

DUPLEX 1500 bis 11000

Multi-N

Universal-Lüftungsgeräte mit Gegenstrom-Wärmetauscher

Die Einheiten DUPLEX 1500 bis 11000 Multi-N stellen eine neue Generation der Universal-Lüftungsgeräte mit einem Gegenstrom-Wärmetauscher dar. Die kompakten Lüftungsgeräte der Baureihe DUPLEX 1500 bis 11000 Multi-N in wetterfester Ausführung (Außenmontage am Hausdach) werden zur Komfortlüftung, Warmfluftheizung sowie zur Kühlung von kleinen Betriebsstätten, Werkstätten, Verkaufsfächen, Schulobjekten, Restaurants, Geschäften, Sport- und Industriehallen verwendet.

Die Geräte kommen überall dort zum Einsatz, wo eine Sicherstellung von Belüftungseffektivität und ev. Umluftheizen und Kühlen (bei minimalem Betriebsaufwand d.h. mit maximaler Wirksamkeit der Wärmerückgewinnung dank tief installierter Ventilatorenleistung und minimalem Schallpegel) erforderlich ist. Die Einheiten der Baureihe DUPLEX Multi sind als kompakte (1500-8000 Multi-N) und halbkompakte (10000-11000 Multi-N) Einheiten ausgeführt, die im gemeinsamen Gehäuse zwei unabhängig gesteuerte EC-Lüfter mit nach rückwärts gekrümmten Schaufeln, einen Wärmetauscher mit großer Wärmeübertragungsfläche und großem Wirkungsgrad, ausziehbare Zu- sowie Abluftfilter der Klasse Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) oder ePM1 55 % (F7), Kondensatwannen und beziehungsweise auch eine interne Bypass- und Zirkulationsklappe mit Servoantrieb enthalten. Das Gerätegehäuse unterteilt sich in zwei Ausführungsarten: DUPLEX 1500-8000 Multi-N sind rahmenlose Konstruktionen und sie besteht aus lackiertem Blech (Farbe RAL9007) und einer 30 mm starken PIR-Füllung mit hervorragender Wärmeleitzahl ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 10000-11000 Multi-N – Das Gehäuse der Einheiten ist in einer Sandwichkonstruktion ausgeführt und sie besteht aus lackiertem Blech (Farbe RAL9007) und einer 45 mm starken Mineraleiswämmfüllung mit hervorragender Wärmeleitzahl ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

Lüftungsgeräte DUPLEX Multi erfüllen strengste Anforderungen der Europäischen Normen:

- Charakteristik des Mantels nach EN 1886
- EC Motoren entsprechen ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³ /h) nach PassivHaus*
- Hygienische Anforderungen nach VDI 6022
- Die Anforderungen laut der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 (Ecodesign) der Kommission



Vorteile der Einheiten DUPLEX Multi-N:

- Neues Design der Lüftungseinheiten mit hervorragenden Parametern.
- Hervorragende Wärmedämmung des Mantels (Klasse T2)
- Unterdrückung der Wärmebrücken (Klasse TB2)
- Leicht zugängliche Tür für den Filteraustausch
- Elegante und effektive Lösung der Durchgänge durch das Dach
- Kompakte Abmessungen
- Einfache Installation
- Variable Konfiguration der Anschlussstutzen
- Standardisierte Stutzenabmessungen
- Ausführbar mit einer Bypass- und Zirkulationsklappe
- Hoher Wirkungsgrad der Lüfter – SFP < 0,45 W/(m³/Std.)*
- Hoher Wirkungsgrad des Gegenstrom-Wärmetauschers – bis 93 %
- Eingebauter Steuerschrank
- Integriertes Regelsystem einschließlich Temperatursensoren. Integrierter Webserver (Regelung aMotion)
- Gesamte Auslegungssoftware
- Isolierte Rohrverlängerung als Option



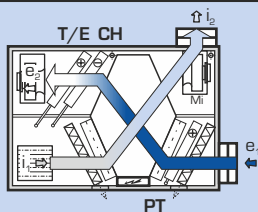
* im definierten Betriebspunkt

1500 bis 11000 Multi-N

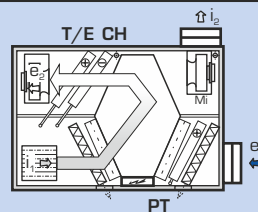
KONFIGURATION (GEGENSEITIG KOMBINIERBAR)

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

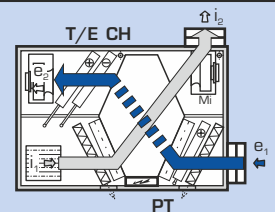
BETRIEBSARTEN DER EINHEITEN DUPLEX MULTI-N



Lüftung mit Wärmerückgewinnung mit Nacherwärmung, Kühlung und Vorheizung



Zirkulationsheizung oder Kühlung



Lüftung ohne Wärmerückgewinnung (durch Bypass)

