

DUPLEX R5

kompakte Lüftungseinheiten mit der
Möglichkeit der Luftzirkulation für die
Lüftung, Kühlung und Warmluftheizung

BEDIENEINHEIT CP TOUCH

Touchdisplay



Einstellung
der Betriebsarten,
Programmieren
des Betriebs
der Einheit

Bedieneinheit CP Touch

Schwachstromkabelverbindung



Internetanschluss
(als Standard)

digitales Regelmodul
RD5 mit dem
Web-Server

runde Anschlussstutzen
4 Stk.

EC Ventilator für
die Abluft

Vorfilter e₁

Gegenstromwärmetauscher
mit der Effizienz bis **91 %**

EC Zirkulationsventilator
mit niedrigen Drehzahlen

Verdampfer für die
Maschinenkühlung
oder Kühler für die
Wasserkühlung –
wählbar

Warmwassererhitzer
oder elektrischer
Erhitzer – wählbar

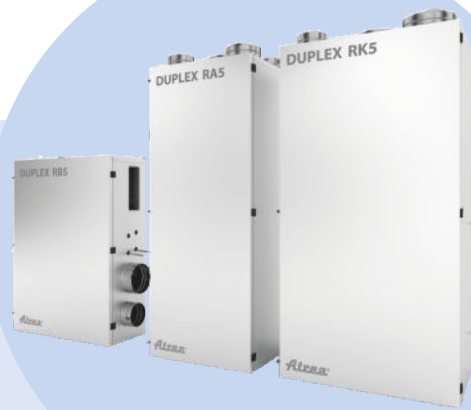
Filter für die
Zirkulationsluft und für
die Zuluft G4 oder F7

Misch- und
Absperrklappe mit
dem Servoantrieb

Filter für die
Abluft G4

eingebaute Doppelklappe
des Bypasses mit dem Servoantrieb

DUPLEX RB5



Atrea®

LÜFTUNG UND HEIZUNG FÜR FAMILIENHÄUSER UND WOHNUNGEN

ATREA Austria GmbH
Gußhausstraße 14/5
1040 Wien, Österreich



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



DAS LÜFTUNGS- UND HEIZSYSTEM ATREA

DAS LÜFTUNGS- UND HEIZSYSTEM ATREA

Beschreibung des Systems

Das lufttechnische System mit der Einheit der Reihe DUPLEX R5 sichert die Gleichdrucklüftung mit der Wärmerückgewinnung in allen Varianten der Installation. Ein zutreffend vorgeschlagenes Lüftungssystem sichert die Zufuhr von gefilterter Frischluft in jeden Wohnraum und in die Küche und zugleich die Abfuhr der Abluft aus den Sozialeinrichtungen, dem WC, dem Badezimmer und der Küche. Dank dem unikalen Zirkulationssystem der Luft drinnen im Objekt kann man die Nacherhitzung nach der Wärmerückgewinnung, die Verteilung des Warmgewinns im Objekt und die Kühlung oder Warmluftheizung sichern, und zwar ohne Notwendigkeit eines nächsten Heizsystems.

Die Gesellschaft ATREA bietet dieses System als kompletten Baukasten an, der aus folgenden Hauptbestandteilen besteht:

- Lüftungs- und Wärmerückgewinnungseinheit mit der Zirkulation, Reihe DUPLEX R5
- Wärmepumpen und Akkumulationsspeicher
- das komplette System für Messung und Regelung mit der Möglichkeit, auch andere Bestandteile des Systems zu bedienen (z. B. Zonenklappen, Erdwärmetauscher, Wärmepumpen etc.) und sich via Internet anzuschließen
- das komplette System der lufttechnischen Verteilungen und Formsteinen ATREA, für alle angeforderte Varianten geeignet

Gebrauch nur in Niederenergie- und Passivhäusern

Dank der Möglichkeiten der Kreis-zirkulation kann man eine breite Skala von Applikationen ausnutzen, dank denen DUPLEX R5 die Gleichdrucklüftung mit der Wärmerückgewinnung sichert.

- Gleichdrucklüftung und Kühlung – die Temperierung wird durch das unabhängige Heizsystem gesichert, DUPLEX R5 schließt den Zirkulationskreis bei Anforderung der Gewinnverteilung vom Kamin oder der Kühlung an
- Warmluftheizung, Lüftung und Kühlung – das System mit der Einheit DUPLEX R5 ersetzt das Heizsystem in den Wohnräumen – es handelt sich also um das einzige lufttechnische System, das die Anforderung der Temperierung nur mittels der Lufterwärmung erfüllt. Den Austauscher für die Einheit wählt der Kunde selbst – und zwar einen Niedertemperatur-Wasseraustauscher (T) oder einen elektrischen Austauscher (E).

Entwurf des Lüftungs- und Heizsystems DUPLEX R5

Für Entwürfe der Lüftungssysteme hat die Gesellschaft ATREA detaillierte Projektunterlagen bearbeitet, die gemeinsam mit den Komponentenkatalogen und der spezialisierten Auswahlsoftware den Projektanten alle nötige Informationen für den richtigen Entwurf und die Dimensionierung der Lüftung und Warmluftheizung gewährleisten.

Aufgrund ihrer langfristigen Messungen und Erfahrungen, die sich aus den Realisierungsprozessen des Lüftungssystems in den Wohnräumen ergeben, empfiehlt die Gesellschaft ATREA die Leistungsdimensionierung der Lüftung nach ČSN EN 15 251 – 2. Klasse – s. der markierte Teil der Tabelle unten.

