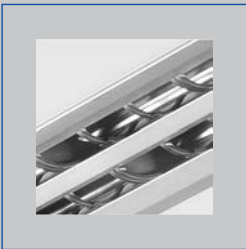
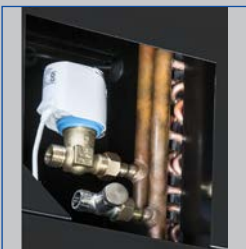


Deckengeräte

Serie SCHOOLAIR-D



Schlitzauslass



Wasseranschluss



Geprüft nach VDI 6022

Zu- und Abluftgerät mit Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig), inklusive Wärmerückgewinner und Wärmeübertrager zum Einbau unter der Rohdecke

Anschlussfertiges dezentrales Lüftungsgerät zur komfortablen Raumtemperierung und Be- und Entlüftung von Räumen wie z. B. Unterrichtsräumen

- Akustisch optimierte EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach EN 13779 SFP = 1
- Plattenwärmeübertrager als Wärmerückgewinner (Luft/Luft) mit elektromotorisch angetriebenem Bypass (100 % Auf-Zu)
- Wärmeübertrager zum Heizen und Kühlen als 2- oder 4-Leiter-System
- Reduzierung der Feinstaub- und Pollenbelastung durch integrierte Luftfilter, Filterklasse Außenluft F7
- Kondensatwanne für kurzzeitige Taupunktunterschreitung
- Motorisierte Absperrklappen, stromlos geschlossen
- Montage während des Schulbetriebs möglich
- Werkzeugloser Filterwechsel

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Speziell auf dezentrale Lüftungsgeräte ausgelegte und modular aufgebaute Regelung FSL-CONTROL II
- Bedarfsabhängige Außenluftmenge und abhängig vom Regelkonzept sind freie Kühlung und Nachtauskühlung möglich
- Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig)
- Variable Wärmerückgewinnung
- Pulverbeschichtung nach RAL 9005 (schwarz, Gehäuse) und RAL 9010 (weiß, Sichtdeckel)

| Serie | | Seite |
|-------------|-----------------------------|-----------|
| SCHOOLAIR-D | Allgemeine Informationen | SA-D – 2 |
| | Funktion | SA-D – 4 |
| | Technische Daten | SA-D – 6 |
| | Schnellauslegung | SA-D – 7 |
| | Ausschreibungstext | SA-D – 8 |
| | Bestellschlüssel | SA-D – 9 |
| | Abmessungen und Gewichte | SA-D – 10 |
| | Einbaubeispiele | SA-D – 11 |
| | Einbaudetails | SA-D – 12 |
| | Grundlagen und Definitionen | SA-D – 13 |

Anwendung

Anwendung

- Be- und Entlüftung von Räumen, bis ca. 6 m Raumtiefe
- 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager ermöglichen eine komfortable Raumtemperierung
- Zuluftausströmung über Schlitzdurchlässe
- Energetische Vorteile von Wasser als Medium zum Heizen und Kühlen werden genutzt
- Für Neubau-, Sanierungs- und Revitalisierungsprojekte geeignet
- Einbau unterhalb der Rohdecke an der Fassade bzw. Außenwand
- Typische Einsatzfälle: Unterrichts- und Aufenthaltsräume in Schulen und Kindertagesstätten, kleinere Besprechungsräume, Büroräume mit hohen Luftwechselraten

Besondere Merkmale

- Dezentrales Lüftungsgerät mit hohen Volumenströmen
- Luft-Wasser-Wärmeübertrager als 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager mit Überwürfen G $\frac{1}{2}$ ", flachdichtend
- Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager als Wärmerückgewinner mit elektro-motorisch angetriebener Bypassklappe
- Motorisierte Absperrklappen für Außen- und Fortluft, stromlos geschlossen, um unkontrollierte Luftströmungen zu verhindern