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| ➔ e ₁ ... Außen-Frischluftansaugung | ⇨ i ₁ ... Abluftansaugung | T/PT/E ... Anschluss der Zentral- oder Elektrische Heizung |
| ⇨ e ₂ ... Austritt der filterierten Frischluft | ⇨ i ₂ ... Abluftaustritt | CH ... Anschluss der Kühlung |

TECHNISCHE DATEN

GRUNDPARAMETER

DUPEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
Zuluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
Abluft - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
Max. Luftdurchflussmenge nach ErP 2018 ³⁾	m ³ h ⁻¹	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung ²⁾	%	bis 93 %							
Anzahl der Ausführungen und Positionen	-	siehe Tabelle „Montagepositionen“, Seite 4							
Gewicht ³⁾	kg	290-350	350-420	405-480	460-560	520-630	630-750	1 220-1 330	1 280-1 400
Max. elektrische Aufnahmeleistung	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
Spannung	V	230	400	400	400	400	400	400	400
Frequenz	Hz	50							
Drehzahl - max.	min ⁻¹	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
Heizleistung E Grundvariante - max. ⁵⁾	kW	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	18	27	36	46	67	75	95	100
Kühlleistung CHW - max. ⁴⁾	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
Kühlleistung CHF - max. ⁴⁾	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