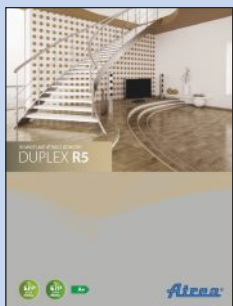
Vorteile des Lüftungssystems

- Garantie der durchlaufenden hygienischen Luftaustauschprozesse mit der Möglichkeit der Stoßerhöhung (z. B. der externe Signal vom WC, von der Küche oder von anderen Eingängen je nach momentanen Anforderungen der Einwohner)
- Einsparung bis 90 % der Lüftungskosten dank den hocheffizienten Rückgewinnungswärmetauschern
- Ausschließung der Schimmelentstehung
- Ausschließung des Wärmediskomforts durch die Zufuhr der Luft, die einen minimalen Temperaturunterschied ausweist (wieder dank der hohen Rekuperationseffizienz)
- Ausnutzung aller innerer und äußerer Warmgewinne aus den Wohnräumen für die rekuperative Lufterwärmung
- Zufuhr der perfekt gefilterten Luft (über Filter der Klasse G4 oder F7) begrenzt in hohem Maße die Entstehung der Allergien oder der Atemkrankheiten bei den Einwohnern
- bei Einstellung der max. Leistung der Einheit (über Bypass) kann man in der Sommerzeit die Kühlung realisieren, hauptsächlich durch die Zufuhr der gefilterten Nachtluft
- das komplette Baukastensystem ermöglicht eine einfache Installation sogar mit Selbsthilfe

Legislative Anforderungen

Die Einheiten DUPLEX R5 sind mit der Energieetikette gemäß der EU-Verordnung Nr. 1253/2014 und 1254/2014 versehen.

Sonstige Unterlagen für den Entwurf des Lüftungssystems ATREA



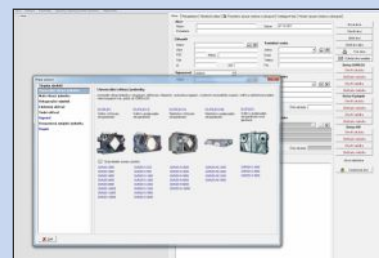
Marketing-Katalog
DUPLEX R5



Komponentenkatalog



www.atrea.at



Auswahlsoftware

WÄRMERÜCKGEWINNUNG – WAS IST DAS?

Prinzip der Wärmerückgewinnung

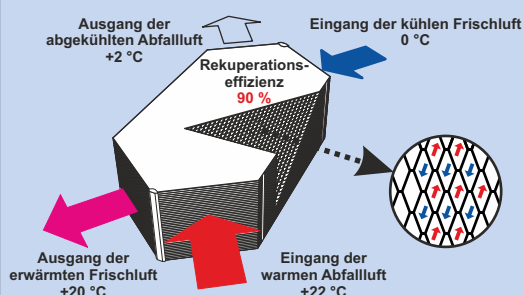
Durch getrennte Wände des Austauschers wird die Wärmeübergabe realisiert – im Winter wärmt die wärmere Abfallluft die kühlere Zuluft vor. Das gleiche Prinzip benutzt man auch im Sommer für die Kälterückgewinnung.

In der Winterzeit kommt es zu der Feuchtigkeitskondensation in der Abfallluft; dieser Kondensat erhöht die Rekuperationseffizienz dank Verbesserung der Wärmeübergabe und er ist durchlaufend in die Kanalisation abgeführt.

Die Bedeutung der Wärmerückgewinnung

Ein energetisch optimisierter Rückgewinnungswärmetauscher erreicht ein sehr günstiges Verhältnis der Kosten zwischen dem Stromverbrauch (für Antrieb der Ventilatoren), der Luftleistung und der Wärmerückgewinnung.

Der Stromverbrauch der Ventilatoren / der Gewinn der Wärmerückgewinnung bei der Lüftung erreicht einen Wert der energetischen Effizienz von 17–25, d. h. dass man auf 1 W elektrischer Energie, die für den Betrieb von DUPLEX R5 im Lüftungsmodus hineingesetzt wird, 25 W der Energie aus der Abfallluft zurückgewinnt. **Die effektive Relation 1 : 25.**



BESCHREIBUNG DER EINHEITEN DUPLEX R5

Bestimmung

5. Generation der Wärmerückgewinnungseinheiten DUPLEX liefert man in zwei Grundvarianten – **DUPLEX RB5** in der Unterdachausführung und **DUPLEX RA5, RK5** in der Stehausführung.

Die Einheiten sind für die Komfortlüftung und Warmluftheizung in allen Wohnungen in Wohn- und Bürgergebäuden vorgesehen; vor allem sind sie für niederenergetische und passive Familienhäuser und Wohnungen in den Wohnhäusern geeignet.

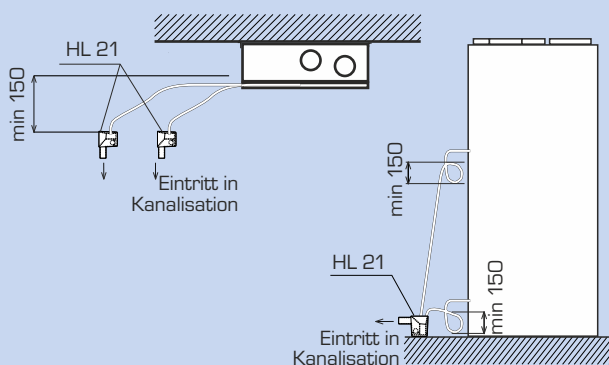
Grundbeschreibung

Im Schrank der Einheit, die mit Mineraldämmung – Dc 30 mm ($U = 0,81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$) – mit Unterdrückung der Wärmebrücken und mit hervorragender akustischer Dämpfung ausgeführt ist, sind installiert ein wirbelnder Gegenstromwärmetauscher aus Kunststoff (Effizienz bis 91 %), zwei Ventilatoren des Freilauf-Typs mit der elektronischen EC Steuerung einschließlich Steuerung des konstanten Luftdurchflusses, Filter G4 der Zu- und Abluft vor dem Eingang in den Rückgewinnungswärmetauscher, eine automatisch gesteuerte Klappe des Bypasses und der Zirkulation, ein Regelmodul und ein Anschlussklemmbrett. Als Standard sind Ausgänge des Kondensats auch für die Variante der Kühlung vorbereitet. Die Anschlussstutzen sind rund und für die Verbindung der Flexibel- oder Festrohrleitung mit Unterdrückung der Wärmebrücken bestimmt. Der Zugang in die Einheit durch die Öffnungstür mit Türbänden über die Sicherklinken.