- Kondensatwanne für kurzzeitige Taupunktunterschreitung
- Höhenverstellbare Deckenanschlussplatte mit integrierten Schlitzdurchlässen (+29 mm möglich)
- 2 energieeffiziente und akustisch optimierte EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach EN 13779 SFP = 1
- Entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022
- Ganzjährige rekuperative Wärmerückgewinnung mit motorisch betriebenen variablen Bypass
- Durch die kompakte Bauweise für Sanierungsprojekte besonders geeignet
- Bedarfsabhängige Be- und Entlüftung durch Überwachung der Raumluftqualität mit entsprechender Regelung möglich
- Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (nur in Verbindung mit Luftqualitätssensor) erfolgt sofern die Raumluftqualität (gemessen am z. B. geräteinternen VOC-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt. Das Gerät startet immer im energetisch sinnvolleren Sekundärluftbetrieb

Nenngrößen

- 1640 × 400 × 800 mm (B × H × T)

Beschreibung

Varianten

- SCHOOLAIR-D Volumenstrom: 150, 200, 250 und 300 m³/h mit Kreuzstrom-Plattenwärmerückgewinner

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9005, schwarz

Ergänzende Produkte

- Speziell auf dezentrale Lüftungsgeräte ausgelegtes modulares Regelsystem FSL-CONTROL II
- Anschlusschläuche

Konstruktionsmerkmale

- 2 energieeffiziente EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach EN 13779 SFP = 1

- Zuluft strömt über Schlitzdurchlässe nach dem Misch-Quellluft-Prinzip in den Raum
- Abluft wird über einen Schlitzdurchlass fassadenseitig abgesaugt

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse, Filterdeckel, Ventilatoren, Deckenanschlussplatte und Aufhängewinkel aus verzinktem Stahlblech
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen
- Plattenwärmeübertrager (WRG) aus Aluminium
- Gehäuse pulverbeschichtet, schwarz (RAL 9005)
- F7-Filtermedium aus nassfestem Glasfaserpapier (Eurovent-zertifiziert)
- Auskleidung mit Mineralwolle nach DIN 4102

- Baustoffklasse A mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Dichtbänder aus geschlossenporigem Material
- Deckenanschlussplatte pulverbeschichtet, reinweiß (RAL 9010)
- Schlitzdurchlässe aus Aluminium, Luftleitelemente aus Polystyrol

Normen und Richtlinien

- Fassadenlüftungsgeräte Serie SCHOOLAIR-D sind konform zur VDI 6035 und zur VDMA 24390
- Hygienezertifikate nach VDI 6022

- Heiz-/Kühlmedium entspricht der VDI 2035
- Erfüllt alle Anforderungen der EU-Verordnung 1253/2014 (ErP-Richtlinie)

