

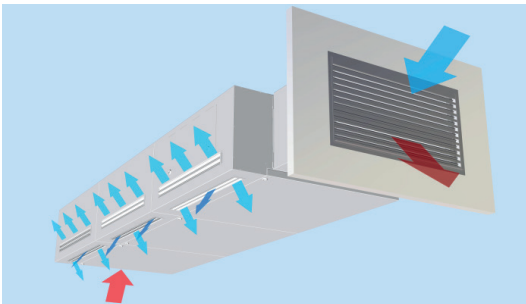
Technischer Prospekt

LTG Luft-Wasser-Systeme

LTG Decentral

Dezentrale Lüftungsgeräte
FVS-600 *Eco₂School*

eco₂
school



Einbau unter/in Decken und an der Wand

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School



| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Produktübersicht | 4 |
| Technische Daten Lüftungseinheit | 5 |
| Einsatz, Geräteansichten, Einbaubeispiele, Spezifikationen | 6 |
| Funktionsweise | 7 |
| Typ FVS-600/DI, deckenintegriert | 8 |
| Typ FVS-600/S, Sichtmontage | 12 |
| FVS-600/S mit Luft-/Wasser-Nacherhitzer-Modul | 16 |
| Typ FVS-600/W, Wandmontage | 18 |
| Zubehör - Übersicht | 20 |
| Zubehör, FVS-600/DI, Anschlüsse | 21 |
| Zubehör - Luft-/Wasser-Nacherhitzer/-kühler | 22 |
| Zubehör - Elektro-Nacherhitzer | 24 |
| Zubehör - Wetterschutzgitter | 25 |
| Zubehör - Abluftgitter | 26 |
| Zubehör - Außen-/Fortluftkasten, Übergangsstück | 27 |
| Regelung, elektrischer Anschluss | 29 |
| Montage | 30 |
| Bestellcode, Nomenklatur | 31 |

Hinweise

Die Abmessungen in diesem Technischen Prospekt sind in mm angegeben. Für sie gelten die Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-vL. Evtl. zusätzliche Angaben stehen bei den Zeichnungen.

Für das Auslassgitter gelten die auf der Zeichnung angegebenen Sondertoleranzen.

Geradheits-/Verwindungstoleranzen
für Alu-Strangpressprofile - nach DIN EN 12020-2.

Die Ausführung der Oberfläche wurde für den Einsatz in Gebäuden - Raumklima nach DIN 1946 Teil 2 - konzipiert. Andere Anforderungen auf Anfrage

Die aktuellen Ausschreibungstexte sind im Word-Format bei Ihrer zuständigen Niederlassung erhältlich oder unter www.LTG.de.



Typ FVS-600/DI



Typ FVS-600/W



Typ FVS-600/S

LTG Planertools – wir unterstützen Sie!

Besuchen Sie den **Downloadbereich** auf unserer Homepage www.LTG.de und finden Sie dort hilfreiche Tools wie Auslegungsprogramme, Strömungsvideos und alle Produktinformationen! Ebenfalls erhältlich: Unsere Produktbroschüren zu Luftdurchlässen, Luft-Wasser-Systemen und Produkten der Luftverteilung.

DOWNLOADS

ProduktNavigator & DokumentFinder



ProduktNavigator
Wählen Sie das gewünschte Produkt.



DokumentFinder
Wählen Sie den gewünschten Dokumenttyp.

LTG Decentral

Dezentrale Lüftungsgeräte

Flexibel und energieeffizient!

Dezentrale Lüftungsgeräte mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

Dezentrale Fassadenlüftungsgeräte bieten Architekten und Planern einzigartige Flexibilität, gepaart mit hoher Wirtschaftlichkeit.

Die gesamte Lüftung wird dabei dezentral ausgeführt. Sowohl Zuluft als auch Abluft werden über die Fassade geführt und aufbereitet. Ein integrierter, hocheffizienter Wärmerückgewinner minimiert die Lüftungswärmeverluste und sorgt so für geringe Energiekosten.

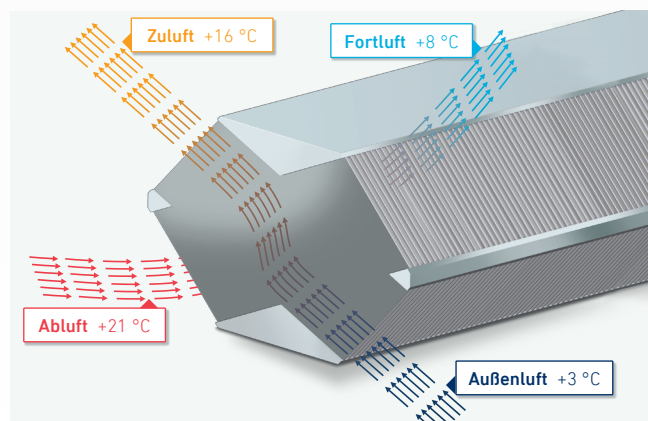
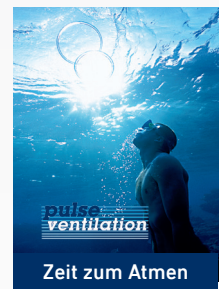
Ohne Zentralgerät bieten sie oft die einzige und zugleich hochwertige Lösung um bestehende Gebäude energieeffizient zu sanieren. Aber auch für Neubauprojekte sind dezentrale Systeme eine innovative und energieeffiziente Möglichkeit zur individuellen, bedarfsgerechten Klimatisierung.

Die LTG Aktiengesellschaft bietet Geräte zur dezentralen Klimatisierung für alle Einbausituationen in der Decke, in der Fassade und im Doppelboden.

Das Produktportfolio reicht dabei von effizienten Zuluft- und Zu-/Abluftgeräten bis hin zu innovativen Konzepten mit instationärer Strömung.

Vorteile

- Keine Klimazentrale oder Luftleitungssystem
- Niedrigere Geschosshöhe möglich, dadurch reduzierte Baukosten und effizient genutzter Raum
- Hohe Nutzerakzeptanz durch individuelle Regelung
- Hohe Energieeffizienz durch bedarfsgeregelte Lüftung mit Wärmerückgewinnung



Hocheffizienter Wärmerückgewinner

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Produktübersicht

Produktübersicht

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|-----------------------|
| Funktionen | Zu-/Abluft, Wärmerückgewinnung, Nachtlüftung | ■ | ■ | ■ |
| Technische Daten | Frischluftzufuhr | 400 m ³ /h | 600 m ³ /h | 730 m ³ /h |
| | Schallleistungspegel L _{WA} ¹⁾ | 37 dB(A) | 43 dB(A) | 46 dB(A) |
| | Elektr. Leistungsaufnahme | 50 W | 130 W | 235 W |
| | Rückwärmezahl | bis 83 % | | |
| | Versorgungsspannung | 230 V AC | | |
| Abmessungen [L x B x H in mm] | Gerät für bauseitige Verkleidung | 3050 (inkl. Schalldämpfer) x 830 x 436 | | |
| | Gerät für Sichtmontage (Typ FVS-600/S) | 3144 x 1132 x 476 | | |
| | Gerät für Wandmontage (Typ FVS-600/W) | 3050 x 436 x 990 | | |
| Gewicht | Typ FVS-600/DI, Typ FVS-600/W | 170 kg (+ 66 kg für Schalldämpfer) | | |
| | Typ FVS-600/S | 321 kg (inkl. Schalldämpfer und Luftdurchlässe) | | |
| SFP-Wert | | 390 W/(m ³ /s) | | |
| Ausführungen/Optionen | Einbau in Deckenkoffer, Wandschrank oder Sichtmontage, mit integrierten Schlitzdurchlässen LDB | | | |
| Zubehör | Nacherhitzer/-kühler, Anschlusskästen Zu-/Abluft, Anschlusskästen Außen-/Fortluft, Wetterschutzgitter, Anbindung an verschiedene Bussysteme | | | |

