

DUPLEX Multi-N

Montag Stiftung
SCHULBAU
OPEN
SOURCE
SOS Weimar
Gesellschaft

Zentrale Lüftungsgeräte

für die Außenaufstellung



JETZT AUCH MOBIL

Scannen Sie einfach diesen QR-Code und holen Sie sich alle wichtigen Daten über unsere Produkte für unterwegs!



AIRFLOW®

www.airflow.de



Inhalt

DUPLEX Multi Line	4
Warum Multi?	5
Einleitung & Vorteile	6+7
Technische Daten	8+9
Montage	10+11
DUPLEX 1500 Multi-N	12-17
DUPLEX 2500 Multi-N	18-23
DUPLEX 3500 Multi-N	24-29
DUPLEX 5000 Multi-N	30-35
DUPLEX 6500 Multi-N	36-41
DUPLEX 8000 Multi-N	42-47
Wählbare Optionen	48+49
Aufbau	50+51
Steuerung & Regelung	52-54
Service	55
Auslegungssoftware	56+57

Vorwort

Individuelle Lüftung Wohlfühlen und Energiesparen

Eine ausreichende Versorgung mit frischer Luft ist lebenswichtig. Rund 17-mal atmet ein erwachsener Mensch pro Minute. Umso notwendiger ist eine gute Belüftung von Innenräumen, schließlich verbringt ein durchschnittlicher Europäer Studien zufolge rund 90 Prozent des Tages innerhalb von Gebäuden. Hier herrscht aber häufig „dicke Luft“ statt eines gesunden Raumklimas. Erhöhte CO₂-Konzentration, Feuchtbildung, Ausdünstungen von Möbeln und Reinigungsmitteln etc. beeinträchtigen das Wohlbefinden und die Gesundheit.

Den gesteigerten Anforderungen moderner und energiesparender Gebäude-

technik begegnet Airflow mit einer neuen Generation von universellen Lüftungsgeräten. DUPLEX Multi ist die konsequente Weiterentwicklung der bereits bekannten und bewährten zentralen DUPLEX Lüftungsgeräte.

Jedes Gerät kann den baulichen Gegebenheiten individuell angepasst werden. Somit stehen die verschiedensten Montagearten für einen Einsatz in Neubauten oder bei der Altbausanierung zur Verfügung.

! Entdecken Sie unser breites Produkt-Angebot...



DUPLEX Multi

Zentrale Lüftungsgeräte für die Innenaufstellung

DUPLEX Flex

flexible Lüftungsgeräte

DUPLEX Vent

dezentrale Lüftungsgeräte

Mobile Messgeräte

für den HLK-Bereich

Einbau-Messgeräte

für den HLK-Bereich

Messgeräte

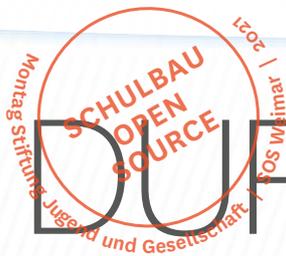
für Arbeits- und Umweltschutz

iCON

Bad-Lüfter

Industrie-Ventilatoren

für den Niederdruckbereich



DUPLEX

Multi Line

DUPLEX Multi Line
Ideal z.B. für den Einsatz
in Hotels und Gastronomie



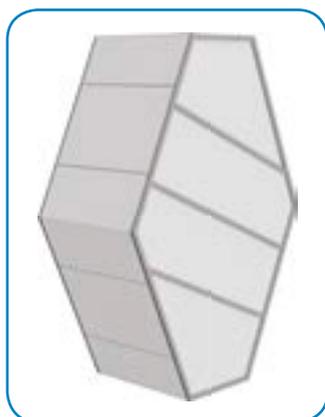
DUPLEX Multi Line ist eine neue Generation universeller Lüftungsgeräte mit Kreuzgegenstrom-Plattenwärmetauscher.

Die kompakten DUPLEX 1500-8000 Multi-N Geräte sind Außengeräte für die kontrollierte Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung in Werkhallen, Geschäften, öffentlichen Gebäuden, Schulen, Büros, im Wohnungsbau, Restaurants, Sport- und Industriehallen. Sie eignen sich überall dort, wo eine effiziente Belüftung mit minimalem Kostenaufwand gefordert ist. D. h. sie stellen die höchste Effizienz der Wärmerückgewinnung bei geringster Leistungsaufnahme der Ventilatoren und geringer Geräusentwicklung zur Verfügung.

Das elegante Gehäuse der DUPLEX Multi Lüftungsgeräte verfügt über eine Sandwich-Struktur, bestehend aus beidseitig beschichtetem Stahlblech mit 30 mm Hartschaumkern, und hat einen hervorragenden Wärme-

durchgangskoeffizienten ($= 0,024 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). Der eingesetzte Kreuzgegenstrom-Plattenwärmetauscher aus Kunststoff erzielt einen Wärmerückgewinnungsgrad bis zu 93 Prozent. Zwei modernste, unabhängig gesteuerte und energiesparende EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus deutscher Herstellung sorgen für einen kostengünstigen Betrieb und helfen dabei, bares Geld zu sparen. Ebenfalls in dem Gehäuse integriert sind Zu- und Abluftfilter der Klasse M5 oder F7, eine Kondensatwanne und gegebenenfalls ein Bypass mit Servoantrieb, eine Umluftklappe (optional) mit Servoantrieb oder Heiz- und Kühlregister (optional).

EFFIZIENZ AUF HÖCHSTEM NIVEAU



◀ WÄRMERÜCK- GEWINNUNG BIS ZU 93 %

Der Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher aus widerstandsfähigem Kunststoff erzielt ein Höchstmaß an Effizienz und ermöglicht so ein enormes Einsparpotenzial bei den Energiekosten.



◀ INTEGRIERTE HEIZ- UND KÜHL- REGISTER

Die Register können ohne zusätzlichen Platzbedarf im Gerät integriert werden. Die Installation oder Wartung ist sehr einfach durchzuführen und Servicekosten werden reduziert.



WARUM? DUPLEX Multi-N



EINFACH

Einfach in das Projekt zu integrieren

INDIVIDUELL

Individuell wählbare Ausführungen

KOMPAKT

Multi ist stark und dennoch kompakt – fertig für den Krantransport aufs Dach

EFFIZIENT

Die effizienten und kompakten Geräte erreichen einen Wirkungsgrad bis zu 93 %

SEHR KURZE LIEFERZEITEN

DER STANDARD-WEB-SERVER SPART ZEIT UND GELD

IHRE RICHTIGE WAHL!



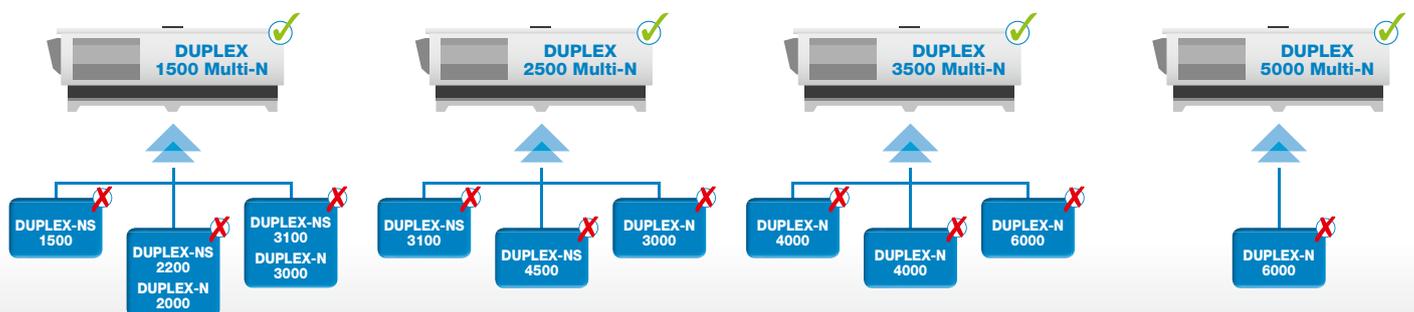
DUPLEX Multi-N Geräte
1500, 2500, 3500, 5000,
6500 oder 8000!



AUSSENGERÄTE

DUPLEX Multi-N

AUSLAUF- UND ERSATZMODELLE
DIE NEUEN DUPLEX Multi-N GERÄTE ERSETZEN DIESE MODELLE



VORTEILE

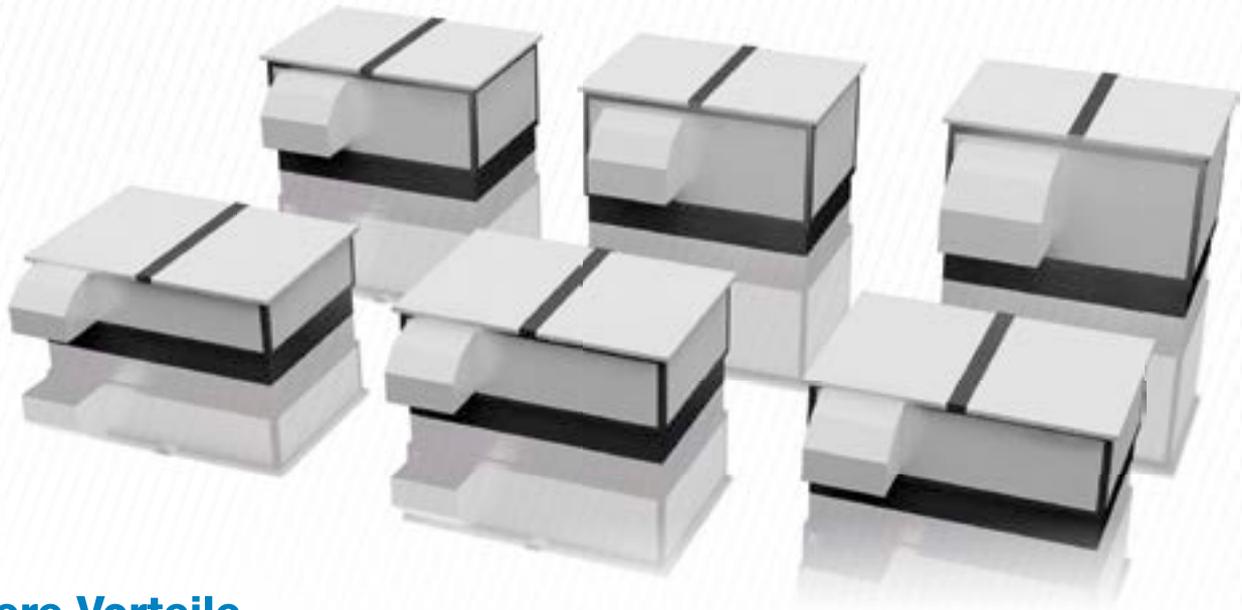
DER DUPLEX Multi-N LÜFTUNGSGERÄTE

- ♣ neues Design der Lüftungsgeräte mit exzellenten technischen Werten
- ♣ thermische Isolierung T3
- ♣ Wärmebrückenfaktor TB2
- ♣ Kompakte, flache Bauform
- ♣ Revisionsöffnung für schnelle Filterwechsel
- ♣ elegante und effiziente Dachdurchführung
- ♣ einfache Installation
- ♣ variable Stützenanordnung
- ♣ optional interne Heiz- und Kühlregister
- ♣ optional mit Bypass- und Umluftklappe
- ♣ hocheffiziente Ventilatoren – SFP < 0,45 W/(m³/h)*
- ♣ hoher Wärmerückgewinnungsgrad – bis zu 93 %
- ♣ integriertes Steuerungssystem
- ♣ integrierter Webserver (RD4 Regelung)/Modbus umfassende Auslegungssoftware

*in begrenztem Volumenstrombereich

DIE ANFORDERUNGEN DER STRENGSTEN EUROPÄISCHEN NORMEN WERDEN ERFÜLLT:

- ♣ Gehäuse-Eigenschaften nach EN 1886
- ♣ EC-Motoren nach ErP 2015
- ♣ SFP < 0,45 W/(m/h) nach Passivhaus*
- ♣ hygienische Anforderungen nach VDI6022



Weitere Vorteile

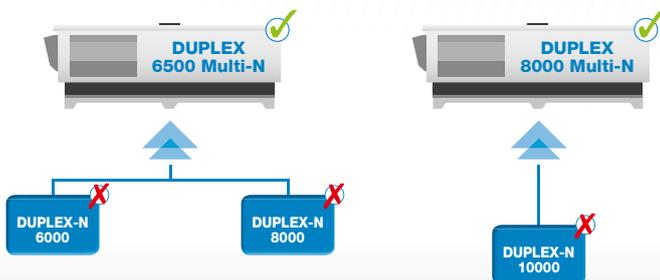
Die Auslegungs-Software hilft bei der Planung und Parameterberechnung der kompakten Lüftungsgeräte.

Lange Lebensdauer bei geringen Wartungskosten – hilft bei der angemessenen und genauen Argumentation im Kundengespräch

Reduzierung der Wartungskosten – die Steuerung über das Internet ermöglicht eine einfache Wartung einschließlich einer Historie der Fehlermeldungen, Software-Updates und Informationen über die aktuellen Geräteeinstellungen. Die Servicekosten reduzieren sich erheblich.

Kurze Lieferzeit – auch bei 100 % individueller Gestaltung beträgt die Lieferzeit nur 3 – 4 Wochen.

Absolute Anpassung – die große Vielfalt der möglichen Ausführungs- und Montagearten sorgt dafür, dass die Geräte in jedes Projekt eingebunden werden können.



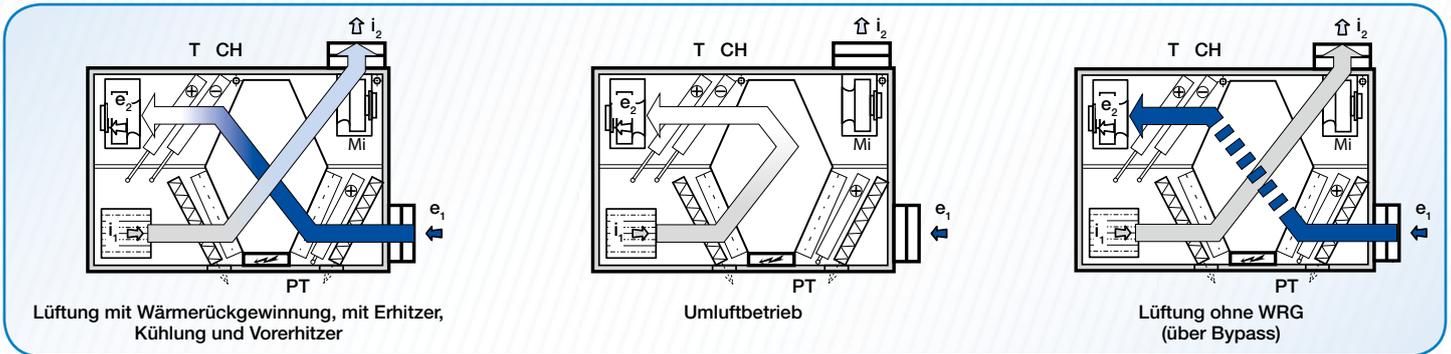


MÖGLICHE MODIFIZIERUNGEN (KOMBINIERBAR)

- B** mit integriertem Bypass
- C** mit integrierter Umluftklappe
- T** mit integriertem WW-Lufterhitzer
- PT** mit integriertem WW-Vorerhitzer
- CHF** mit integriertem Direktverdampfer
- CHW** mit integriertem KW-Luftkühler

MÖGLICHE BETRIEBSARTEN

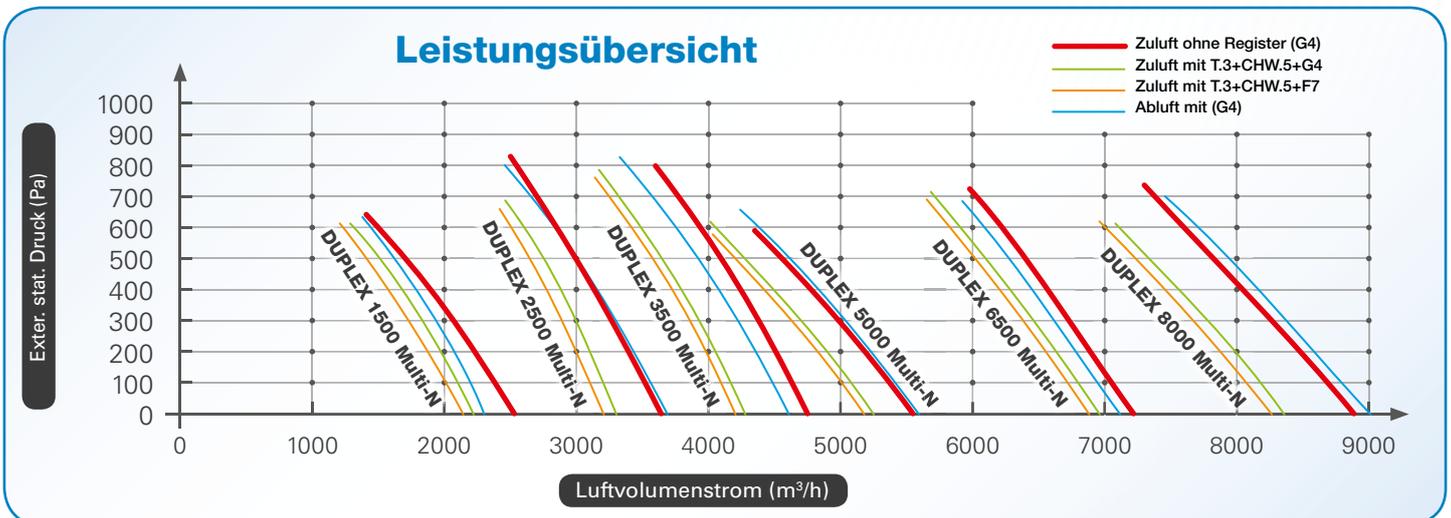
e_1 Außenluft i_1 Abluft **T, PT** zentraler Erhitzeranschluss
 e_2 Zuluft i_2 Fortluft **CH** Kühlungsanschluss



TECHNISCHE DATEN

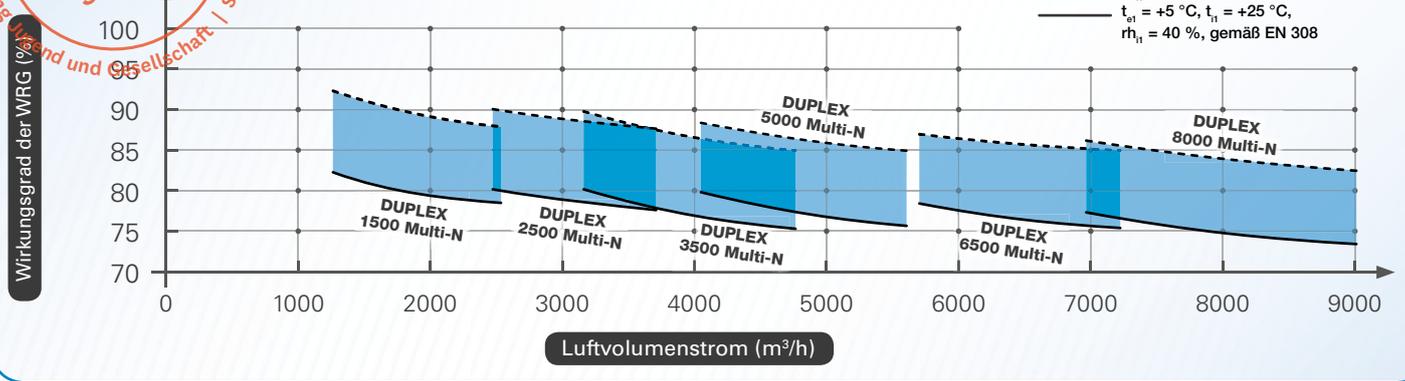
DUPLEX	Einheit	1500 Multi-N	2500 Multi-N	3500 Multi-N	5000 Multi-N	6500 Multi-N	8000 Multi-N
Zuluft – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2.500	3.600	4.700	5.500	7.200	8.800
Abluft – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2.300	3.650	4.600	5.550	7.100	8.900
WRG-Wirkungsgrad ²⁾	%	bis zu 93 %					
Anzahl Ausführungen	-	siehe Montageausführungen Seite 13					
Gewicht ³⁾	kg	290 - 350	350 - 480	405 - 480	460 - 560	520 - 630	630 - 750
Leistungsaufnahme	kW	1,5	2,5	4,4	4,1	6,7	8,9
Anschlussspannung	V	230	400	400	400	400	400
Frequenz	HZ	50					
Nenndrehzahl – max.	min ⁻¹	2.920	3.000	2.980	2.420	2.820	2.570
Heizleistung T – max. ⁴⁾	kW	21	24	40	51	63	75
Kühlleistung CHW – max. ⁴⁾	kW	9	12	22	30	39	46
Kühlleistung CHF – max. ⁴⁾	kW	10	13	25	32	41	50

¹⁾ maximaler Volumenstrom bei 0 Pa ext. Pressung ²⁾ abhängig vom Volumenstrom ³⁾ abhängig von der Ausstattung ⁴⁾ abhängig vom Register-Typ, Flüssigkeit und Durchfluss
⁵⁾ Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

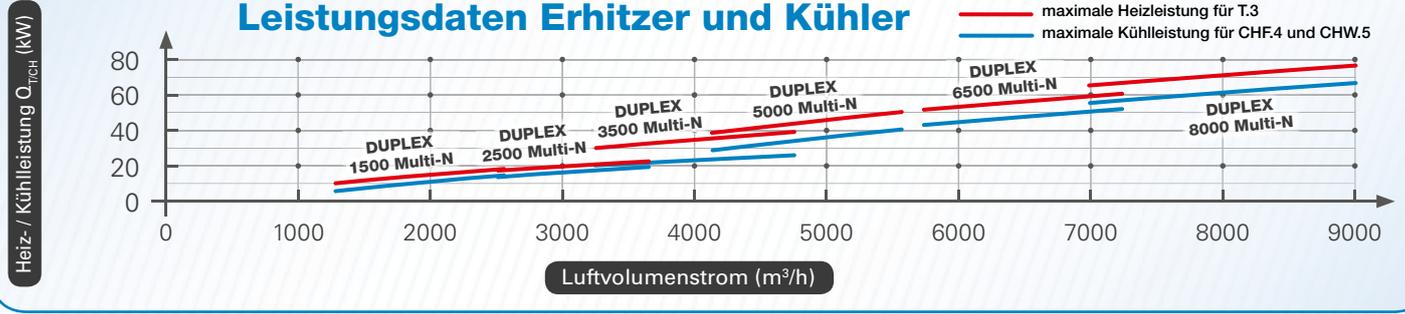


Montag Stütze
SCHULBAU
OPEN
SOURCE
SOS Weimarer
Sellechart

Wärmerückgewinnungsgrad

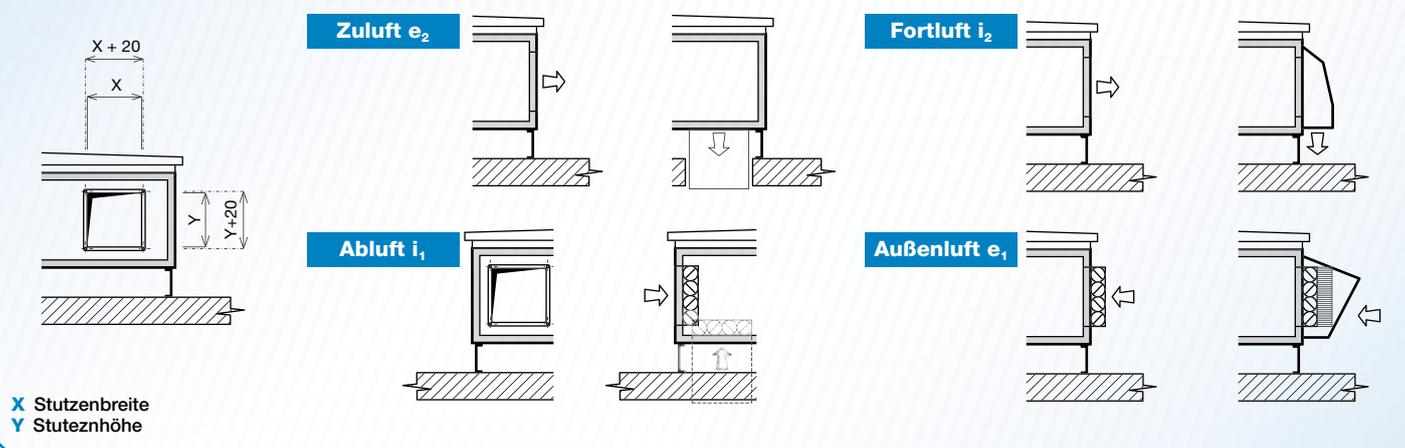


Leistungsdaten Erhitzer und Kühler



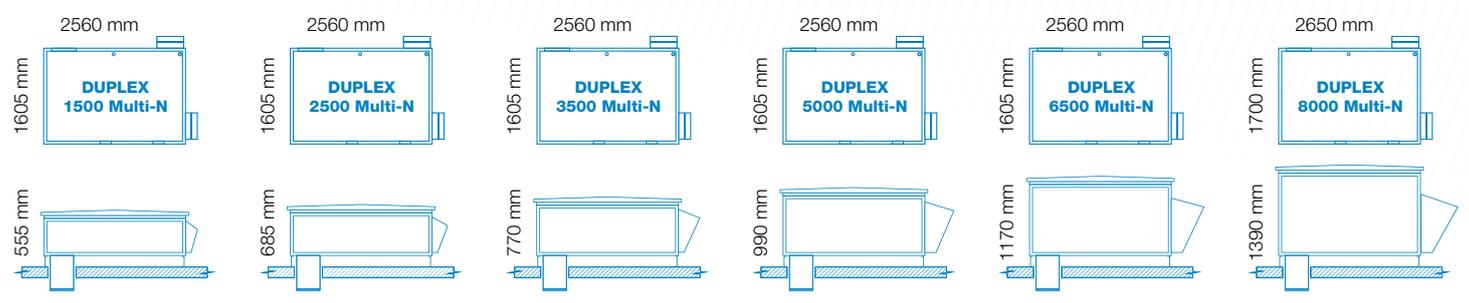
max. Heizleistung T für Wasser 70/50° C; Zuluft nach WRG +10° C, r.f. 10 %
max. Kühlleistung CHW für Wasser mit 30 % Ethylenglycol und Temperatur 6/12° C; Zuluft +30° C, r.f. 50%

ARTEN DER ANSCHLUSS-STUTZEN:



Hinweis: für detaillierte Ausführung und technische Daten empfehlen wir den Einsatz unserer Auslegungs-Software

ABMESSUNGEN B/H/T (ohne Rahmen und FüÙe)





MONTAGEAUSFÜHRUNGEN & ANSCHLUSS-STUTZEN

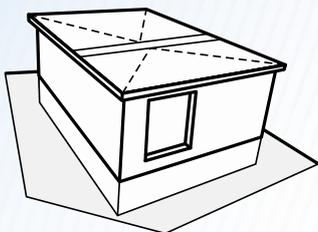
DIE LÜFTUNGSGERÄTE DUPLEX 1500 - 8000 MULTI-N GIBT ES IN VERSCHIEDENEN AUSFÜHRUNGEN FÜR DIE EINFACHE AUSSEN-/DACHMONTAGE.