Instandhaltung

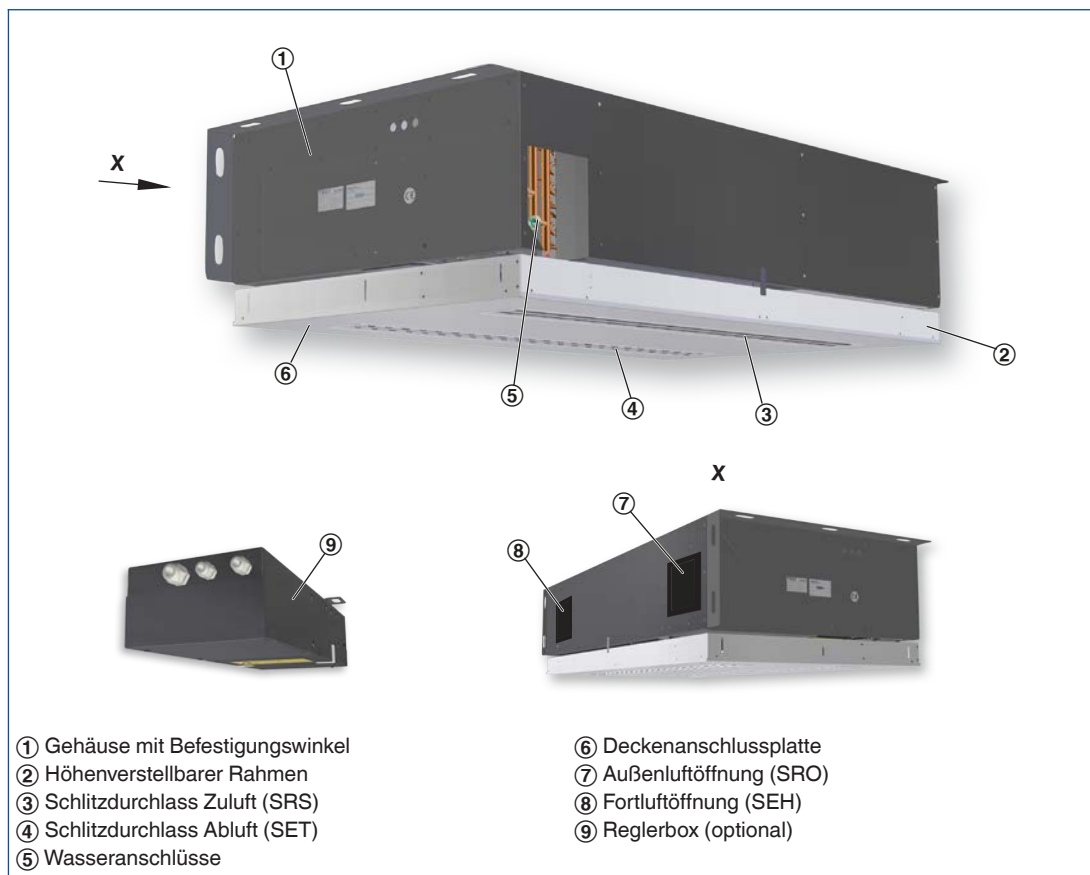
- Es gilt die VDI 6022 Blatt 1 – Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen
- Wärmeübertrager kann bei Bedarf mit Industriestaubsaugern abgesaugt werden
- Reinigung ist mit haushaltsüblichen, nicht aggressiven Reinigern möglich

Funktionsbeschreibung

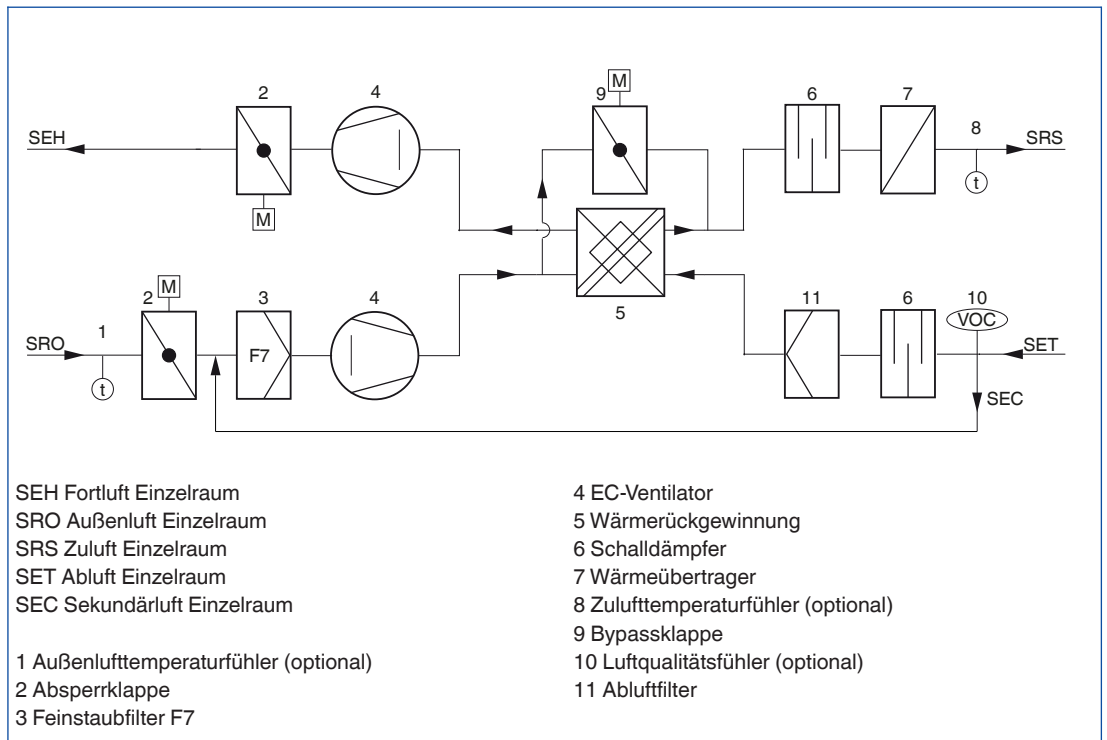
Dezentrale Zu- und Abluftgeräte be- und entlüften den Raum und decken die Kühl- und Heizlast ab. Die Außenluft wird von einem EC-Radialventilator angesaugt und strömt durch die motorisierte Absperrklappe und den Filter, Klasse F7. Nach dem Ventilator strömt die Außenluft durch den rekuperativen Wärmerückgewinner, der in energetisch sinnvollen Betriebssituationen und zum Geräteschutz über einen Bypass umgangen werden kann.