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

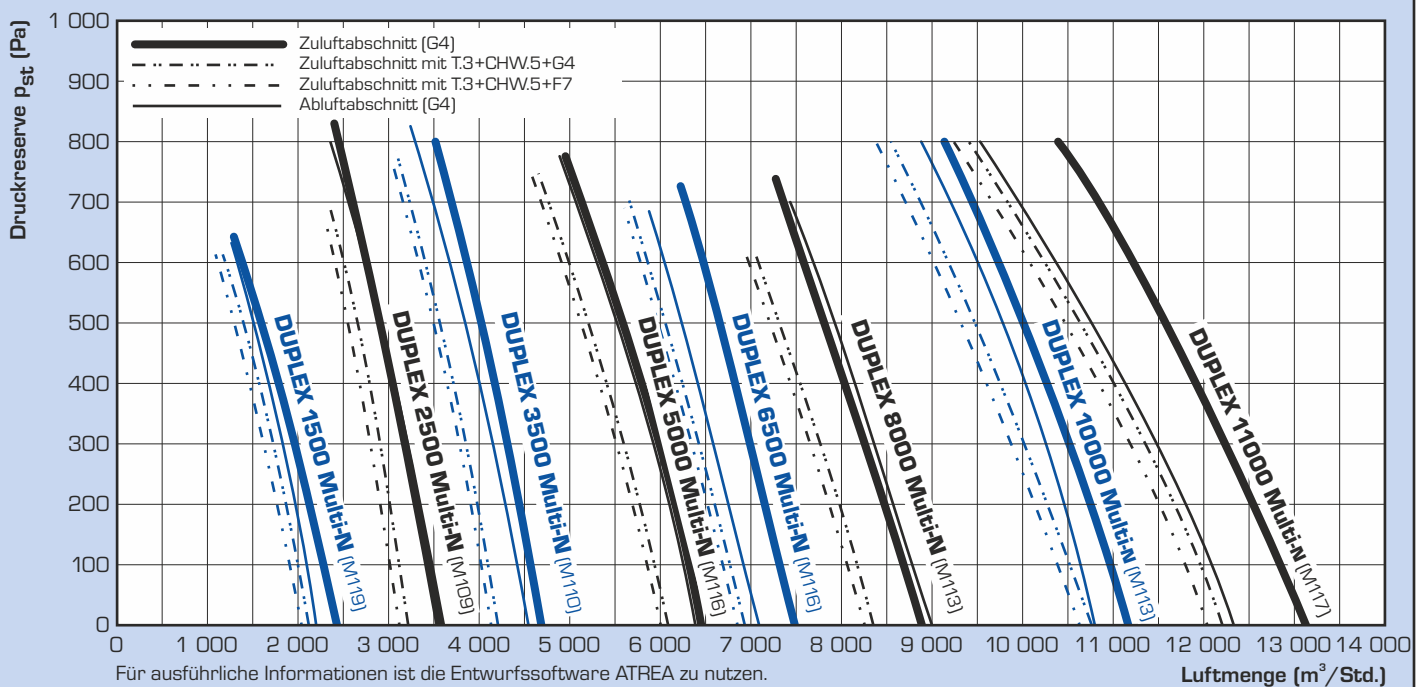
²⁾ nach der Luftmenge

³⁾ je nach der Ausrüstung

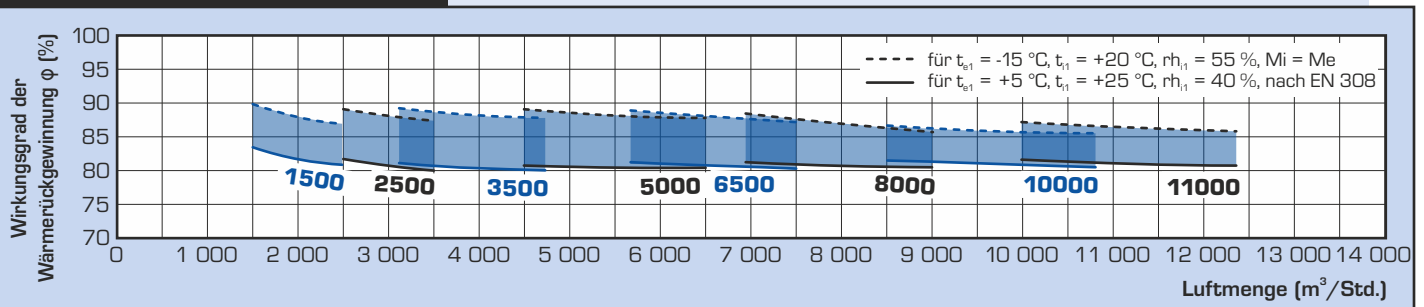
⁴⁾ nach dem Registertyp, des Mediums und den Durchflussmengen

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

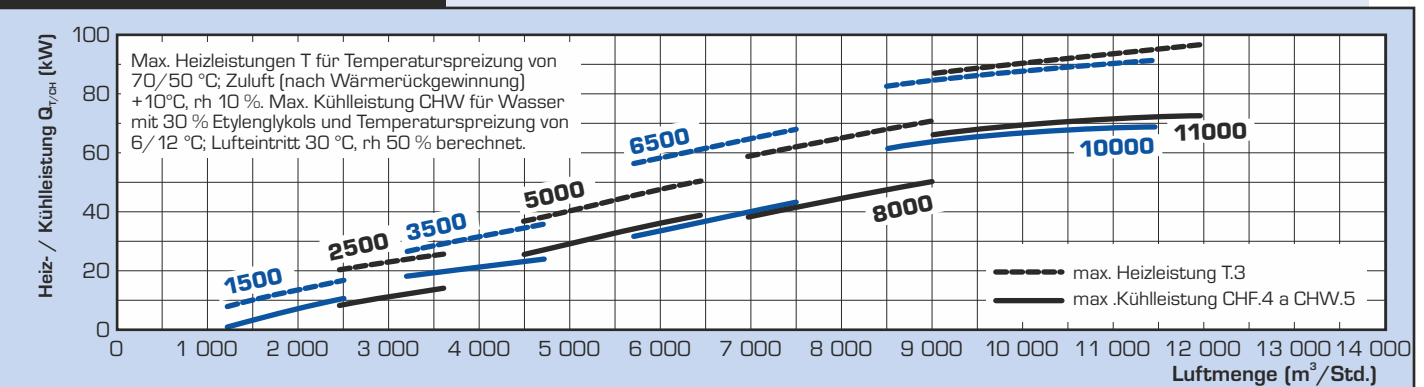
LEISTUNGSDIAGRAMME



WIRKUNGSGRAD DER WRG

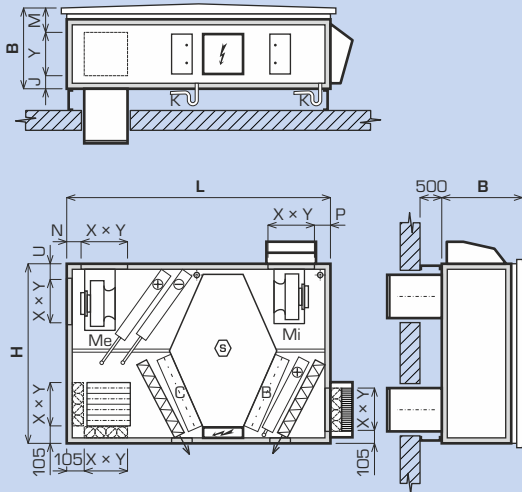


HEIZ- UND KÜHLLLEISTUNG

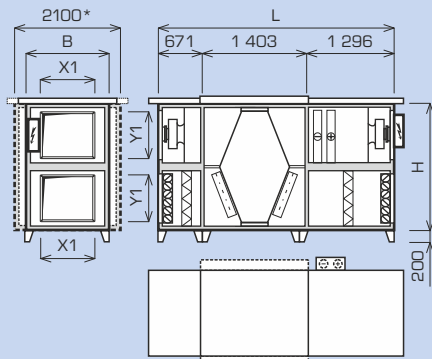


GRUNDABMESSUNGEN

1500-8000 Multi-N
(Ausführung 4/16)