Vorteile der Einheiten

- als Standard eingebaute Ventilatoren mit dem Freilauf-Typs EC haben eine sehr niedrige Leistungsaufnahme und eine hervorragende Drehzahlregelung
- höhere Leistungen der Einheiten ermöglichen eine stoßintensive Entlüftung und Sommerlüftung
- die Effizienz der Wärmerückgewinnung bis 91 % dank der neuen Generation der Gegenstromwärmetauscher
- sehr gute wärmeisolierende Parameter des Mantels der Einheit mit der Unterdrückung der Wärmebrücken
- eingebauter Bypass ist Standardbestandteil der Einheit und benötigt keinen Zusatzplatz; außerdem sichert er in der Betriebsart Bypass dank seiner Konstruktion 100 % den Bypass – ohne gegenseitige Wärmeübertragung
- die Standardregelung erfüllt alle Anforderungen an Bedienung – es kann eine breite Skala an Sensoren und Eingängen angeschlossen werden, weiter die Bedienung der Absperr- und Zonenklappen der Verteilungen, die Steuerung der Erhitzer oder des Heizsystems des Hauses usw.; dazu enthält sie auch **einen eingebauten Web-Server für die Möglichkeit der Bedienung per Internet**
- Universalgebrauch von der Gleichdrucklüftung, Lüftung mit der Zirkulation, der Zirkulation mit der Erwärmung, Heizung und Kühlung
- Wahl des eingebauten Erhitzer-Typs: des Niedertemperatur-Wasseraustauschers (T) oder des elektrischen Austauschers (E)
- Austauscher für direkte Kühlung (CHF) oder Wasserkühlung (CHW), die Möglichkeit der Wahl aus zwei Größen – dreireihig und fünfreihig

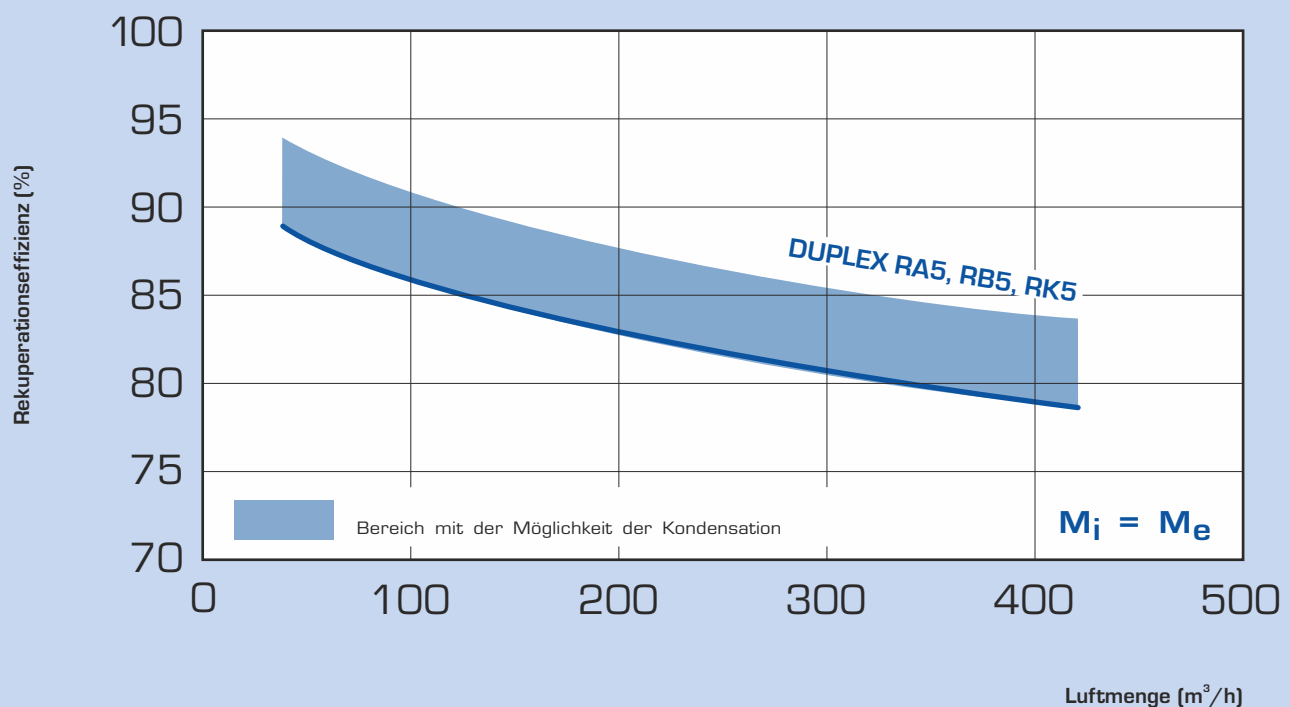
KONDENSATABLAUF



Kondensatablauf

Der Rekuperation, der Wärmerückgewinnung, kommt es während der Kühlung der Abfallluft zur Feuchtigkeitskondensation. Das Wasser kondensiert auf den Wänden des Rückgewinnungswärmetauschers, wodurch die Effizienz der Wärmerückgewinnung erhöht wird. Das Kondensat fließt aus dem Wärmerückgewinnungswärmetauscher in der Richtung der Abluft aus und es ist aus der Einheit DUPLEX in die Kanalisation abgeführt. Für die richtige Funktion und den Ablauf ist es nötig, die Einheit und die Kanalisation mithilfe des Siphons mit der ausreichenden Höhe abzutellen – man empfiehlt mind. 150 mm. Man kann auch kleine Pumpen des Kondensatablaufs benutzen.