Bevor die Zuluft über den Schlitzdurchlass in den Raum strömt wird sie bei Bedarf im Wärmeübertrager noch geheizt bzw. gekühlt. Die Abluft wird über einen Schlitzdurchlass angesaugt und strömt durch ein Filtervlies bevor sie durch den Wärmerückgewinner, den Abluftventilator und die motorisierte Absperrklappe als Fortluft ins Freie gefördert wird. Zusätzlich kann bei guter Raumluftqualität auf reinen Sekundärluftbetrieb geschaltet werden.

Schematische Darstellung SCHOOLAIR-D



Lüftungsschema SCHOOLAIR-D (Regelung optional)



| | |
|---|---------------------------|
| Breite | 1640 mm |
| Höhe | 400 mm |
| Tiefe | 800 mm |
| Außenluftvolumenstrom | Bis 300 m ³ /h |
| Zuluftvolumenstrom | Bis 300 m ³ /h |
| Kühlleistung | Bis 1500 W |
| Heizleistung | Bis 5990 W |
| Raumkühlleistung | Bis 792 W |
| Raumheizleistung | Bis 1984 W |
| Maximaler Betriebsdruck wasserseitig | 6 bar |
| Maximale Betriebstemperatur wasserseitig | 75 °C |
| Schallleistungspegel | 32 – 47 dB(A) |
| Versorgungsspannung | 230 V AC ±10 %, 50/60 Hz |
| Gewicht | Ca. 100 kg |

SCHOOLAIR-D (Auslegungsbeispiele)

| | | | | | |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Zuluftvolumenstrom | m ³ /h | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Außenluftvolumenstrom | m ³ /h | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Gesamtkühlleistung | W | 685 | 911 | 1150 | 1350 |
| Raumkühlleistung | W | 401 | 534 | 676 | 792 |
| Temperatur der Luft im Gerät | °C | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 |
| rel. Feuchte | % | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 |
| Wassergehalt der tr. Luft | g/kg | 11,9 | 11,9 | 11,9 | 11,9 |
| Zulufttemperatur | °C | 18 | 18 | 17,9 | 18,1 |
| Kondensat | g/h | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kaltwassermenge | l/h | 70 | 110 | 170 | 210 |
| Wassereintrittstemperatur | °C | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Wasseraustrittstemperatur | °C | 24,4 | 23,1 | 21,8 | 21,5 |
| Druckverlust wasserseitig | kPa | <3 | <3 | <7 | <9 |
| Gesamtheizleistung | W | 3120 | 4120 | 5180 | 5990 |
| Raumheizleistung | W | 1102 | 1443 | 1820 | 1984 |
| Temperatur der Luft im Gerät | °C | -12,0 | -12,0 | -12,0 | -12,0 |
| Zulufttemperatur | °C | 43 | 42,6 | 42,8 | 40,8 |
| Warmwassermenge | l/h | 60 | 90 | 130 | 150 |
| Wassereintrittstemperatur | °C | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Wasseraustrittstemperatur | °C | 15,2 | 20,4 | 25,6 | 25,5 |
| Druckverlust wasserseitig | kPa | 0,8 | 1,5 | 2,9 | 3,7 |
| Schalleistungspegel L _{WA} | dB(A) | 32 | 38 | 43 | 47 |
| Schalldruckpegel inkl. 8 dB Systemdämpfung | dB(A) | 24 | 30 | 35 | 39 |

Deckenlüftungsgeräte der Serie SCHOOLAIR-D mit Zu- und Abluffunktion, Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig), Wärmerückgewinnung und Heizfunktion, zum Einbau unter der Rohdecke an der Fassade bzw. Außenwand.

