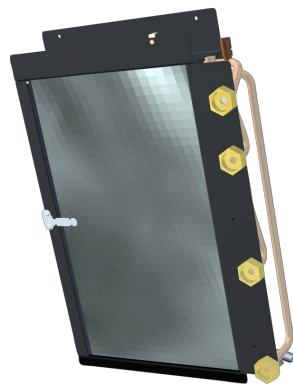




SCHOOLAIR-V-1800



GEPRÜFT NACH VDI 6022



WÄRMEÜBERTRAGER



JUSTIERFUSS

SERIE FSL-V-ZAB/SEK

ZU- UND ABLUFTGERÄT MIT UMSCHALTMÖGLICHKEIT AUF SEKUNDÄRLUFTBETRIEB, INKLUSIVE WÄRMERÜCKGEWINNER UND WÄRMEÜBERTRAGER ZUM VERTIKALEN EINBAU VOR DER BRÜSTUNG

Anschlussfertiges dezentrales Lüftungsgerät zur komfortablen Raumtemperierung und Belüftung von Räumen

- 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
- Gerätegrundfläche ~ 0,13 m²
- Reduzierung der Feinstaub- und Pollenbelastung durch integrierte Luftfilter gemäß VDI 6022 – Filterklasse Außenluft F7 und Abluft G3
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Motorisierte Absperrklappe, stromlos geschlossen
- Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig)

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
- Variable Wärmerückgewinnung
- Pulverbeschichtung nach RAL 9005



VENTILATOR



ERP LABEL

Anwendung

Anwendung

- Belüftung von Räumen, vorzugsweise bis 6 m Raumtiefe
- 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager ermöglichen eine komfortable Raumtemperierung
- Luftströmung im Raum nach Misch-Quellluft-Prinzip
- Energetische Vorteile von Wasser als Medium zum Heizen und Kühlen werden genutzt
- Für Neubau-, Sanierungs- und Revitalisierungsprojekte geeignet
- Vertikaler Einbau an der Fassade bzw. Außenwand
- Typische Einsatzfälle: Büroräume, Besprechungsräume

Besondere Merkmale

- Motorisierte Absperrklappen für Außenluft, stromlos geschlossen, um unkontrollierte Luftströmungen zu verhindern
- Rekuperative Wärmerückgewinnung mit motorisch angetriebenem variablen Bypass
- Wärmeübertrager als 2- oder 4-Leiter-System mit Überwürfen G½", flachdichtend
- Entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022
- Filterklasse: Außenluft F7 und Abluft G3
- Werkzeugloser Filterwechsel mit Schnellverschlüssen
- Kondensatwanne mit oder ohne Kondensatanschluss
- Durch die kompakte Bauweise für Sanierungsprojekte besonders gut geeignet
- Bedarfsabhängige Be- und Entlüftung durch Überwachung der Raumluftqualität mit entsprechender Regelung möglich
- 4 Justierfüße zum Ausgleich von Rohbautoleranzen
- 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. Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet. Das Gerät startet immer im energetisch sinnvollerem Sekundärluftbetrieb

Nenngrößen

- 396 × 1800 × 319 mm (B × H × T)

Beschreibung

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9005, schwarz

Ergänzende Produkte

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

- Anschlussschläuche

Konstruktionsmerkmale

- 2 energieeffiziente EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach EN 13779 SFP = 1
- Außenluftvolumenstrom bis zu 150 m³/h
- Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager
- Motorisierte Absperrklappen für Außenluft, stromlos geschlossen, um unkontrollierte Luftströmungen zu verhindern
- Zuluft strömt im unteren Gerätebereich frontseitig nach dem Misch-Quellluft-Prinzip in den Raum
- Abluft wird im oberen Gerätebereich abgesaugt

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse, Filterdeckel, Ventilatoren und Stellfüße aus verzinktem Stahlblech
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen
- 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 geschlossporigem Material

Normen und Richtlinien

- Fassadenlüftungsgeräte Serie FSL-V-ZAB/SEK sind konform zur VDI 6035 und zur VDMA 24390
- Hygienezertifikate nach VDI 6022
- Heiz-/Kühlmedium entspricht der VDI 2035
- Energieeffizienzklasse A

Instandhaltung

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

TECHNISCHE INFORMATION

Funktion, Technische Daten, Schnellauslegung, Ausschreibungstext, Bestellschlüssel, Produktbeziehungen



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 zunächst durch die motorisierte Absperrklappe und den Filter, Klasse F7.