■ Standard

1) Summe der Schalleistung aus Gehäuseschall (inkl. 5 dB Dämpfung durch Deckenkoffer, entfällt bei FVS-600/S) und Strömungsschall (Durchstrahlung der Luftdurchlässe inkl. 3 dB Einfügungsdämpfung)

Alternative für bis zu 990 m³/h: Typ FVS-1000 Eco₂School

| | | |
|---|---|---------------------------|
| Technische Daten | Außenluft-Volumenströme | bis 990 m ³ /h |
| | Schalldruckpegel im Raum L _{pa} | 33 dB(A)* |
| | Elektr. Leistungsaufnahme | bis 330 W |
| | Temperaturänderungsgrad (Rückwärmezahl) | 81...86 % |
| Abmessungen [L x B x H in mm] | flache Bauform mit 477 mm Höhe; gesamte Länge von Luftanschluss Fassade bis Luftanschluss Raumseite | 4570 x 1532 x 477 mm |
| Ausführung/Option | verdeckter Einbau, entlang von Decken oder Wänden | |
| Gewicht (Masse) | Fassadenmodul + Fanbox + Schalldämpfer + Raummodul | 485 kg |
| Zubehör | Nacherhitzer/-kühler, Anbindung an verschiedene Bussysteme | |

*) bei 930 m³/h und 12 dB Raumdämpfung

Energieoptimiertes, dezentrales Lüftungssystem in Flachbauweise

- mit CO₂-geregelter Bedarfslüftung
- mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung und Luftfilterung
- Komplettsystem mit optimal abgestimmten Komponenten wie Schalldämpfer, Luftnachbehandlung, Absperrklappen, Sekundärluftklappe, Zuluftbypass
- mit WRG-Absperrklappe, Wetterschutzgitter, Zu- und Abluftdurchlässen

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Lüftungseinheit

Technische Daten Lüftungseinheit

| | | Betriebsart: | Eco | Kom | Kom | Kom* |
|---|-----------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|------|
| Außenluft-Volumenstrom | V [m³/h] | | 400 | 600 | 700 | 730 |
| Durchstrahlung | L_{WA,1} [dB(A)] | FVS-600/DI, /W | 31 | 37 | 39 | 40 |
| | | FVS-600/S | 33 | 39 | 41 | 42 |
| Gehäuse-Abstrahlung | L_{WA,2} [dB(A)] | FVS-600/DI, /W | 36 | 42 | 44 | 45 |
| | | FVS-600/S | 41 | 47 | 49 | 50 |
| Resultierender Schalldruckpegel im Raum | L_{WA,1+2} [dB(A)] | FVS-600/DI, /W | 25 | 31 | 33 | 34 |
| | | FVS-600/S | 30 | 36 | 38 | 39 |
| Abstrahlung am WSG | L_{WA,3} [dB(A)] | FVS-600/DI, /W, /S | 51 | 61 | 65 | 66 |
| Abstrahlung am WSG mit Kanalzwischenstück L = 500 mm, inkl. SD | L_{WA,3} [dB(A)] | FVS-600/DI, /W, /S | 45 | 55 | 59 | 60 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | P_{el} [W] | FVS-600/DI, /W, /S | 50 | 130 | 205 | 235 |

* Max. möglicher Volumenstrom in der Betriebsart „Kom“. Diese Applikation ist durch eine interne Programmmanpassung möglich.

L_{WA,1} Schalleistungspegel der Durchstrahlung am Schalldämpferausstritt für Zu- und Abluftstrom, mit 3 dB Dämpfung durch Luftdurchlässe

L_{WA,2} Schalleistungspegel der Abstrahlung über Gehäuse, mit 5 dB Dämpfung durch Deckenkoffer (entfällt bei Gerät mit Sichtmontage)

L_{WA,3} Schalleistungspegel außen am Wetterschutzgitter für Außenluft- und Fortluftstrom, ohne Schalldämpfer

Bei mittlerer Raumdämpfung D₁ = 12 dB und Dämmung und Dämpfung D₂ = 5 dB im Deckenkoffer.

Beispiel bei 600 m³/h:

Summenpegel L_{WA,1} + L_{WA,2} = 43 dB(A)

Schalldruck L_{pA,1+2} = 43 dB - 12 dB
= 31 dB(A) im Raum

Schalldrücke L_{pA,3} von vier Geräten in der Fassade im Abstand von 10 m vor dem Wetterschutzgitter (Freifeld) mit Dämpfung D₄: L_{pA,3} = L_{WA,3} - 28 dB.

Beispiel bei 600 m³/h mit Summenpegel 6 dB und Abstands-Dämpfungsmaß 28 dB:

L_{pA,3} = 61 + 6 dB - 28 dB = 39 dB(A) außen

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Einsatz, Funktionsweise

Einsatz

Kompaktes Lüftungsgerät für Schulen, Kindergärten, Versammlungs- und Besprechungsräume.

Einbau, Platzierung

Einbau entweder sichtbar unterhalb der Decke (Typ FVS-600/S), in einer Zwischendecke bzw. einem Deckenkoffer (Typ FVS-600/DI) oder hinter einer Zwischenwand bzw. in einem Wandschrank (Typ FVS-600/W).

Geräteansichten, Einbaubeispiele



Einbau im farblich angepassten Deckenkoffer (Typ FVS-600/DI). Für hohe architektonische Anforderungen.



Einbau als Sichtgerät (Typ FVS-600/S)



Durch die neue Kondensatüberwachung ergeben sich weitere Einbaumöglichkeiten, z. B. gekippter Einbau hinter Zwischenwand oder in einem Wandschrank (Typ FVS-600/W)

Spezifikationen

- thermisch isolierte Außen-/Fortluftklappe, bei Stromausfall selbsttätig schließend;
- schlagregengeschütztes, korrosionsbeständiges Außenluftmodul mit strömungstechnisch optimiertem Wetterschutzgitter (als Zubehör bei LTG erhältlich);
- Wasserabfluss nach außen und Luftlenkung nahezu ohne Strömungskurzschluss;
- Außenluftfilter ePM1 80 % (entspricht F8/F9);
- Abluftfilter ePM10 50 % (entspricht M5);
- Kreuz-Gegenstrom-Wärmeübertrager mit Rückwärmzahl (trocken) 83 % bei V_{nenn} (600 m³/h);
- geregelter WRG-Bypass;
- frei laufende Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und EC-Antrieb (stufenlose Drehzahlen 0...10 V), mit sehr geringem Strombedarf (SFP-Klasse 1, < 500 W/m³/s);
- mit über Differenzdruck geregelter Filterüberwachung für Außen- und Abluftfilter;
- Hochleistungs-Kompaktschalldämpfer für Zu- und Abluft;
- mit WRG-Absperrklappe für eine optimale Ausnutzung der freien Lüftung;
- optional mit Luft-Wasser-Nacherhitzer/-kühler (4-Leiter-Wärmeübertrager) oder elektrischem Nacherhitzer.