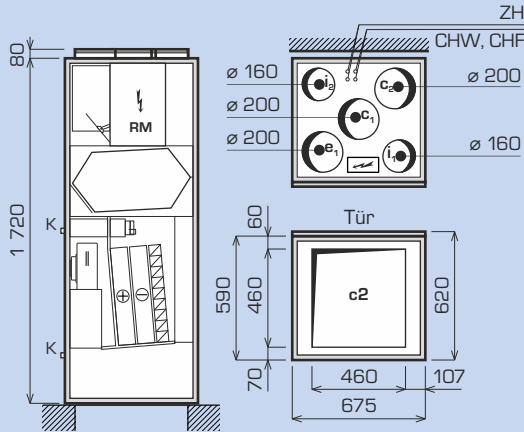
REKUPERATIONSEFFIZIENZ R5



MAßE UND AUSFÜHRUNGEN

R5 MAßE UND AUSFÜHRUNGEN

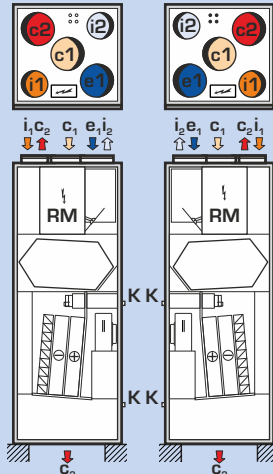
DUPLEX RA5



Ausführung

10/0

11/0

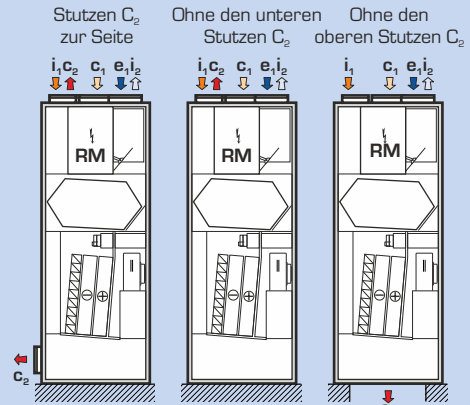


Stutzenkonfiguration

10/1

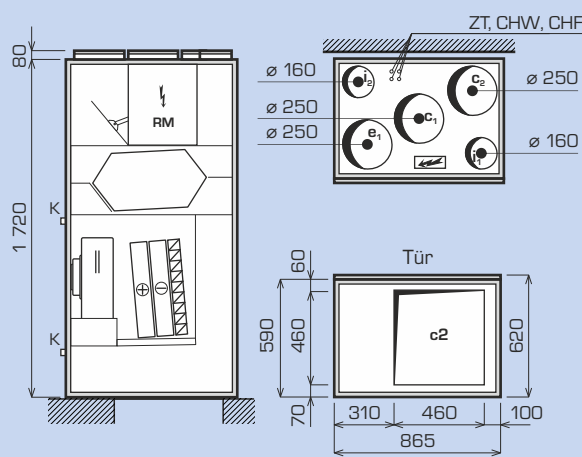
10/2

10/3



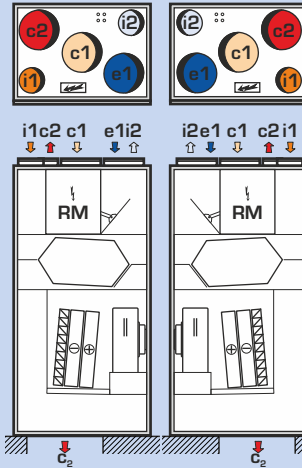
Analog ist es auch in der Stutzenkonfiguration 11/1, 11/2, 11/3 möglich.

DUPLEX RK5



10/0

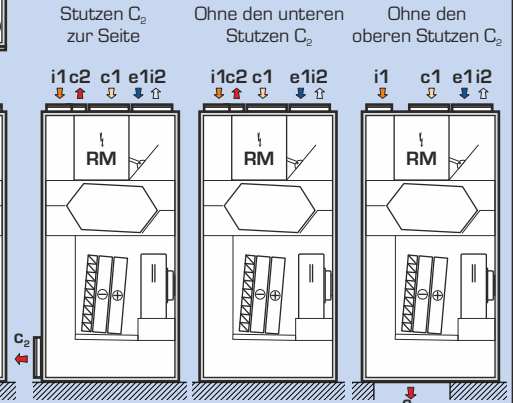
11/0



10/1

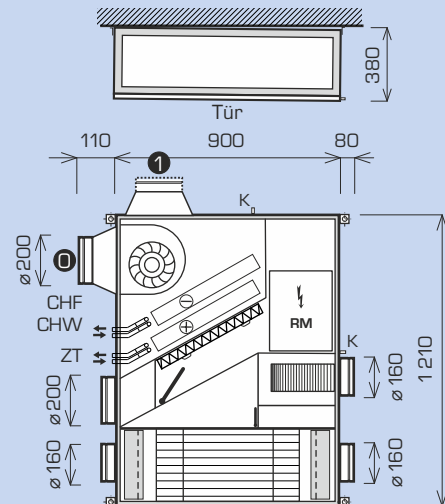
10/2

10/3



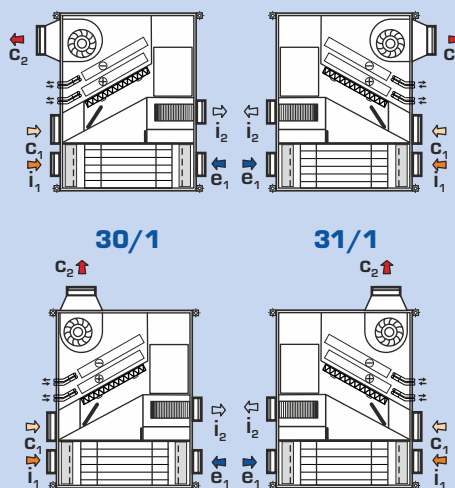
Analog ist es auch in der Stutzenkonfiguration 11/1, 11/2, 11/3 möglich.

DUPLEX RB5



30/0

31/0



- 0 Position des Stutzens in der Ausführung x/0
- 1 Position des Stutzens in der Ausführung x/1 – wird am Bau durch das Drehen des Ventilators in die vorbereitete Position durchgeführt.

Bem.: Draufsicht – Grundriss

LEGENDE

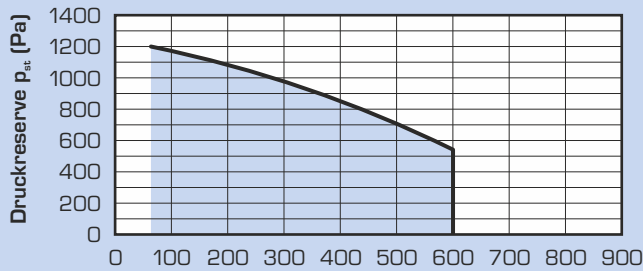
e ₁	Eingang der Frischluft	ZT	Warmwasseranschluss (T) oder Elektrizitätsanschluss (E)
c ₁	Eingang der Zirkulationsluft	CHF	Maschinenkühlanschluss
c ₂	Ausgang der Zirkulations- und Frischluft	CHW	Wasserkühlanschluss
i ₁	Eingang der Abluft	RM	Modul der digitalen Regelung RD5
i ₂	Ausgang der Abluft		
K	Kondensatablauf		