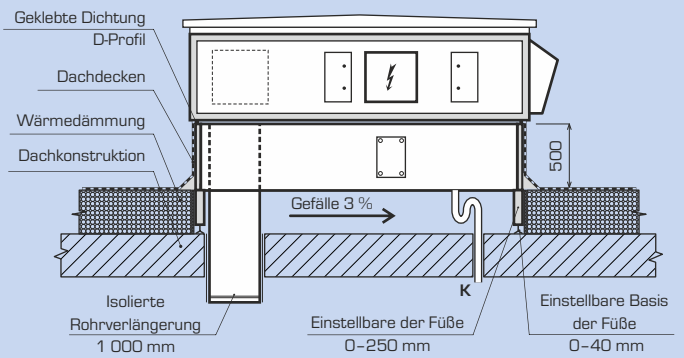
10000-11000 Multi-N
(Ausführung 10/0)



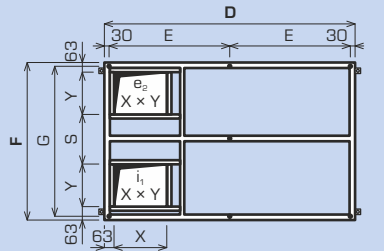
* Mass nur für DUPLEX 11000 Multi-N

FUNDAMENTRAHMEN (optionales Zubehör)

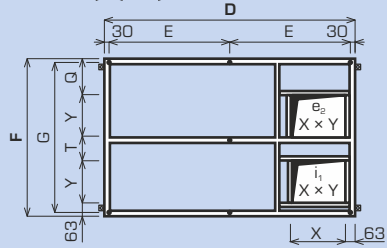
1500-8000 Multi-N



Ausführung 4 / x



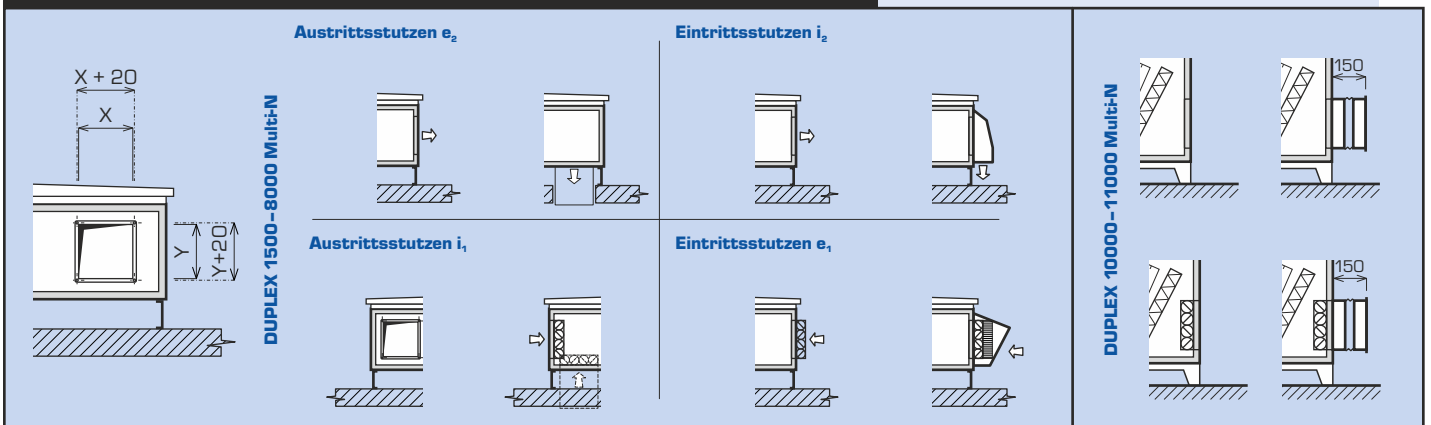
Ausführung 3 / x



DUPLEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
Mass H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
Mass B	mm	615	745	830	1 050	1 230	1 450	1 620	1 620
Länge L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
Mass N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
Mass U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
Mass P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
Mass J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
Mass M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
Kondensatablauf	mm	ø 32							
Anschlussstutzen									
Mass X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
Fundamentrahmen									
Mass D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
Mass F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
Mass E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
Mass G (Lochabstand)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
Mass S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
Mass Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
Mass T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Anmerkung: wir empfehlen, für detaillierte Konstruktions- und technische Unterlagen das spezialisierte Entwurfsprogramm zu nutzen.