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 *Eco₂School* Einsatz, Funktionsweise

Funktionsweise

• Bedarfsgerechte Lüftung

Ein- und Ausschalten des Gerätes durch CO₂-Fühler, Bewegungsmelder, Handschalter oder Gebäudeleittechnik. Durch eine bedarfsgerechte Regelung lässt sich eine energieeffiziente Betriebsweise optimal und einfach realisieren. Die Geräte werden standardmäßig mit stetiger CO₂-Regelung ausgeführt.

• Wetterschutzgitter

Das Wetterschutzgitter übernimmt die Funktion der aerodynamischen Trennung zwischen Fort- und Außenluft

• Intelligente Zulufttemperaturregelung

Die Zulufttemperaturregelung hat folgende Funktionen:

- Vermeidung von Zugerscheinungen und hohe thermische Behaglichkeit

Durch die intelligente Regelung der Zulufttemperatur von (ganzjährig) mind. 17 °C in Kombination mit den hochinduktiven Schlitzdurchlässen LDB wird eine hohe thermische Behaglichkeit gewährleistet. Bei sehr geringen Außentemperaturen (wenige Stunden im Jahr, abhängig vom Standort) wird eine Zulufttemperatur von mind. 17 °C durch eine „Sekundärluftbeimischung“ gewährleistet. Es findet dabei kein Luftaustausch mit anderen Räumen statt.

- Ausnutzung der freien Kühlung

Besonders in den Übergangszeiten (Herbst, Frühling) können bei tief stehender Sonne die solaren Einträge und Wärmelasten durch Personen durch Ausnutzung der freien Kühlung energieeffizient kompensiert werden. Die freie Kühlung wird durch eine „Bypassklappe“ und „WRG-Absperrklappe“ realisiert, durch welche die Zuluft komplett an dem WRG vorbei geführt wird. Natürlich werden auch hierbei die 17 °C Zulufttemperatur nicht unterschritten, um eine hohe thermische Behaglichkeit bei allen Temperaturen zu gewährleisten.

• Frostschutzregelung

Bei sehr geringen Außenlufttemperaturen wird ein Vereisen des Wärmerückgewinners durch eine kurzzeitige „Sekundärluftbeimischung“ ohne zusätzliche Heizenergie verhindert.

• Kühl- bzw. Heizregister (optional)

Heizregister

Wird ein Heizregister verwendet, wird die „Zulufttemperatur“ (z. B. 17 °C) nicht durch die Sekundärluftbeimischung, sondern durch das Heizregister erreicht (notwendige Heizleistung siehe Seite 25). Das gewährleistet ganzjährig den vollen Frischluft-Volumenstrom.

Kühlregister

Durch das Kühlregister kann auch bei sehr hohen Außenlufttemperaturen die Zulufttemperatur von 17 °C ganzjährig gewährleistet werden (notwendige Kühlleistung siehe Seite 23).

• Nachtlüftung

Im Sommer kann die kühle Nachtluft genutzt werden. Dazu wird die Wärmerückgewinnung über einen Bypass größtenteils umgangen.

• Zwangslüftung

Wird in der Betriebsart „Eco“ oder „Kom“ zusätzlich die Zwangslüftung aktiviert, wird der CO₂-Pegel im Raum ignoriert. Das Gerät schaltet erst wieder ab, wenn die Zwangslüftung deaktiviert oder die Betriebsart gewechselt wird.

• Notschließfunktionen (Brandschutz)

Bei Stromausfall verschließt die Außenluftklappe die Außen- und Fortluftöffnung selbsttätig durch einen Federrücklaufantrieb (Laufzeit ca. 20 s). Bei einem Brand im Gebäude können alle Geräte von der Brandmeldezentrale aus mithilfe eines Eingangs in der Regelung abgeschaltet werden.

• LTG Systemeinheit zum Betrieb ohne zusätzliche Kondensatleitung (optional)

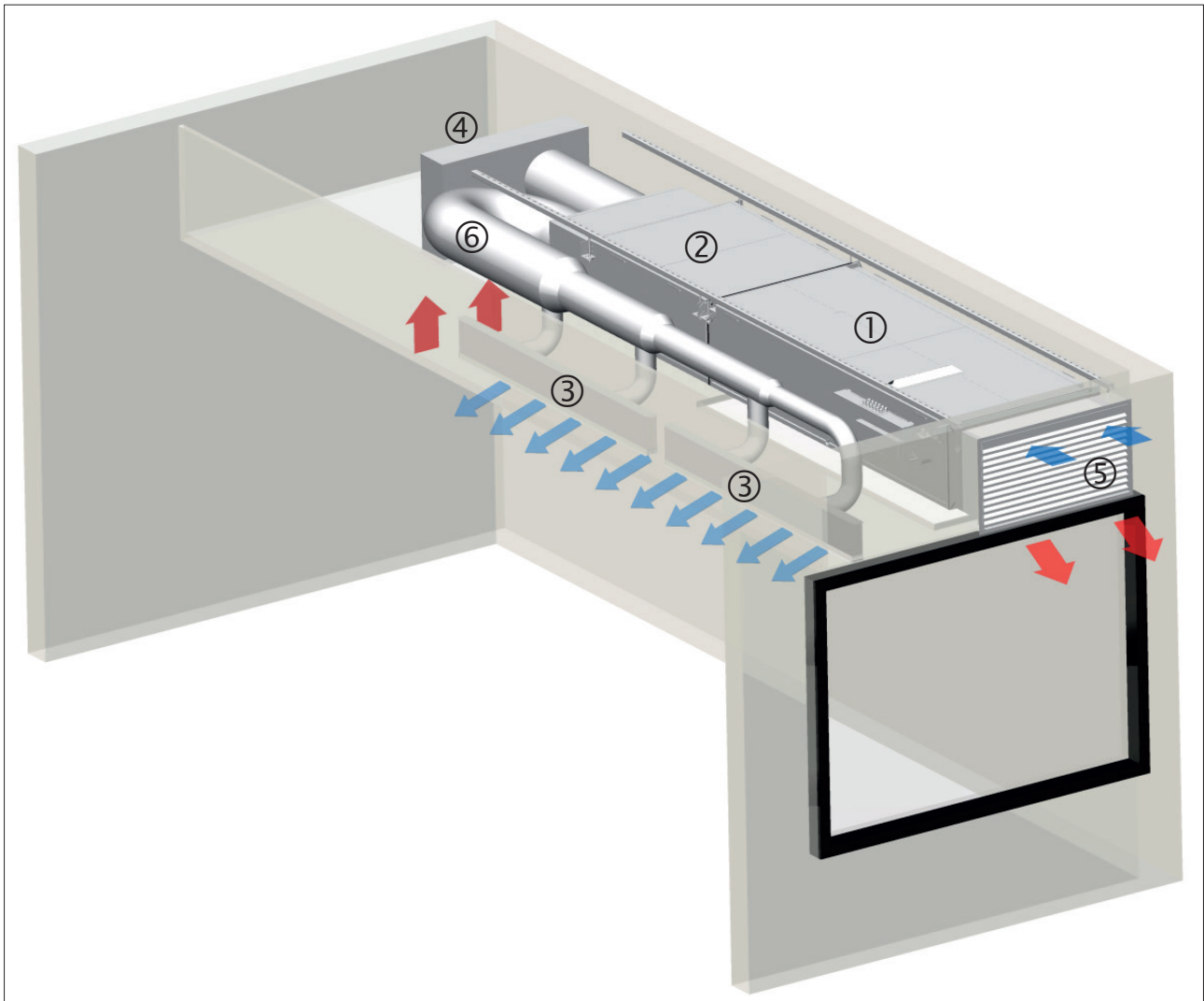
Durch eine intelligente Regelung kann auf eine Kondensatleitung verzichtet werden.