GEWICHT UND ANSCHLUSS

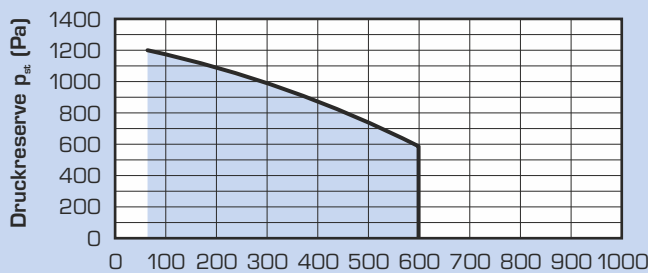
DUPLEX		RA5	RB5	RK5
Durchmesser der Anschlussstutzen	mm	ø 160 / ø 200	ø 160 / ø 200	ø 160 / ø 250
Gewicht (je nach Ausstattung)	kg	115 – 125	87 – 97	125 – 135
Kondensatablauf	mm	2 × ø 16		
Anschlussrohrleitung ZH, CHW	mm	20 / 20		
Anschlussrohrleitung CHF	mm	10 × 6	10 × 6	10 × 6 / 12 × 6
Außenkondensationseinheit	typ	FG09	FG14	FG14 / FG18

VENTILATOR DER ZIRKULATIONS LUFT

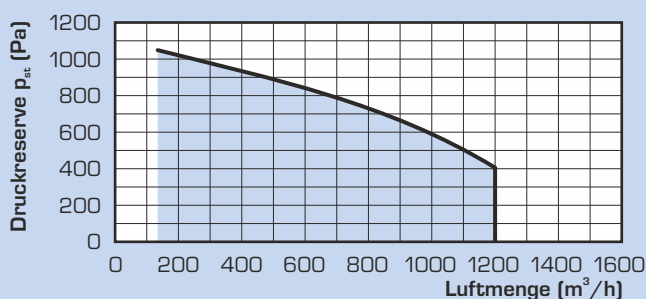
DUPLEX RA5



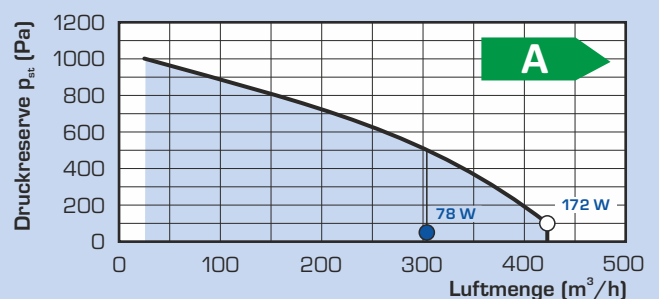
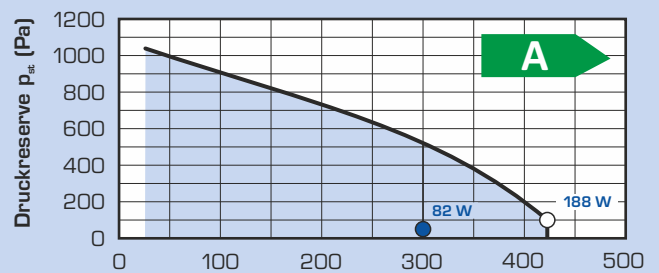
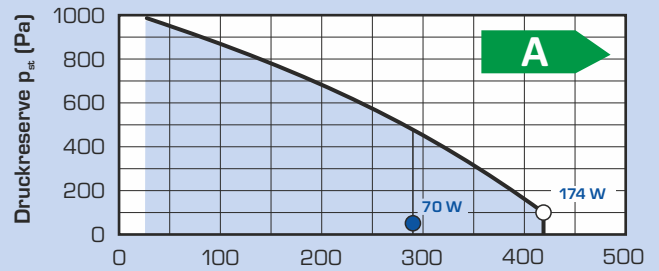
DUPLEX RB5



DUPLEX RK5



VENTILATOR DER ABSAUG LUFT

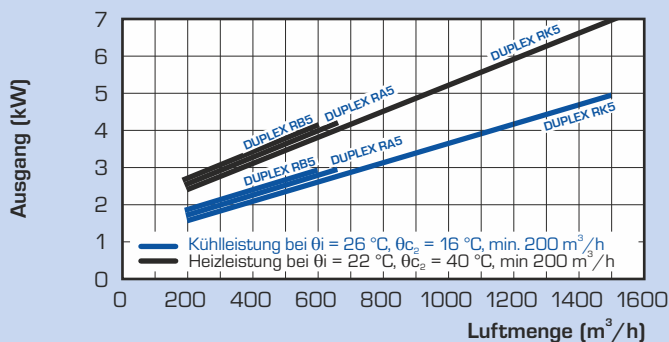


Legende:

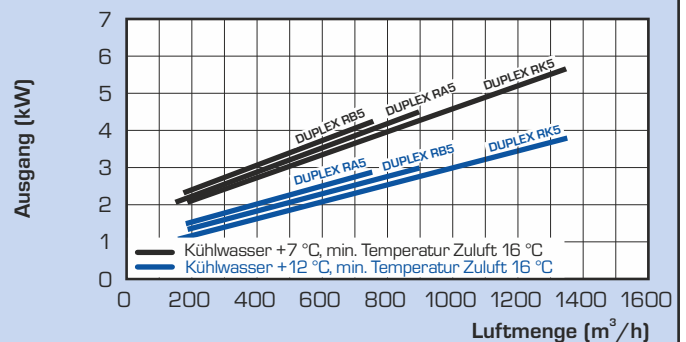
- Q_{ref} Druckreserve mit dem Filter G4 *
- Q_{max} Referenzdurchfluss **
- Q_{max} Maximaldurchfluss **

- * Kurve der max. Druckreserve angegeben
- ** El. Leistungsaufnahme der gesamten Einheit angegeben (der beiden Ventilatoren einschließlich Regelung) beim gleichen Durchfluss in der Betriebsart Lüftung

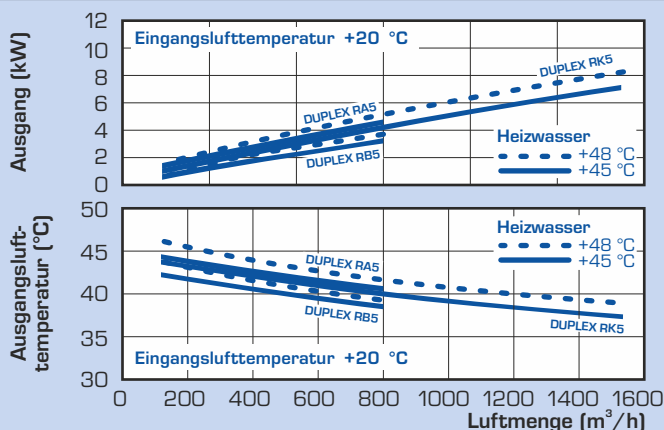
DIREKTVERDAMPFER (CHF.3)