Die Ausführung durch das Dach ist eine hervorragende Lösung, um Material- und Lohnkosten bei der Installation von Rohrleitungen zu sparen. Gleichzeitig wird somit deutlich der Energieverlust verringert. Die DUPLEX Geräte zeichnen sich durch eine breite Palette von Zubehör aus. Die Anschluss-Stutzen können mit flexiblen Flanschen, Kanal-Erweiterungen oder speziellen Hauben ausgestattet werden.

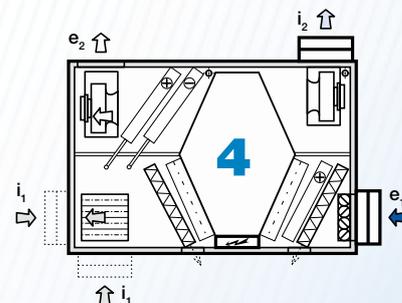
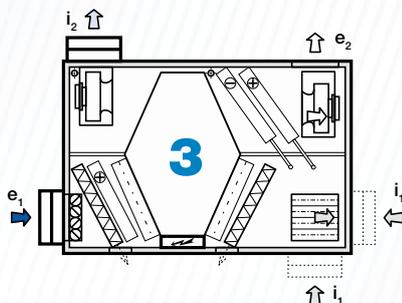
MONTAGEAUSFÜHRUNGEN

e₁ Außenluft i₁ Abluft
e₂ Zuluft i₂ Fortluft

Außenausführung – liegend

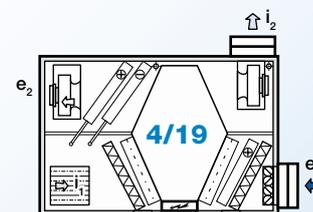
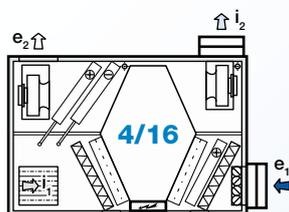
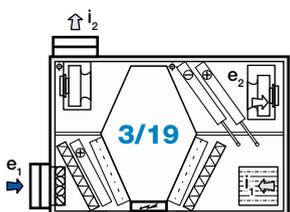
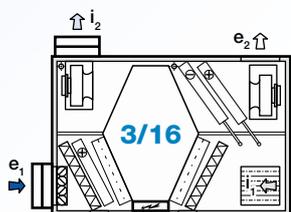
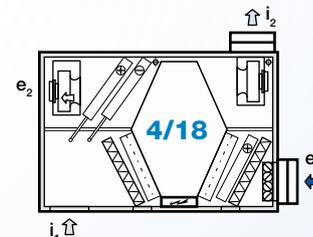
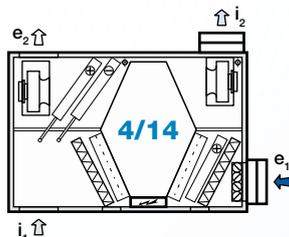
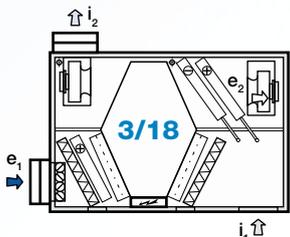
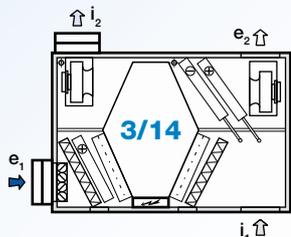
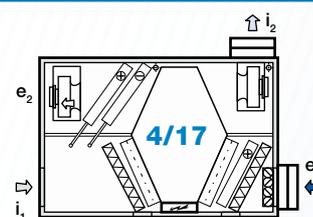
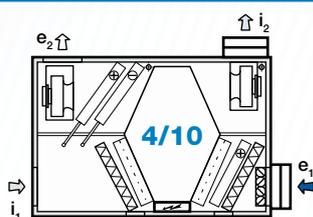
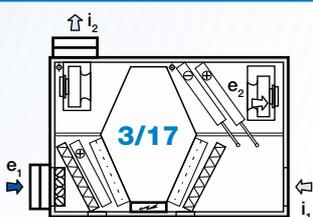
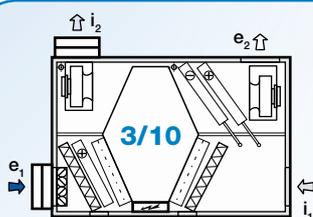


Ausführung 3 und 4 – Draufsicht (insgesamt 12 Ausführungen)

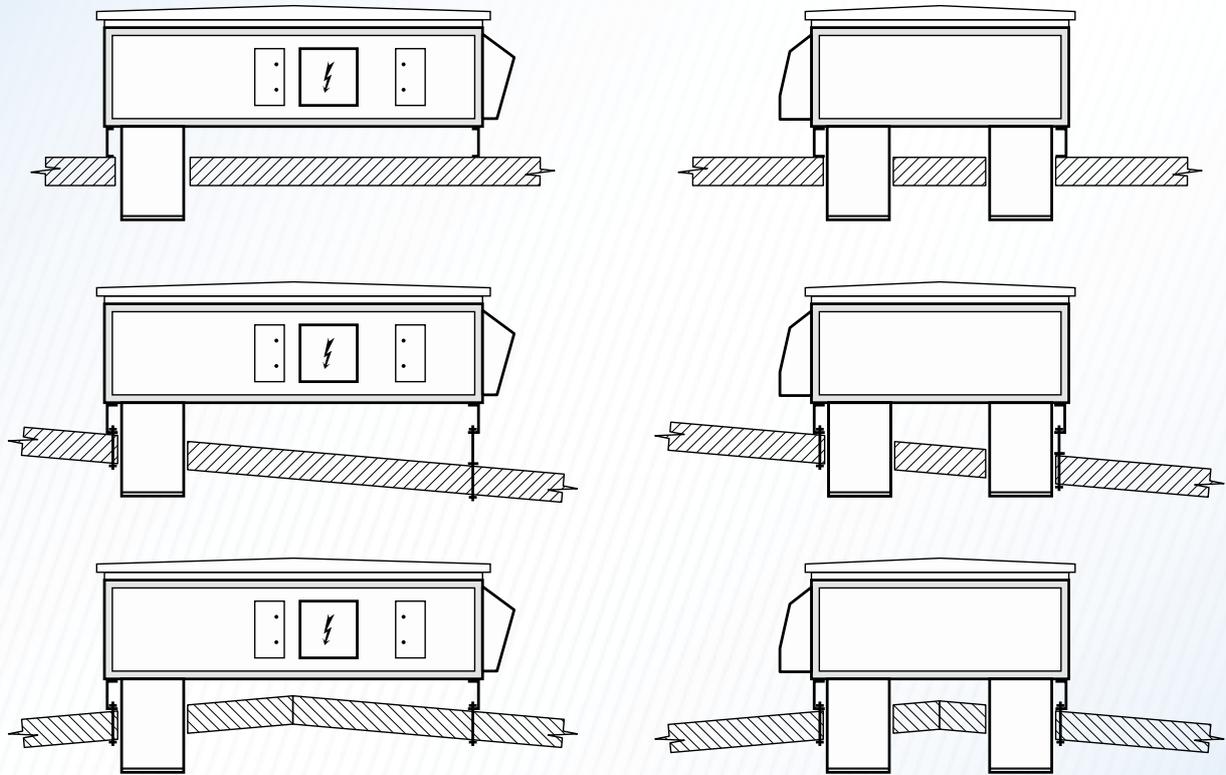


ANSCHLUSS-STUTZEN

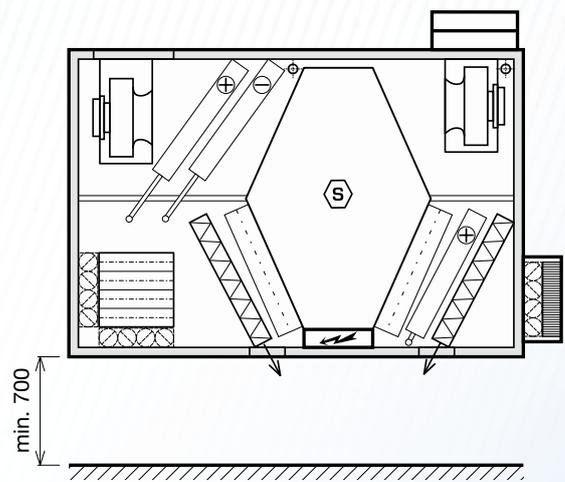
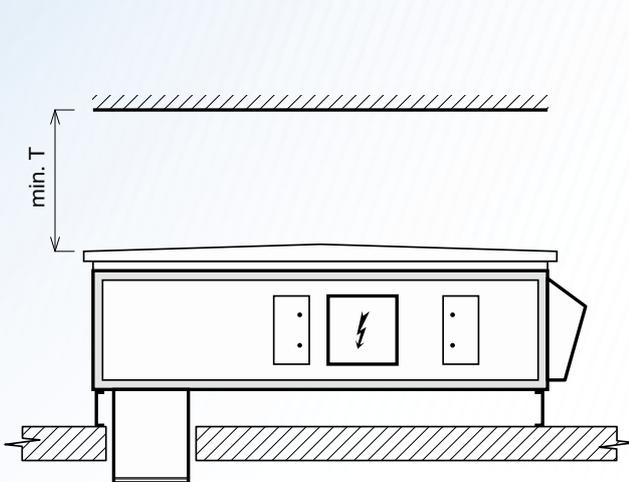
e₁ Außenluft i₁ Abluft
e₂ Zuluft i₂ Fortluft



MONTAGEPOSITION [DACHDURCHFÜHRUNG]



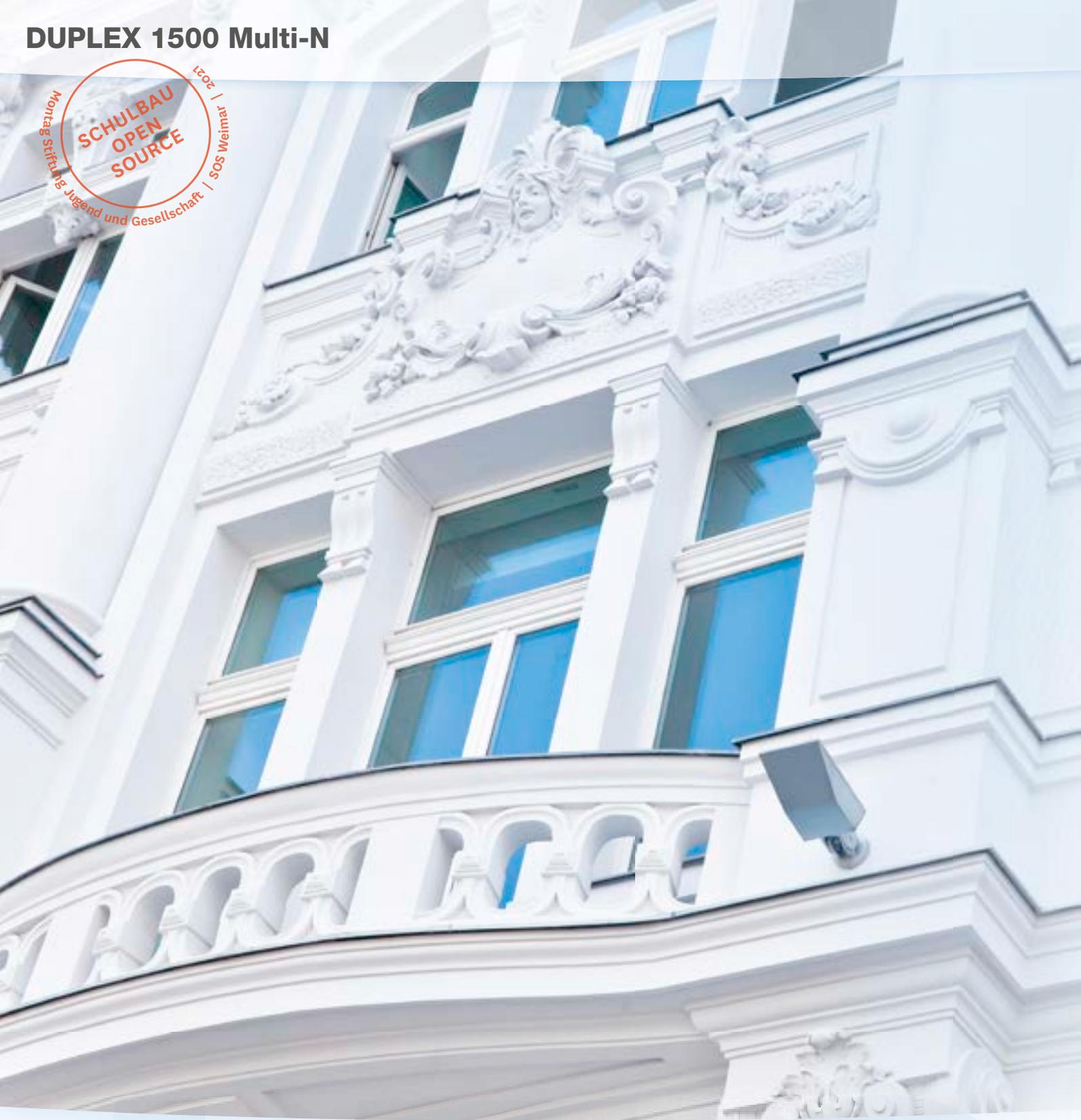
BEDIENUNGSFREIRAUM



TYP	T	
DUPLEX 1500 Multi-N	600	mm
DUPLEX 2500 Multi-N	700	mm
DUPLEX 3500 Multi-N	800	mm

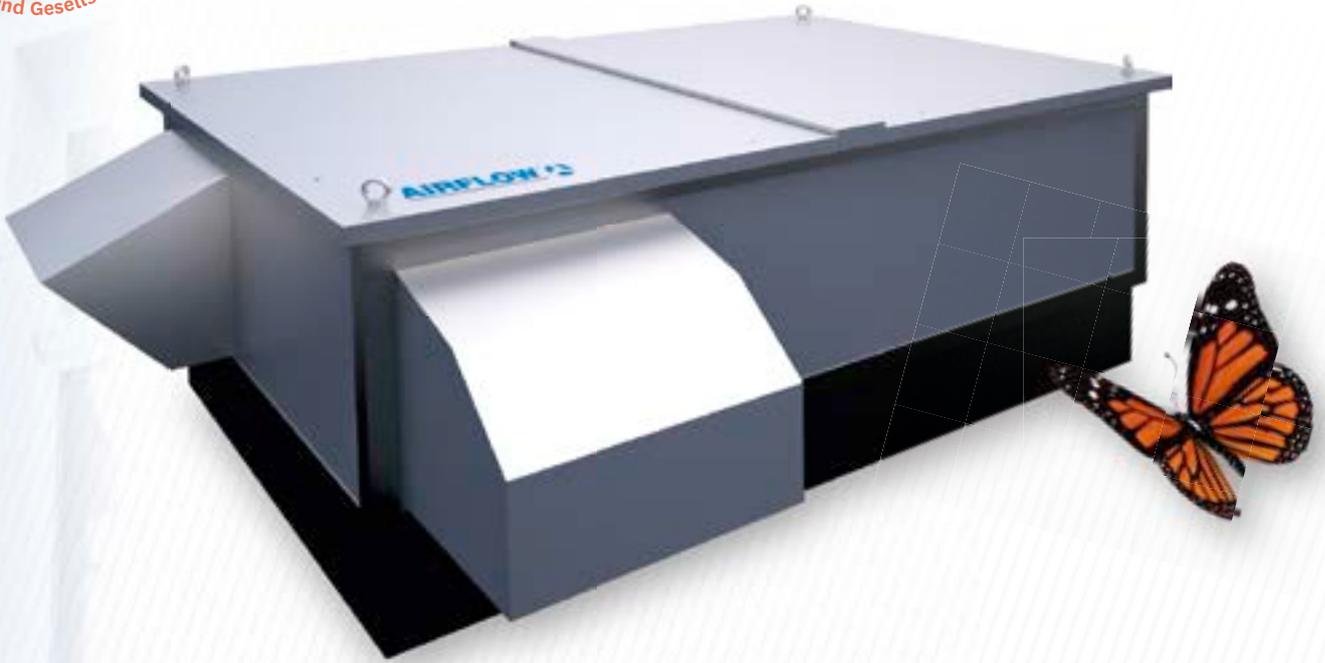
TYP	T	
DUPLEX 5000 Multi-N	1.000	mm
DUPLEX 6500 Multi-N	1.200	mm
DUPLEX 8000 Multi-N	1.400	mm

DUPLEX 1500 Multi-N

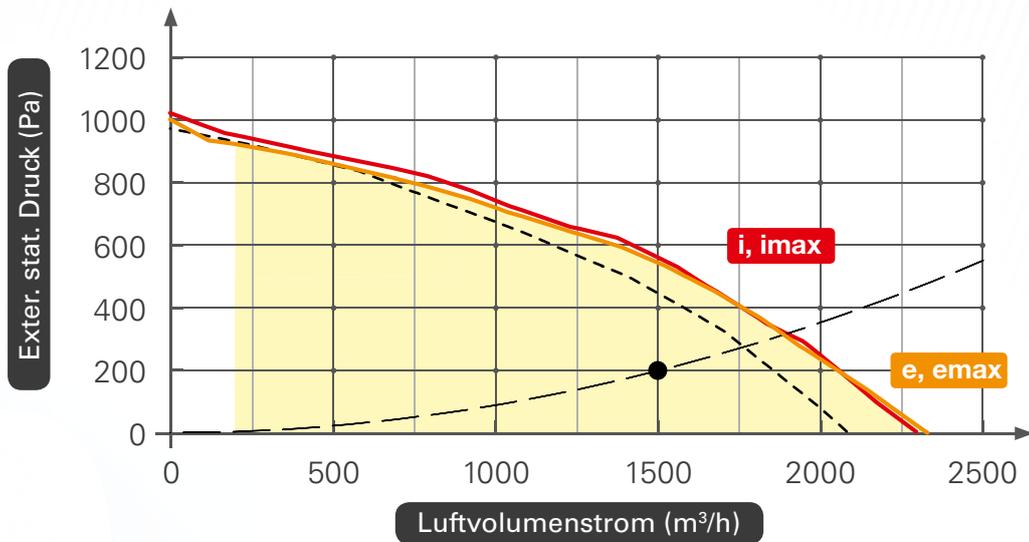


DUPLEX 1500 Multi-N

► Volumenstrom bis 1500 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 1500 Multi-N

Montagstellungsgenehmigung und Gesellschaftsanteil

SCHULBAU
OPEN SOURCE
2021 | Weimarer

Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schalleistungspegel L_w (dB)

	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Luftaustritt e1	58	69	63	65	52	50	41	<25	<25
Austritt e2	88	89	92	94	84	80	77	68	62
Luftaustritt i1	58	69	63	64	51	49	40	<25	<25

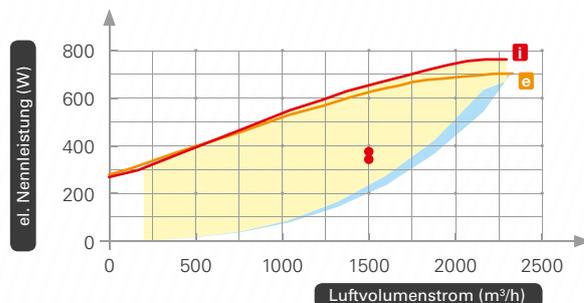
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	88	89	91	93	84	79	77	67	61
an die Umgebung	62	64	70	67	58	54	43	30	<25

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	41	44	49	46	37	34	<25	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Ventilatoren:

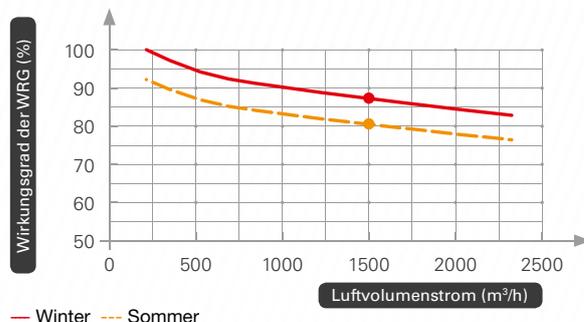
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	1500	1500
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	230	230
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	230	230
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	348	381
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2334	2335
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	705	705
max. Strom (zur Auslegung)	A	3,1	3,1
Typ der Ventilatoren		Me. 108	Mi. 108
Ventilatorart		EC1	EC1



Ventilator: e - Me.108.EC1 (230 V), i - Mi.108.EC1 (230 V)

Wärmetauscher:

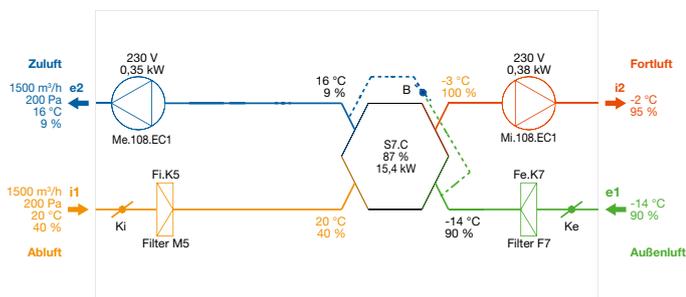
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	1500	1500
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	16	-3
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	9	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	87 (81)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	15,4 (2,5)	
Kondensatbildung	l/h	5,1	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	



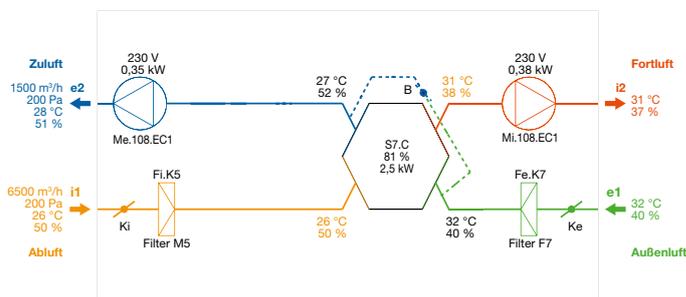
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PFe für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PFi für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	600 x 380 x 96	600 x 380 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

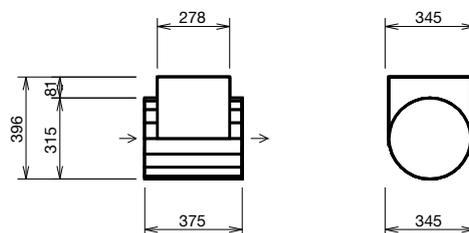


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	1500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-9
Heizleistung	kW	2,4
max. Heizleistung	kW	9,0
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	Ø 315
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 315 / 9,0 extern

Zeichnung:

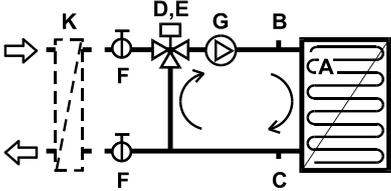


Gewicht: ca. 8 kg

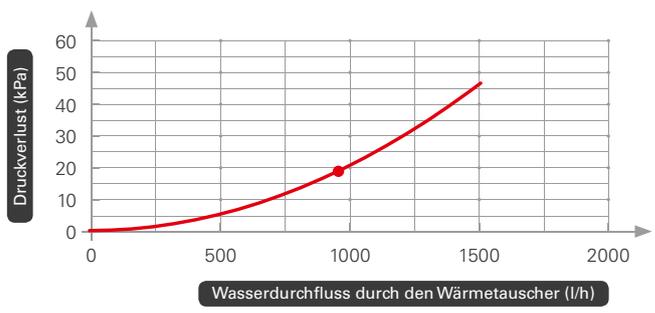
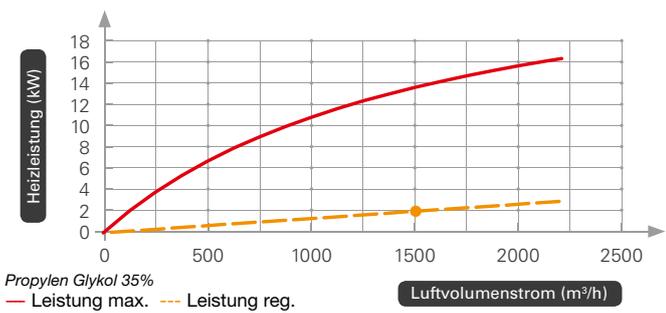
WW-Lufterhitzer

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m³/h	1500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	16
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	19
Heizleistung	kW	2,0
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 23
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h	36
Anschlussmaße (Regelzentrale)		5/4" weiblich
Typ des Erhitzers		T 1500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



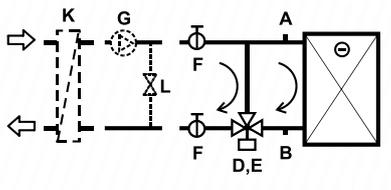
- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
 - B Entlüftungsventil automatisch 2)
 - C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR**
- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
 - E Antrieb LM24A-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
 - G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)
- Andere:**
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen
 3 - kein Bestandteil der Lieferung



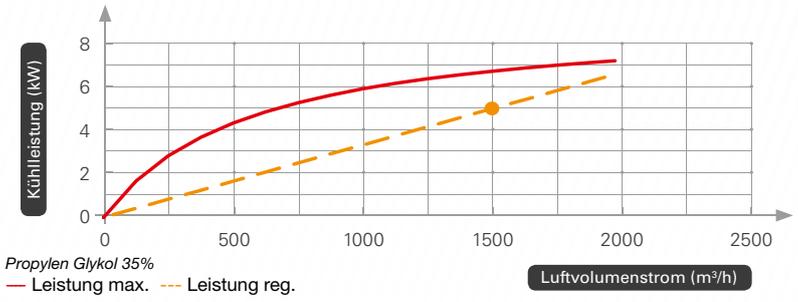
Wasserkühler:

		Zuluft
Kühlmittel		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	1500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	79
Kühlleistung	kW	4,9
Kondensatbildung	l/h	1
Wasser-Temperaturgefälle	°C	6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		1026
Druckverlust Mediumseite		
im Wärmetauscher	kPa	24,84
im Ventil	kPa	2,43
Anschlussmaße		5/4" weiblich
Typ des Kühlers		W 1500 5R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

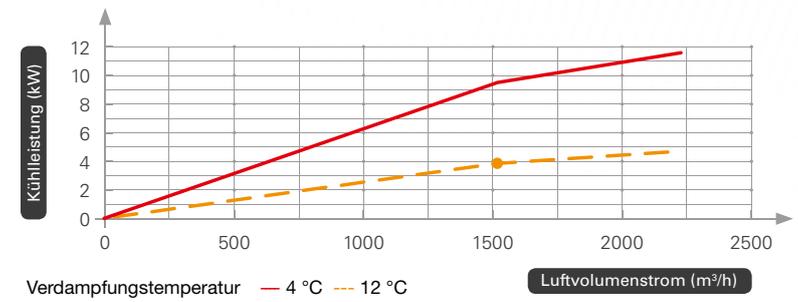


- A Entlüftungsventil automatisch 2)
 - B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR**
- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
 - E Antrieb TR 24-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
- Andere:**
- G Pumpe 3)
 - L Kühlbypass 3)
 - K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

		Zuluft
Luftmenge	m³/h	1500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	82
Kühlleistung	kW	3,83
Kondensatbildung	l/h	1
Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	12
Typ des Direktverdampfers		CHF 1500 4R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	12
Außentemperatur	°C	32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlleistung	kW	3,83
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

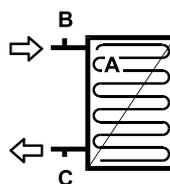
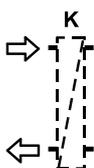
DUPLEX 1500 Multi-N

Montag Stiftung
Verein für
Schulbau
e.V. und
Gesellschaft
| 2021
SOS Weimarer
Kreis

WW-Vorwärmer:

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m ³ /h	1500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-9
Heizleistung	kW	2,4
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		966
Druckverlust Mediumseite	kPa	24,01
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 1500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

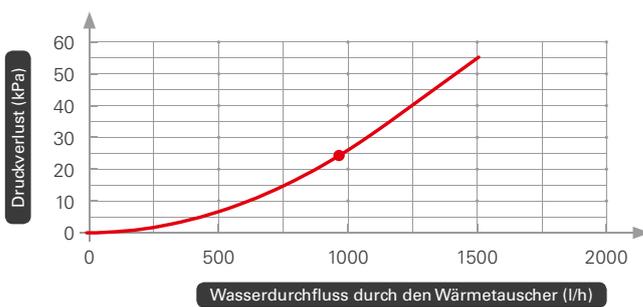
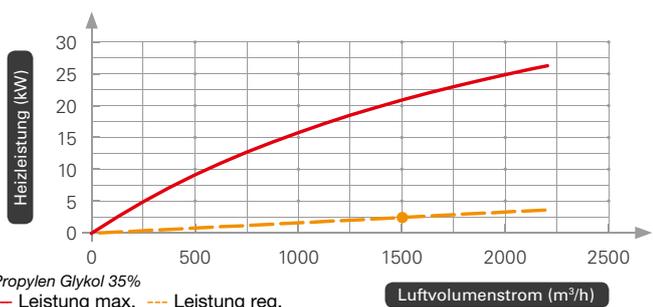


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

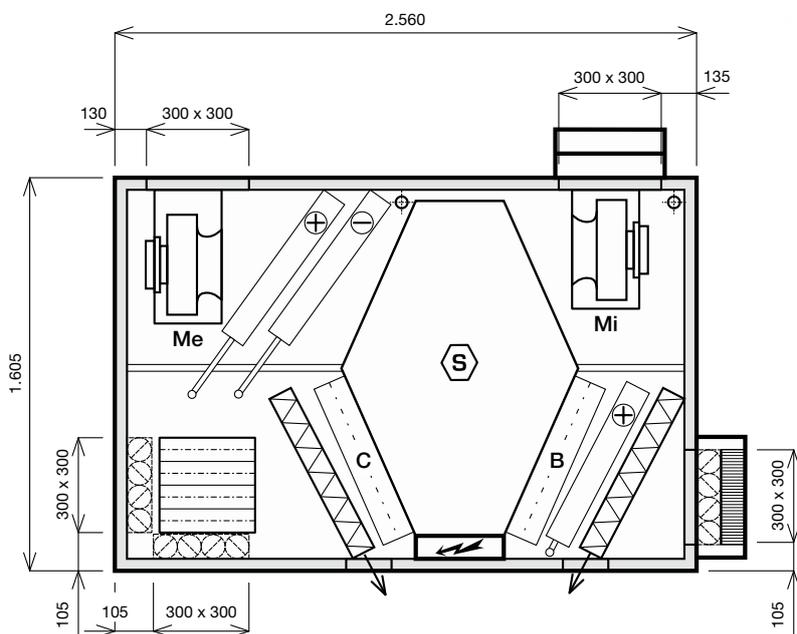
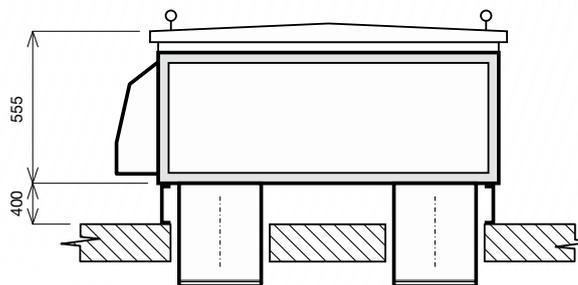
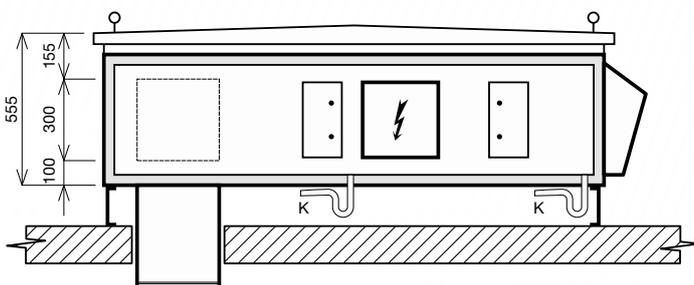
Andere:

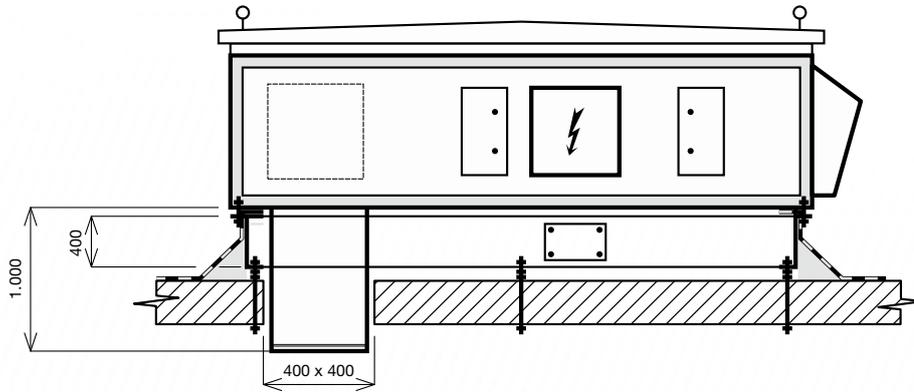
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

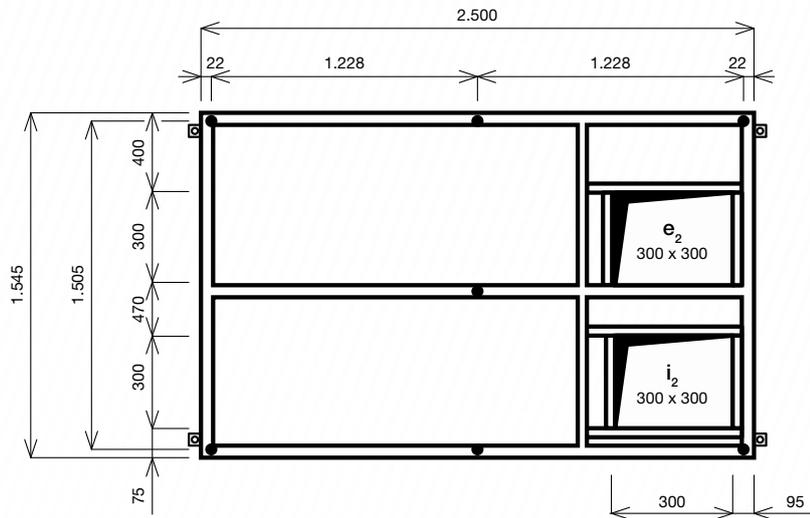


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

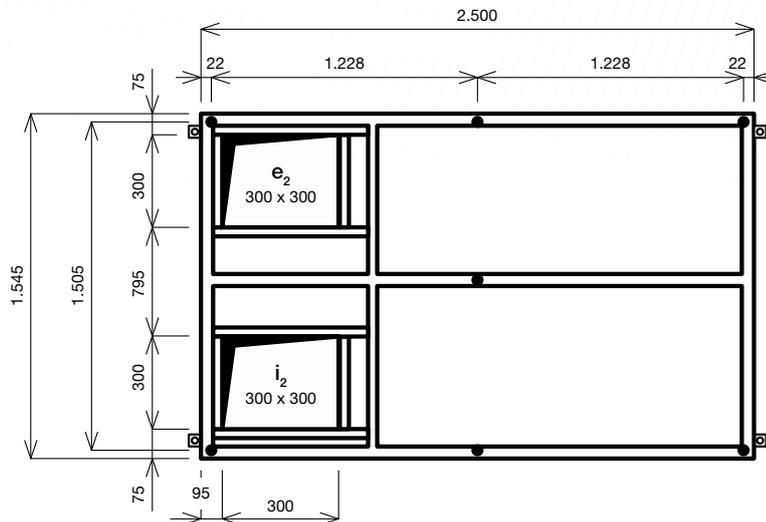




Ausführung 3



Ausführung 4

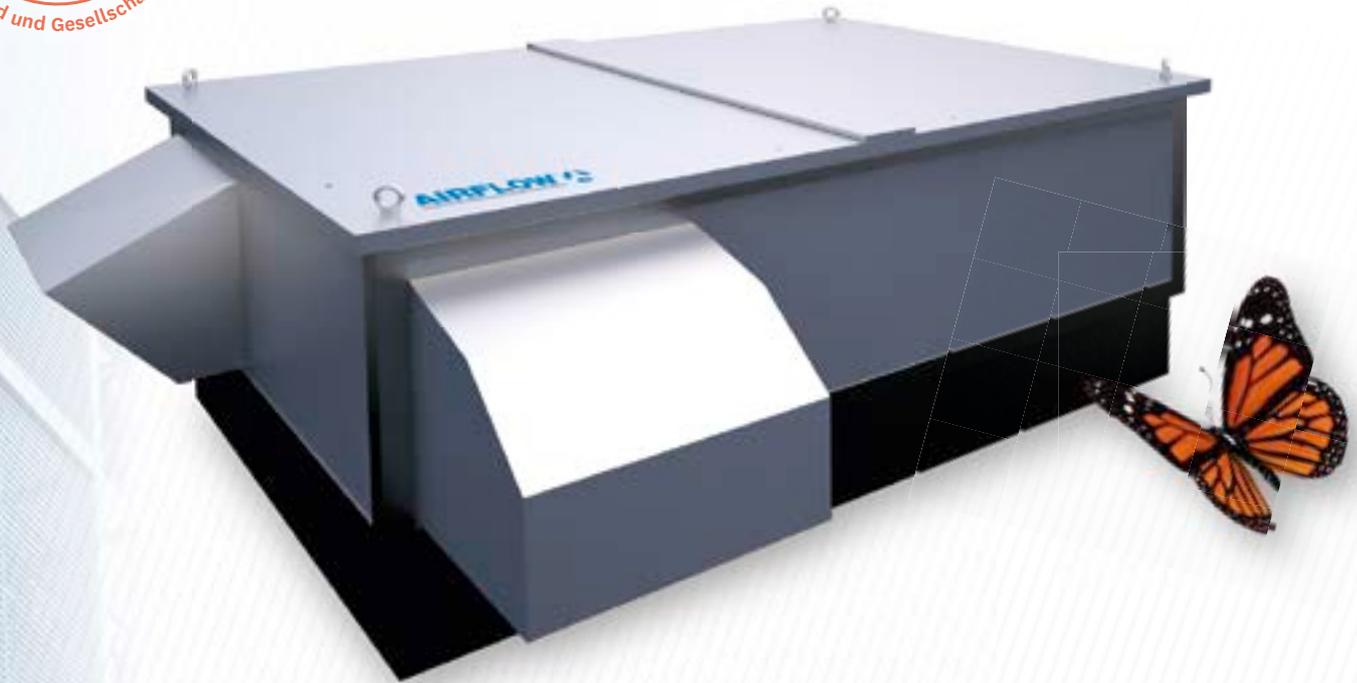


DUPLEX 2500 Multi-N

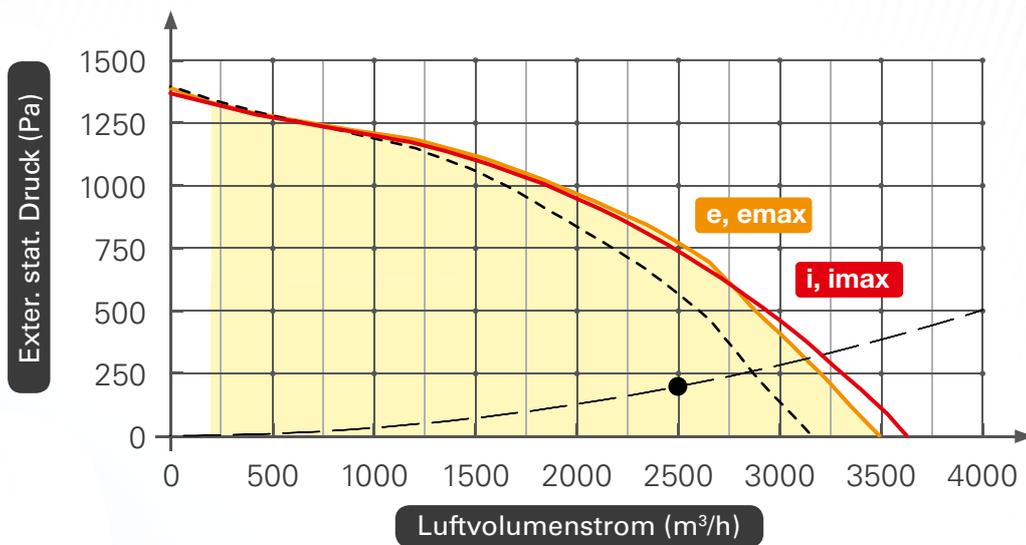


DUPLEX 2500 Multi-N

► Volumenstrom bis 2500 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 2500 Multi-N

Montagstellungsgenehmigung und Gesellschaftsanteil

SCHULBAU
OPEN SOURCE
2021

Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schallleistungspegel L_w (dB)

	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Luftaustritt e1	58	61	55	66	47	46	36	<25	<25
Austritt e2	82	73	73	90	75	71	67	64	59
Luftaustritt i1	58	61	55	66	47	46	36	<25	<25

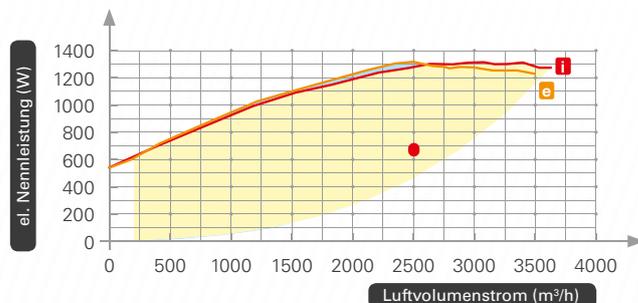
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	82	74	74	90	75	72	68	64	59
an die Umgebung	61	73	68	66	60	52	45	28	<25

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	41	53	47	45	39	31	<25	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Ventilatoren:

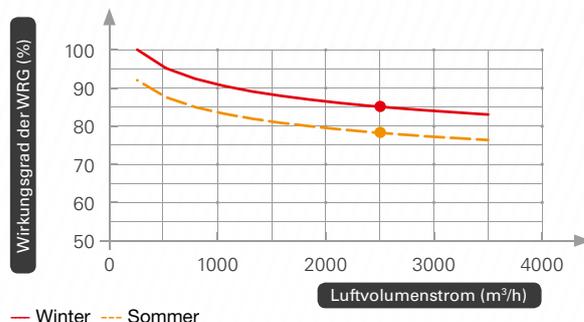
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	2500	2500
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	400	400
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	400	400
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	685	669
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2422	2394
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	2500	2500
max. Strom (zur Auslegung)	A	4	4
Typ der Ventilatoren		Me. 109	Mi. 109
Ventilatorart		EC3	EC3



Ventilator: e - Me.109.EC3 (400 V), i - Mi.109.EC3 (400 V)

Wärmetauscher:

		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	2500	2500
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	15	-2
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	10	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	85 (78)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	25,0 (4,1)	
Kondensatbildung	l/h	8,1	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	

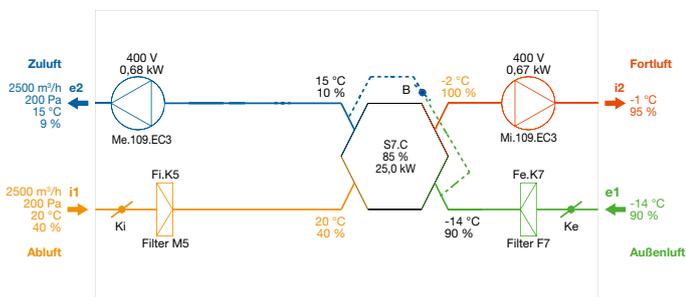


— Winter — Sommer

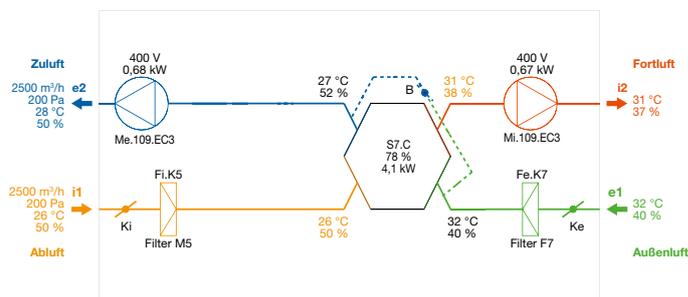
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PFe für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PFi für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	750 x 495 x 96	750 x 495 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

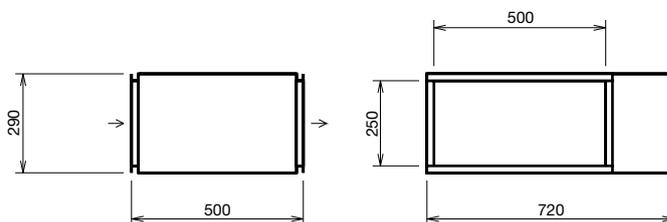


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	2500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-2
Heizleistung	kW	10,5
max. Heizleistung	kW	10,5
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	250 x 500
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 500 x 250 / 10,5 extern

Zeichnung:

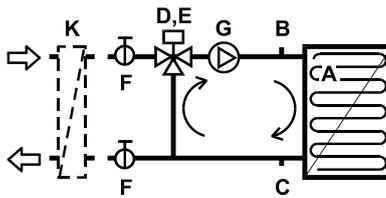


Gewicht: ca. 20 kg

WW-Lufterhitzer

	Zuluft
Heizmedium	Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m ³ /h 2500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C 15
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C 19
Heizleistung	kW 3,9
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C 70 / 26
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h 75
Anschlussmaße (Regelzentrale)	5/4" weiblich
Typ des Erhitzers	T 2500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

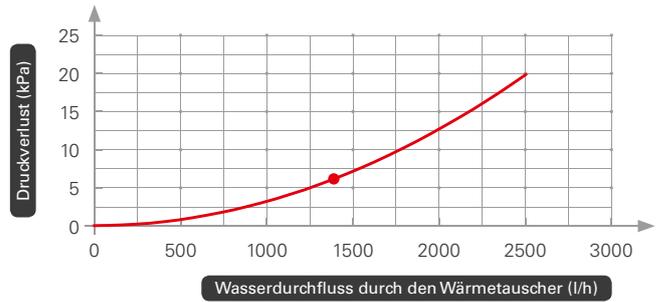
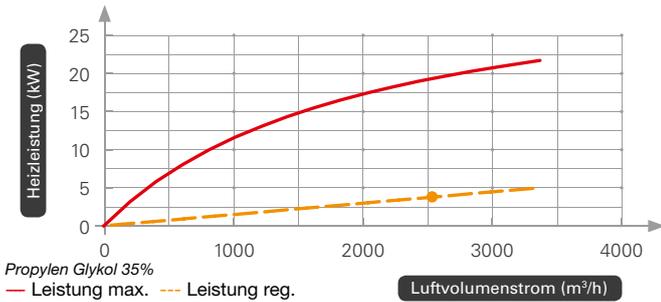
Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR

- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
- E Antrieb LM24A-SR 2)
- F Kugelventil 1" 2)
- G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)

Andere:

- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung

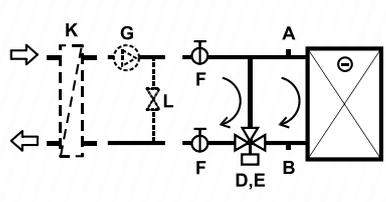


Druckverlust Wärmetauscher durch Regelzentrale RE-TPO3 gedeckt.

Wasserkühler:

	Zuluft
Kühlmittel	Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m ³ /h 2500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C 27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C 21
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F. 52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F. 76
Kühlleistung	kW 5,3
Kondensatbildung	l/h 0
Wasser-Temperaturgefälle	°C 6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h	806
Druckverlust Mediumseite	
im Wärmetauscher	kPa 7,02
im Ventil	kPa 1,53
Anschlussmaße	5/4" weiblich
Typ des Kühlers	W 2500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



- A Entlüftungsventil automatisch 2)
- B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

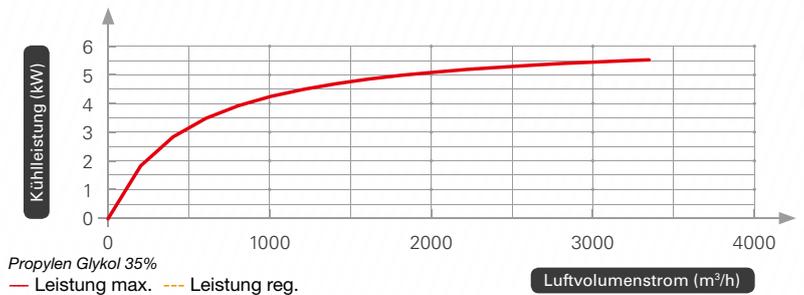
Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR

- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
- E Antrieb TR 24-SR 2)
- F Kugelventil 1" 2)

Andere:

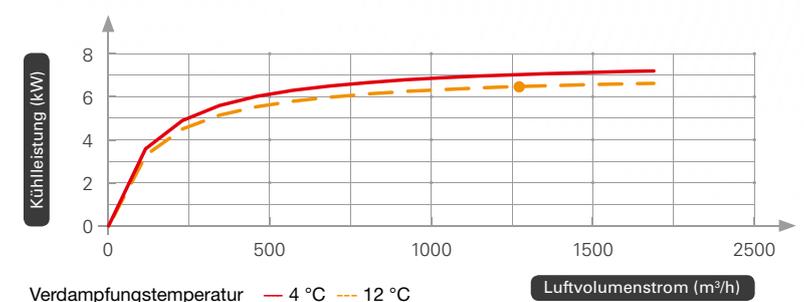
- G Pumpe 3)
- L Kühlbypass 3)
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

	Zuluft
Luftmenge	m ³ /h 2500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C 27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C 19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F. 52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F. 83
Kühlleistung	kW 6,46
Kondensatbildung	l/h 2
Kühlmittel	R410A
Verdampfungstemp.	°C 6
Typ des Direktverdampfers	CHF 2500 3R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel	R410A
Verdampfungstemp.	°C 6
Außentemperatur	°C 32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlleistung	kW	6,46
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

DUPLEX 2500 Multi-N

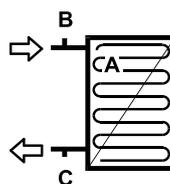
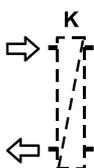
Montag Stiftung
Verein
und
Gesellschaft
|
SOS
Weimar
|
2021

SCHULBAU
OPEN
SOURCE

WW-Vorwärmer:

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m ³ /h	2500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-2
Heizleistung	kW	10,6
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		1356
Druckverlust Mediumseite	kPa	7,22
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 2500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

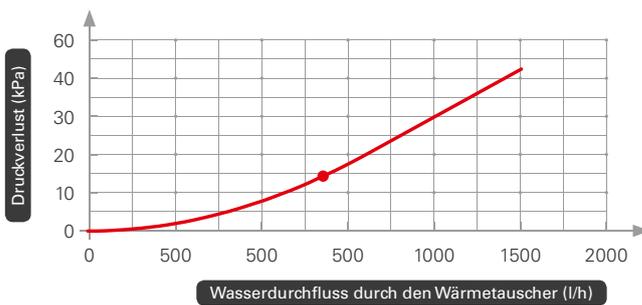
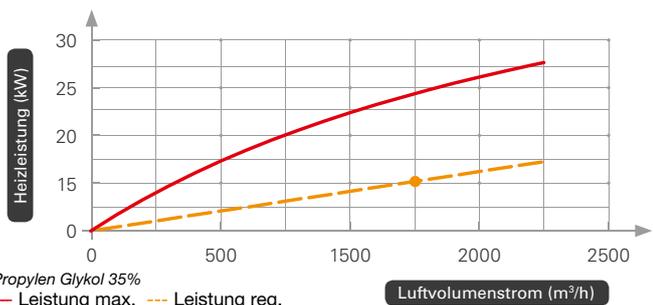