Raumströmung

Das dezentrale Lüftungsgerät FVS-600 *Eco₂School* nutzt die sogenannte Misch-Verdrängungsströmung. Diese Strömungsform zeichnet sich durch eine sehr schnelle Vermischung der Zuluft mit der Raumluft und dadurch hohen thermischen Komfort ohne Zugerscheinungen aus. Durch hochinduktive Schlitzdurchlässe und die geregelte minimale Einblastemperatur von 17 °C können mit dem FVS-600 *Eco₂School* so die Potentiale der freien Kühlung auch tagsüber problemlos genutzt werden.

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/DI, deckenintegriert

Geräteaufbau Typ FVS-600/DI – deckenintegriert



- ① **Lüftungseinheit**
 - kombinierte Absperr- und Mischklappe
 - Zu- und Abluftventilator
 - Außen- und Abluftfilter
 - Wärmerückgewinner
 - Bypassklappe
 - Regler
- ② **Schalldämpfer**
- ③ **Schlitzdurchlass** (Zubehör)
- ④ **Abluftgitter/Abluftkasten** (optional)
- ⑤ **Wetterschutzgitter** (Zubehör)
mit aerodynamischer Trennung
von Außen- und Fortluft
- ⑥ **Zuluftkanal** (bauseits)

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/DI, deckenintegriert

Einbau in einen bauseits zu erstellenden Deckenkoffer, der in der Regel zwischen Fassade und Flurwand verläuft. Der Deckenhohlraum ist als Zuluftplenium luftdicht auszuführen und wird von einem geringen Überdruck von 5...10 Pa beaufschlagt.

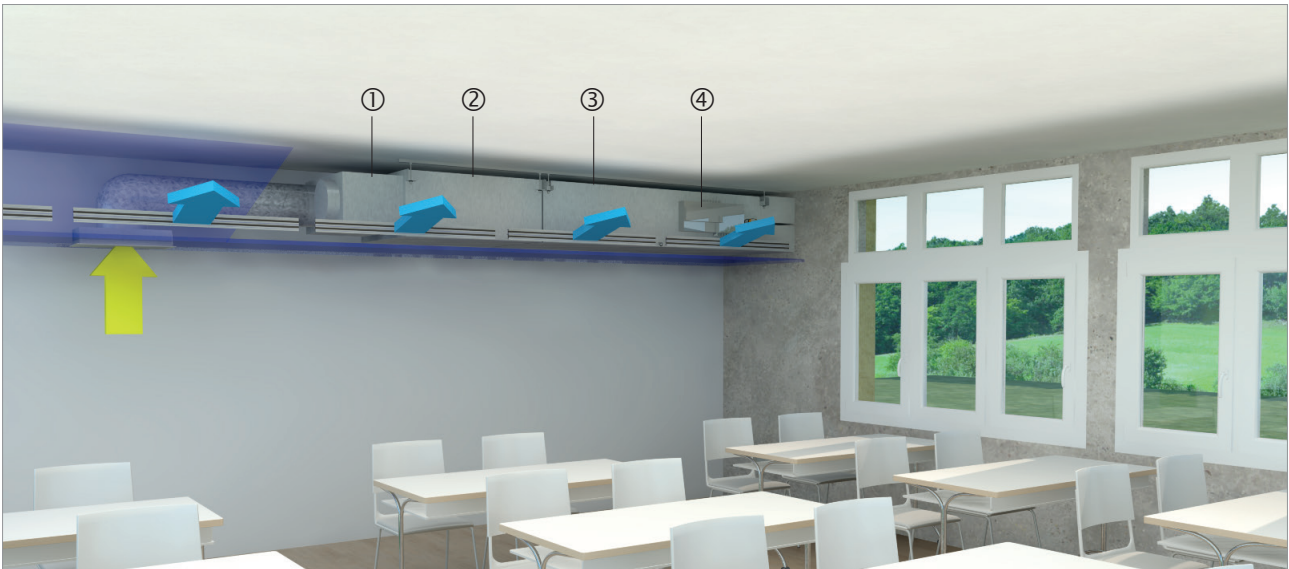
Die Revisionsöffnungen sollten nach Zeichnung aufgeteilt werden. Unterhalb des mittleren Deckels dürfen keine Stege verlaufen, die den Ausbau des Wärmerückgewinners behindern könnten.

Als Zuluftdurchlässe sind Schlitzdurchlässe Typ LDB20*classic*/2 oder LDB 20*classic*/3 vorgesehen. Die Auslassschienen sind über der Breite des Deckenkoffers in der waagerechten Decken- oder senkrechten Wandfläche in bauseitig herzustellende Ausschnitte einzubauen.

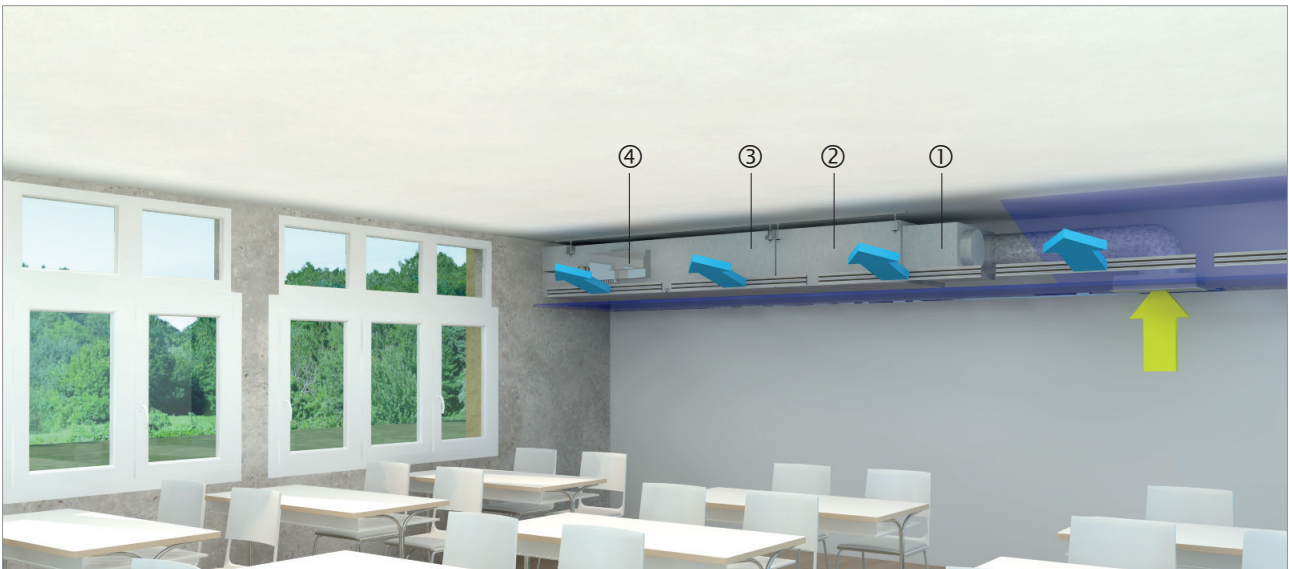
Folgende **Gerätemassen** sind bei der Aufhängung an der Decke zu berücksichtigen:

- 13,5 kg Wetterschutzgitter mit Ausgleichsluftleitung (250 mm lang)
- 170 kg Lüftungsgerät
- 66 kg Schalldämpfer
- 35 kg Nacherhitzer
- 6 kg Abluftdurchlass/Sammelkasten/Grobstaubfilter

Rechte Version



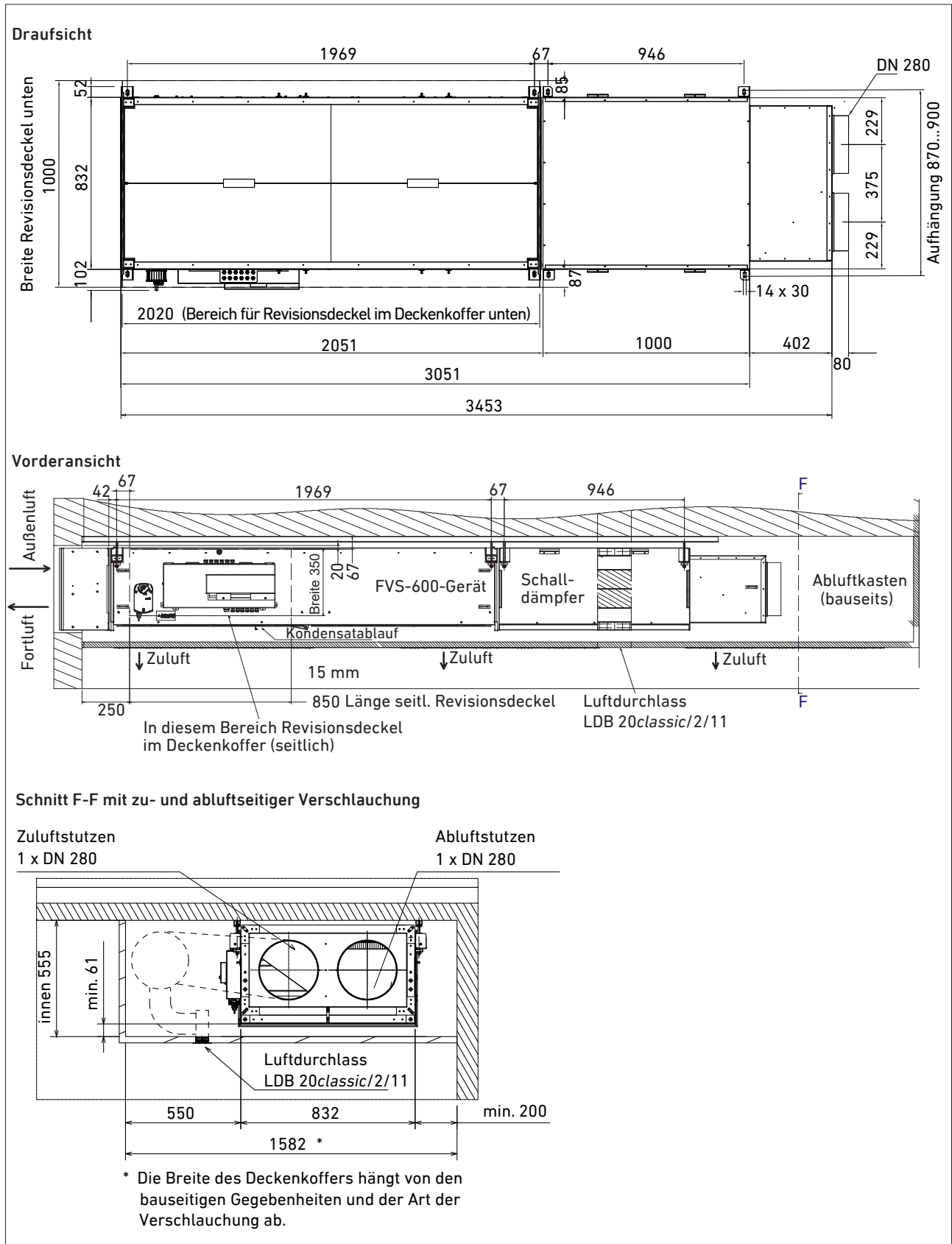
Linke Version



- ① Anschlusskasten Zu-/Abluft ② Schalldämpfer ③ FVS-600-Gerät ④ Elektroanschluss und Regelung

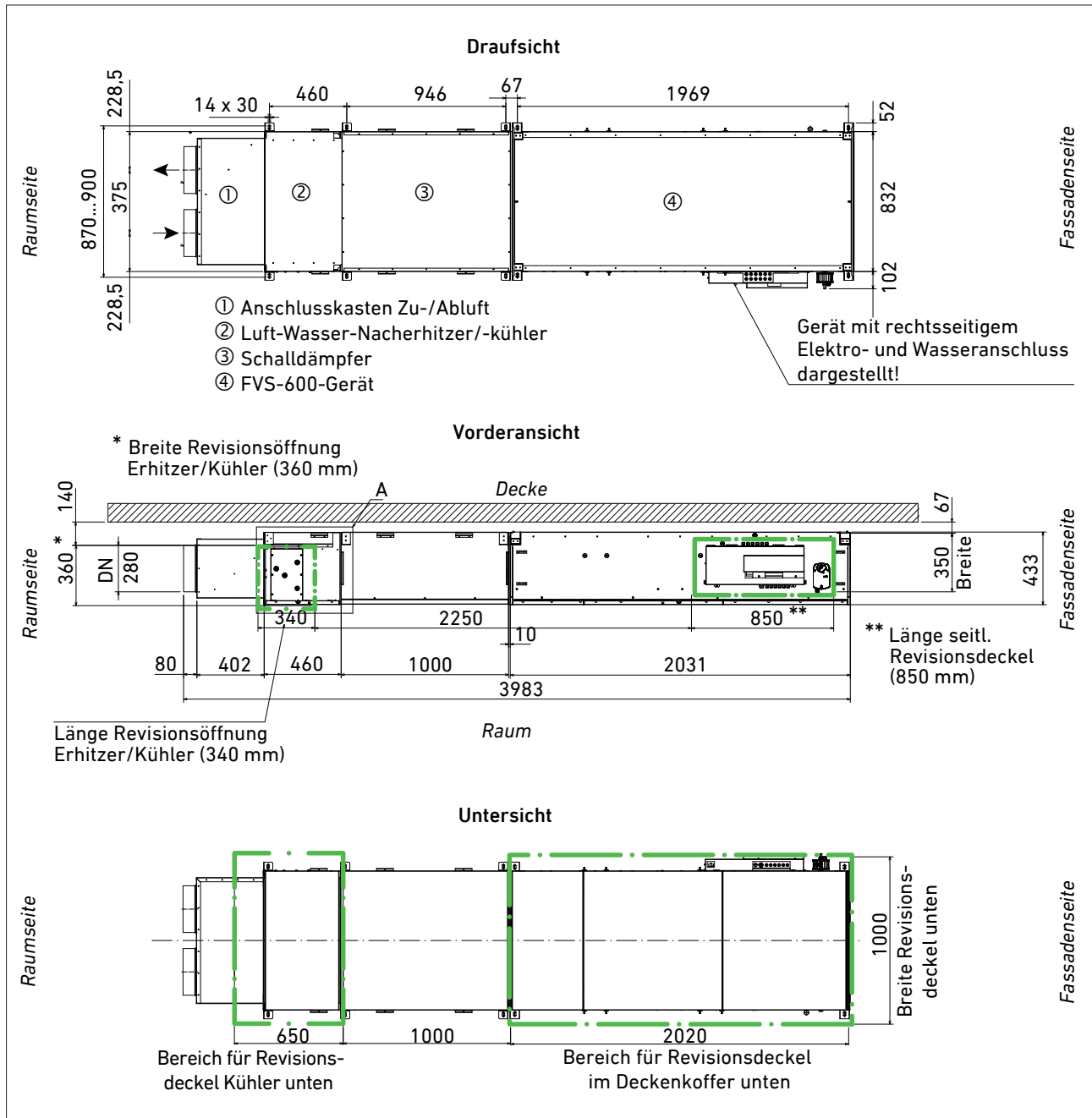
Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/DI, deckenintegriert