Besondere Merkmale

- Dezentrales Lüftungsgerät mit hohen Volumenströmen
- Luft-Wasser-Wärmeübertrager als 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager mit Überwürfen G $\frac{1}{2}$ ", flachdichtend
- Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager als Wärmerückgewinner mit elektro-motorisch angetriebener Bypassklappe
- Motorisierte Absperrklappen für Außen- und Fortluft, stromlos geschlossen, um unkontrollierte Luftströmungen zu verhindern
- Kondensatwanne für kurzzeitige Taupunktunterschreitung
- Höhenverstellbare Deckenanschlussplatte mit integrierten Schlitzdurchlässen (+29 mm möglich)
- 2 energieeffiziente und akustisch optimierte EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach EN 13779 SFP = 1
- Entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022
- Ganzjährige rekuperative Wärmerückgewinnung mit motorisch betriebenen variablen Bypass
- Durch die kompakte Bauweise für Sanierungsprojekte besonders geeignet
- Bedarfsabhängige Be- und Entlüftung durch Überwachung der Raumluftqualität mit entsprechender Regelung möglich
- Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (nur in Verbindung mit Luftqualitätssensor) erfolgt sofern die Raumluftqualität (gemessen am z. B. geräteinternen VOC-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt. Das Gerät startet immer im energetisch sinnvolleren Sekundärluftbetrieb

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse, Filterdeckel, Ventilatoren, Deckenanschlussplatte und Aufhängewinkel aus verzinktem Stahlblech
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und

- Aluminiumlamellen
- Plattenwärmeübertrager (WRG) aus Aluminium
- Gehäuse pulverbeschichtet, schwarz (RAL 9005)
- F7-Filtermedium aus nassfestem Glasfaserpapier (Eurovent-zertifiziert)
- Auskleidung mit Mineralwolle nach DIN 4102 Baustoffklasse A mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Dichtbänder aus geschlossenporigem Material
- Deckenanschlussplatte pulverbeschichtet, reinweiß (RAL 9010)
- Schlitzdurchlässe aus Aluminium, Luftleitelemente aus Polystyrol

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9005, schwarz

Technische Daten

- Breite: 1640 mm
- Höhe: 400 mm
- Tiefe: 800 mm
- Außenluftvolumenstrom: Bis 300 m³/h
- Zuluftvolumenstrom: Bis 300 m³/h
- Kühlleistung: Bis 1500 W
- Heizleistung: Bis 5990 W
- Raumkühlleistung: Bis 792 W
- Raumheizleistung: Bis 1984 W
- Maximaler Betriebsdruck 6 bar
- Maximale Betriebstemperatur: 75 °C
- Schalleistungspegel: 32 – 47 dB(A)
- Versorgungsspannung 230 V AC \pm 10 %; 50/60 Hz
- Gewicht: Ca. 100 kg
- Elektrische Dimensionierung 146 VA (nur Gerät)
- Leistungsaufnahme: Mittlere Drehzahl: 52 W (Nennvolumenstrom)

Auslegungsdaten

- Aussenluft
- \dot{V} _____ [m³/h]
- Zuluft
- \dot{V} _____ [m³/h]
- Raumkühlleistung
- \dot{Q} _____ [W]
- Raumheizleistung
- \dot{Q} _____ [W]
- L_{WA} _____ [dB(A)]

Dezentrale Lüftungsgeräte sind technisch hochwertige Produkte, die viele Möglichkeiten bei der Gerätekonfektionierung bieten. Zur detaillierten Klärung der Gerätespezifikation für Ihren Einsatzfall wenden Sie sich bitte an eine TROX Niederlassung.