TYPEN UND ABMESSUNGEN DER ANSCHLUSSSTUTZEN



MONTAGE UND AUSFÜHRUNG

MONTAGEAUSFÜHRUNG UND ANSCHLUSSSTUTZEN

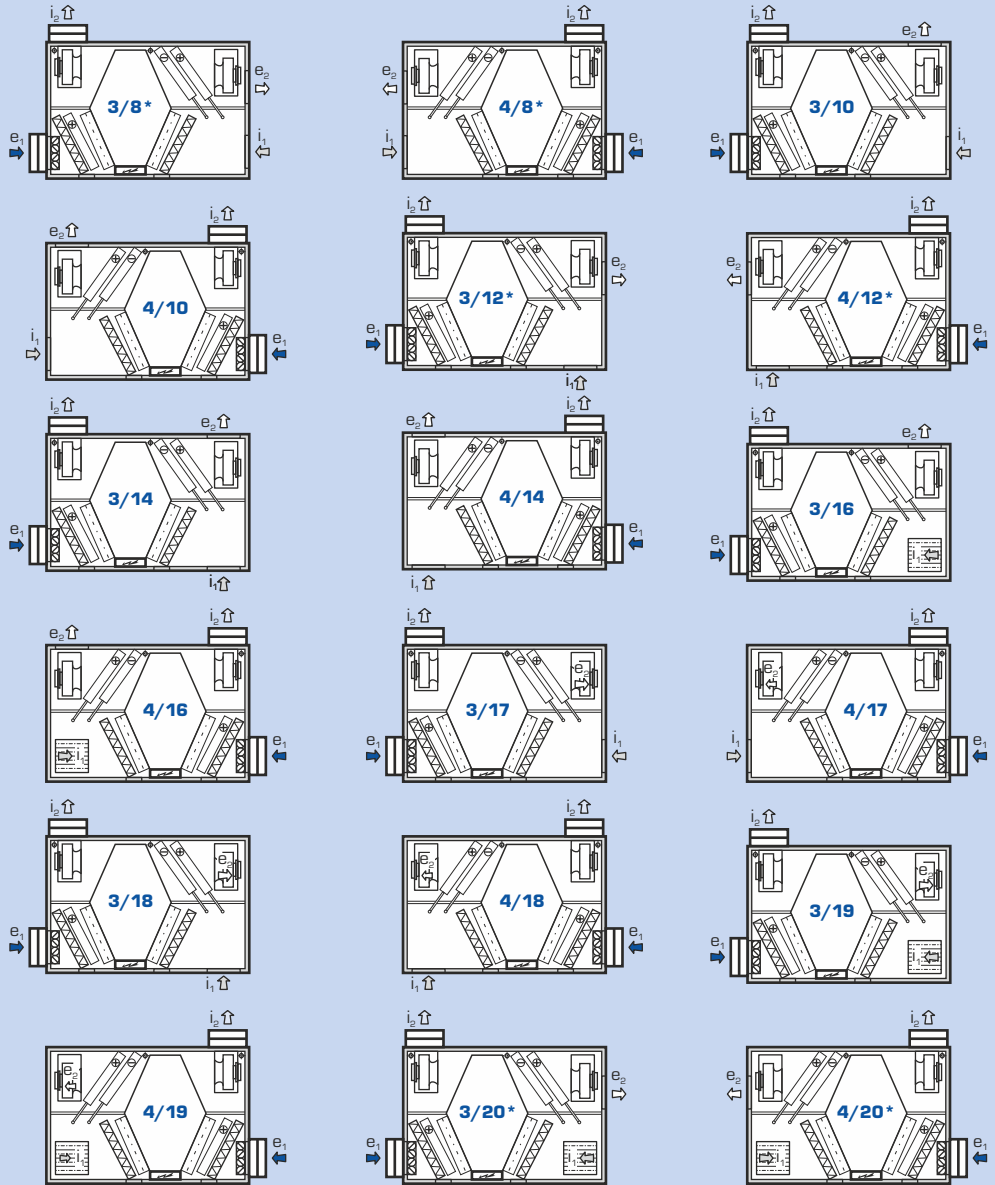
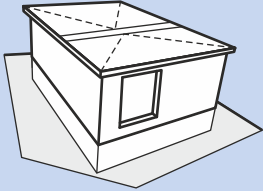
Die Einheiten DUPLEX 1500 bis 11000 Multi-N werden in einer ganzen Reihe von Ausführungen geliefert, die ihre Installation auf dem Dach erleichtern.

Die Einheiten DUPLEX Multi-N zeichnen sich durch breites Zubehörangebot aus – die Stützen können auf die Seite für den Anschluss an die Rohrleitung, oder für die Bestückung des Schutzdaches ausgeführt werden, oder sie

können wahlweise durch den Fundamentrahmen direkt ins Gebäude gerichtet werden. Die Stützen können weiter mit flexiblen Flanschen bestückt werden, und die Eintrittsstützen können nach Wunsch mit Absperrklappen ausgerüstet werden.