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

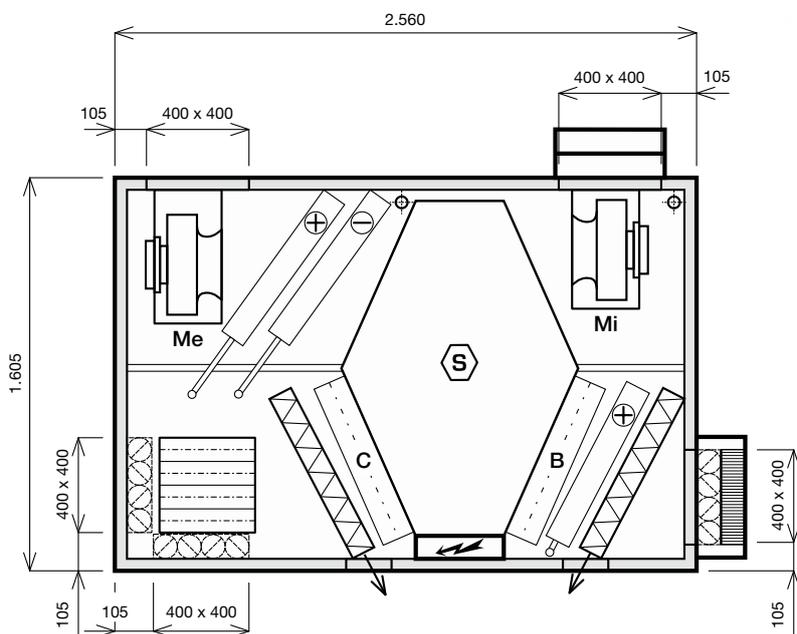
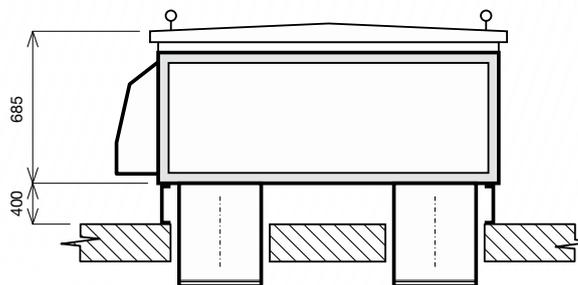
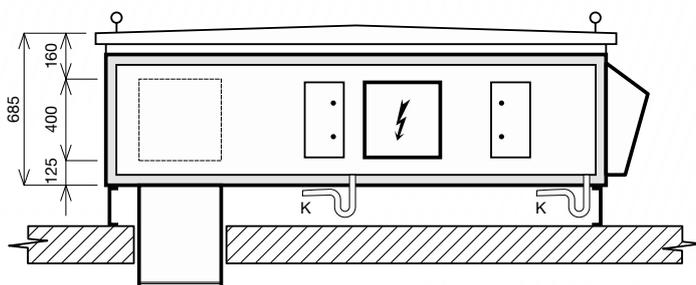
Andere:

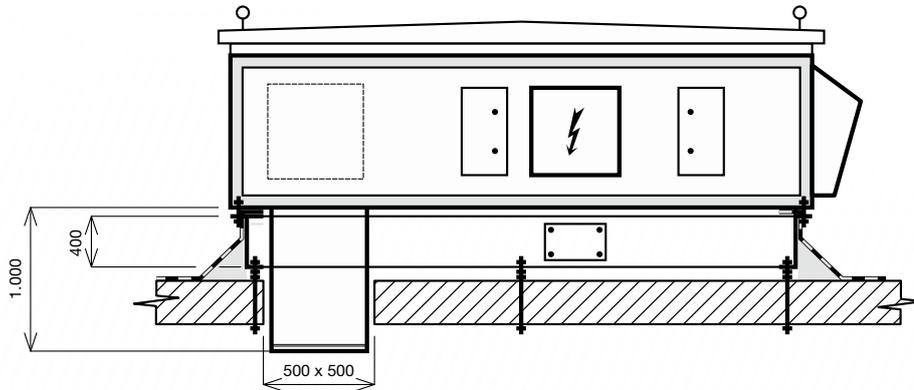
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

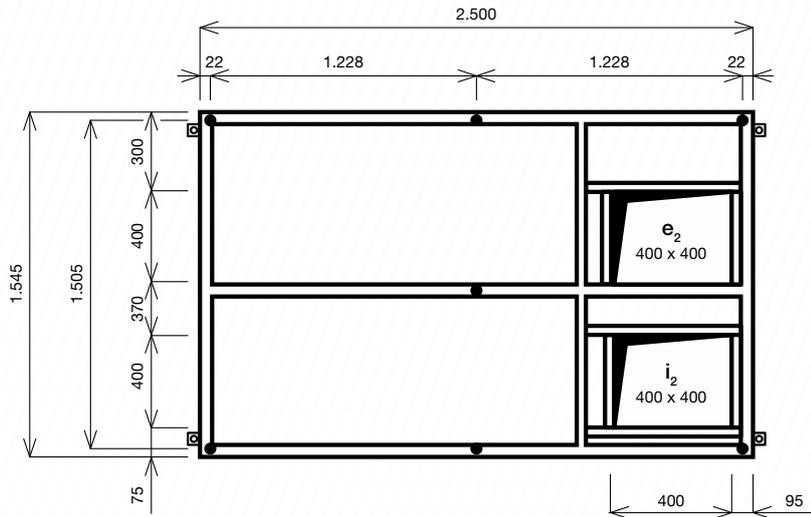


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

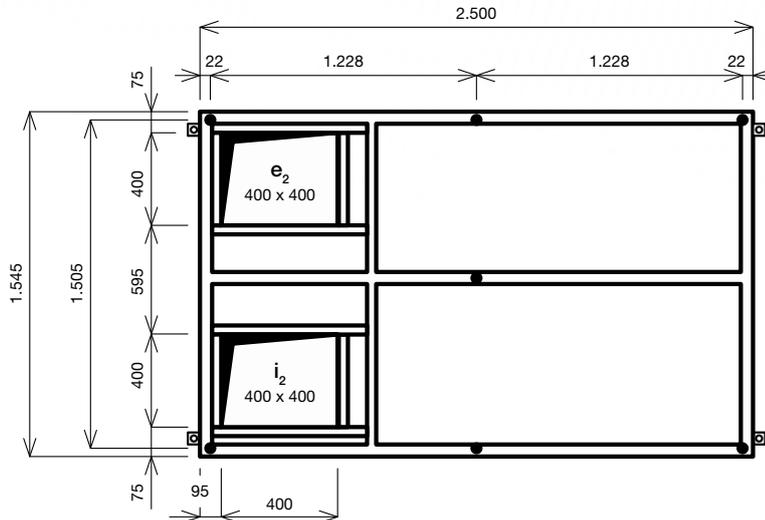




Ausführung 3



Ausführung 4

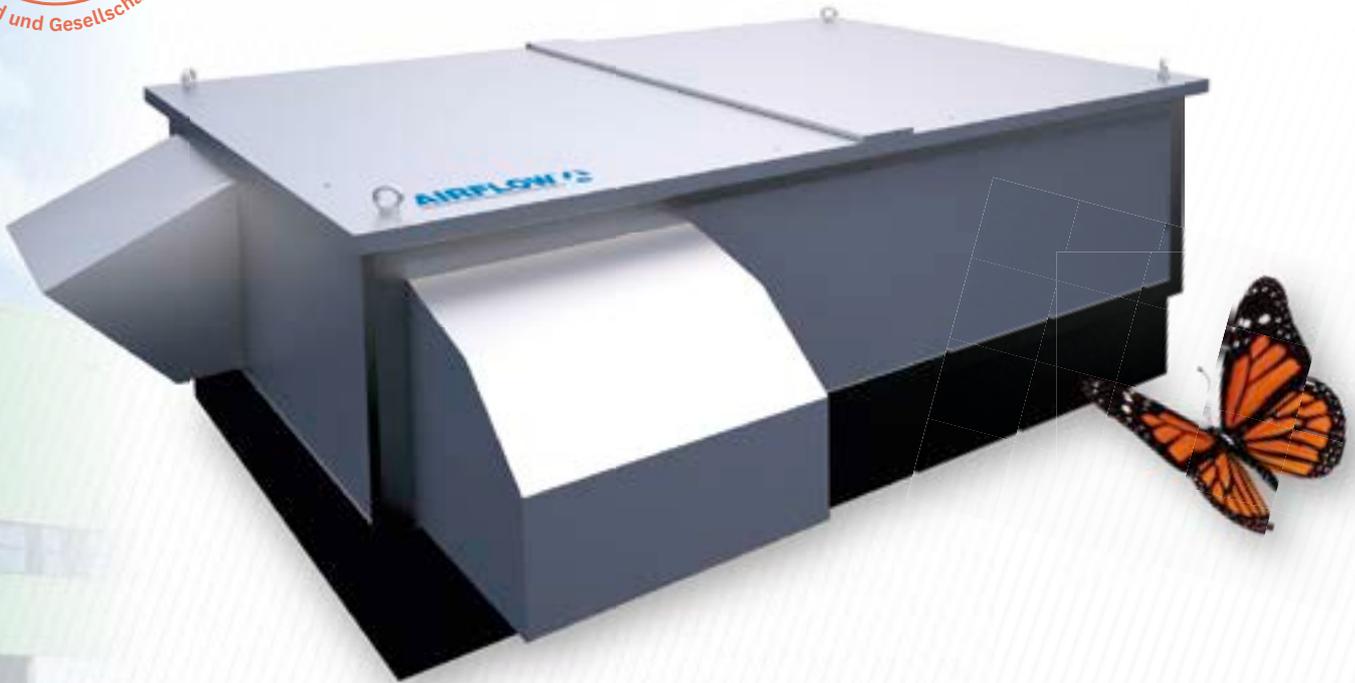


DUPLEX 3500 Multi-N

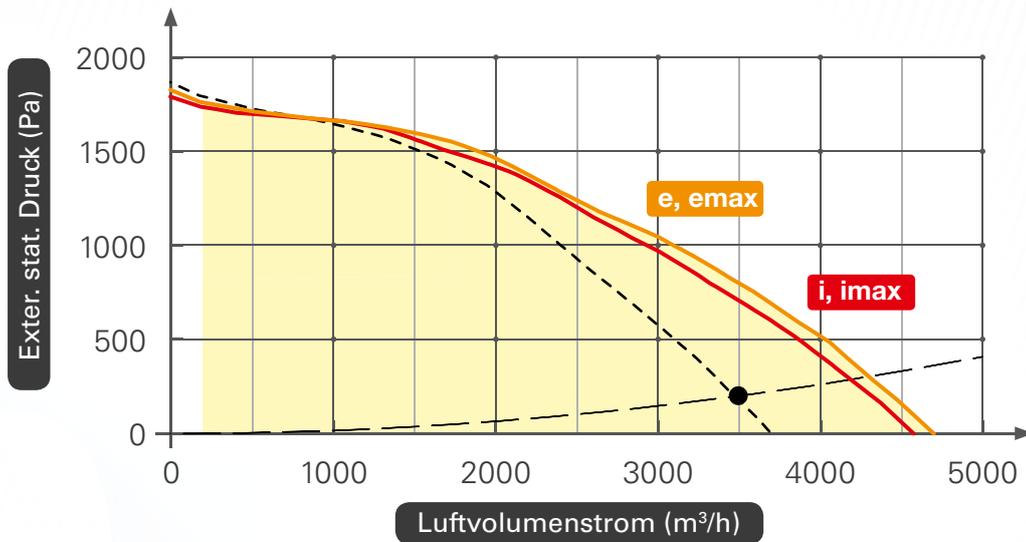


DUPLEX 3500 Multi-N

► Volumenstrom bis 3500 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 3500 Multi-N

Montagstellungsgenehmigung und Gesellschaftsanteil

SCHULBAU OPEN SOURCE | 2021 | Weimarer

Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schallleistungspegel L_w (dB)

Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Luftaustritt e1	59	67	62	62	58	53	44	<25
Austritt e2	88	84	82	94	83	80	75	65
Luftaustritt i1	59	68	63	62	58	53	44	26
								<25

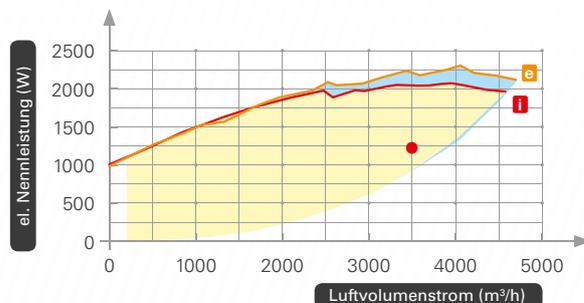
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	88	85	83	94	84	80	75	70	66
an die Umgebung	60	67	65	65	58	51	42	30	<25

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	39	46	44	44	38	31	<25	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Ventilatoren:

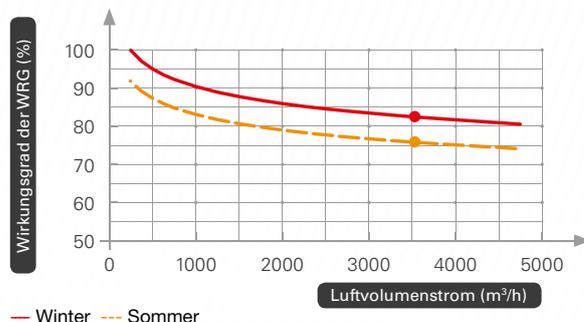
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	3500	3500
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	400	400
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	400	400
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	1227	1220
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2425	2520
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	2500	2500
max. Strom (zur Auslegung)	A	4	4
Typ der Ventilatoren		Me. 110	Mi. 110
Ventilatorart		EC3	EC3



Ventilator: e - Me.110.EC3 (400 V), i - Mi.110.EC3 (400 V)

Wärmetauscher:

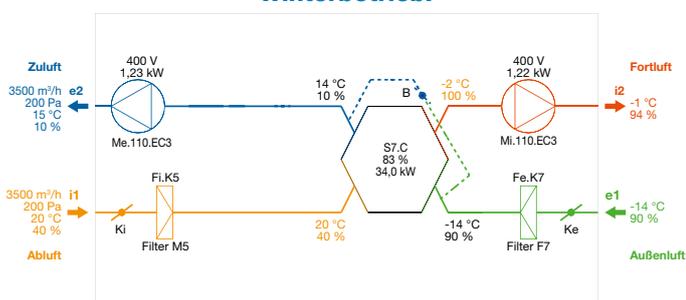
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	3500	3500
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	14	-2
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	10	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	83 (76)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	34,0 (5,5)	
Kondensatbildung	l/h	10,7	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	



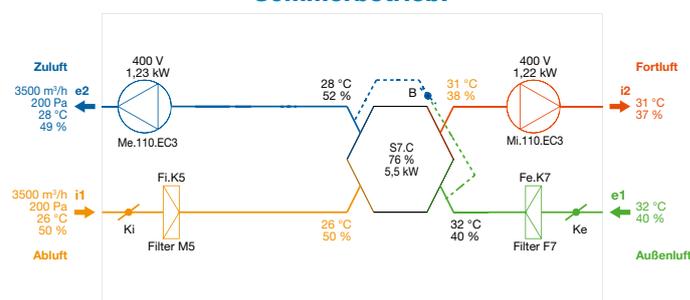
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PFe für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PFi für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	750 x 295 x 96	750 x 295 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

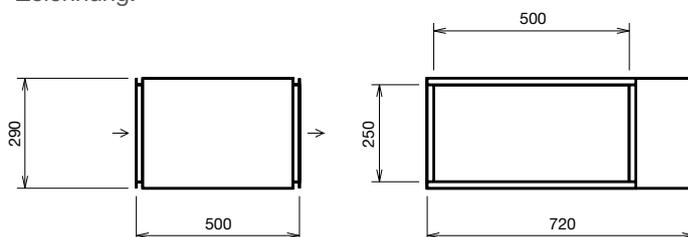


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	3500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-5
Heizleistung	kW	11,1
max. Heizleistung	kW	13,5
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	300 x 600
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 600 x 300 / 13,5 extern

Zeichnung:

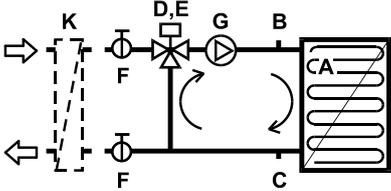


Gewicht: ca. 40 kg

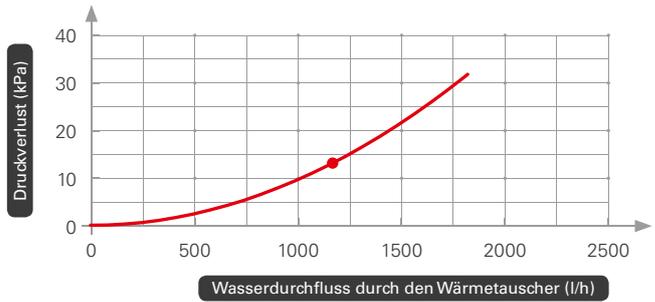
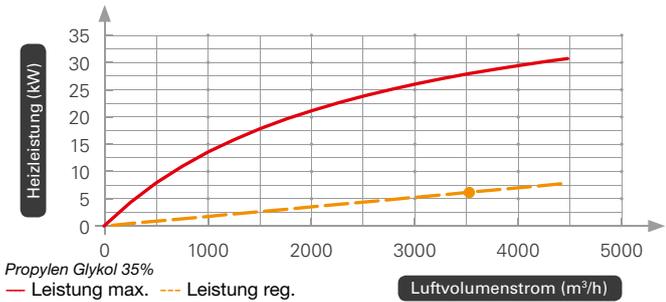
SCHULBAU OPEN SOURCE

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	3500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	19
Heizleistung	kW	6,1
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 24
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h	115
Anschlussmaße (Regelzentrale)		5/4" weiblich
Typ des Erhitzers		T 3500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
 - B Entlüftungsventil automatisch 2)
 - C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR**
- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
 - E Antrieb LM24A-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
 - G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)
- Andere:**
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung

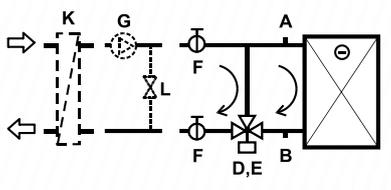


Druckverlust Wärmetauscher durch Regelzentrale RE-TPO3 gedeckt.

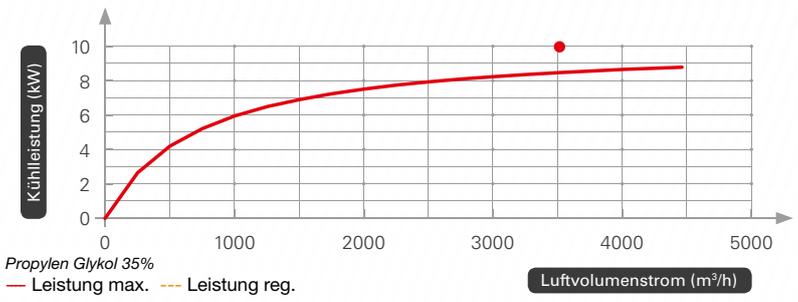
Wasserkühler:

		Zuluft
Kühlmittel		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	3500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	20
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	79
Kühlleistung	kW	8,4
Kondensatbildung	l/h	0
Wasser-Temperaturgefälle	°C	6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		1284
Druckverlust Mediumseite		
im Wärmetauscher	kPa	26,18
im Ventil	kPa	3,76
Anschlussmaße		5/4" weiblich
Typ des Kühlers		W 3500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

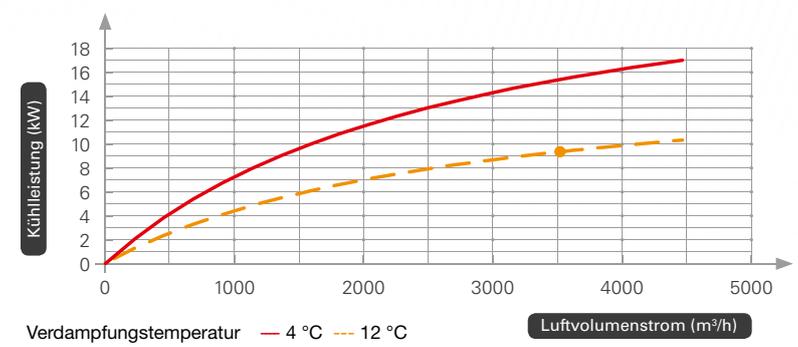


- A Entlüftungsventil automatisch 2)
 - B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR**
- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
 - E Antrieb TR 24-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
- Andere:**
- G Pumpe 3)
 - L Kühlbypass 3)
 - K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

		Zuluft
Luftmenge	m³/h	3500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	82
Kühlleistung	kW	9,30
Kondensatbildung	l/h	2
Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	8
Typ des Direktverdampfers		CHF 3500 3R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	8
Außentemperatur	°C	32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

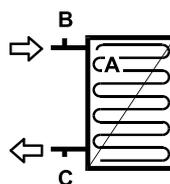
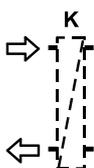
Kühlleistung	kW	9,30
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

DUPLEX 3500 Multi-N

SCHULBAU
 WW-VORHEIZER
 OPEN SOURCE
 Montag Stiftung
 Energie- und Gesellschaft / SOS Weimarer

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m ³ /h	3500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-5
Heizleistung	kW	11,1
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		2265
Druckverlust Mediumseite	kPa	48,92
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 3500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

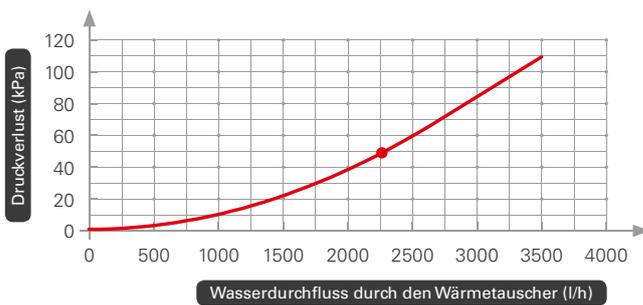
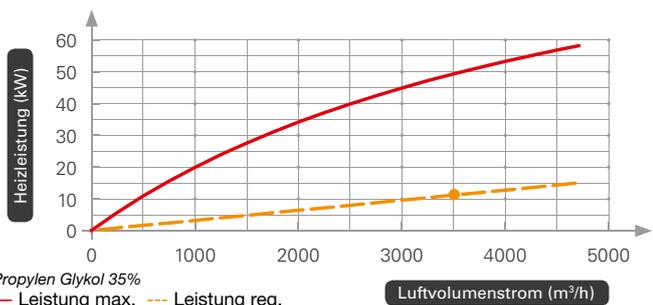


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

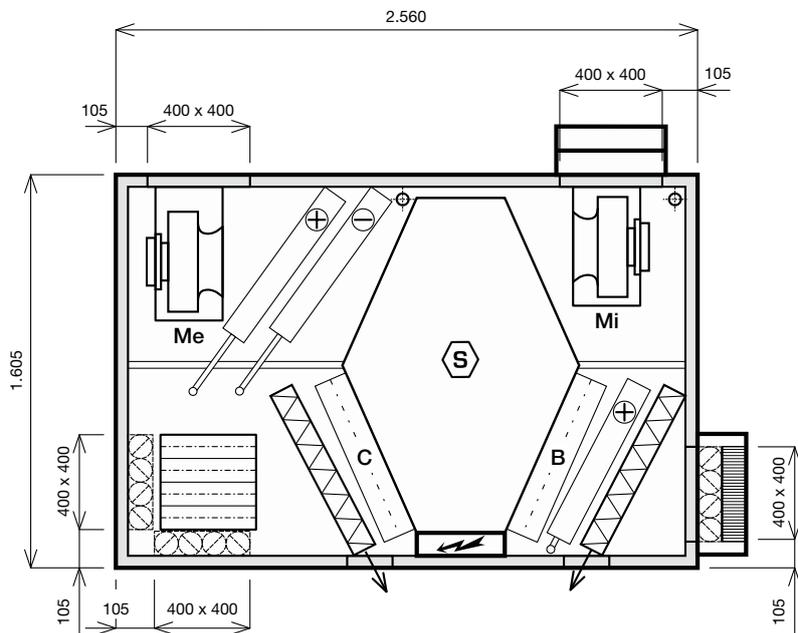
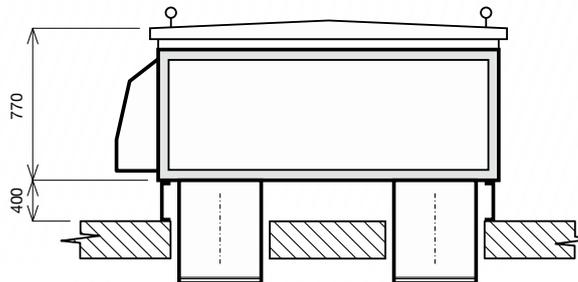
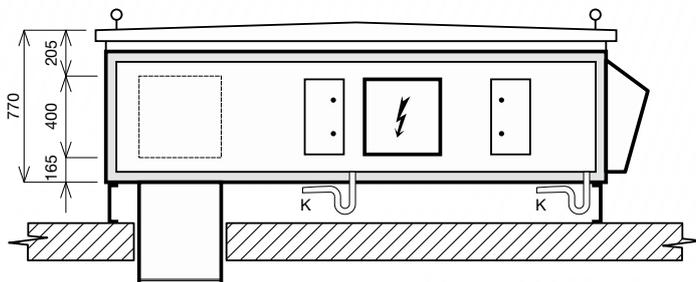
Andere:

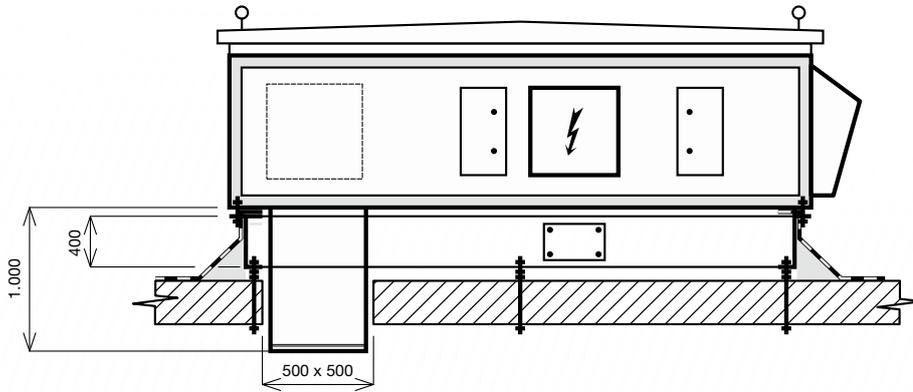
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
 3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