SCHOOLAIR-D

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| SCHOOLAIR - D - 4 / 1690 x 400 x 800 / R / MA - T / B / V / Z / A / HV - R - 0,4 / KV - R - 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

1 Serie

SCHOOLAIR-D Deckengeräte

2 Wärmeübertrager

2 2-Leiter
4 4-Leiter

3 Abmessungen [mm]

B × H × T
1690 × 400 × 800

4 Regelung

Keine Eintragung: Ohne
R Mit

5 Regelungsfunktion

MA Master (Raummodul und Regelmodul)
SL Slave (Regelmodul)

6 Echtzeituhr

Keine Eintragung: Ohne
Nur Master
T Mit

7 Schnittstelle

Keine Eintragung: Ohne
Nur Master
B BACnet MS/TP oder Modbus RTU
L LonWorks LON-FTT10

8 Luftqualitätsfühler

Keine Eintragung: Ohne
Nur Master
V VOC-Sensor

9 Zulufttemperaturfühler

Z Mit

10 Außenlufttemperaturfühler

Keine Eintragung: Ohne
Nur Master
A Mit

11 Heizventil

HV Mit

12 Rücklaufverschraubung Heizkreis

R Mit

13 kVS-Wert Heizventil

0,25
0,40
0,63
1,00
F0,50

14 Kühlventil

Nur Vierleiter-Systeme
KV Mit

15 Rücklaufverschraubung Kühlkreis

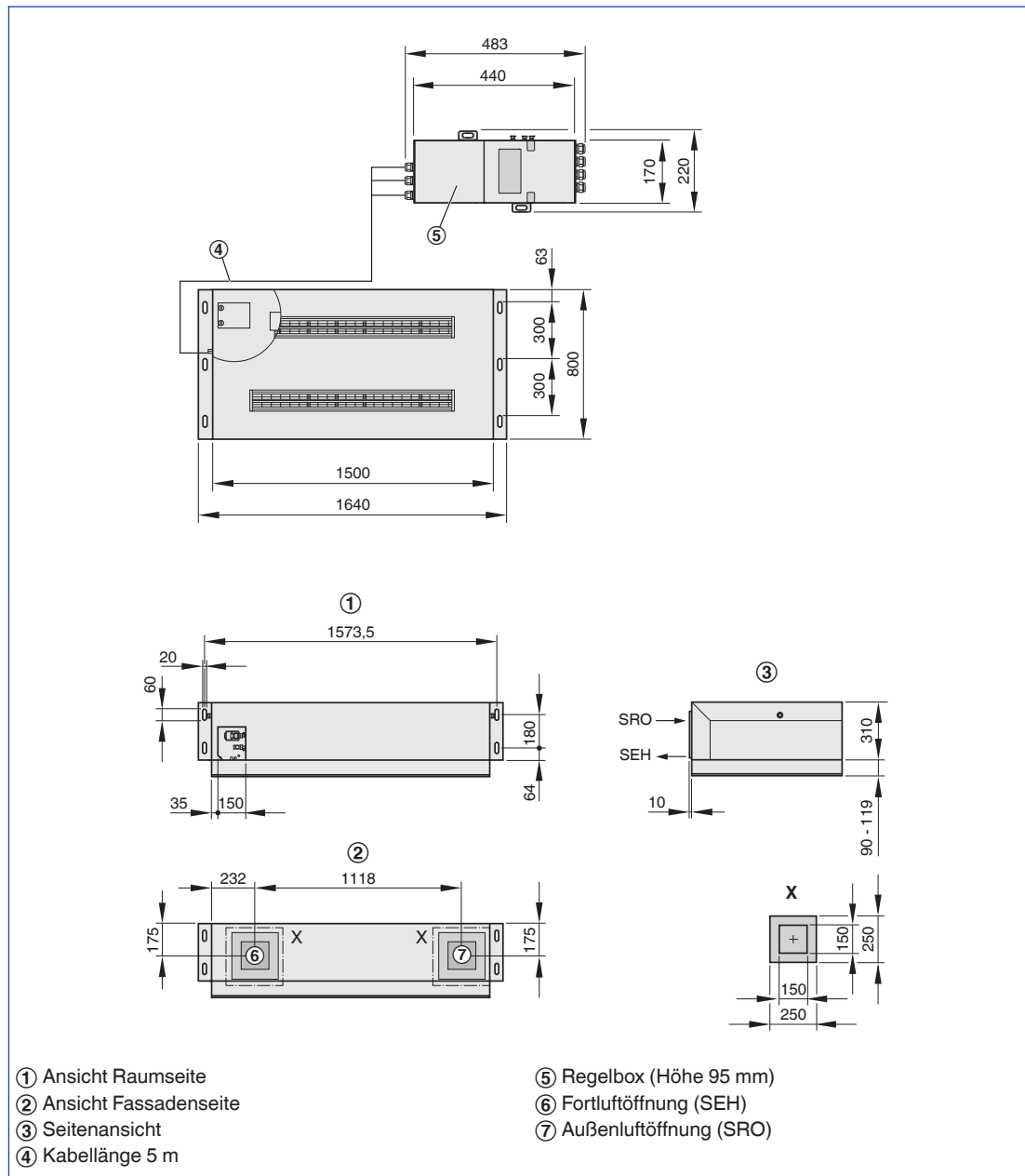
R Mit

16 kVS-Wert Kühlventil

0,25
0,40
0,63
1,00
F0,50

Gewicht 100 kg

SCHOOLAIR-D



Einbaubeispiel



Einbau und Inbetriebnahme

- Einbau unter der Rohdecke an der Fassade bzw. Außenwand
- Lüftungsgerät verfügt über zwei seitliche Aufhängewinkel zur Verschraubung mit der Fassade bzw. Außenwand
- Witterungsschutz der Ansaug- und Fortluftöffnung erfolgt als kundenseitige Leistung