Anschließend durch den rekuperativen Wärmerückgewinner, der in energetisch sinnvollen Betriebssituationen und zum Geräteschutz umgangen werden kann.

Bevor die Zuluft quellluftartig in den Raum strömt wird sie bei Bedarf im Wärmeübertrager noch geheizt bzw. gekühlt.

Die Abluft strömt durch ein G3 Filtervlies zum Geräteschutz bevor sie durch den Wärmerückgewinner, den Abluftventilator und die motorisierte Absperrklappe als Fortluft ins Freie gefördert wird.

Bei ausreichend guter Raumluftqualität (Sensorik erforderlich) schaltet das Gerät selbsttätig in den Sekundärluftbetrieb um.

Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet.

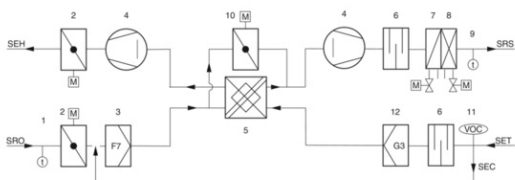
Das Gerät startet immer im energetisch sinnvolleren Sekundärluftbetrieb.

Schematische Darstellung FSL-V-ZAB/SEK



- ① Anschlussbereich Medium-Wasser
- ② Kondensatablauf
- ③ Justierfüße
- ④ Zulufttemperaturfühler (optional)
- ⑤ Wärmeübertrager
- ⑥ Wartungsdeckel
- ⑦ Abluftöffnung
- ⑧ Fortluftöffnung
- ⑨ Außenluftöffnung

Lüftungsschema FSL-V-ZAB/SEK



- SEH Fortluft Einzelraum
- SRO Außenluft Einzelraum
- SRS Zuluft Einzelraum
- SET Abluft Einzelraum
- SEC Sekundärluft Einzelraum
- 1 Außenlufttemperaturfühler (optional)
- 2 Absperrklappe
- 3 Feinstaubfilter F7
- 4 EC-Ventilator
- 5 Wärmerückgewinnung
- 6 Schalldämpfer
- 7 Lufterhitzer
- 8 Luftkühler
- 9 Zulufttemperaturfühler (optional)
- 10 Bypassklappe mit Stellantrieb
- 11 Luftqualitätsfühler (optional)
- 12 Grobstaubfilter G3

Breite	396 mm
Höhe	1800 mm
Tiefe	319 mm
Außenluftvolumenstrom	150 m ³ /h
Zuluftvolumenstrom	Bis 150 m ³ /h
Kühlleistung	Bis 720 W
Heizleistung	Bis 2650 W
Raumkühlleistung	Bis 400 W
Raumheizleistung	Bis 750 W
Maximaler Betriebsdruck wasserseitig	6 bar
Maximale Betriebstemperatur	75 °C
Schalleistungspegel	27 – 44 dB(A)
Versorgungsspannung	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz

FSL-V-ZAB/SEK (Auslegungsbeispiele)

Zuluftvolumenstrom	m³/h	60	90	120	150
Gesamtkühlleistung	W	287	409	563	688
Raumkühlleistung	W	174	240	337	406
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	0,0
Zulufttemperatur	°C	17,3	18,0	17,6	17,9
Kondensat	g/h	0	0	0	0
Kaltwassermenge	l/h	30	40	80	100
Wassereintrittstemperatur	°C	16	16	16	16
Wasseraustrittstemperatur	°C	24,2	24,8	22,0	21,9
Druckverlust wasserseitig	kPa	1,5	2,4	8,5	12,7
Gesamtheizleistung	W	1070	1620	2050	2460
Raumheizleistung	W	269	412	449	471
Temperatur der Luft im Gerät	°C	-12,0	-12,0	-12,0	-12,0
Zulufttemperatur	°C	35,4	35,7	33,2	31,4
Warmwassermenge	l/h	30	60	80	100
Wassereintrittstemperatur	°C	50	50	50	50
Wasseraustrittstemperatur	°C	19,1	26,6	27,8	28,7
Schalleistungspegel L _{WA}	dB(A)	27	33	39	44
Schalldruckpegel inkl. 8 dB Systemdämpfung	dB(A)	19	25	31	36

Dezentrale Zu- und Abluftgeräte der Serie FSL-V-ZAB/SEK mit Wärmerückgewinner und Wärmeübertrager zum vertikalen Einbau an der Fassade bzw. Außenwand.