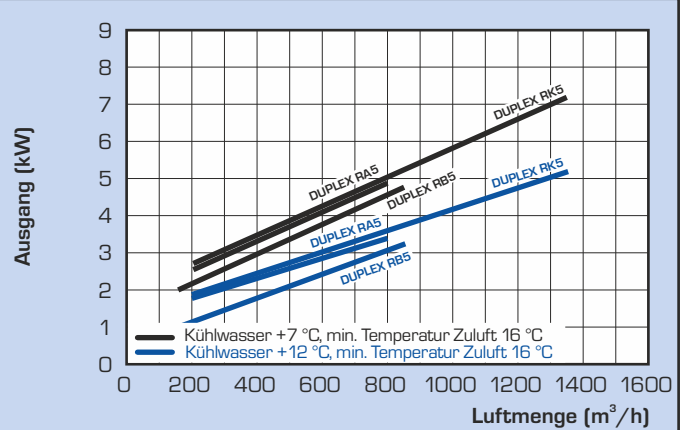
WASSERKÜHLER 3-REIHIG (CHW.3)



WARMWASSERERHITZER (T.3)



WASSERKÜHLER 5-REIHIG (CHW.5)



DIGITALE REGELUNG RD5

Grundbeschreibung

Das digitale Regelmodul RD5 stellt die modernste Steuerungsart der Einheit dar. Es sichert alle Grundfunktionen und gleichzeitig enthält die ganze Reihe der weiteren Eingänge und Ausgänge für die Verknüpfung mit den wählbaren Sensoren (z. B. CO₂ Abnehmer, relative Feuchtigkeit), Signale aus den Räumen (WC, Badezimmer, Küche), Heizsysteme mit Absperrventilen oder Absperrklappen in den Verteilungen. Es beinhaltet auch den Web-Server und die Möglichkeit des Internetanschlusses. Die Einheit mit dem digitalen Modul kann man steuern:

- Durch den Regler der Reihe CP Touch mit dem Touchdisplay,
- Über den intelligenten eingebauten Web-Server – dadurch ist die Bedienung und Einstellung über die Web-Applikation ermöglicht und ist auch für die a)-Variante möglich
- Mit dem fremden Steuerungssystem über die Standardschnittstelle Modbus TCP.

Funktionen

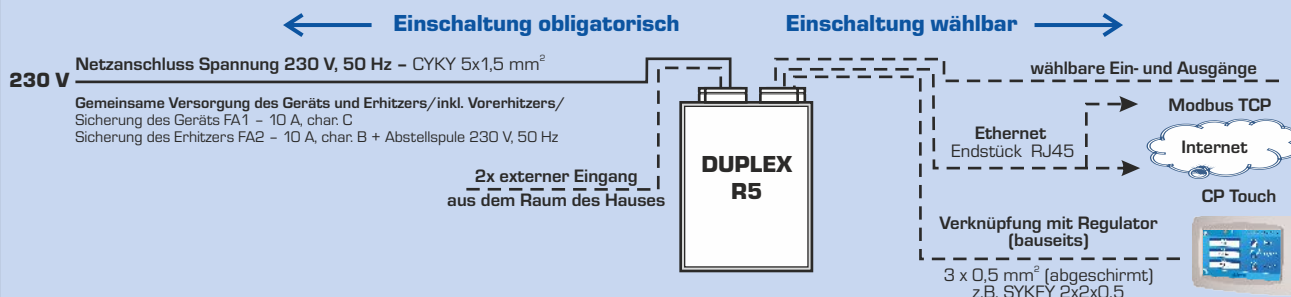
Das Regelmodul sichert alle Grundfunktionen der Einheit::

- Programmierung der verschiedenen Leistungen der Lüftung, Kühlung und Heizung während des Tages und der Woche
- kontinuierliche Steuerung der Leistung der beiden Ventilatoren mit der Funktion des konstanten Durchflusses
- automatische Bedienung der Bypass-Klappe (Bypass der Zuluft) in Abhängigkeit von der Außenluft-Temperatur
- Steuerung der verschiedenen Wärmequellen beim Nacherhitzungs- oder Temperierungsbedarf der Wohnräume mit der getrennten Temperaturleistung in Badezimmern
- Steuerung der Kältequellen – Erdwärmetauscher und Wärmepumpen beim Bedarf der Kühlung mit Sicherstellung der Nichtunterschreitung der minimalen Zuluft-Temperaturen
- Frostschutz gegen Anfrieren des Rückgewinnungswärmetauschers
- Umschaltung auf ausgewählte Leistung (z. B. vom WC, Badezimmer, von der Küche) mit dem wählbaren Start und Nachlauf

- Bedienung der Absperrklappe der Zu- und Abfuhr; weiter der zwei Zonenklappen und der Klappe des Küchenabzuges – 24 V DC
- kontinuierliche Steuerung der (Misch)klappe der Zirkulation
- die Möglichkeit des automatischen Betriebs in Abhängigkeit von den Sensoren – CO₂-Konzentration, relative Feuchtigkeit oder VOC (wählbares Zubehör) – Eingang 0–10 V oder Schaltkontakte
- je nach der Einstellung ermöglicht die Einheit die Betriebsart der periodischen Belüftung – die Einheit ist in Ruhe und in den eingestellten Intervallen schaltet sie die Lüftung ein
- automatische Einstellung der Dauer der Lüftung je nach Anzahl der Personen und Luftdichte des Objekts – bei der periodischen Lüftung oder beim Anlass der Stoßlüftung

Regler CP Touch: Ein moderner Wandregler, zur Einstellung der Lüftungs- und Zirkulationsgrundbetriebsarten und zur Zustandsanzeige der Lüftungseinheit bestimmt, einschließlich Anzeige der Störmeldungen. Er ermöglicht einen Benutzerzugriff zu üblichen Funktionen oder zum Programmieren der Betriebsarten, die man in manueller oder automatischer Betriebsart betreiben kann – je nach Einstellung des wöchentlichen Programms. Der Regler ermöglicht auch die Einstellung der temporären Betriebsart Party/Urlaub. Zum Bestandteil des Reglers gehört ein integrierter Raumthermostat mit dem wöchentlichen Programm Heizung/Kühlung, der sogar ein einfaches Heizsystem bedienen kann durch Verwendung der Funktionen der Regelmoduls. Alle Werte stellt man am übersichtlichen grafischen Touchdisplay ein.

