>Grundausführung (Lüfter, Servoantriebe, Thermostate, Manostate und weitere nach der Wahl)</p> <p>↑ ↓</p> <p>übergeordnetes Regelsystem</p> </div>
Regelung „CPM“	<p>Standardfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontinuierliche Steuerung der Lüfter - automatische Steuerung der Bypass-Klappe - Frostschutz des Wärmerückgewinnungstauschers - Schaltung des elektrischen oder Warmwasser-Nacherhitzers - Umschaltung auf die gewählte Leistung nach dem externen Signal - Steuerung der Sperrklappe auf der Zu- und Abluftseite - Die Möglichkeit der Voreinstellung der min. und max. zulässigen Drehzahl - Die Möglichkeit des automatischen Betriebes nach Sensoren (CO₂, RH) mit dem Ausgang 0-10 V - Ausgänge zur Steuerung des elektrischen Vorerhitzers und Erhitzers (Impulsschaltung 10 V) oder des Wassererhitzers (Steuerung durch das Signal 0-10 V) - Ausgänge für die Steuerung der Kühlung (Direkt- sowie Wasserkühlung), beziehungsweise der Wärmepumpe <p>Regler CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafisches Berührungsddisplay - Wochenprogramm - Betriebsart „Party“ - Anforderung an höhere Lüftungsleistung - Betriebsart „Urlaub“ - nach dem eingestellten Datum - Hinweis auf einen notwendigen Filteraustausch - automatischer Betrieb auf das konstante Eingangssignal - zum Beispiel die Steuerung auf den konstanten Druck <p>Regler CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ring-Drehzahlwähler mit der Taste für die Freigabe der Nacherwärmung 	<div style="text-align: center;">  <p>Regler CPM mit Berührungsddisplay</p>  <p>Regler CP 10 RA mit Drehregler</p> </div>
Regelung „RD5“	<p>Standardfunktionen der Regelung „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Drehzahl der EC-Lüfter (nach der eingestellten Betriebsart) - automatische Steuerung der Bypass-Klappenstellung (Wärme- sowie Kälterückgewinnung) - Auswertung der Havariezustände und ihre Verhinderung nach gemessenen Temperaturwerten - Einstellung des wöchentlichen Lüftungsprogramms und Temperatureinstellung - standardmäßig sind der Web-Server und die Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Fernanschluss via Internet angeschlossen - Starkstromeingänge für die Schaltung durch die Spannung 230 V (4 Eingänge - 3 verzögert, 1 sofort) - Bedienung zum Beispiel von Toiletten aus u. ä. - Anschlussmöglichkeit der Sensoren für die CO₂-Konzentration oder relative Feuchtigkeit - max. 2 Sensoren mit dem Kontakt- oder 0-10 V-Ausgang - Ausgänge zur Steuerung des elektrischen Vorerhitzers und Erhitzers (Impulsschaltung 10 V) oder des Wassererhitzers (Steuerung durch das Signal 0-10 V) <p>Zusatzmodul RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschlussmöglichkeit der Manometer zur Sicherstellung der Funktion der konstanten Durchflussmenge (siehe Regelung auf konstante Durchflussmenge und auf konstanten Druck auf der vorherigen Seite) - Die Möglichkeit der Funktion des konstanten Drucks - Ausgänge für die Steuerung der Kühlung (Direkt- sowie Wasserkühlung), beziehungsweise der Wärmepumpe <p>Zusatzmodul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - weitere Ein- und Ausgänge, die die Funktionen der Regelung bedeutend erweitern <p>Umformer BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählbarer Umformer, der den Anschluss an das übergeordnete System durch das Protokoll BACnet oder KNX ermöglicht 	<p>CP Touch</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardmäßig)</p> 