Besondere Merkmale

- Motorisierte Absperrklappen für Außenluft, stromlos geschlossen, um unkontrollierte Luftströmungen zu verhindern
- Rekuperative Wärmerückgewinnung mit motorisch angetriebenem variablen Bypass
- Wärmeübertrager als 2- oder 4-Leiter-System mit Überwürfen G½", flachdichtend
- Entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022
- Filterklasse: Außenluft F7 und Abluft G3
- Werkzeugloser Filterwechsel mit Schnellverschlüssen
- Kondensatwanne mit oder ohne Kondensatanschluss
- Durch die kompakte Bauweise für Sanierungsprojekte besonders gut geeignet
- Bedarfsabhängige Be- und Entlüftung durch Überwachung der Raumluftqualität mit entsprechender Regelung möglich
- 4 Justierfüße zum Ausgleich von Rohbautoleranzen
- 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. Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet. Das Gerät startet immer im energetisch sinnvollerem Sekundärluftbetrieb

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse, Filterdeckel, Ventilatoren und Stellfüße aus verzinktem Stahlblech
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen
- 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

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9005, schwarz

Technische Daten

- Breite: 396 mm
- Höhe: 1800 mm
- Tiefe: 319 mm
- Außenluftvolumenstrom: 150 m³/h
- Zuluftvolumenstrom: Bis 150 m³/h
- Kühlleistung: Bis 720 W
- Heizleistung: Bis 2650 W
- Raumkühlleistung: Bis 400 W
- Raumheizleistung: Bis 750 W
- Maximaler Betriebsdruck: 6 bar
- Maximale Betriebstemperatur: 75 °C
- Schallleistungspegel: 27 – 44 dB(A)
- Versorgungsspannung: 230 V AC ±10 %, 50/60 Hz
- Elektrische Dimensionierung: 87 VA
- Leistungsaufnahme: Nennvolumenstrom 27 W

Auslegungsdaten

Aussenluft

- V _____ [m³/h]

Zuluft

- V _____ [m³/h]

Raumkühlleistung

- Q _____ [W]

Raumheizleistung

- 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.

FSL - V - ZAB/SEK - 4 / 396 x 1800 x 319 / R / MA - T / B / V / Z / A / HV - R - 0,4 / KV - R - 0,4

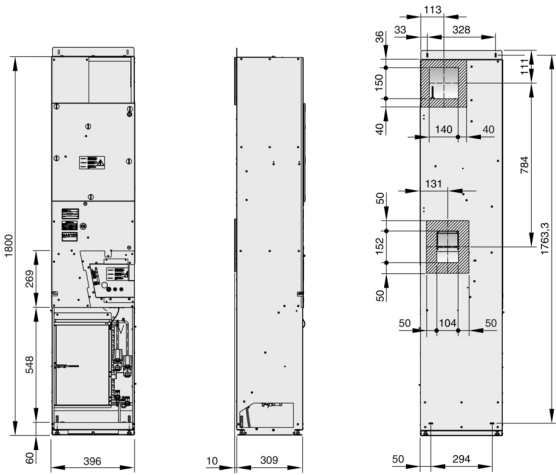
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

<p>1 Serie</p> <p>FSL-V-ZAB/SEK Vertikale Lüftungsgeräte</p>	<p>9 Zulufttemperaturfühler</p> <p>Z Mit</p>
<p>2 Wärmeübertrager</p> <p>2 2-Leiter 4 4-Leiter</p>	<p>10 Außenlufttemperaturfühler</p> <p>Keine Eintragung: Ohne Nur Master A Mit</p>
<p>3 Abmessungen [mm]</p> <p>B x H x T 396 x 1800 x 319</p>	<p>11 Heizventil</p> <p>HV Mit</p>
<p>4 Regelung</p> <p>Keine Eintragung: Ohne R Mit</p>	<p>12 Rücklaufverschraubung Heizkreis</p> <p>R Mit</p>
<p>5 Regelungsfunktion</p> <p>MA Master (Raummodul und Regelmodul) SL Slave (Regelmodul)</p>	<p>13 kVS-Wert Heizventil</p> <p>0,25 0,40 0,63 1,00 F0,50</p>
<p>6 Echtzeituhr</p> <p>Keine Eintragung: Ohne Nur Master T Mit</p>	<p>14 Kühlventil</p> <p>Nur Vierleiter-Systeme KV Mit</p>
<p>7 Schnittstelle</p> <p>Keine Eintragung: Ohne Nur Master B BACnet MS/TP oder Modbus RTU L LonWorks LON-FTT10</p>	<p>15 Rücklaufverschraubung Kühlkreis</p> <p>R Mit</p>
<p>8 Luftqualitätsfühler</p> <p>Keine Eintragung: Ohne Nur Master V VOC-Sensor</p>	<p>16 kVS-Wert Kühlventil</p> <p>0,25 0,40 0,63 1,00 F0,50</p>