Abmessungen (linke Version)



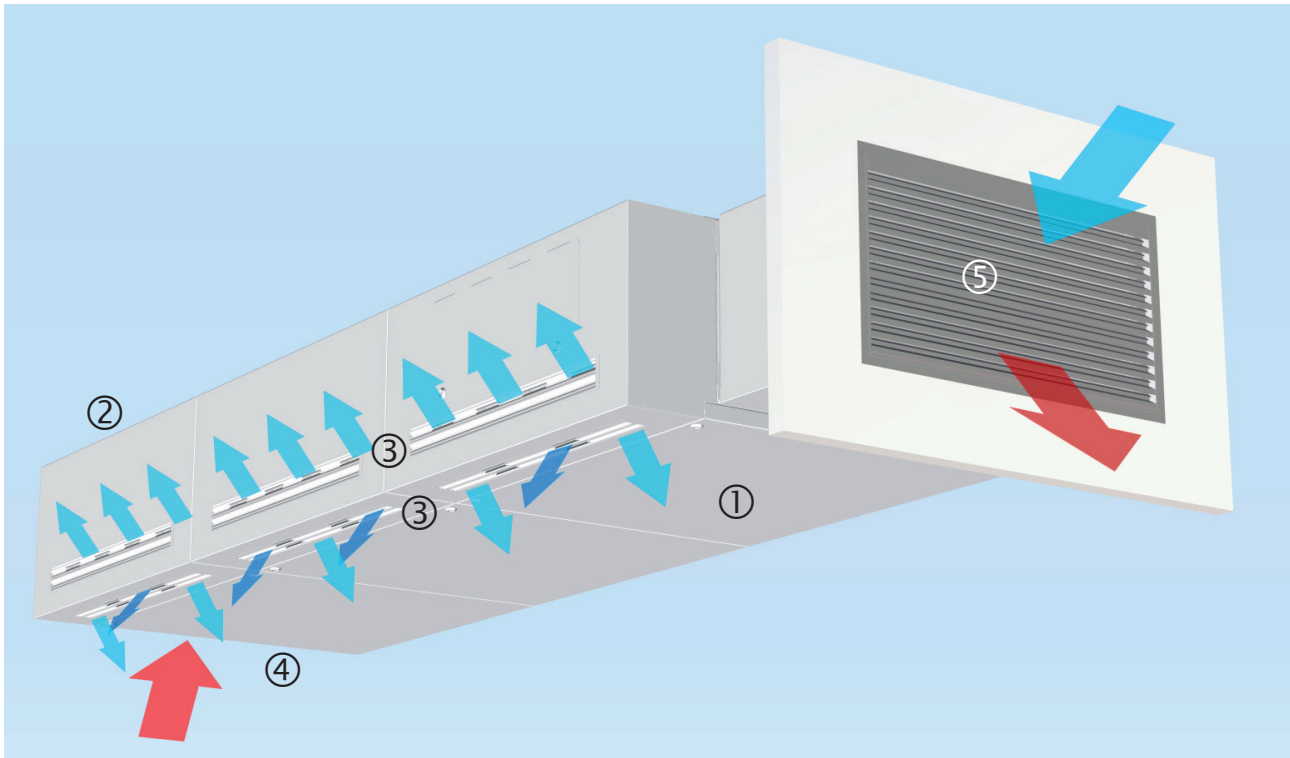
Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/DI, deckenintegriert

Abmessungen mit Luft-Wasser-Nacherhitzer/-kühler (rechte Version)



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage

Geräteaufbau Typ FVS-600/S – Sichtmontage



① Lüftungseinheit

- kombinierte Absperr- und Mischklappe
- Zu- und Abluftventilator
- Außen- und Abluftfilter
- Wärmerückgewinner
- Bypassklappe
- Regler

② Schalldämpfer

- Zu- und Abluft
- Zu- und Ablufttemperaturfühler

③ Hochinduktiver Metalldurchlass LDB 12style

für zugfreie Lufteinbringung entlang der Decke und in den Raum

④ Abluftgitter

⑤ Wetterschutzgitter (Zubehör)

mit aerodynamischer Trennung von Außen- und Fortluft

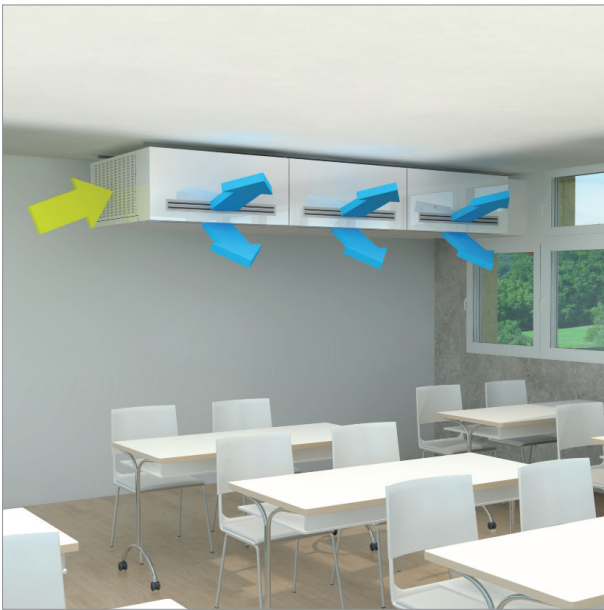
Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage

Einbaufertiges Fassadenlüftungsgerät für die Montage unterhalb von Geschossdecken, für die Sichtmontage ohne zusätzlichen Deckenkoffer. Mit hocheffizientem Schalldämpfer für Zu- und Abluft und mit direktem Fassadenanschluss inkl. Außen- und Fortluftöffnungen. Wetterschutzgitter mit aerodynamisch getrennter Außen- und Fortluftführung (als Zubehör erhältlich). Zum dezentralen Be- und Entlüften direkt über die Fassade.