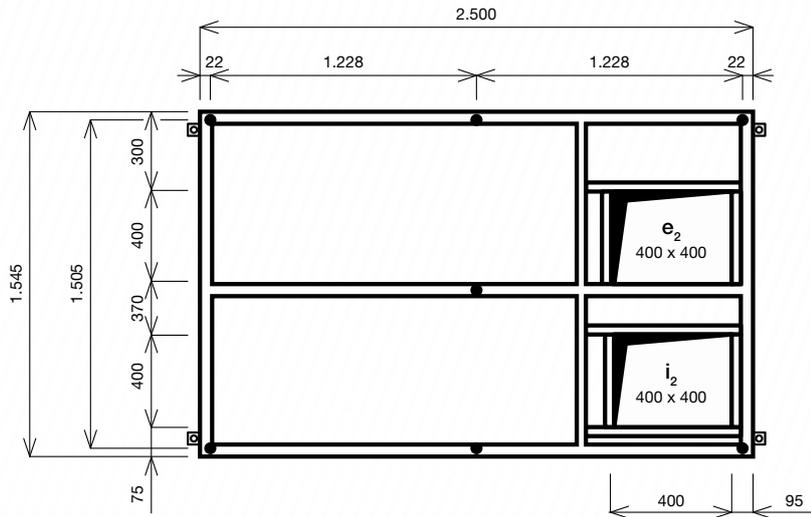


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

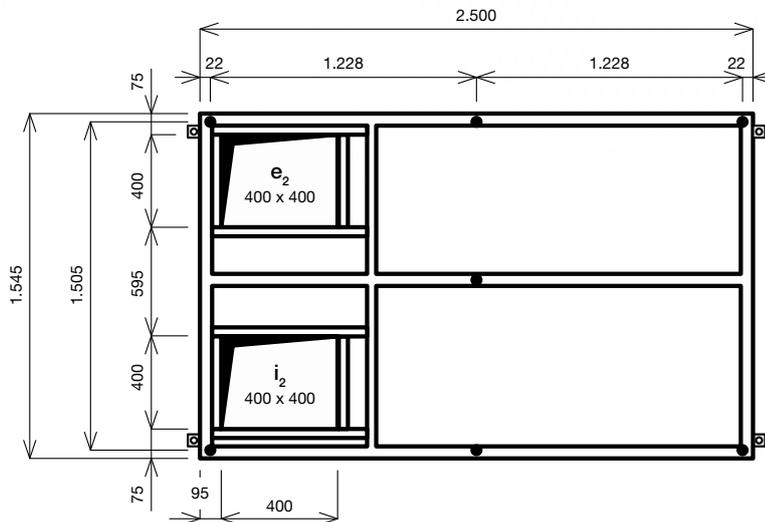




Ausführung 3



Ausführung 4

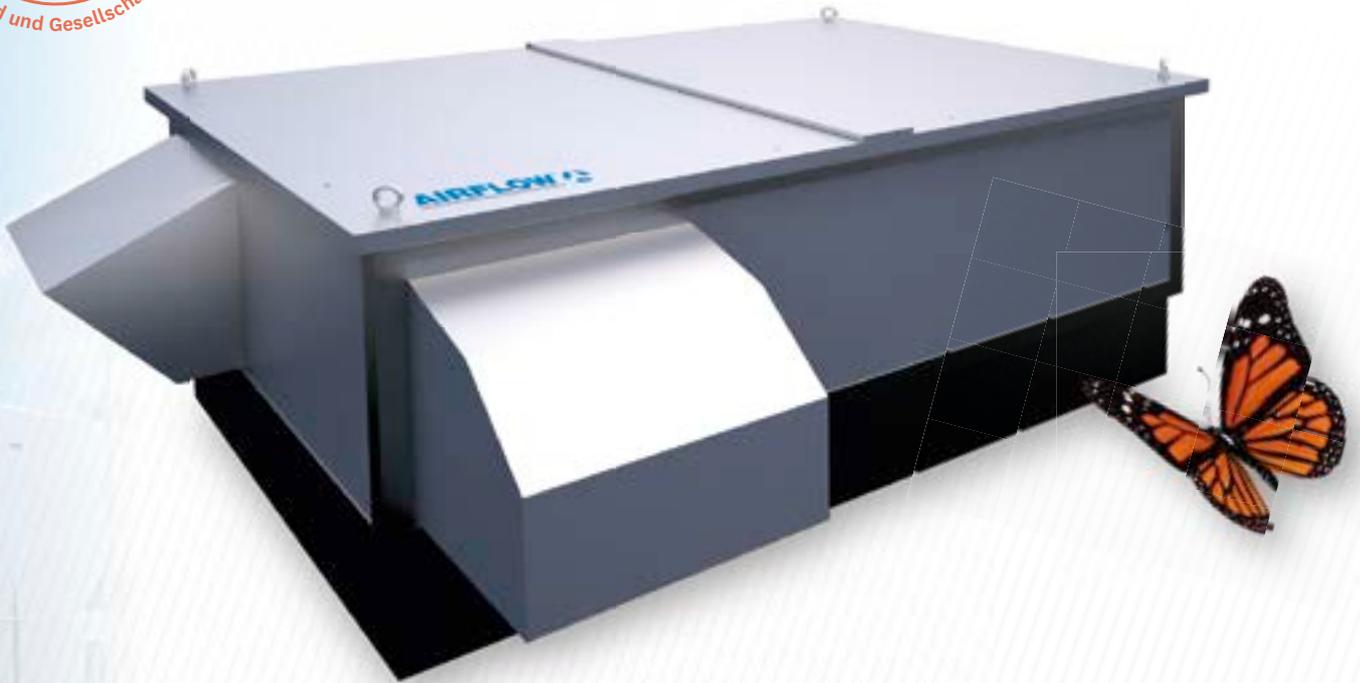


DUPLEX 5000 Multi-N

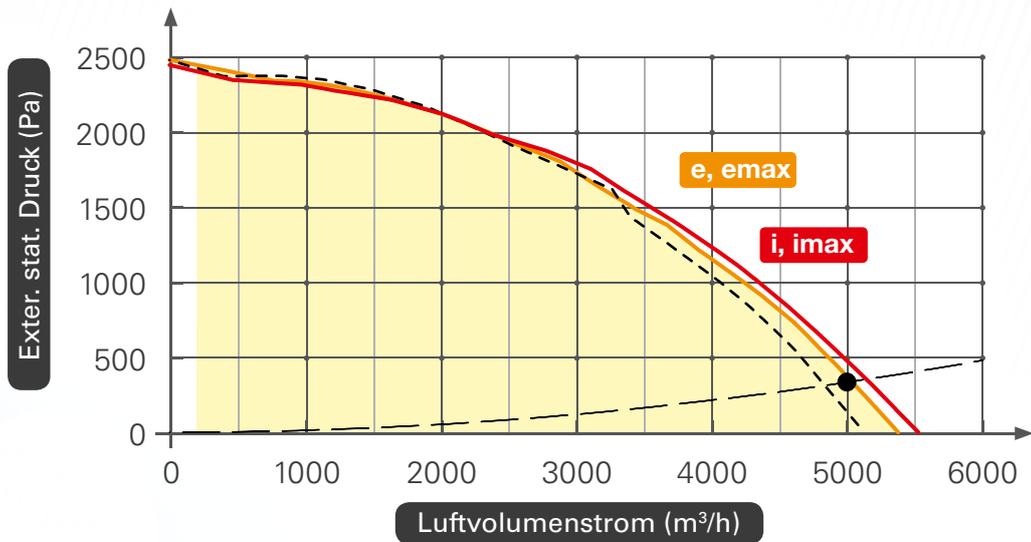


DUPLEX 5000 Multi-N

► Volumenstrom bis 5000 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 5000 Multi-N

Montagstellungsgenehmigung und Gesellschaftsanteil

SCHULBAU
OPEN SOURCE
2021 | Weimarer

Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schallleistungspegel L_w (dB)

Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
Luftaustritt e1	69	77	75	72	67	63	52	39	26
Austritt e2	90	90	87	95	85	83	78	75	74
Luftaustritt i1	69	77	76	72	67	62	51	37	<25

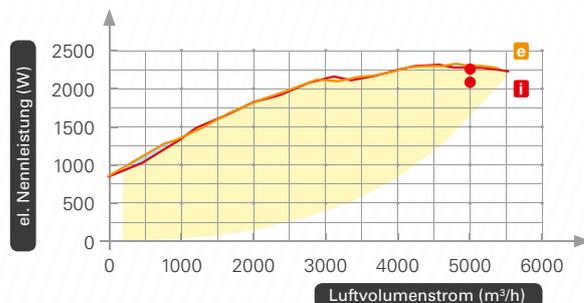
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	89	90	87	95	84	83	78	75	72
an die Umgebung	63	63	63	70	59	53	46	33	<25

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	43	43	42	49	38	32	25	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Ventilatoren:

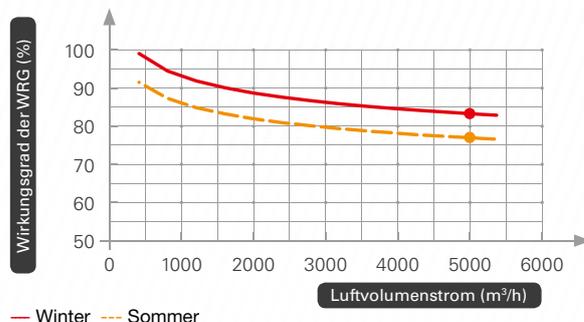
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	5000	5000
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	400	400
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	400	400
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	2016	1863
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2396	2338
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	2400	2400
max. Strom (zur Auslegung)	A	3,9	3,9
Typ der Ventilatoren		Me. 111	Mi. 111
Ventilatorart		EC3	EC3



Ventilator: e - Me.111.EC3 (400 V), i - Mi.111.EC3 (400 V)

Wärmetauscher:

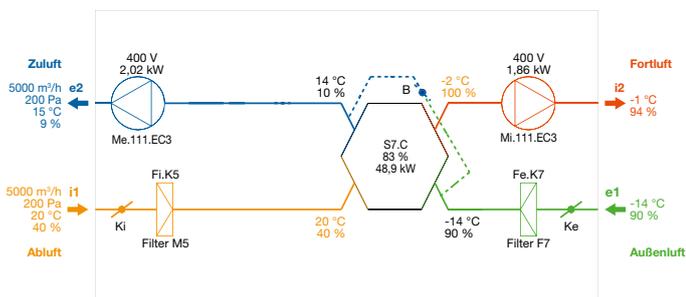
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	5000	5000
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	14	-2
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	10	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	83 (77)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	48,9 (8,0)	
Kondensatbildung	l/h	15,5	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	



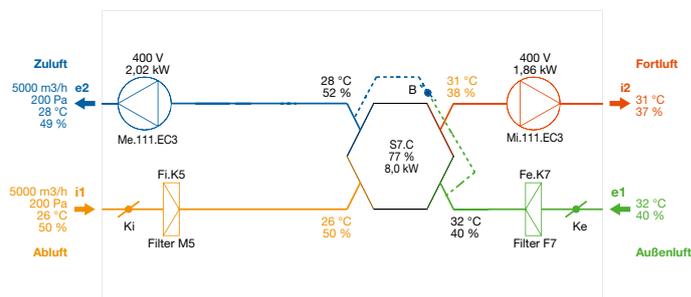
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PFe für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PFi für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	750 x 405 x 96	750 x 405 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

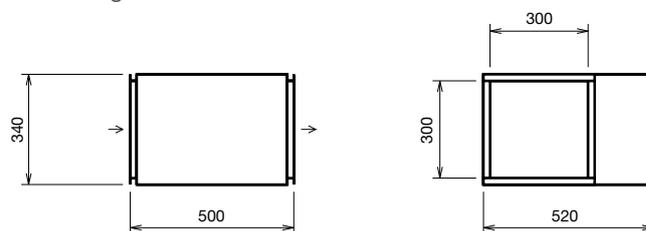


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	5000
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-5
Heizleistung	kW	15,0
max. Heizleistung	kW	15,0
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	300 x 300
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 300 x 300 / 15,5 extern

Zeichnung:

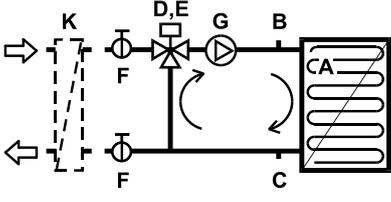


Gewicht: ca. 15 kg

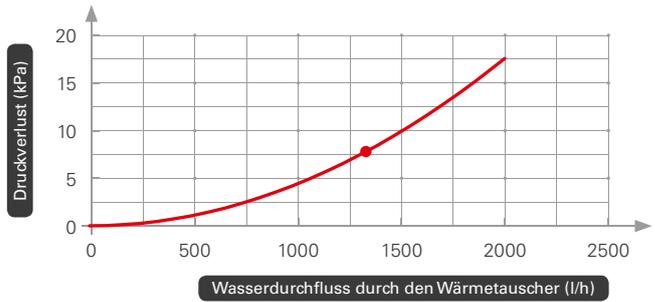
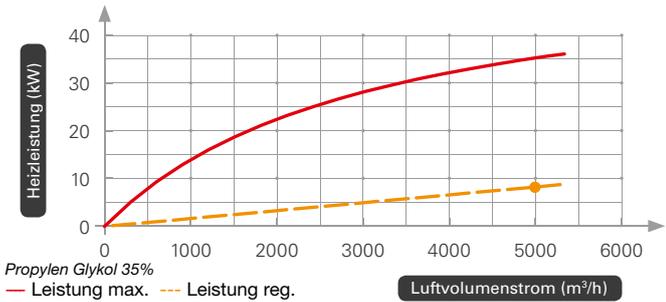
SCHULBAU OPEN SOURCE

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	4961
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	19
Heizleistung	kW	8,2
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 26
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h	158
Anschlussmaße (Regelzentrale)		5/4" weiblich
Typ des Erhitzers		T 5000 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
 - B Entlüftungsventil automatisch 2)
 - C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR**
- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
 - E Antrieb LM24A-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
 - G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)
- Andere:**
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung

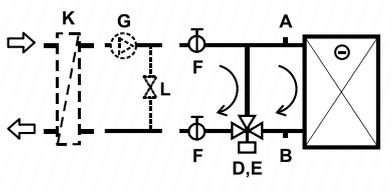


Druckverlust Wärmetauscher durch Regelzentrale RE-TPO3 gedeckt.

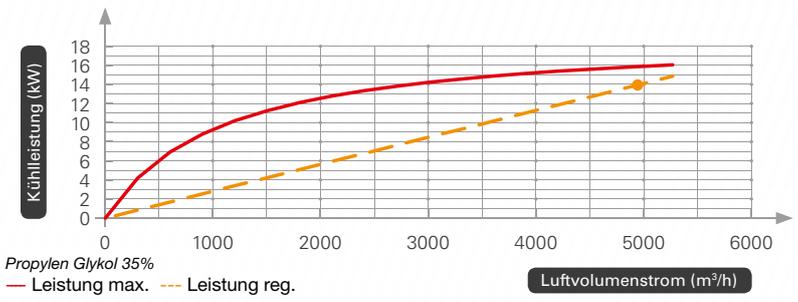
Wasserkühler:

		Zuluft
Kühlmittel		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	4938
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	86
Kühlleistung	kW	13,8
Kondensatbildung	l/h	0
Wasser-Temperaturgefälle	°C	6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		2408
Druckverlust Mediumseite		
im Wärmetauscher	kPa	18,18
im Ventil	kPa	13,19
Anschlussmaße		5/4" weiblich
Typ des Kühlers		W 3500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

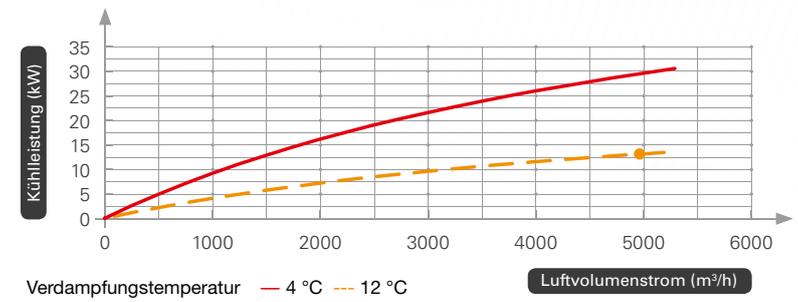


- A Entlüftungsventil automatisch 2)
 - B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR**
- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
 - E Antrieb TR 24-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
- Andere:**
- G Pumpe 3)
 - L Kühlbypass 3)
 - K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

		Zuluft
Luftmenge	m³/h	4938
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	27
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	82
Kühlleistung	kW	13,15
Kondensatbildung	l/h	3
Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	12
Typ des Direktverdampfers		CHF 5000 4R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	12
Außentemperatur	°C	32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlleistung	kW	13,15
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

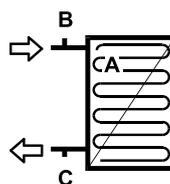
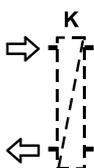
DUPLEX 5000 Multi-N

Montag Stiftung
Verein
und
Gesellschaft
| 2021
SCHULBAU
OPEN
SOURCE
| SOS Weimarer

WW-Vorwärmer:

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m ³ /h	5000
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-4
Heizleistung	kW	16,6
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		3061
Druckverlust Mediumseite	kPa	36,18
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 5000 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

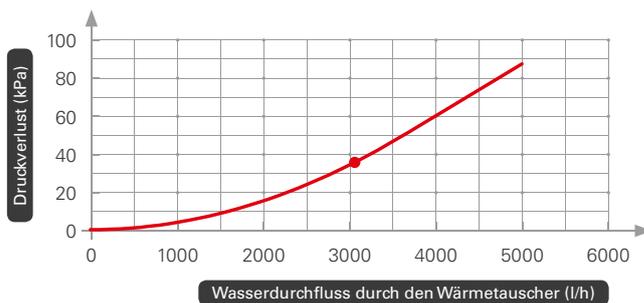
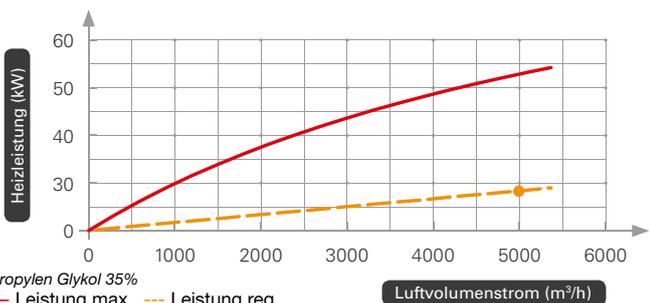


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

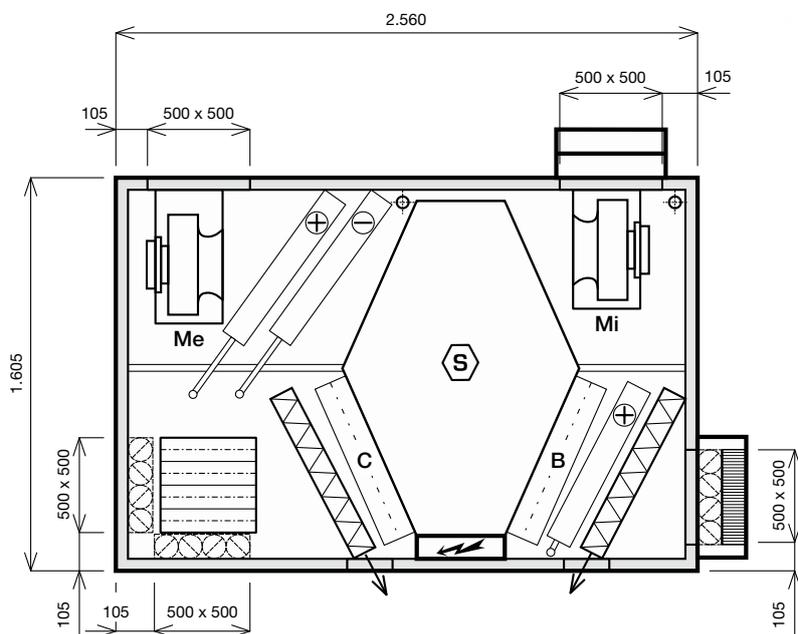
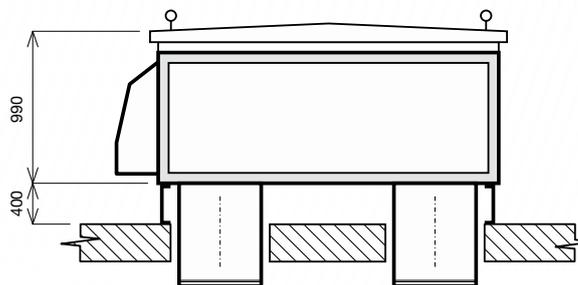
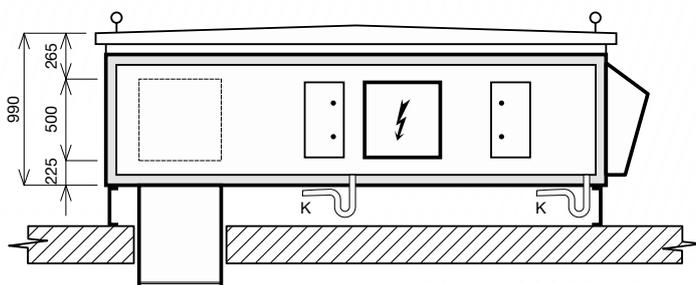
Andere:

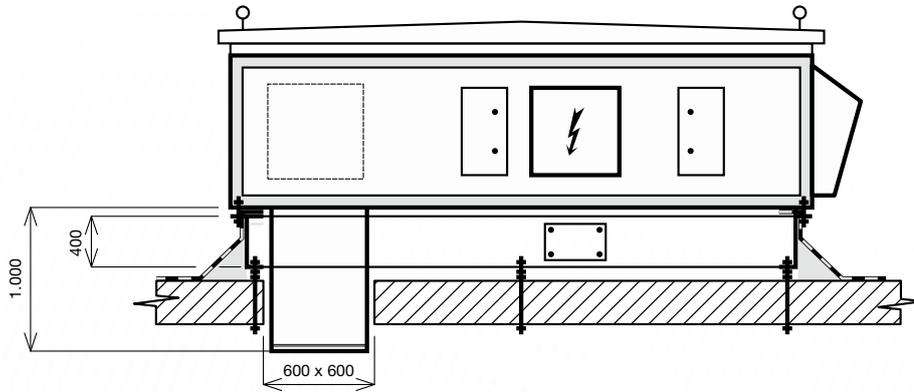
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

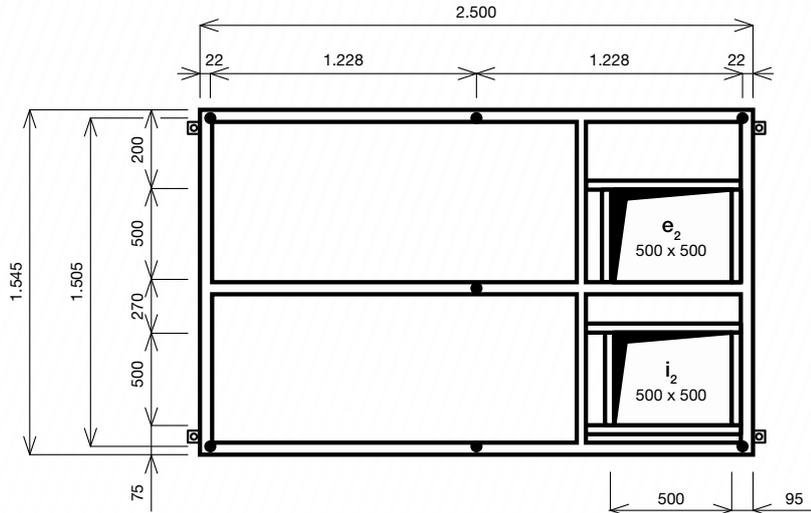


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

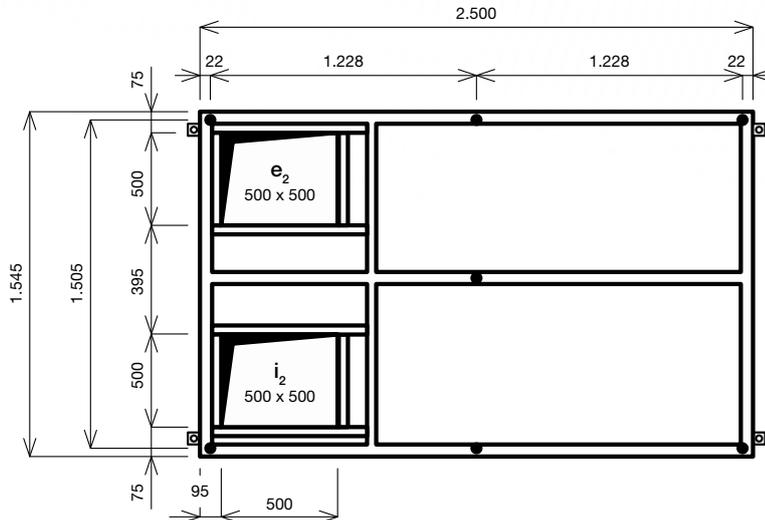




Ausführung 3



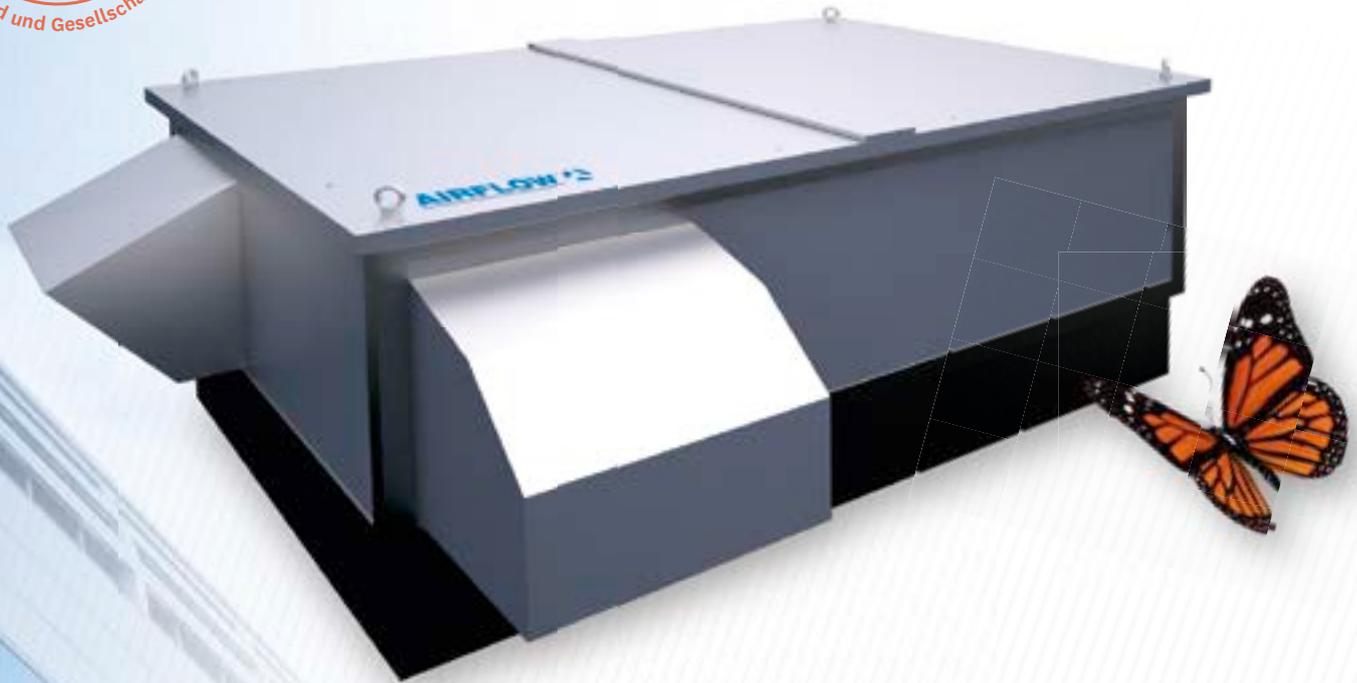
Ausführung 4



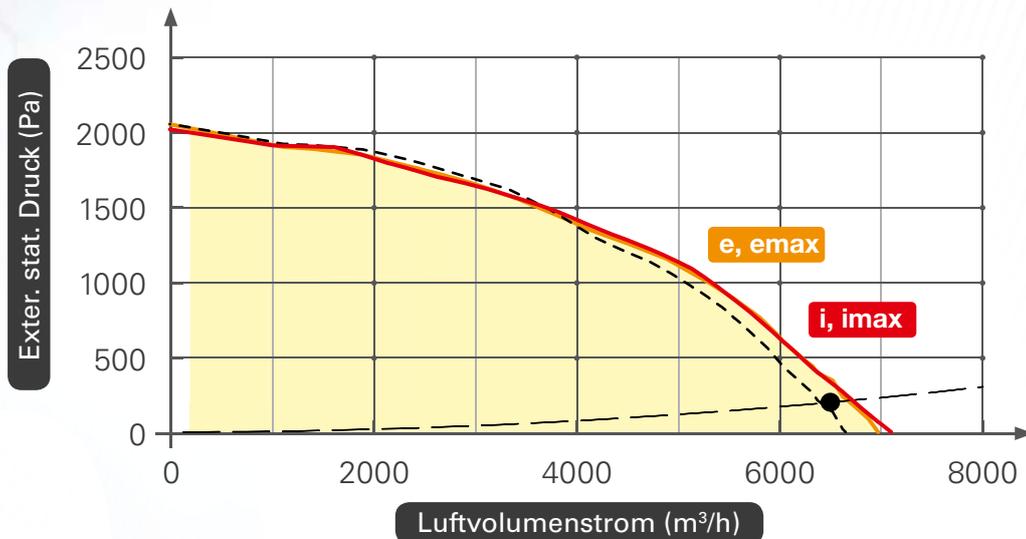


DUPLEX 6500 Multi-N

► Volumenstrom bis 6500 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 6500 Multi-N