CP Touch

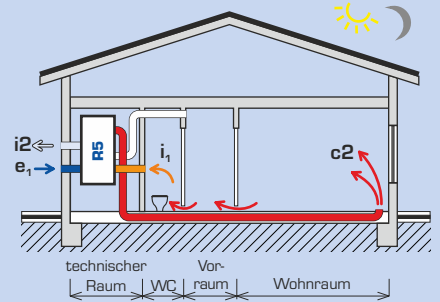
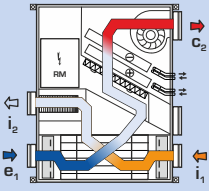


BETRIEBSARTEN DER EINHEIT DUPLEX R5

Gleichdrucklüftungsmodus

ganzjährig
 $n_g = 0,15-0,5 / h^{-1} /$
 $n_c = 0 / h^{-1} /$
 Gleichdrucklüftung mit der einstellbaren Leistung 75 bis 350 m³/h, mit Wärmerückgewinnung oder über Bypass. Er ist zur Lüftung und Nacherhitzung (ohne Zirkulation) in den Übergangszeiten bestimmt. Beide Ventilatoren eingeschaltet, Mischklappe verschlossen.

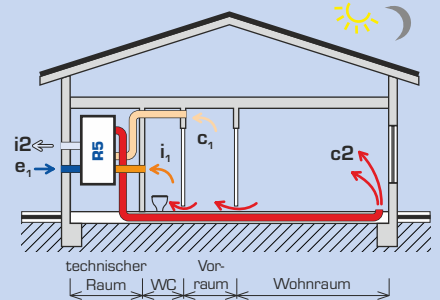
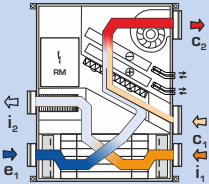
1



Zirkulationsheiz- und Lüftungsmodus

Heizzeit
 $n_g = 0,15-0,5 / h^{-1} /$
 $n_c = 0,5-1 / h^{-1} /$
 Zirkulationswärmeluftheizung und Gleichdrucklüftung mit der Rekuperation der Abluftwärme – mit der Zirkulationsleistung von 350 bis 1200 m³/h (je nach Typ R5) und einem Lüftungsvolumenstrom bis 350 m³/h. Beide Ventilatoren sind eingeschaltet, die Mischklappe mischt die Außenluft mit der Zirkulationsluft.

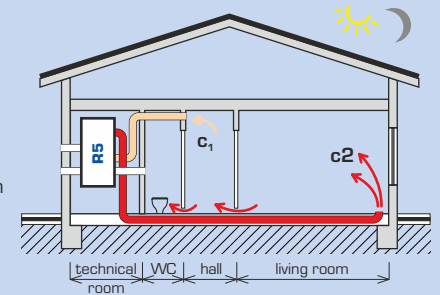
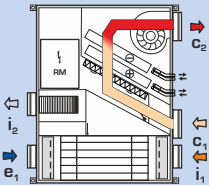
2



Zirkulationsheizmodus mit der Stoßlüftung

Heizzeit
 $n_g = 0$
 $n_c = 0,5-4 / h^{-1} /$
 Empfohlene Grundbetriebsart der Zirkulationsheizung. In Anwesenheit der Menschen wird durch den Impuls vom WC und Badezimmer der Abluftventilator mit dem einstellbaren Nachlauf stoßweise umgeschaltet, durch Impuls von der Küche wird den Modus Nr. 1 ohne Nachlauf eingeschaltet. Ggf. wird die Lüftung in eingestellten Intervallen periodisch eingeschaltet. Alles mit der Wärmerückgewinnung.

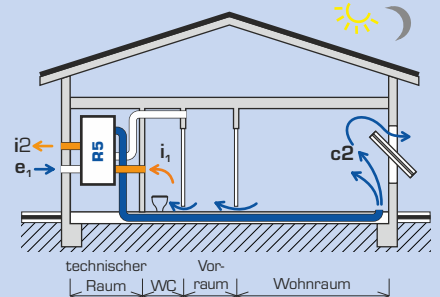
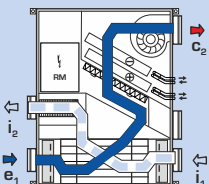
3



Überdrucklüftungsmodus

Sommerzeit
 $n_g = 0,5-1 / h^{-1} /$
 $n_c = 0 / h^{-1} /$
 Intensive Sommerüberdrucklüftung der Wohnräume durch Zufuhr der Außenluft, eventuell aus dem Erdwärmetauscher. Man kann ihn auch für die Nachtvorkühlung benutzen. Der Luftabzug wird über halboffene Fenster realisiert. Der Abluftventilator wird per Impuls eingeschaltet, die Mischklappe in Position „2“, Bypass-Klappe geöffnet.

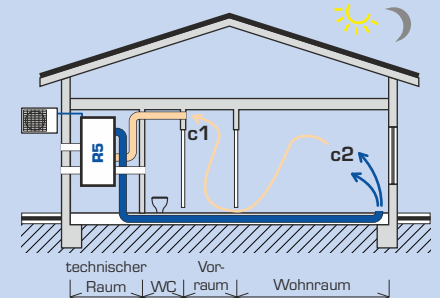
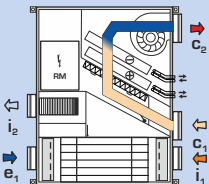
4



Zirkulationsmodus der Maschinenkühlung

Sommerzeit
 $n_g = 0 / h^{-1} /$
 $n_c = 0,5-4 / h^{-1} /$
 Zirkulationskühlung der Wohnräume in Verbindung mit der Außenkondensationseinheit („Maschinenkühlung“). In Anwesenheit der Menschen wird durch den Impuls vom Badezimmer und WC der Lüftungsventilator mit dem einstellbaren Nachlauf stoßweise umgeschaltet. Durch den Impuls aus der Küche wird auf Modus Nr. 1 ohne Nachlauf umgeschaltet. In diesem Fall ist die Kühlung nicht erlaubt. Ggf. wird die Lüftung in eingestellten Intervallen periodisch eingeschaltet.