- Verbindung zur Außenluftansaugung erfolgt über zwei kundenseitig in der Fassade bzw. Außenwand vorgesehene Lüftungsöffnungen, empfohlener Weise mit Gefälle nach außen
- Freier Querschnitt der Lüftungsöffnungen 0,04 – 0,05 m² je Öffnung
- Einbau und Erstellung aller Anschlüsse und Lieferung des Befestigungs-, Verbindungs- und Dichtungsmaterials erfolgen kundenseitig
- Wasseranschlüsse für Vor- und Rücklauf befinden sich, vom Raum aus gesehen, links im Gerät
- Kundenseitig ist auf die Möglichkeit zur Entleerung und Entlüftung zu achten
- Elektroanschluss befindet sich, vom Raum aus gesehen, auf der linken Geräteseite
- Die bauseitige Brüstungsverkleidung darf auf der Gerätevorderseite Wartungsarbeiten sowie Gerätemontage bzw. -demontage nicht einschränken

Definitionen

L_{WA} [dB(A)]

Schallleistungspegel

t_{Pr} [°C]

Primärlufttemperatur

t_{wv} [C°]

Wasservorlauftemperatur kühlen/heizen

t_R [C°]

Raumtemperatur

t_{AN} [C°]

Ansaugtemperatur der Sekundärluft

Q_{Pr} [W]

Thermische Leistung Primärluft

Q_{ges} [W]

Thermische Leistung gesamt

Q_w [W]

Thermische Leistung Wasser kühlen/heizen

\dot{V}_{Pr} [l/s/m³/h]

Primärluftvolumenstrom

\dot{V}_w [l/h]

Wasservolumenstrom kühlen/heizen

\dot{V} [l/h]

Volumenstrom

Δt_w [K]

Temperaturdifferenz Wasser

Δp_w [kPa]

Wasserseitiger Druckverlust

Δp_t [Pa]

Gesamtdruckverlust luftseitig

$\Delta t_{Pr} = t_{Pr} - t_R$ [K]

Temperaturdifferenz zwischen

Primärlufttemperatur und Raumtemperatur

$\Delta t_{Rwv} = t_{wv} - t_R$ [K]

Temperaturdifferenz zwischen Wasservorlauf und

Raumtemperatur

Δt_{Wm-Ref} [K]