Montagstellungsgenehmigung und Gesellschaftsanteil

SCHULBAU
OPEN SOURCE
2021

Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schallleistungspegel L_w (dB)

	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Luftaustritt e1	73	81	80	76	71	66	55	39	30
Austritt e2	95	91	89	99	90	89	87	84	81
Luftaustritt i1	73	81	80	76	71	66	55	39	31

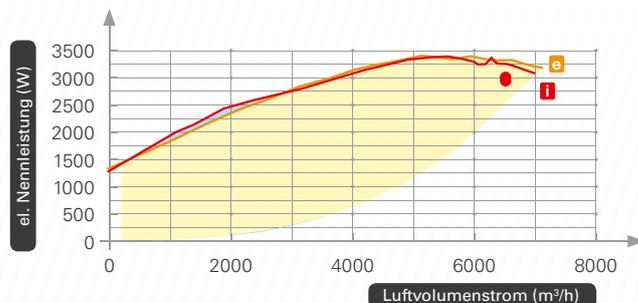
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	95	91	89	99	90	89	87	84	81
an die Umgebung	67	72	65	71	63	60	55	43	30

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	46	51	45	51	43	40	34	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Ventilatoren:

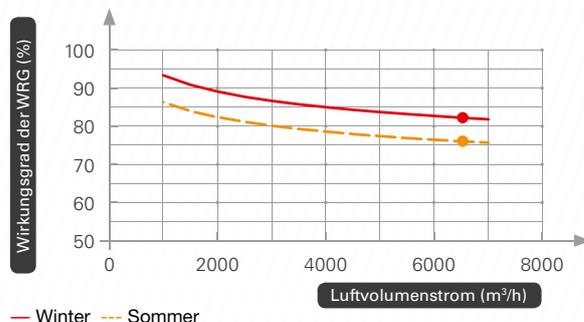
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	6500	6500
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	400	400
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	400	400
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	2968	3030
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2761	2744
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	3900	3900
max. Strom (zur Auslegung)	A	6,2	6,2
Typ der Ventilatoren		Me. 112	Mi. 112
Ventilatorart		EC3	EC3



Ventilator: e - Me.112.EC3 (400 V), i - Mi.112.EC3 (400 V)

Wärmetauscher:

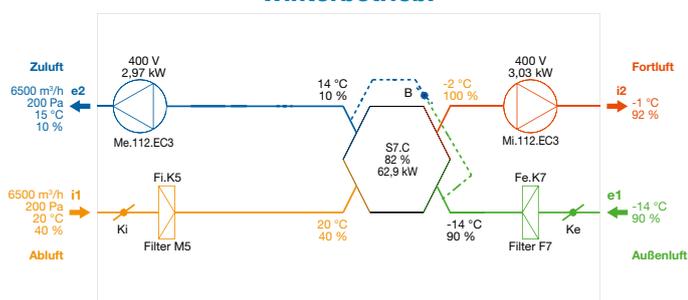
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	6500	6500
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	14	-2
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	10	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	82 (76)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	62,9 (10,3)	
Kondensatbildung	l/h	19,8	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	



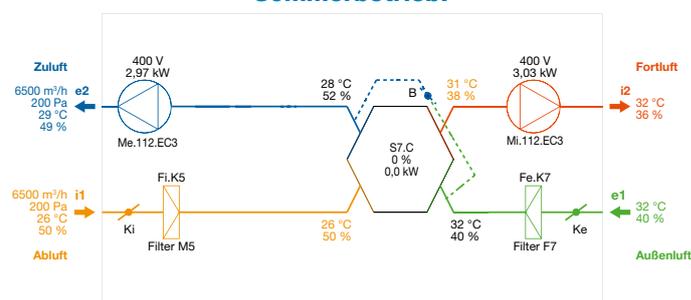
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PF _e für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PF _i für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	750 x 495 x 96	750 x 495 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

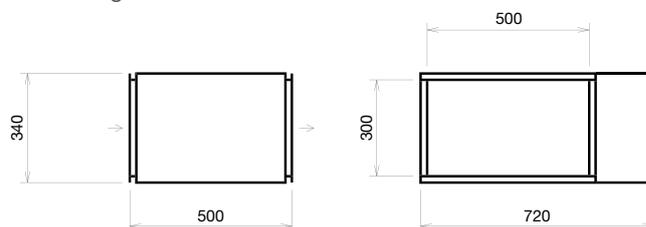


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	6500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-6
Heizleistung	kW	17,7
max. Heizleistung	kW	24,0
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	300 x 500
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 500 x 300 / 24,0 extern

Zeichnung:

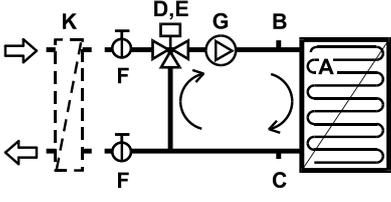


Gewicht: ca. 32 kg

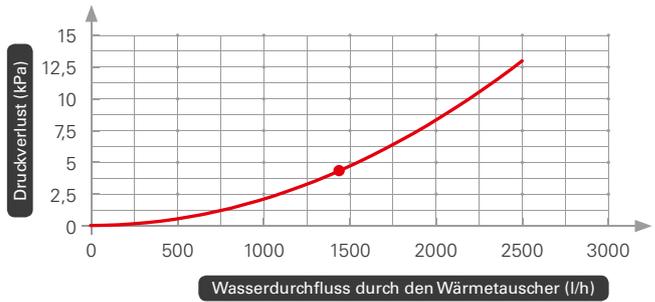
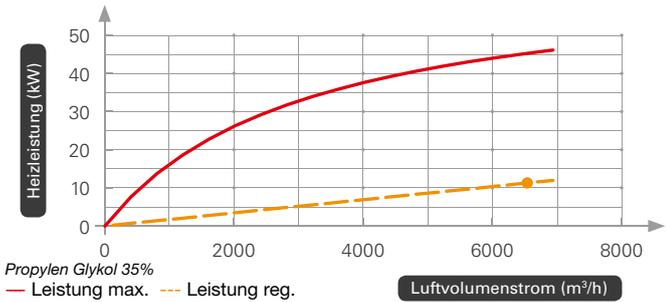
SCHULBAU OPEN SOURCE

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	6500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	19
Heizleistung	kW	11,2
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 26
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h	216
Anschlussmaße (Regelzentrale)		5/4" weiblich
Typ des Erhitzers		T 6500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



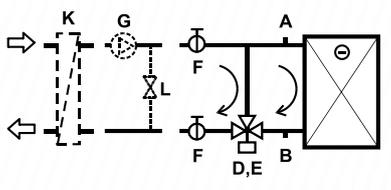
- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
 - B Entlüftungsventil automatisch 2)
 - C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR**
- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
 - E Antrieb LM24A-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
 - G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)
- Andere:**
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung



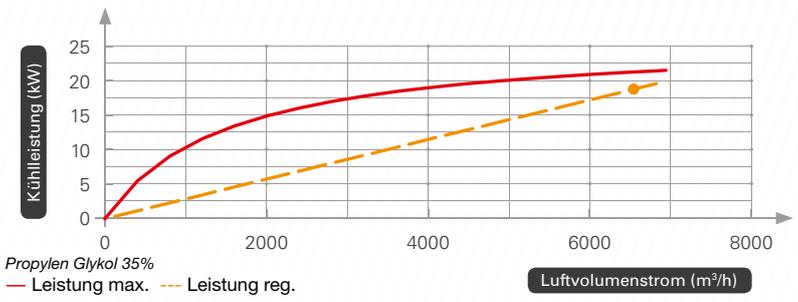
Wasserkühler:

		Zuluft
Kühlmittel		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	6500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	87
Kühlleistung	kW	18,7
Kondensatbildung	l/h	0
Wasser-Temperaturgefälle	°C	6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		3238
Druckverlust Mediumseite		
im Wärmetauscher	kPa	27,65
im Ventil	kPa	23,83
Anschlussmaße		5/4" weiblich
Typ des Kühlers		W 6500 5R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

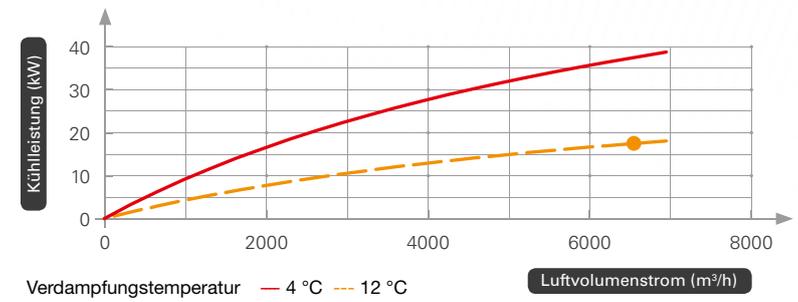


- A Entlüftungsventil automatisch 2)
 - B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR**
- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
 - E Antrieb TR 24-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
- Andere:**
- G Pumpe 3)
 - L Kühlbypass 3)
 - K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

		Zuluft
Luftmenge	m³/h	6500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	52
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	83
Kühlleistung	kW	17,64
Kondensatbildung	l/h	4
Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	11
Typ des Direktverdampfers		CHF 6500 4R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	11
Außentemperatur	°C	32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlleistung	kW	17,64
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

DUPLEX 6500 Multi-N

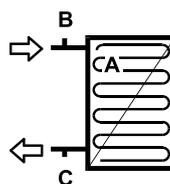
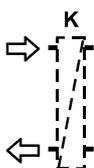
Montag Stiftung
Verein
und
Gesellschaft
i. V. Weimarer
1921

SCHULBAU
OPEN
SOURCE

WW-Vorwärmer:

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m ³ /h	6500
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-6
Heizleistung	kW	17,7
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		4563
Druckverlust Mediumseite	kPa	32,41
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 6500 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

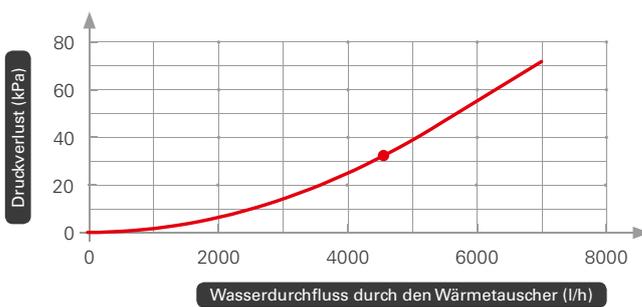
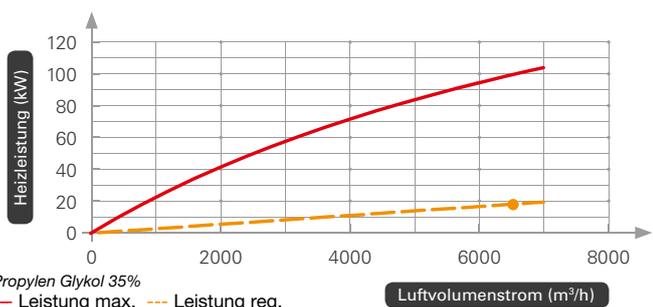


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmventil Stopfen, Innensechskant 2)

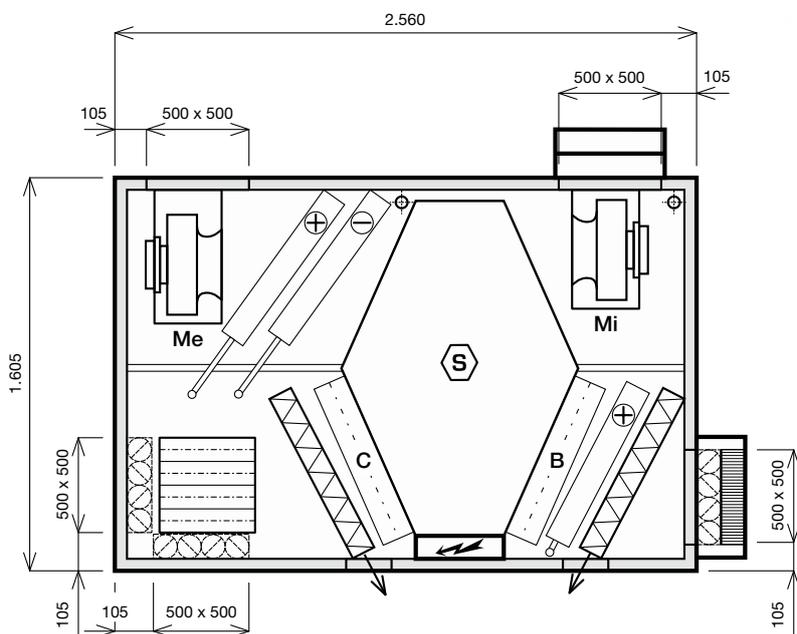
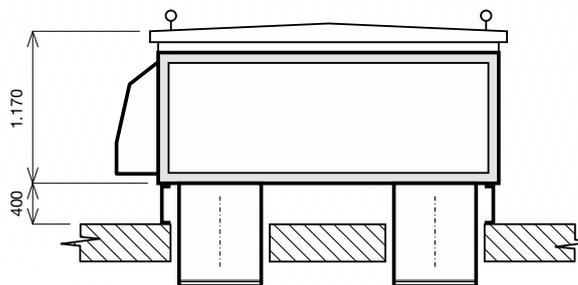
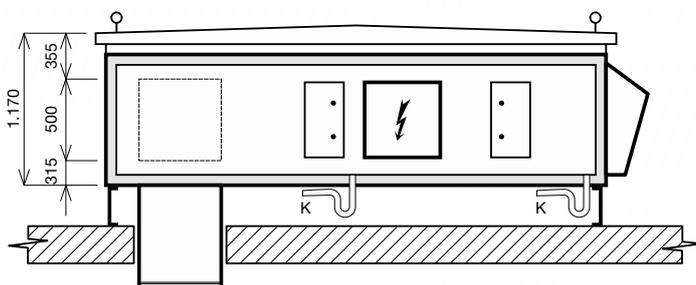
Andere:

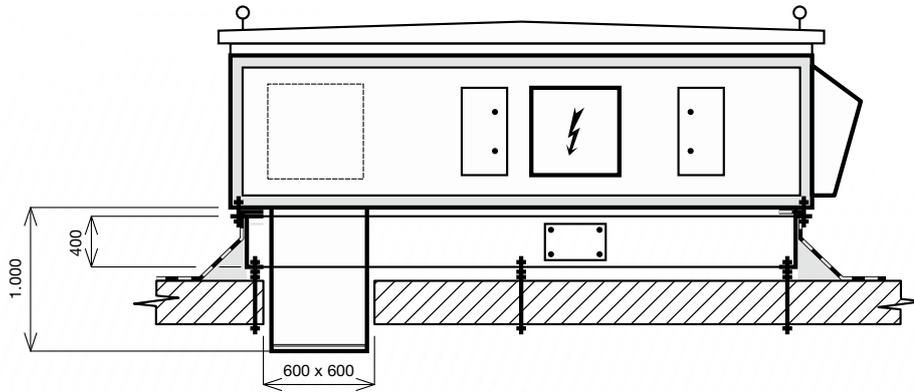
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

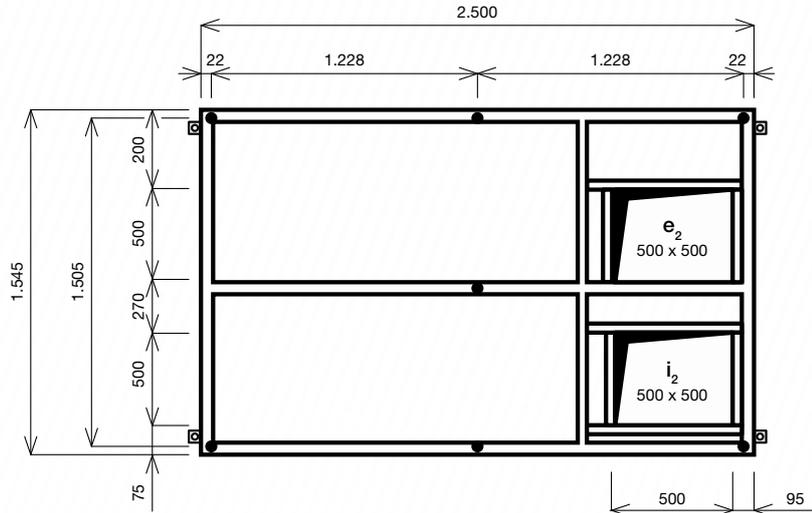


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

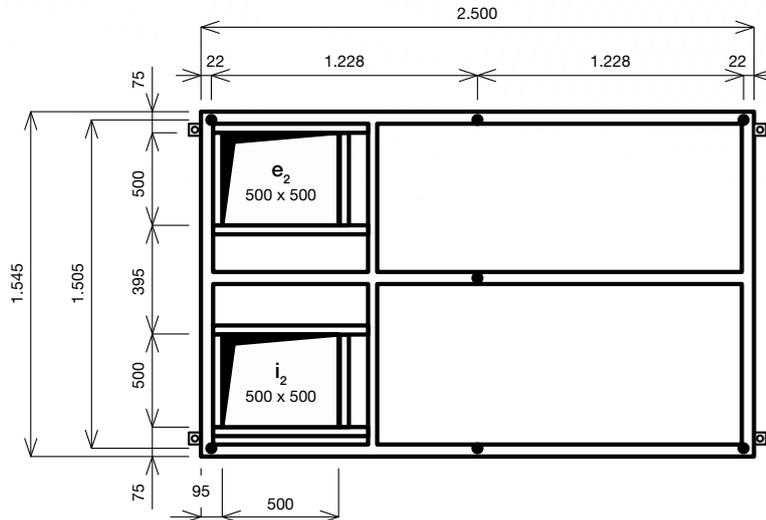




Ausführung 3



Ausführung 4

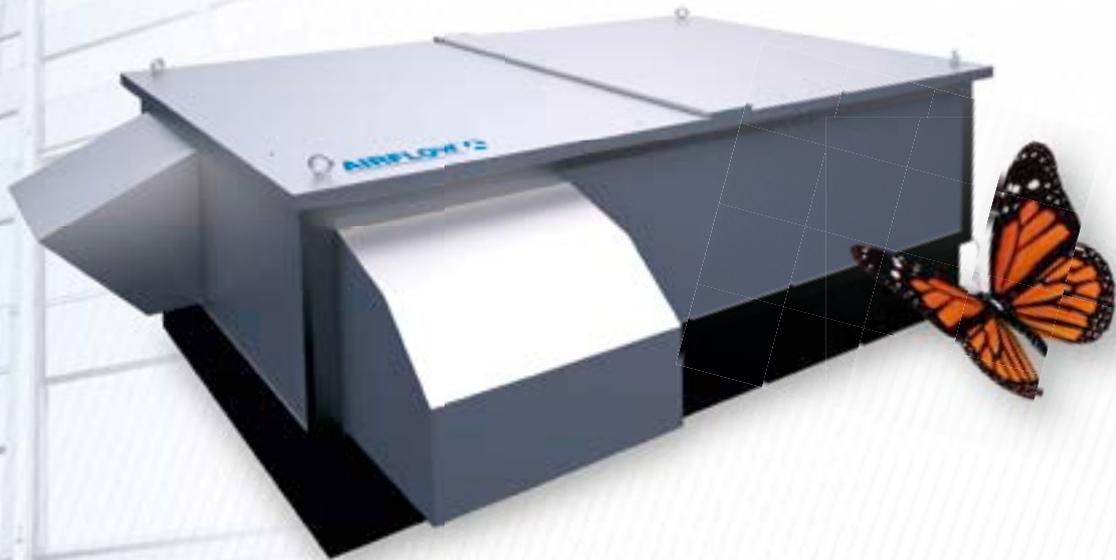


DUPLEX 8000 Multi-N

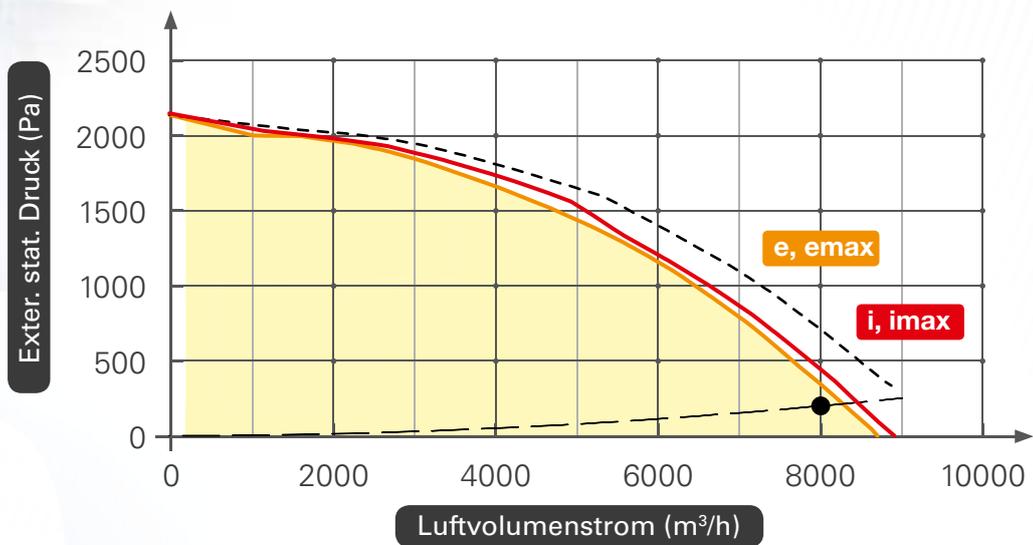


DUPLEX 8000 Multi-N

► Volumenstrom bis 8000 m³/h



Leistungscharakteristik:



e = Zuluft, i = Abluft, --- = Bypass

Das Gerät verfügt über Ventilatoren mit EC-Technologie und eine Regelung nach konstantem Volumenstrom. Diese können im ganzen markierten Bereich stufenlos geregelt werden.

DUPLEX 8000 Multi-N



Akustische Parameter (am Arbeitspunkt):

Der Schalldruckpegel wird in einer Entfernung von 3 m ermittelt.