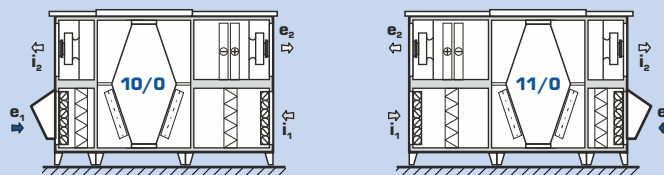
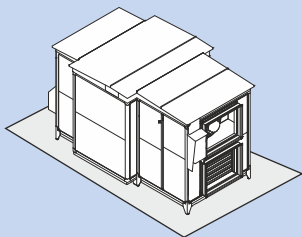
MONTAGEPOSITIONEN

DUPLEX 1500–8000 Multi-N

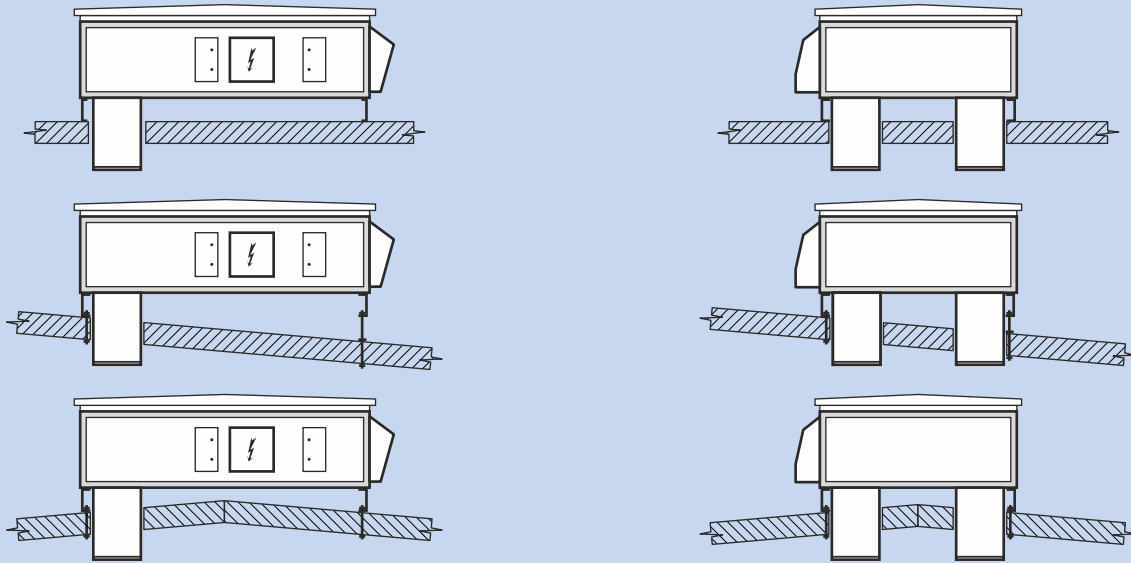


* DUPLEX 3500-8000 Multi-N maximal mit einem Register

DUPLEX 10000–11000 Multi-N



BEISPIELE FÜR DIE INSTALLATION - DURCHGÄNGE DURCH DAS DACH



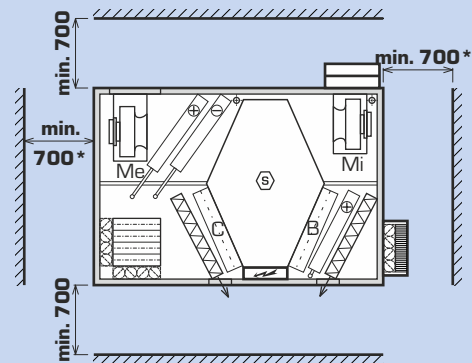
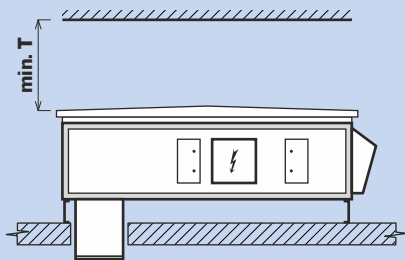
MANIPULATIONSRAUM

Bei der Installation der Einheiten DUPLEX Multi-N 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. Es ist nötig, vor der Einheit einen Raum für den Austausch der Filter und den Zugang zum Schaltschrank für die Messung und Regelung frei zu lassen.

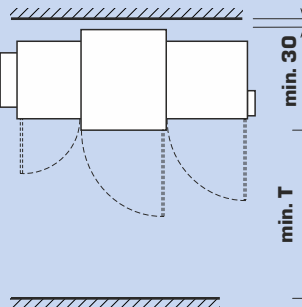
1500-8000 Multi-N



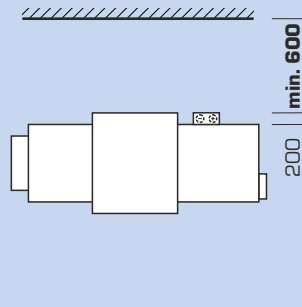
* nur im Falle der Ausführung mit einem integrierten Register