Temperaturdifferenz mittlere Wassertemperatur

und Referenztemperatur

Hauptabmessungen

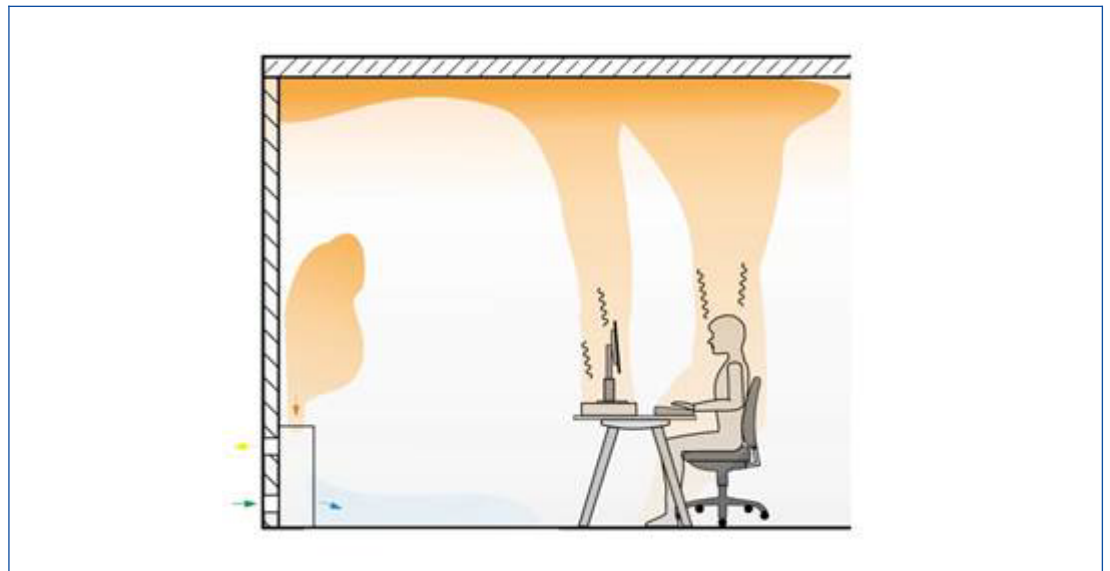
L_N [mm]

Nennlänge

Misch-Quelllüftung

Die Zuluft strömt mit mittlerer Geschwindigkeit von 1,0 – 1,5 m/s fassadennah in den Raum. Durch die Induktionswirkung werden die Geschwindigkeiten bereits kurz nach dem Lufteintritt in den Raum abgebaut, so dass sich die Zuluft im Kühlfall über die gesamte Bodenfläche quellluftartig ausbreitet. An Wärmequellen wie Menschen und Geräten bildet sich durch natürliche Konvektion eine Auftriebsströmung, so dass primär in diesen Bereichen die Luft ausgetauscht wird.

Schematische Darstellung Misch-Quell-Lüftung



Wärmeübertrager

Der maximale wasserseitige Betriebsdruck für alle Wärmeübertrager beträgt 6 bar.
Die maximale Wasservorlauftemperatur (Heizkreis) für alle Wärmeübertrager beträgt 75 °C, beim Anschluss mit flexiblen Schläuchen empfehlen wir die Vorlauftemperatur auf 55 °C zu begrenzen. Andere Drücke und Temperaturen auf

Anfrage!

Die minimale Wasservorlauftemperatur (Kühlkreislauf) empfehlen wir auf 16 °C zu begrenzen, damit keine dauerhafte Taupunktunterschreitung erfolgt. Bei Geräten mit Kondensatwanne kann die Wasservorlauftemperatur auf 15 °C reduziert werden.

Wärmeübertrager mit 2-Leiter-System

Luft-Wasser-Systeme mit 2-Leiter-Wärmeübertrager können zum Heizen oder Kühlen verwendet werden. Ein sogenannter

Change-over-Betrieb ermöglicht es, das mit allen Geräten an einem Wasserkreislauf im Sommer nur gekühlt und im Winter nur geheizt werden kann.

Wärmeübertrager 2-Leiter-System



Wärmeübertrager mit 4-Leiter-System

Luft-Wasser-Systeme mit 4-Leiter-Wärmeübertrager können zum Heizen und Kühlen flexibel verwendet werden. In der Übergangszeit

kann es z. B. vorkommen, dass ein Büroraum morgens noch geheizt wird und am Nachmittag gekühlt werden muss.

Wärmeübertrager 4-Leiter-System