Schallleistungspegel L_w (dB)

Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Luftaustritt e1	69	64	66	71	68	61	56	57
Austritt e2	80	63	69	77	76	75	69	71
Luftaustritt i1	64	58	61	65	63	56	51	53

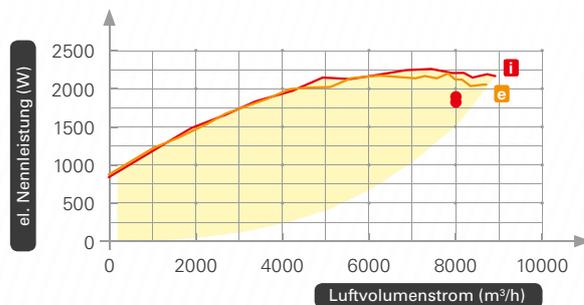
	Ø	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Austritt i2	80	64	72	78	77	76	70	71	71
an die Umgebung	71	78	85	74	65	60	53	44	30

Schalldruckpegel L_p (dB)

an die Umgebung	51	57	64	54	45	40	32	<25	<25
-----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Ventilatoren:

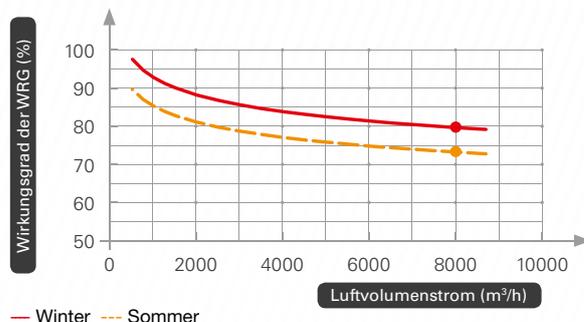
		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	8000	8000
exter. stat. Druck Geräte	Pa	200	200
Nennspannung	V	400	400
Spannung (am Arbeitspunkt)	V	400	400
Nennleistung (am Arbeitspunkt)	W	3838	3694
Drehzahl (am Arbeitsplatz)	1/min	2484	2420
max. Anschlussleist. (zur Auslegung)	W	5200	5200
max. Strom (zur Auslegung)	A	6,6	6,6
Typ der Ventilatoren		Me. 113	Mi. 113
Ventilatorart		EC3	EC3



Ventilator: e - Me.113.EC3 (400 V), i - Mi.113.EC3 (400 V)

Wärmetauscher:

		Zuluft	Abluft
Luftmenge	m ³ /h	8000	8000
Eingangstemperatur	°C	-14	20
Austrittstemperatur	°C	13	-1
Eingangsfeuchtigkeit	% r.F.	90	40
Austrittsfeuchtigkeit	% r.F.	11	100
Wirkungsgrad der WRG Winter (Sommer)	%	80 (74)	
Leistung WT Winter (Sommer)	kW	74,9 (12,2)	
Kondensatbildung	l/h	22,9	
Typ des Wärmetauschers		S7.C	

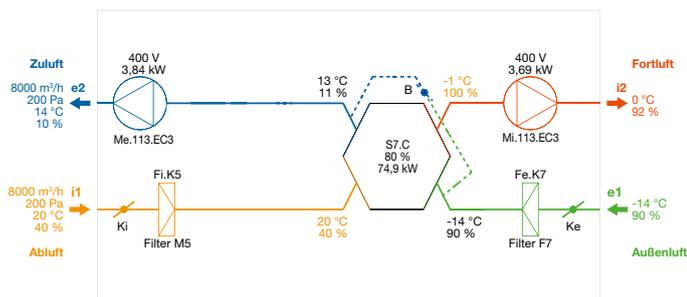


— Winter - - - Sommer

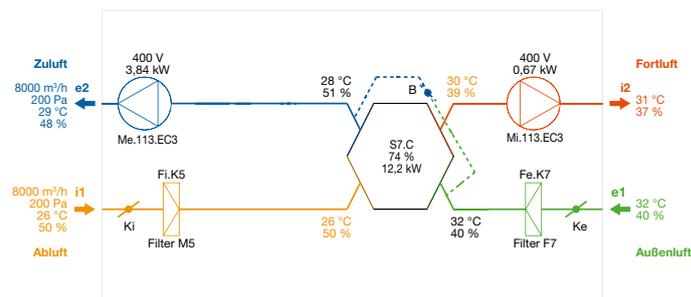
Filter:

	Zuluft	Abluft	Zubehör
Typ	Kassettenfilter		Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Zuluftfilters Schrägrohrmanometer für Zustandanzeige des Abluftfilters Druckdose PFe für Signalisierung der Zuluftfilter-Verschmutzung Druckdose PFi für Signalisierung der Abluftfilter-Verschmutzung
Filterklasse	F7	M5	
Maße der Filterkassette in mm	750 x 405 x 96	750 x 405 x 96	

Winterbetrieb:



Sommerbetrieb:

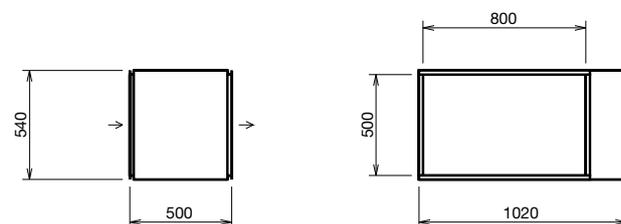


Schematische Darstellung der Funktionen des Geräts. Die Positionen der Ein- und Ausgänge muss mit der späteren Ausführungsart nicht voll übereinstimmen.

Elektrischer Vorerhitzer:

		Zuluft
Luftmenge	m ³ /h	8000
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-8
Heizleistung	kW	16,9
max. Heizleistung	kW	54,0
Spannung	V	400
Anschlussstutzen	mm	500 x 800
Typ des abgebildeten Erhitzers		EPO-V 800 x 500 / 54,0 extern

Zeichnung:

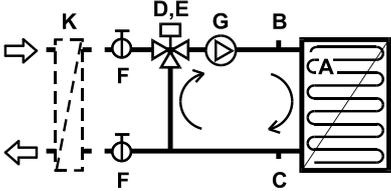


Gewicht: ca. 53 kg

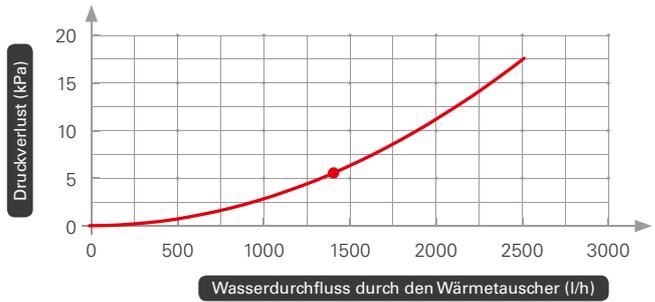
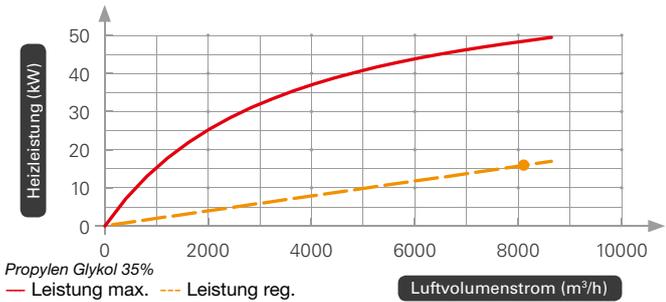
SCHULBAU OPEN SOURCE

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	8000
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	13
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	19
Heizleistung	kW	16,1
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 25
Heizmediumdurchfluss (vom Kessel)	l/h	310
Anschlussmaße (Regelzentrale)		5/4" weiblich
Typ des Erhitzers		T 8000 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):



- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
 - B Entlüftungsventil automatisch 2)
 - C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: RE-TPO3.LM24A-SR**
- D Mischer IVAR.MIX3, Kv 12, 1" 2)
 - E Antrieb LM24A-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
 - G Pumpe WILO YONOS PICO 25/1-4 2)
- Andere:**
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung

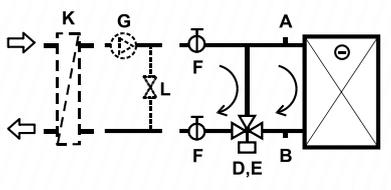


Druckverlust Wärmetauscher durch Regelzentrale RE-TPO3 gedeckt.

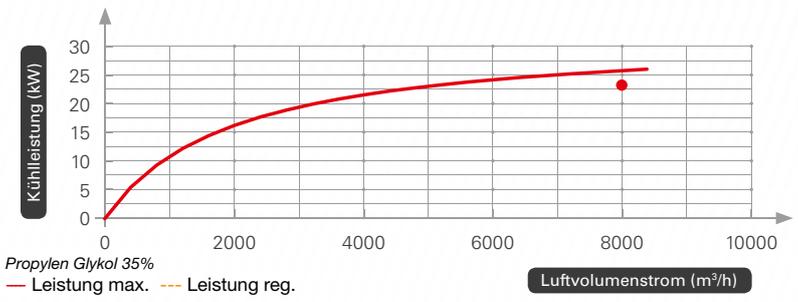
Wasserkühler:

		Zuluft
Kühlmittel		Propylen Glykol 35 %
Luftmenge	m³/h	7960
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	51
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	87
Kühlleistung	kW	23,6
Kondensatbildung	l/h	0
Wasser-Temperaturgefälle	°C	6 / 12
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		4007
Druckverlust Mediumseite		
im Wärmetauscher	kPa	10,66
im Ventil	kPa	36,44
Anschlussmaße		5/4" weiblich
Typ des Kühlers		W 8000 5R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

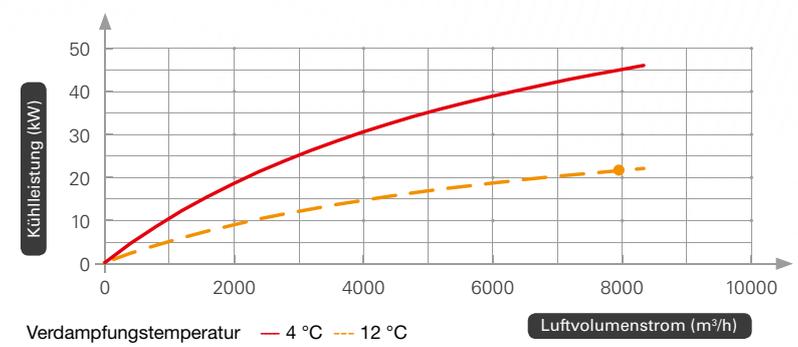


- A Entlüftungsventil automatisch 2)
 - B Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)
- Regelzentrale: R-CHW3.TR 24-SR**
- D Dreiwegemischer R320BM, Kv 21, DN20 2)
 - E Antrieb TR 24-SR 2)
 - F Kugelventil 1" 2)
- Andere:**
- G Pumpe 3)
 - L Kühlbypass 3)
 - K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)
- 2 - installiert und angeschlossen · 3 - kein Bestandteil der Lieferung



Direktverdampfer:

		Zuluft
Luftmenge	m³/h	7960
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	28
Austrittstemp. (hinter dem Kühler)	°C	19
Ein.feuchtigk. (hinter der WRG)	% r.F.	51
Aus.feuchtigk. (hinter dem Kühler)	% r.F.	84
Kühlleistung	kW	21,96
Kondensatbildung	l/h	5
Kühlmittel		R410A
Verdampfungstemp.	°C	12
Typ des Direktverdampfers		CHF 8000 4R



Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlmittel	R410A
Verdampfungstemp.	°C 12
Außentemperatur	°C 32

Angaben für den Vorschlag des Kondensators

Kühlleistung	kW	21,96
min. Soll-Außentemperatur	°C	10

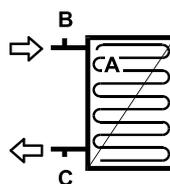
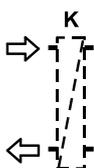
DUPLEX 8000 Multi-N

Montag Stiftung
Verein für
Schulbau
Open
Source
e.V. / 2021
SOS Weimarer
Gesellschaft

WW-Vorwärmer:

		Zuluft
Heizmedium		Propylen Glykol 35%
Luftmenge	m³/h	8000
Eingangstemp. (hinter der WRG)	°C	-14
Austrittstemp. (hinter dem Erhitzer)	°C	-8
Heizleistung	kW	16,9
Heizmedium-Temperaturgefälle	°C	70 / 50
Heizmediumdurchfluss (bei max. Leistung) l/h		5018
Druckverlust Mediumseite	kPa	52,55
Anschlussmaße (Regelzentrale)		1" weiblich
Typ des Erhitzers		T 8000 3R

Zubehör (Bestandteil der Lieferung):

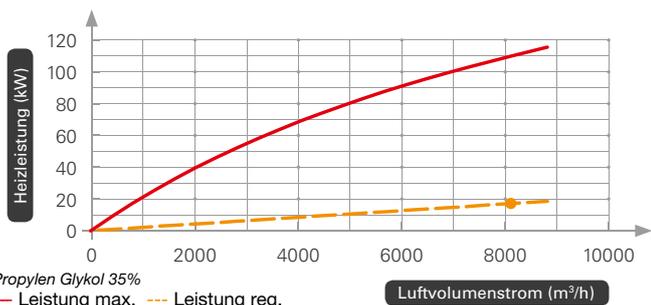


- A Frostschutz Thermostat TW 115-SOA P20 2)
- B Entlüftungsventil automatisch 2)
- C Abschlämmentil Stopfen, Innensechskant 2)

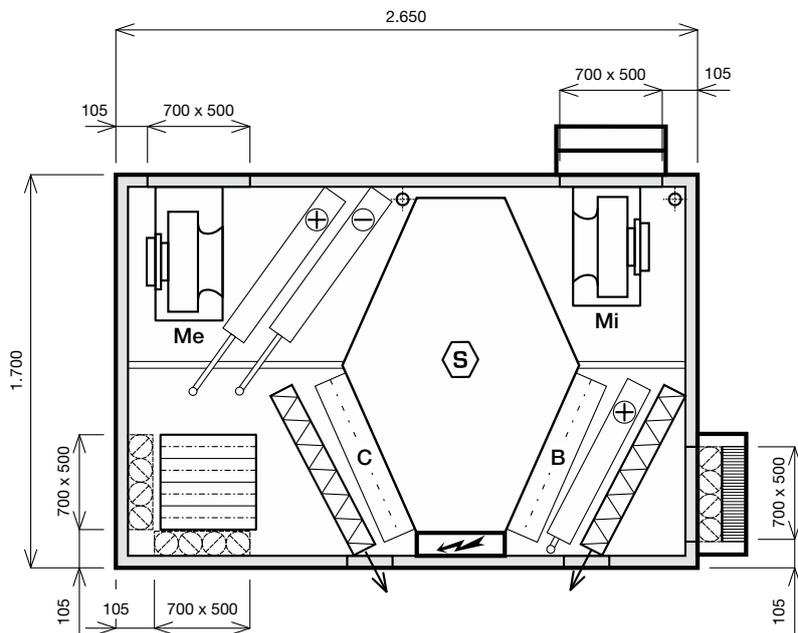
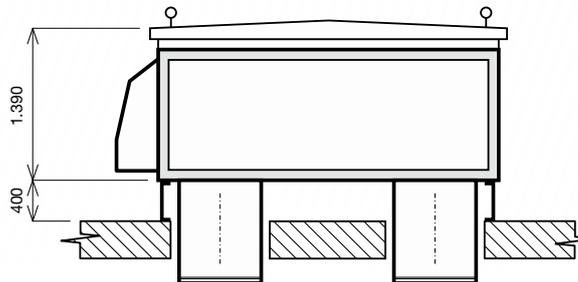
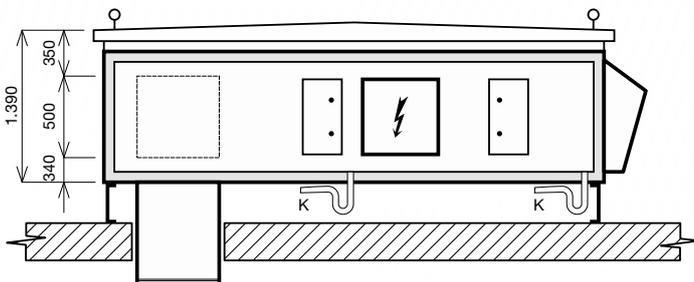
Andere:

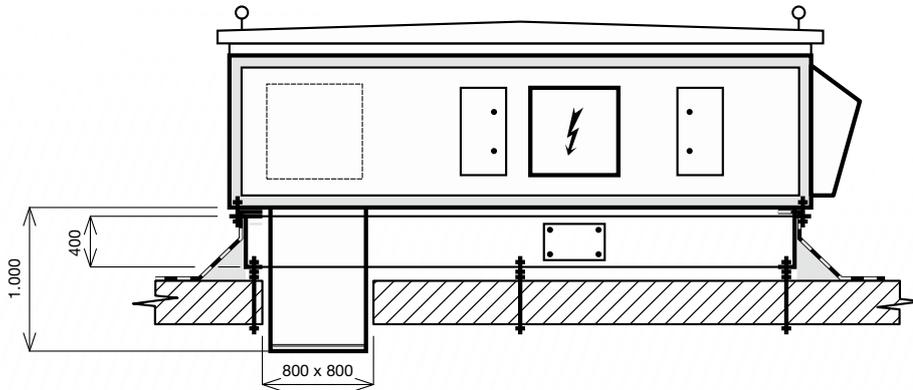
- K Wärmetauscher Wasser/Propylen Glykol 3)

2 - installiert und angeschlossen
3 - kein Bestandteil der Lieferung, empfohlener Typ angeführt T

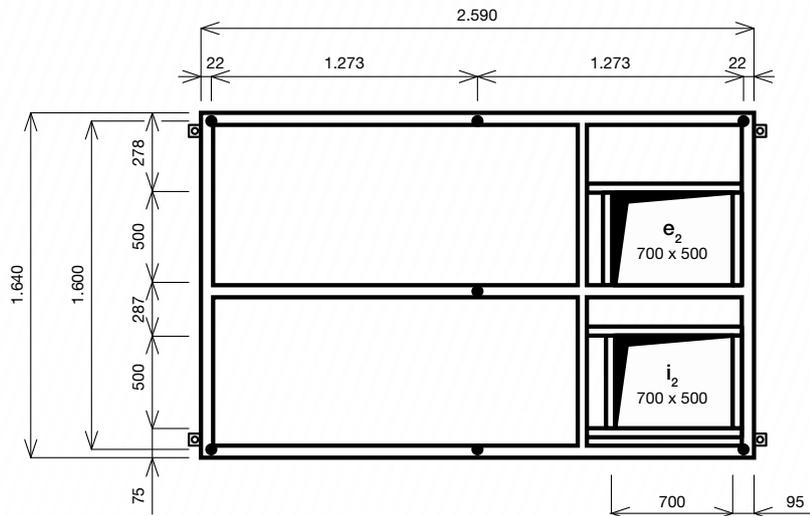


Dachaufstellung: (Ausführung 4/16)

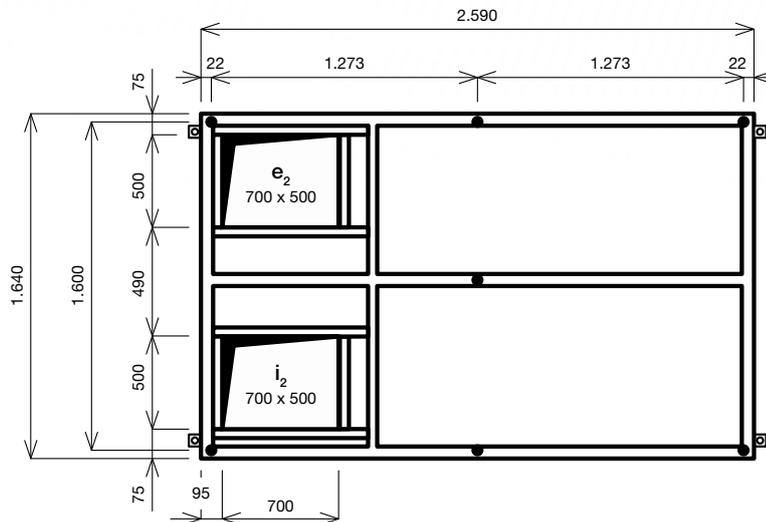




Ausführung 3



Ausführung 4





WÄHLBARE OPTIONEN

EINE UMFANGREICHE AUSWAHL AN OPTIONALEM ZUBEHÖR ERMÖGLICHT EINE KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNG FÜR JEDE LÜFTUNGSANFORDERUNG



BYPASS-KLAPPE („B“) – GERÄTEINTEGRIERT

Die Bypassklappe dient zur Umlenkung der angesaugten Außenluft um den Plattenwärmetauscher. Der Bypass besteht aus einer Bypassklappe mit Servoantrieb. Er wird neben dem Plattenwärmetauscher, ohne zusätzlichen Platzbedarf, im Gerätegehäuse integriert. Standardmäßig wird der Bypass mit einem Servoantrieb Belimo 230 V bestückt, auf Kundenwunsch können auch andere Servoantriebe eingesetzt werden.



UMLUFTKLAPPE („C“) – GERÄTEINTEGRIERT

Lüftungsgeräte in der Ausführung „C“ haben eine integrierte servoangetriebene (SA Belimo 230 V) Umluftklappe. Diese ermöglicht eine Vermischung der Zuluft mit der Abluft im Bereich zwischen 0 - 100 %. Geräte in dieser Ausführung müssen mit einer Außenluftklappe ohne Federrücklauf ausgestattet werden. Wenn bei dieser Ausführung zusätzlich ein WW-Lufterhitzer in das Gerät integriert wird (DUPLEX TC) muss im Ansaugbereich eine Außenluftklappe mit Federrücklauf montiert werden. Bei Ausführungen CHF und CHW empfehlen wir immer, die Außenluftklappe mit Federrücklauf zu installieren.



ELEKTRISCHER LUFTVORERHITZER EPO-V – GERÄTEEXTERN

Kanalerhitzer für runde und rechteckige Lüftungskanäle mit allen erforderlichen Schaltelementen; Regelung über die Lüftungsgeräte vom Typ DUPLEX Multi. Montage im Außenluftkanal als Vereisungsschutz des Wärmetauschers, um die Druckgleichheit von Zu- und Abluft sicherzustellen (Passivhaus etc.). Leistungen, Maße und Montagevoraussetzungen siehe Katalogblätter.



VORERHITZER („PT“) – GERÄTEINTEGRIERT

Geräte in der Ausführung „PT“ sind mit einem integrierten 3-reihigen WW-Vorwärmer, bestehend aus Kupferrohren und aufgedrückten Aluminiumlamellen, ausgestattet. Entwickelt für Systeme bis zu 110° C und 1,0 MPa. Der Einsatz eines Frostschutzmittels ist erforderlich.



WARMWASSER-LUFTERHITZER („T“) – GERÄTEINTEGRIERT

Geräte in Ausführung „T“ werden mit einem 3-reihigen (alternativ 5-reihigen) WW-Lufterhitzer ausgestattet. Dieser besteht aus Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen und ist für Systeme bis 110° C und 10 bar geeignet. Der Erhitzer ist standardmäßig mit einem Kapillarthermostat für den Frostschutz und einer flexiblen Anschlussleitung ausgerüstet. Um einen einwandfreien Betrieb des WW-Lufterhitzers zu gewährleisten, muss das Lüftungsgerät mit einer Außenluftklappe bestückt sein. Besonders empfehlenswert ist dabei eine Klappe mit Federrücklauf (BELIMO LF 230V). Optional bieten wir zum Betrieb des WW-Lufterhitzers unsere Regelzentralen RE-TPO, bestehend aus Pumpe, Mischer und Absperrhähne an. Achtung: Wenn der WW-Lufterhitzer in ein wetterfestes Gerät integriert wird, muss dieser durch ein Wasser-Glycol-Gemisch gegen Frost geschützt werden.



ELEKTRISCHER LUFTNACHERHITZER EPO-V – GERÄTEEXTERN

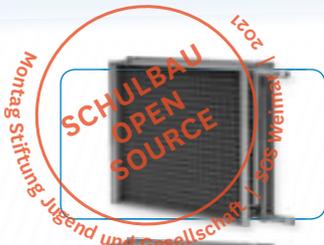
Kanalerhitzer für runde und rechteckige Lüftungskanäle mit allen erforderlichen Schaltelementen; Regelung über die Lüftungsgeräte vom Typ DUPLEX Multi. Montage im Zuluftkanal zur Erhitzung der Zuluft. Leistungen, Maße und Montagevoraussetzungen siehe Katalogblätter.



REGELZENTRALEN DER WW-LUFTERHITZER

werden für problemlose Regelung der Lüftungsgeräte mit WW-Lufterhitzern empfohlen. Sie bestehen aus einem Drei- bzw. Vierwege-Mischer, dreistufiger Umwälzpumpe, zwei Absperrhähnen und Anschluss-Verrohrung. Je nach Modell beinhalten sie weiter auch:

- ♣ RE-TPO4 – Vierwege-Mischer mit Servoantrieb für digitale Regelung
- ♣ RE-TPO3 – Dreiwege-Mischer mit Servoantrieb für digitale Regelung



KALTWASSER-LUFTKÜHLER („CHW“) CHW.X – GERÄTEINTEGRIERT

Lüftungsgeräte in der Ausführung „CHW“ werden mit einem 3-reihigen (alternativ 5-reihigen) Kaltwasser-Luftkühler ausgestattet. Dieser besteht aus Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen.

DIREKTVERDAMPFER („CHF“) – GERÄTEINTEGRIERT

Lüftungsgeräte in der Ausführung „CHF“ werden mit einem Direktverdampfer ausgestattet. Dieser besteht aus Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen. Es stehen drei- oder vierreihige Ausführungen zur Auswahl. Kältemaschinen zählen nicht zu unserem Lieferumfang.

REGELZENTRALE DER KALTWASSER-LUFTKÜHLER („CHW“)

Zur komfortablen Regelung des Kaltwasser-Luftkühlers.

- ♣ R-CHW3 – Dreizeige-Mischer mit Servoantrieb und Absperrhähnen für digitale Regelung
- ♣ R-CHW2 – Zweizeige-Mischer mit Servoantrieb und Absperrhähnen für digitale Regelung

KASSETTENFILTER

Ersatz-Filterkassetten entsprechend dem jeweiligen Gerätetyp. Filterklassen M5 und F7. Geprüft nach VDI 6022.

KONSTANTVOLUMENSTROM-KIT

Die Differenzdrucksensoren ermitteln den Druck an den Ventilatoren. Aufgrund der gemessenen Druckwerte errechnet die Steuerung DC oder RD4 des Lüftungsgeräts die erforderlichen Drehzahlen, um einen konstanten Volumenstrom zu realisieren. Bei Einsatz eines weiteren Differenzdrucksensors in der Zu- oder Abluft kann das Gerät auch auf einen konstanten Druck regeln.

DIFFERENZDRUCK-MANOMETER (FILTERVERLUST MANOMETER)

Zur einfachen Anzeige der Filterverschmutzung. Bei Geräten mit Anforderung nach VDI6022 zwingend erforderlich.

GRUNDRAHMEN

Zerlegbarer Grundrahmen mit 30 mm Hartschaumkern und Revisionstüren. Standardhöhe 400 mm, weitere Höhen auf Anfrage.

STANDFÜSSE

Die Multi-N-Geräte können mit verstellbaren Füßen aufgestellt werden (alternativ zum Grundrahmen).

SEGELTUCHSTUTZEN

Die Anschlussstutzen können optional zur Schallentkopplung als Segeltuchstutzen geliefert werden.

WETTERSCHUTZHAUBEN

Spezielle Wetterschutzhauben für Außenluft (e1) und Abluft (i2) Anschlussstutzen. Die Haube für den Anschluss e1 ist mit einem Tropfenabscheider kombiniert.

KANALVERLÄNGERUNGEN

Rechteckige Kanalverlängerungen für die Dachdurchführung. Standardlänge 1 m.