10000-11000 Multi-N

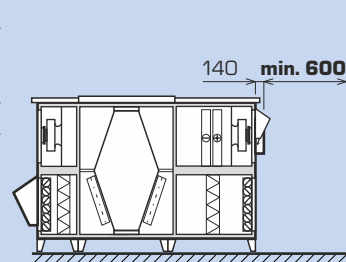
Manipulationsraum vor der Tür
Wand



Regelmodule
Wand



Regelknoten



Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400
DUPLEX 10000 Multi-N	1 600
DUPLEX 11000 Multi-N	1 600

SCHALLLEISTUNGSPEGEL L_w UND SCHALLDRUCKPEGEL L_{p3}

Typ	Arbeitspunkt	Schallleistung L_w [dB(A)]					Schalldruckpegel L_{p3} [dB(A)] aus Entfernung 3 m
		Eintritt e_1	Eintritt i_1	Austritt e_2	Austritt i_2	Einheit	
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	87	87	60	40
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	82	82	61	40
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m ³ /h (200 Pa)	58	59	87	88	59	38
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m ³ /h (200 Pa)	68	68	89	89	62	42
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m ³ /h (200 Pa)	72	72	94	95	66	45
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m ³ /h (200 Pa)	66	62	76	79	71	50
DUPLEX 10000 Multi-N	9 000 m ³ /h (200 Pa)	66	67	98	97	74	53
DUPLEX 11000 Multi-N	10 000 m ³ /h (200 Pa)	63	64	88	88	73	52

DUPLEX MULTI-N - GRUNDZUSAMMENSTELLUNG



DUPLEX 1500-8000 Multi-N

Die kompakte Einheit enthält in der Grundzusammenstellung einen Zuluft- und Abluftventilator mit freilaufendem Rad, einen herausnehmbaren Gegenstrom-Wärmerückgewinnungstauscher aus dünnwandigen Kunststoffplatten, ausziehbare Zu- und Abluft-Filter der Klasse Coarse 60 % - G4 (alternativ ePM10 50 % - M5 - oder ePM1 55 % - F7) und eine Kondensatwanne mit Schlauch DN 32 für den Kondensatablauf. Die obere Tür stellt einen leichten Zugang zu allen eingebauten Aggregaten sicher. Die Seitentür ermöglicht einen leichten Austausch der Filter und den Zugang zur Regelung.

DUPLEX 10000-11000 Multi-N

Die Einheit besteht aus drei Hauptteilen:

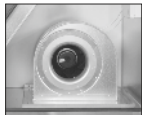
1 - Zuluftventilator mit freilaufendem Rad, ausziehbarem Zuluftfilter der Klasse Coarse 60 % - G4 (alternativ ePM10 50 % - M5 - oder ePM1 55 % - F7)

2 - Gegenstrom-Wärmetauscher aus dünnwandigen Kunststoffplatten und eine Bypassklappe mit Servoantrieb

3 - Abluftventilator mit freilaufendem Rad, ausziehbarem Abluftfilter der Klasse Coarse 60 % - G4 (alternativ ePM10 50 % - M5 - oder ePM1 55 % - 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 Betriebsbereich.



Ventilatoren

Alle Einheiten DUPLEX Multi-N sind mit hochwirksamen Ventilatoren (Ebm-papst oder Ziehl Abegg) mit freilaufendem Rädern und mit rückwärts gekrümmten Schaufeln ausgerüstet. Die Ventilatoren der ganzen Baureihe DUPLEX 1500-11000 Multi-N erfüllen die Anforderungen der europäischen Richtlinie ErP 2015.



Wärmetauscher

Einziger Typ des Wärmetauschers aus Kunststoff in der Gegenstromausführung mit einem hohen Wirkungsgrad. Die neue Generation der Wärmetauscher aus Kunststoff S7 erreicht einen Wirkungsgrad von bis zu 93 %.

DUPLEX xxxx Multi-N

Me.xxx; Mi.xxx

S7.C

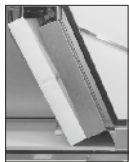
DUPLEX MULTI-N - BESCHREIBUNG DER KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN



Bypass-Klappe („B“)

Bypass des Plattenwärmetauschers auf der Seite der Zuluft. Der Bypass besteht aus einer Gegenlauf-Blattklappe und einem Servoantrieb. Er ist im Raum neben dem Wärmetauscher 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 Wärmetauscher innerhalb des Schrankes zu installieren, er vergrößert nicht die Größe der Einheit. Zusammen mit der Zirkulationsklappe muss auch die Absperrklappe e, installiert werden. Diese wird standardmäßig mit dem Servoantrieb des Typs Belimo 24 V, auf Wunsch mit einem Typ nach Wahl bestückt.