Abmessungen und Gewichte



FSL-V-ZAB/SEK



Einbaubeispiele, Einbaudetails, Grundlagen und Definitionen



Einbaubeispiel



Einbau und Inbetriebnahme

- Vertikaler Einbau an der Fassade bzw. Außenwand
- Ausgleich von Rohbautoleranzen über die 4 Justierfüße (+40 mm)
- Verbindung zur Außenluft erfolgt über zwei kundenseitig in der Fassade bzw. Außenwand vorgesehene Lüftungsöffnungen, vorzugsweise mit Gefälle nach außen
- Witterungsschutz der Ansaug- und Fortluftöffnungen erfolgt als kundenseitige Leistung
- 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, auf der rechten Geräteseite
- Kundenseitig ist auf die Möglichkeit zur Entleerung und Entlüftung zu achten
- Elektroanschluss befindet sich raumseitig rechts
- Die bauseitige Brüstungsverkleidung darf auf der Gerätevorderseite Wartungsarbeiten sowie Gerätemontage bzw. -demontage nicht einschränken

Definitionen

L_{WA} [dB(A)]

Schalleistungspegel

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

V_{Pr} [l/s/m³/h]

Primärluftvolumenstrom

V_W [l/h]

Wasservolumenstrom kühlen/heizen

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

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

Temperaturdifferenz zwischen Wasservorlauf und Raumtemperatur

$$\Delta t_{Wm-Ref} \text{ [K]}$$

Temperaturdifferenz mittlere Wassertemperatur und Referenztemperatur

Hauptabmessungen

$$L_N \text{ [mm]}$$

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.

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.

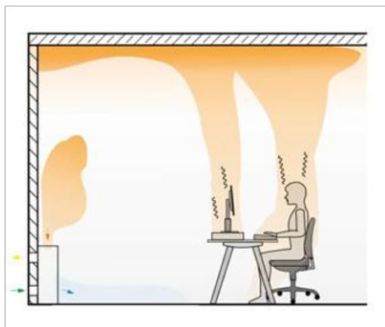
Wärmeübertrager mit 2-Leiter-System

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.

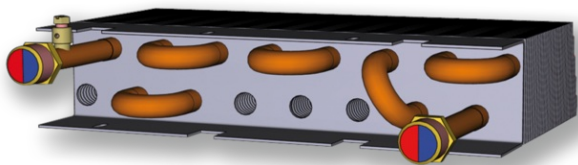
Wärmeübertrager mit 4-Leiter-System

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.

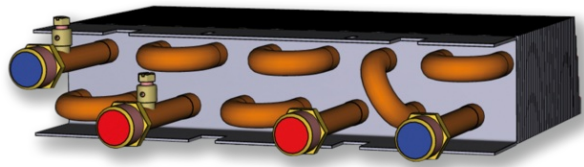
Schematische Darstellung Misch-Quell-Lüftung



Wärmeübertrager 2-Leiter-System



Wärmeübertrager 4-Leiter-System



TROX GmbH



Heinrich-Trox-Platz

D-47504 Neukirchen-Vluyn

Tel.: +49 (0)2845 202-0
Fax: +49 (0)2845 202-265

Quick Links

- > [Karriere bei TROX](#)

- > [Auftrag-Status](#)

- > [TROX Terminliste](#)

- > [Kataloge und Preisliste](#)

- > [Revisionsunterlagen](#)

- > [Ihr Ansprechpartner](#)

- > [Online Reklamationsmeldung](#)

- > [BIM](#)

- > [TROX ACADEMY](#)

Ansprechpartner

Vertrieb und technische Beratung Deutschland

[Ihr Ansprechpartner](#)