AUFBAU

DUPLEX Multi-N

HERVORRAGENDE ISOLATION (KLASSE T3)

smarte Konstruktion mit minimalem Wärmebrückenfaktor (TB2)

REVISIONSTÜR

schneller und einfacher Filterwechsel spart Zeit und Energie

REPARATURSCHALTER

STEUERUNGSBOX

RD4 mit integriertem Web-Server (TCP/IP) und Modbus-Schnittstelle (TCP)

DIE NEUE GENERATION VON KREUZGEGENSTROM-WÄRMETAUSCHER

mit einem effizienten Wirkungsgrad bis zu 93 %

M5/F7

HOCHWERTIGE FILTER

sichern eine perfekte Hygiene und schützen den Wärmetauscher vor Verschmutzung

DRUCKSENSOREN

zur Filterüberwachung

INTEGRIERTE TEMPERATURSENSOREN

für die automatische Steuerung des Bypasses und Frostschutzes

KONDENSATWANNE

BYPASS

bietet bei Bedarf eine Zufuhr von kühler, frischer und gefilterter Luft in das Gebäude

UMLUFTKLAPPE

zur Erhöhung des Energieeinsparpotenzials

INTEGRIERTE HEIZ-/KÜHLREGISTER

mit Aluminiumlamellen und Kupferrohren

VERSCHLUSSKLAPPEN

dicht schließend

NIEDRIGER ENERGIEVERBRAUCH

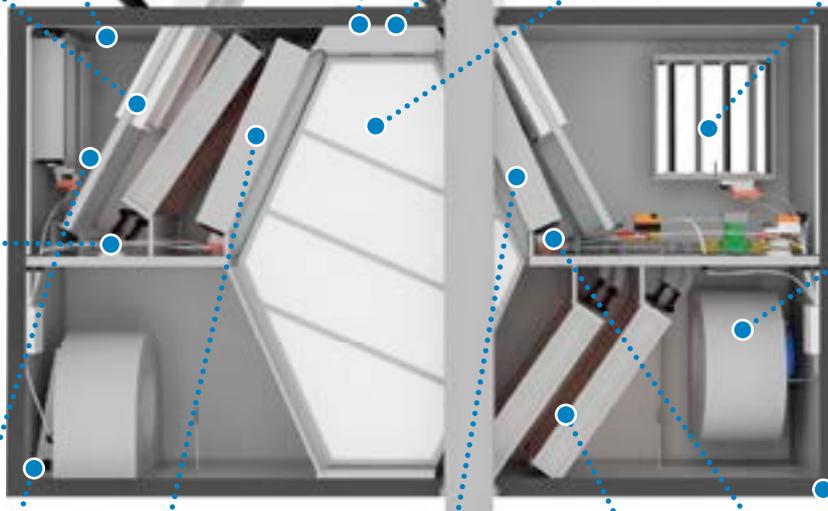
wartungsfreie EC-Ventilatorentechnologie sichert günstige Betriebskosten

DICHTUNGSMATERIAL

nach VDI 6022

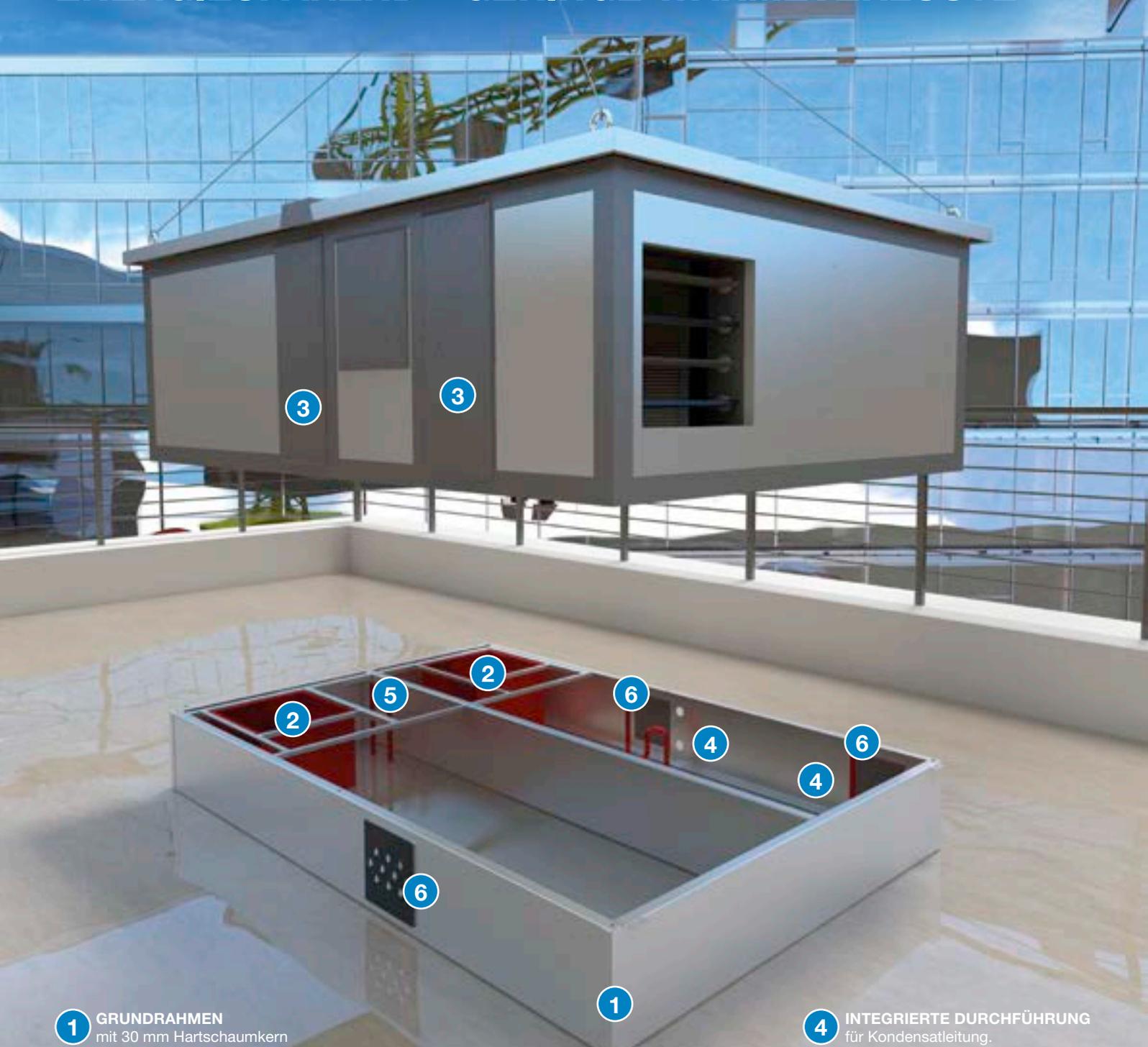
QUALITATIV HOCHWERTIGER SERVOANTRIEB

zur automatischen Steuerung von Bypass- und Umluftklappe



INNOVATIVE KONSTRUKTION DER DACHGERÄTE

FORMSCHÖNES UND DURCHDACHTES DESIGN ENERGIESPAREND - GERINGE WÄRMEVERLUSTE



1 GRUNDRAHMEN
mit 30 mm Hartschaumkern

2 LUFTKANAL
kein Energieverlust, spart Material-
und Installationskosten

3 ZUSÄTZLICHE SEITLICHE
FILTERÖFFNUNG
für hohen Wartungskomfort

4 INTEGRIERTE DURCHFÜHRUNG
für Kondensatleitung.

5 INTEGRIERTE DURCHFÜHRUNG
für Steuerungssystem, Heiz- und
Kühlleitungen

6 REVISIONSTÜR
für einfachen Wartungszugang



STEUERUNG & REGELUNG DER DUPLEX Multi LÜFTUNGSGERÄTE

Duplex Multi Lüftungsgeräte werden mit drei verschiedenen Regelungsmöglichkeiten angeboten. Durch Einsatz von Sensoren und Fühlern (Temperatur, relative Feuchte, Luftqualität, CO₂-Fühler) kann der Betrieb des Lüftungsgeräts optimal für den jeweiligen Bedarf angepasst werden.

I RD4-STEUERUNG

Die speziell für diese Geräteserie entwickelte Steuerung mit standardmäßig integriertem Webserver und Modbus bietet dem Anwender eine Vielzahl an modernen Bedienungsmöglichkeiten. Frei von Kabel und Standort können die Geräte einfach und schnell über PC oder Notebook, Tablet sowie Smartphone gesteuert werden. Weiterhin ist eine mit dem Gerät verbundene Bedieneinheit optional erhältlich.



II CAREL-REGELUNG DC

Die optional erhältliche CAREL-Steuerung DC ermöglicht eine automatische und anwenderfreundliche Regelung der Geräte. An der mitgelieferten Bedieneinheit kann neben zahlreichen Anwenderparametern u. a. ein individuelles Wochenprogramm eingestellt werden. Alternativ können die Geräte über externe Sensoren, die Feuchte, CO₂, Luftqualität usw. messen und regeln, um eine optimale Raumluft zu erzielen. Das DC-System ermöglicht ebenfalls die Steuerung über eine Gebäudeleittechnik mit den optionalen Schnittstellen BACnet®, Ethernet, Modbus® und KNX-EIB®.

III OHNE STEUERUNG

Bei vorhandener GLT bieten wir die DUPLEX Multi Lüftungsgeräte auch ohne Steuerung zur Einbindung in ein Gebäudemanagementsystem an. Die integrierten Komponenten sind dafür schon intern verdrahtet und auf Klemmleiste geführt.

**UNSERE
EMPFEHLUNG**

flexibel,
individuell
und von
überall
steuerbar

DUPLEX Multi Lüftungsgeräte
 überall erreichbar, dank integriertem Web-Server



STANDARDFUNKTIONEN DER RD4 STEUERUNG

- ♣ Drehzahlregelung der EC-Ventilatoren
- ♣ automatische Bypass-Regelung (Wärme- und Kälterückgewinnung), freie Nachtkühlung
- ♣ stetige Temperaturüberwachung zur optimalen Regelung
- ♣ freie Eingabe von Wochenprogrammen
- ♣ integrierter Webserver/Modbus serienmäßig
- ♣ Anschlussmöglichkeit für Fernwartung über Internet
- ♣ 4 Eingänge für externe Kontakte (max. 230 V), davon 3 zeitverzögert einstellbar
- ♣ Analogeingang für z. B. CO₂, Feuchte, VOC etc.
- ♣ Ausgangssignal zur Ansteuerung von elektrischem Vor- und/oder Nacherhitzer (Puls 10 V) oder Warmwassererhitzer (Analog 0-10 V)

ZUSATZMODULE **RD4-IO**

- ♣ Anschluss für optionale Drucksensoren zur konstanten Volumenstromregelung
- ♣ konstante Druckregelung
- ♣ Ausgangssignal zur Regelung von Kühlregistern (Direktverdampfer, Wasserkühler und Wärmepumpe)

STANDARDMÄSSIG INTEGRIERTER WEBSERVER

Eine Fernwartung über Internet mit der Kontrollmöglichkeit aller Einstellungen ist möglich. Dies erlaubt dem Servicetechniker die Analyse und sofortige Behebung von Störungen, bevor ein Einsatz vor Ort nötig wird.

- ♣ Zugriff auf Software-Update via Internet
- ♣ Anzeige von aktuellen Störmeldungen
- ♣ Anzeige der Fehlerhistorie: Aufgezeichnet werden Zeit und Datum von z. B. Ein-/Ausschalten des Geräts sowie Fehlfunktionen zur Auswertung.
- ♣ selbsterklärende, benutzerfreundliche Weboberfläche zur Einstellung der gewünschten Geräteparameter

A CP 18 UNTERPUTZMONTAGE



B CP 19 AUFPUTZMONTAGE



C APP FÜR SMARTPHONES





ÜBERSICHT

DER REGELFUNKTIONEN DER BEDIENEINHEIT DC-P1 UND RD4 – DUPLEX MUTLI-N 1500, 2500, 3500, 5000, 6500 UND 8000

Funktion	Beschreibung	RD4	CAREL
Bedieneinheit	passwortgeschützt mit Benutzer-, Techniker- und Programmiererebene	•	•
Motorüberwachung	Bei Überhitzung der EC-Antriebe wird das Lüftungsgerät abgeschaltet und Alarm ausgelöst.	•	•
Laufüberwachung	Differenzdrucksensoren zur Überwachung des Ventilatorlaufs Bei defektem Ventilator wird ein Alarm ausgegeben und das Lüftungsgerät abgeschaltet.	○	○
Filterüberwachung	Differenzdrucksensoren zur Überwachung des Druckabfalls über dem Filter Bei verschmutztem Filter wird Alarmmeldung ausgegeben.	○	○
Temperaturfühler	Zulufttemperaturfühler	•	•
	Außentemperaturfühler (Nachtabsenkung, Nachtkühlung)	•	•
	Ablufttemperaturfühler	•	•
	Fortlufttemperaturfühler	•	•
	Raumtemperaturfühler	○	○
Brand-/Rauchmelder	Brand- oder Rauchmeldekontakt anschließbar. Bei Kontaktauslösung wird das Lüftungsgerät abgeschaltet.	•	•
Externe Abschaltung	extern EIN/AUS bzw. START/STOPP über potentialfreien Kontakteingang	•	•
Steuerung/Regelung	Zeitprogramm, Wochenprogramm, manuell, Über-/Unterdruck etc. am Bedienteil einstellbar	•	•
	durch externe Drehzahlvorgabe 0-10 V	•	•
	durch optionalen Sensor (CO ₂ /VOC/Feuchte...)	•	•
	Klappensteuerung (Bypass, AUL, ABL)	•	•
	Temperatursteuerung (Elektro-Erhitzer, WW-Erhitzer, KW-Kühler, Direktverdampfer, Wärmepumpe)	•	•
Temperaturregelung	Regelung nach Zulufttemperatur	•	•
	Regelung nach Ablufttemperatur	•	•
	Regelung nach Raumlufttemperatur	○	○
Außenluftklappe	In der Außenluft montierbare Klappe – schließt bei Anlagenstopp. (optional mit Rückstellfeder/Federrücklauf)	○	○
Abluftklappe	In der Abluft montierbare Klappe – schließt bei Anlagenstopp. (optional mit Rückstellfeder/Federrücklauf)	○	○
Konstantvolumenstrom	Regelung nach voreinstellbarem Volumenstrom, gemessen über Druckänderung am EC-Ventilator	○	○
Konstantdruck	Regelung nach voreinstellbarem Kanaldruck, gemessen über Druckänderung im Lüftungskanal	○	○
Erhitzersteuerung PWW	Steuersignal an externes WW-Heizregister (Ansteuerung Pumpe und Mischerregelung)	•	•
Erhitzersteuerung EPO	Freigabesignal für modulierendes Elektroheizregister EPO-V	•	•
Kühlersteuerung	Steuersignal an externe Kühler- oder Verdampfeinheit (Kühlerfreigabekontakt sowie Leistungsanforderung 0-10 V)	•	•
Kälterückgewinnung	Im Sommer bleibt bei kühler Raumluft und warmer Außenluft der Bypass geschlossen.	•	•
freie Nachtkühlung	Falls die Außenluft im Sommer kälter ist als die Raumluft und der vorgewählte Sollwert, so wird der Innenraum ohne zusätzliche Kühlenergie abgekühlt.	○	○
Vereisungsschutz	Bei drohender Vereisung der WRG greifen Sicherheitsmechanismen, die dies verhindern.	•	•
Frostschutz	Bei drohendem Einfrieren des WW-Erhiters greifen Sicherheitsmechanismen, die dies verhindern.	•	•
Alarmrelais	Sammelsignalstörmeldung für externen Alarm (potentialfreier Kontaktausgang)	•	•
Kaminkontakt	Anschlussmöglichkeit für externen Kontakt bei Betrieb einer Feuerstelle (Kamin, Kachelofen etc.)	○	○
Sonder-/Partybetrieb	8 programmierbare Ein- und 4 programmierbare Ausgänge zur Realisierung von Sonderfunktionen	•	○
Schnittstellen	Anbindung an übergeordnete Leittechnik (GLT) über Mod®, Bac®, KNX-EIB®, Ethernet, TCP/IP möglich	–	○
	Modbus (TCP)	•	–
Webserver	integrierter Webserver TCP/IP	•	–

• = Funktion Standard ○ = Funktion mit Zubehör nachrüstbar – = nicht verfügbar

UNSER SERVICE: BUNDESWEIT ZUVERLÄSSIG

INBETRIEBNAHME UND CO.

Wir stehen im Dienst unserer Kunden. Deshalb endet unsere Arbeit nicht, wenn Sie Ihr neues DUPLEX Lüftungsgerät erhalten – gerne unterstützen wir Sie auch bei der Inbetriebnahme. Unser deutschlandweiter Werkskundendienst überprüft dabei alles, worauf es ankommt: Sind Fühler, Regler, Stellglieder und Co. sowie die elektrischen Anschlüsse des Gerätes in Ordnung? Wie sieht es mit der Einbaulage der Ventile und deren hydraulische Schaltung aus? Unsere qualifizierten Servicetechniker prüfen genau die Anbindung einer bauseitigen Kältemaschine an den eingebauten Direktverdampfer sowie die Sicherheits-, Verriegelungs- und Klappenfunktionen. Damit Ihre

neue DUPLEX-Lüftung einwandfrei in Betrieb geht, werden Sollwerte eingestellt und Parameter, Totzeiten etc. ermittelt. Ebenso wichtig und zum Service gehörend, ist die Prüfung des dynamischen Betriebsverhaltens sowie der Funktion von Regelgeräten und -kreisen. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme Ihres neuen Airflow Lüftungsgerätes erstellen unsere fachkundigen Experten ein detailliertes Arbeitsprotokoll. Damit auch zukünftig alles reibungslos funktioniert: Die Steuerung des Lüftungsgerätes sowie alle notwendigen Programmeinstellungen erklären unsere Mitarbeiter Ihnen persönlich.

DICHT UND LEISTUNGSSTARK

Auf Wunsch führen wir gerne die Dichtigkeitsprüfung Ihrer Lüftung aus. Denn wenn zehn Prozent der Luft in einem Luftkanalsystem durch Leckagen verloren geht, muss das Gerät seine Leistung um 33 Prozent steigern. Um dieser Ineffizienz vorzubeugen, führen wir für Sie die Dichtheitsprüfung nach EUROVENT vor Ort durch. Dazu nutzen wir das Leckprüfgerät P.A.N.D.A. (Positive and Negative Duct Accreditation). So können wir eine schnelle, genaue und automatisierte Messung garantieren und die Einhaltung der Normen EN 12237, EN 1507 und EUROVENT 2/2 unterstützen – zugunsten der verbesserten Energieeinsparung Ihres Gebäudes. Darüber hinaus verwenden wir zur Einmessung Ihrer Lüftungssysteme stets aktuell kalibrierte, hochwertige Messtechnik. Dank unseres eigenen Kalibrierlabors stellen wir sicher, immer korrekte Werte bei Ihnen vor Ort zu messen.



AUSLEGUNGS-SOFTWARE DER DUPLEX Multi LÜFTUNGSGERÄTE

I GRUNDBESCHREIBUNG DES PROGRAMMS

Das Programm ist zur Planung und Parameterberechnung der kompakten DUPLEX-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung und Zubehör bestimmt.

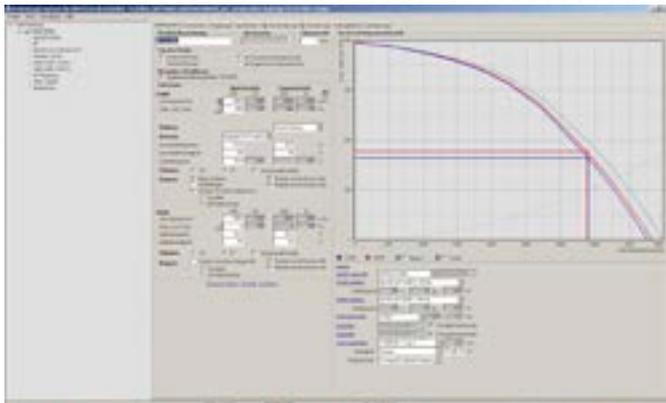
II VORGANG DER PLANUNG

Die Planung und Gestaltung des Geräts werden in mehreren Schritten realisiert, die dem Arbeitsablauf eines Ingenieurs bei der Planung einer Lüftungseinheit entsprechen.

III ZU BEARBEITENDES PROJEKT

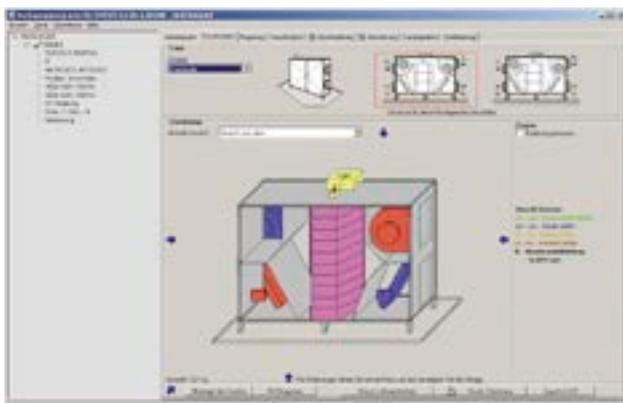
Eingabe der projektspezifischen Daten: Ingenieurbüro, Kunde, Projektbezeichnung usw.

Am linken Bildschirmrand erscheint eine übersichtliche Auflistung der zu einem Projekt angelegten Lüftungsgeräte und deren Parameter. Im tatsächlichen Arbeitsbereich (rechts) stehen mehrere Registerkarten für das aktuell zu bearbeitende Lüftungsgerät zur Verfügung:



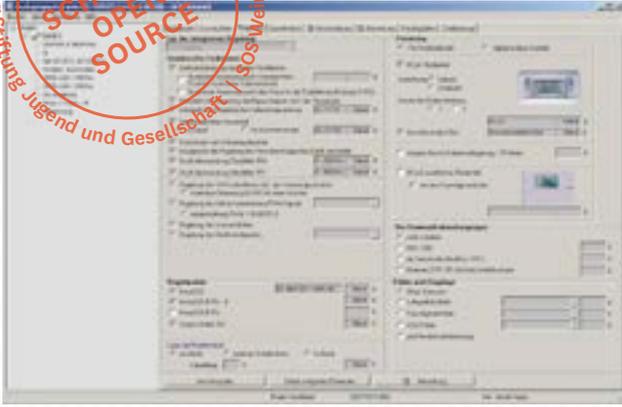
ARBEITSPUNKT:

- ☛ Eingabe der technischen Parameter: Volumenstrom, extern. statischer Druck, Temperatur
- ☛ Eingabe der Gerätefunktion: Heizen, Kühlen, Umluftbetrieb, Bypass, Wassertemperatur etc.
- ☛ automatische Auswahl des geeigneten Lüftungsgeräts möglich



KONSTRUKTION:

- ☛ detaillierte Maßskizze des ausgelegten Lüftungsgeräts
- ☛ Maße der Anlagengröße und Gewichte
- ☛ Form, Lage und Größe der Anschlussstutzen
- ☛ Montagevariante der Stutzenanordnung
- ☛ Anzeige des Bedienfreiraums der ausgewählten Ausführung
- ☛ Druck der Maßskizze
- ☛ Export ins DXF-Format (AutoCAD) und PDF
- ☛ Anzeige und Druck des Funktionsplans der Lüftungsanlage, des HX-Diagramms sowie die Auslegung des gesamten Lüftungsgeräts



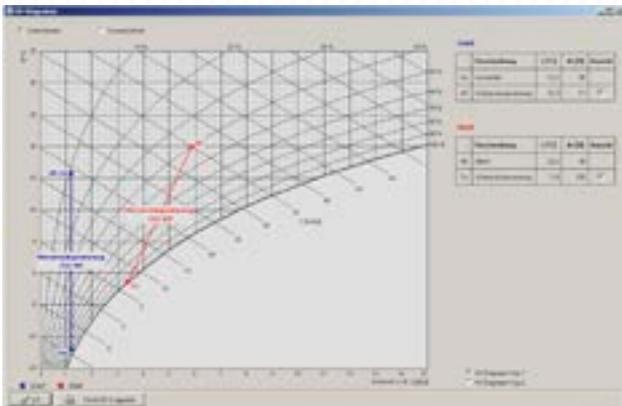
REGELUNG:

- 🕒 inkl. RD4-Regelung oder CAREL-Regelung
- 🕒 Ausdruck des elektrischen Anschlussplans mit Informationen zu Anschlussspannung, Nennstrom der Ventilatoren, Sicherung, Anschlusskabel usw.



SPEZIFIKATION:

Aufstellung aller ausgewählten Komponenten mit Angabe von Stückzahl und ggf. mit Preisen. Diese kann per E-Mail versendet oder ausgedruckt werden.

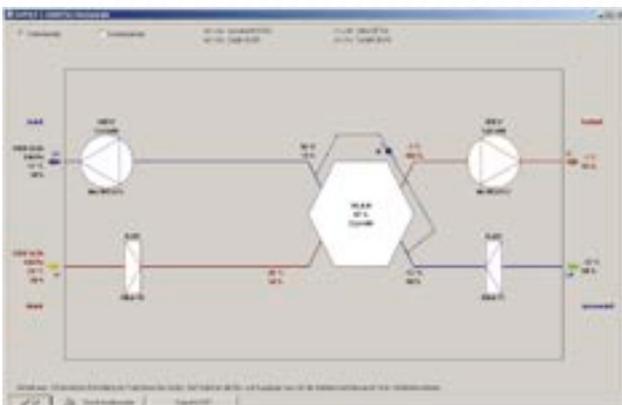


HX-Diagramm

DATENAUSGABE:

Eine wichtige Ergänzung des Programms stellt ein Druckermodul dar, welches ermöglicht:

- 🕒 Druck einer kompletten technischen Dokumentation
- 🕒 Druck der Beschreibung und Spezifizierung des ausgewählten Geräts
- 🕒 Druck der technischen Luftskizze
- 🕒 Druck eines HX-Diagramms
- 🕒 Druck der Katalogblätter
- 🕒 Druck des elektrotechnischen Anschlussplans
- 🕒 Die Daten können auch in die Formate txt, rtf, doc (Microsoft Word®), PDF (Acrobat®) exportiert und dann beliebig weiter bearbeitet werden.
- 🕒 Das ausgewählte Lüftungsgerät kann aus dem Programm direkt in das Format DXF (AutoCAD) inkl. Ansichtsvorwahl 2D/3D exportiert werden.



Funktionsplan



Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21 📍 53359 Rheinbach
Telefon: 02226/9205-0 📠 Fax: 02226/9205-11
info@airflow.de 🌐 www.airflow.de