5



c_1 Eingang der Zirkulationsluft aus den Wohnräumen in die Einheit
 c_2 Ausgang der Heiz-, Kühl- und Frischluft aus der Einheit in die Wohnräume

e_1 Eingang der frischen Außenluft
 i_1 Eingang der Abluft aus den Sozialeinrichtungen in die Einheit
 i_2 Ausgang der Abluft aus der Einheit

DAS LUFTECHNISCHE BAUKASTEN-SYSTEM ATREA

DIE EINHEITEN DUPLEX R5

	DUPLEX RA5	Bestell-Nr. A170421
	DUPLEX RB5	Bestell-Nr. A170431
	DUPLEX RK5	Bestell-Nr. A170441

FILTER

	FT RB4 G4 – Zirkulation	Bestell-Nr. A170922
	FT RB4 F7 – Zirkulation	Bestell-Nr. A170923
	FTU RB4 – Zirkulation, aus Kohle	Bestell-Nr. A170929
	FT RB4 G4 – Abluft	Bestell-Nr. A170926
	FT RA3 G4 – Zirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170912
	FT RA3 F7 – Zirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170913
	FTU RA3 – Zirkulation, aus Kohle (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170928
Ersatz-Filtertextilien werden in Packungen je 5 Stück geliefert.		
	FK RB4 G4 – Zirkulation	Bestell-Nr. A170924
	FK RB4 F7 – Zirkulation	Bestell-Nr. A170925
	FK RB4 G4 – Abluft	Bestell-Nr. A170927
	FK RA3 G4 – Zirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170914
	FK RA3 F7 – Zirkulation (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170915
	FK RA4 G4 – Abfall (RA4, RK4, RA5, RK5)	Bestell-Nr. A170921
Ersatz-Filterkassetten werden in Packungen je 1 Stück geliefert.		

WÄHLBARES ZUBEHÖR – WASSERERHITZER

	Modifikation T – Wassererhitzer RA5	Bestell-Nr. A170422
	Modifikation T – Wassererhitzer RB5	Bestell-Nr. A170432
	Modifikation T – Wassererhitzer RK5	Bestell-Nr. A170442

WÄHLBARES ZUBEHÖR – WASSERKÜHLER

	Modifikation CHW – Wasserkühlung RA5, 3-reihig	Bestell-Nr. A170424
	Modifikation CHW – Wasserkühlung RA5, 5-reihig	Bestell-Nr. A170425
	Modifikation CHW – Wasserkühlung RB5, 3-reihig	Bestell-Nr. A170434
	Modifikation CHW – Wasserkühlung RB5, 5-reihig	Bestell-Nr. A170437
	Modifikation CHW – Wasserkühlung RK5, 3-reihig	Bestell-Nr. A170444
	Modifikation CHW – Wasserkühlung RK5, 5-reihig	Bestell-Nr. A170445

WÄHLBARES ZUBEHÖR – DIREKTKÜHLER

	Modifikation CHF – Maschinenkühlung RA5	Bestell-Nr. A170426
	Modifikation CHF – Maschinenkühlung RB5	Bestell-Nr. A170438
	Modifikation CHF – Maschinenkühlung RK5	Bestell-Nr. A170446

REGLER

	Bedieneinheit CP Touch – Berührung – 4 Farbvarianten (weiß, Elfenbein, grau, anthrazit)	Bestell-Nr. A170130 Bestell-Nr. A170131 Bestell-Nr. A170132 Bestell-Nr. A170133
	ADS 100 ABB	Bestell-Nr. A170258

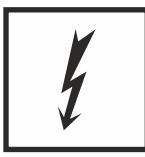
WÄHLBARES ZUBEHÖR – DIGITALER EINGANG 0-10 V

	ADS RH 24 Raumsensor der relativen Feuchtigkeit	Bestell-Nr. A142318
	ADS SMOKE 24 Raumsensor des Zigarettenrauches und der Luftqualität	Bestell-Nr. A142311
	ADS VOC 24 Raumsensor der Luftqualität	Bestell-Nr. A142331
	ADS CO₂ 24 Raumsensor für kontinuierliche Steuerung der Lüftung anhand aktuellem CO ₂ -Wert	Bestell-Nr. A142319
	ADS CO₂ D Kanalsensor für kontinuierliche Steuerung der Lüftung anhand aktuellem CO ₂ -Wert	Bestell-Nr. A142330
	ADS RH D Kanalsensor der relativen Feuchtigkeit	Bestell-Nr. A142332

WÄHLBARES ZUBEHÖR – KONTAKTEINGANG

	HYG 6001 Raumhygrostat – Sensor der relativen Feuchtigkeit	Bestell-Nr. A142303
---	--	---------------------

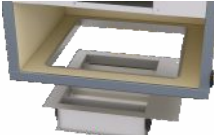
WÄHLBARES ZUBEHÖR – MASCHINENKÜHLUNG

	ATREA FG09 (RB5) Außenkondensationseinheit	Bestell-Nr. R400010
	ATREA FG14 (RA5, RK5) Außenkondensationseinheit	Bestell-Nr. R400015
	ATREA FG18 (RK5) Außenkondensationseinheit	Bestell-Nr. R400019
	DMCH – ATW (FG09) zusätzlicher Steuermodul	Bestell-Nr. A170511
	DMCH – ATW (FG14) zusätzlicher Steuermodul	Bestell-Nr. A170512
	DMCH – ATW (FG18) zusätzlicher Steuermodul	Bestell-Nr. A170513

WÄHLBARES ZUBEHÖR – ELEKTRISCHER ERHITZER

	Modifikation E – elektrischer Erhitzer RA5	Bestell-Nr. A170423
	Modifikation E – elektrischer Erhitzer RB5	Bestell-Nr. A170433
	Modifikation E – elektrischer Erhitzer RK5	Bestell-Nr. A170443

WÄHLBARES ZUBEHÖR – ZONENKLAPPE

	Zonenklappe einschließlich Servoantrieb für RA5/RK5 Benutzung nur gemeinsam mit der Trennkammer R111011 und R111010 möglich	Bestell-Nr. A170427
--	---	---------------------