C.x



Warmwasserheizregister („T“)

Eingebautes Wasser-Luft-Register dreireihiger (alternativ fünfzeihiger) Ausführung aus Kupferröhren und aufgepressten Aluminiumlamellen für Systeme bis zu 110 °C und 1,0 MPa. Einen standardmäßigen Bestandteil des Erhitzers stellen jeweils ein Frostschutz-Dampfkapillarthmostat und eine elastische Anschlussrohrleitung dar. Die Einheiten in der Konfiguration T (mit Warmwasserheizregister) müssen mit Zuluft-Absperrklappe e, ausgerüstet werden, wir empfehlen die Ausführung mit einem Servoantrieb mit Federrücklauf. Zum Erhitzer kann alternativ ein Regelventil zur Steuerung der Heizleistung des Typs RE-TPO4 oder RE-TPO3 geliefert werden. Auf Grund der Installation auf dem Dach empfehlen wir, jeweils ein Frostschutzmittel mit einer ausreichenden Temperaturbeständigkeit zu verwenden.

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 Leistungsschalteteil mit Schaltung in sog. Null (SSR) gehören immer zum Standardteil des Erhitzers. Eingebaute Elektrolufterhitzer werden in den Einheiten 1500-8000 Multi-N in zwei Varianten nach Leistung angeboten (Grund- und Kraftvariante). Weitere Informationen finden Sie in der Auslegungsoftware DUPLEX.

E.x



Direktverdampfer („CHF“)

Eingebautes Register aus Kupferröhren und aufgepressten Aluminiumlamellen, einschließlich Kondensatwanne und Manometer. Je nach 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.

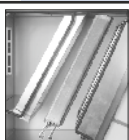
CHF.x



Wasserkühler („CHW“)

Eingebautes Register aus Kupferröhren und aufgepressten Aluminiumlamellen, einschließlich einer Kondensatwanne mit Kondensatablauf. Je nach 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



Warmwasservorhitzer („PT“)

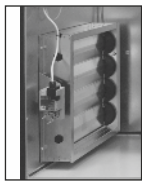
Eingebautes Wasser-Luft-Register in der dreireihigen Ausführung aus Kupferröhren und aufgepressten Aluminiumlamellen für Systeme bis zu 110 °C und 1,0 MPa. Es ist ein Frostschutzmittel mit einer ausreichenden Temperaturbeständigkeit zu verwenden.

PT.x

WEITERE OPTIONEN (GRUNDÜBERSICHT)

Ke.xxx; Ki.xxx

Absperrklappe 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 Filterklasse Coarse 60 % (G4) ausgestattet. Als Option können die Filter ePM10 50 % (M5) oder ePM1 55 % (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

Regleinheit Warmwasserheizregister



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

Regleinheit 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

Warmwassererhitzer TPO



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

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.

FK.x

Ersatzfilterkassetten



Sätze von Ersatzfilterkassetten in Abmessungen je nach dem Typ der Einheit. Sie werden mit der Filtrationsklasse Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) oder ePM1 55 % (F7).

H.P

Flexible Manschetten



Die Stutzen können optional einschließlich der flexiblen Manschetten geliefert werden.

CF.XXX

Konstantvolumenstrom und Konstanzdruckregelung



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 aMotion voraus. Nach dem Anschluss eines weiteren Manometers (Option) an die Zuluftrohrleitung kann die Regelung auf den konstanten Druck in der zugeführten Rohrleitung durchgeführt werden.

Isolierte Rohrverlängerung



Aufsatzröhre für die Rohrleitung mit einem Rechteckprofil für den Anschluss der Einheit an die Luftleitungen durch das Dach. Die Verkleidung besteht aus Verbundplatten mit mineralischen Dämmstoffen. Standardlänge des Aufsatzrohres 1 m.

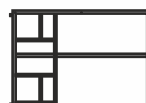
MFF

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.

Grundrahmen



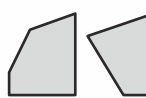
Zerlegbarer Fundamentrahmen mit einer eingelegten 30 mm starken PIR-Isolation und Serviceöffnungen. Standardmäßige Rahmenhöhe 500 mm, andere Höhen auf Anfrage. Nur für DUPLEX 1500-8000 Multi-N einheiten.

Füße



Die Einheiten Multi-N können mit verstellbaren Füßen geliefert werden (Alternative zum Fundamentrahmen).

Spezielle Blenden



Blenden für die Ein- (e₁) und Austrittsstutzen (i₂). Die Blende für den Stutzen e1 wird in der Kombination mit einem eingebauten Eliminator der Klappen geliefert.

REGELUNG






Die Einheiten DUPLEX Multi-N 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;"> <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 Wärmerückgewinnungsauschers - 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 Berührungsdisplay - 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 Berührungsdisplay</p>  <p>Regler CP 10 RA mit Drehregler</p> </div>
Regelung „aMotion“	<p>Standard aMotion- Steuerungsfunktionen</p> <p>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 Luftqualitätsfühler (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> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Regler aDot (Touchscreen)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>aSpace (Internetanschluss)</p> <div style="text-align: center;">  </div>