Neu als Zubehör erhältlich:

- Im Schalldämpfer integrierter Elektro-Nacherhitzer
- Separates Luft-Wasser-Nacherhitzer-Modul

Rechte Version



Linke Version

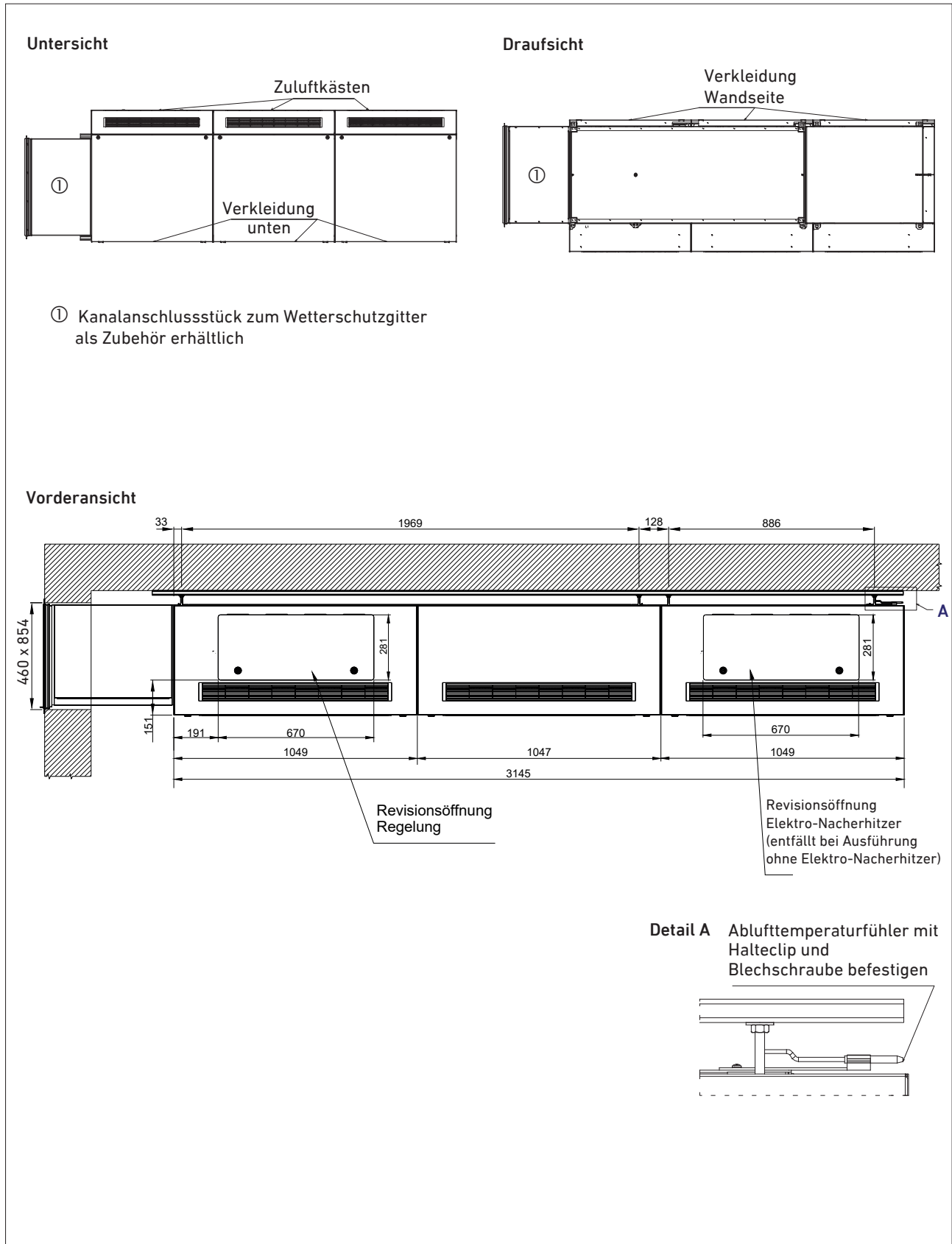


Folgende **Gerätemassen** sind bei der Aufhängung an der Decke zu berücksichtigen:

- 13,5 kg Wetterschutzgitter mit Ausgleichs-Luftleitung (250 mm lang)
- 321 kg Lüftungsgerät inkl. Schalldämpfer und Luftdurchlässen

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage

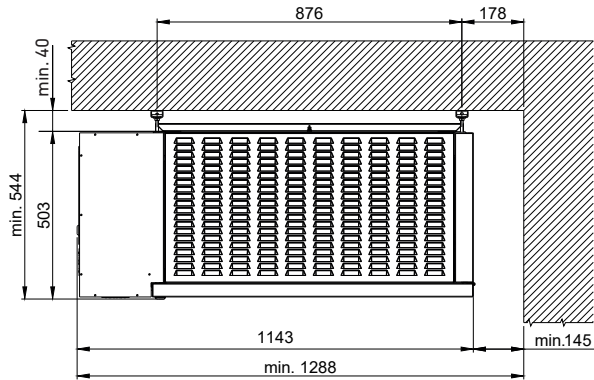
Abmessungen



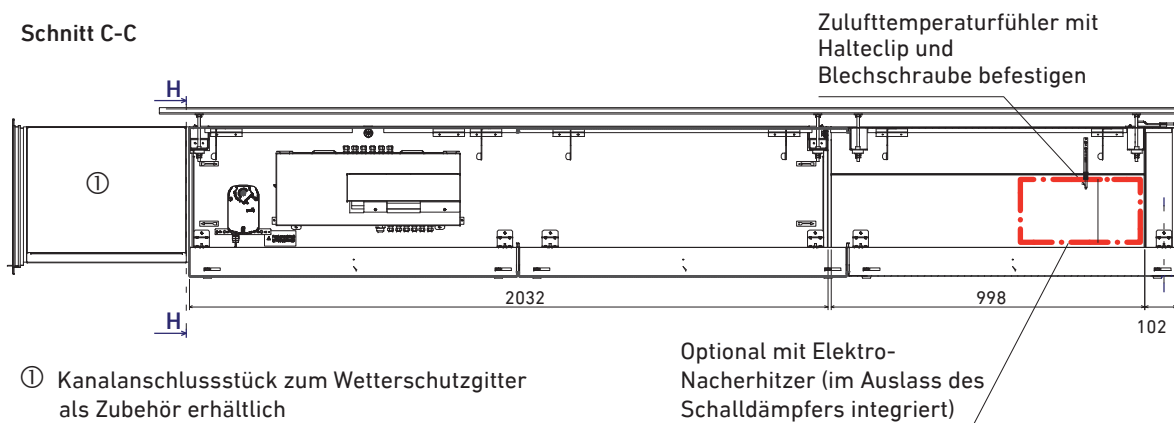
Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage

Abmessungen

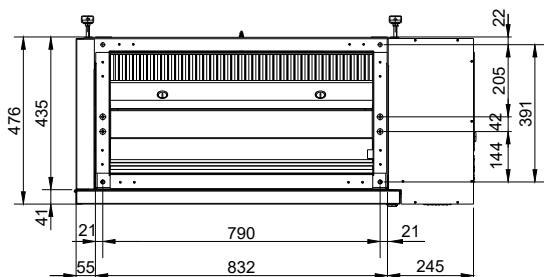
Ansicht Abluftseite



Schnitt C-C

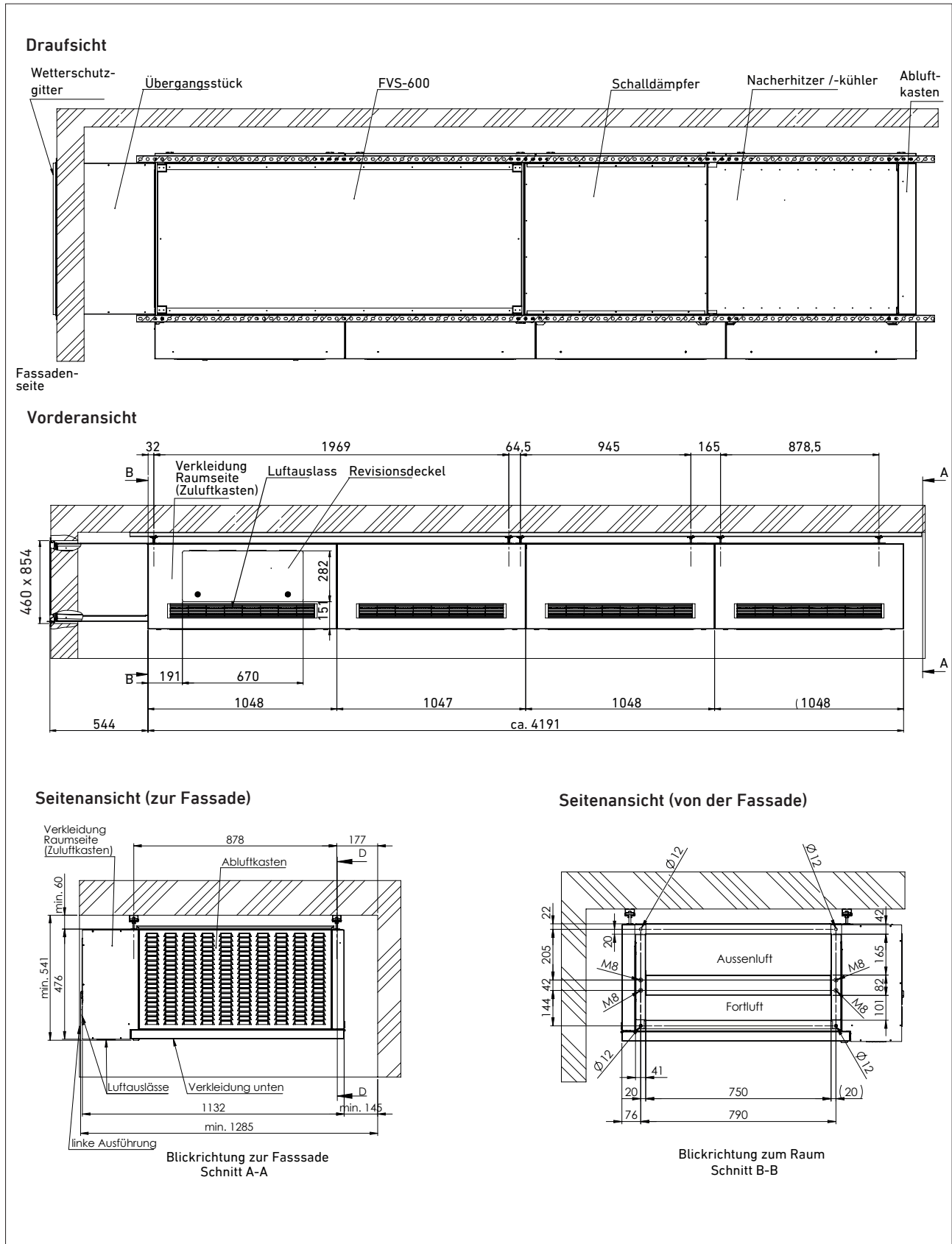


Schnitt H-H



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage mit Luft-Wasser-Nacherhitzer-Modul

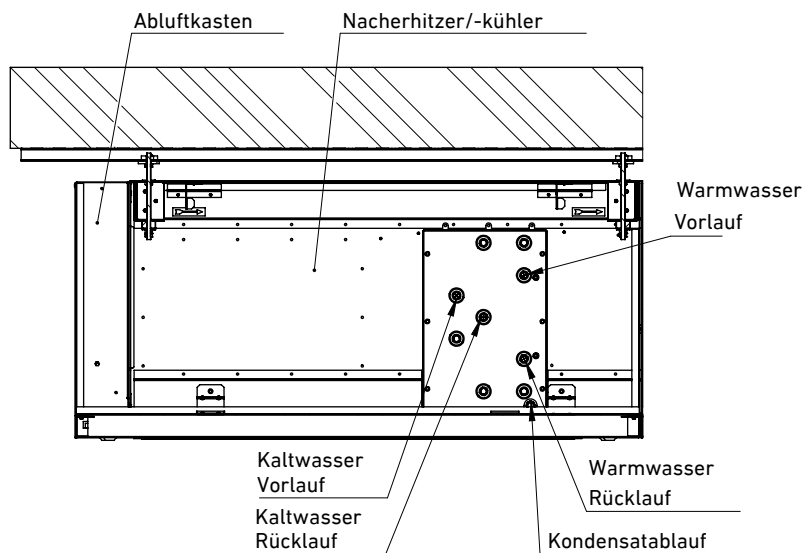
Abmessungen



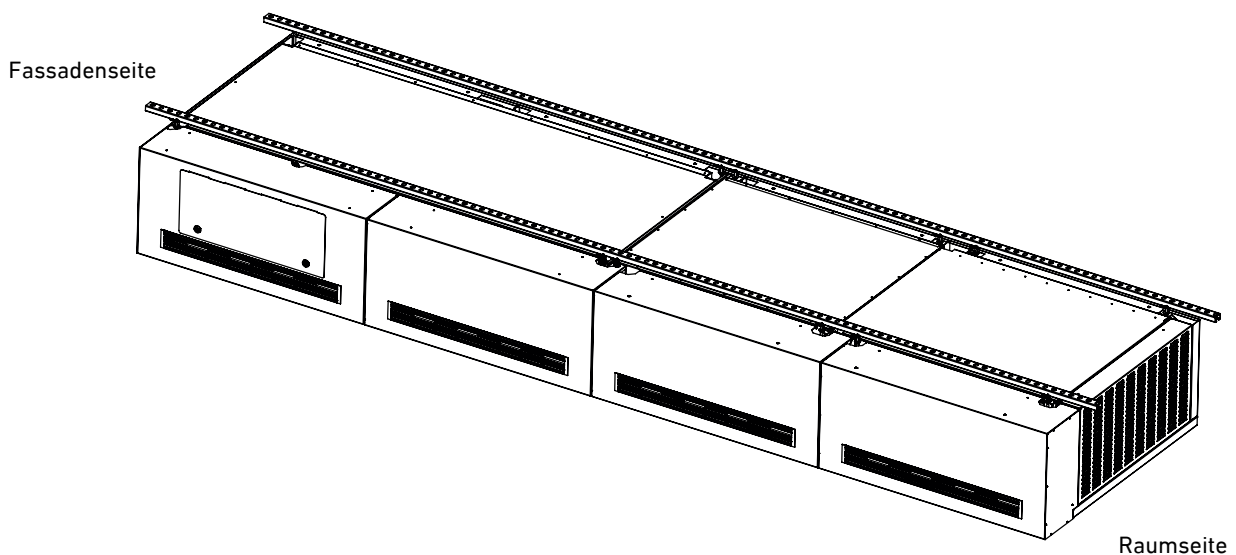
Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/S, Sichtmontage mit Luft-Wasser-Nacherhitzer-Modul

Abmessungen

Schnitt D-D (Anschlüsse Nacherhitzer/-kühler)



Isometrische Ansicht



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/W, Wandmontage

Durch die Wandmontage ergeben sich weitere Einbaumöglichkeiten, z.B. der Einbau hinter einer Zwischenwand oder in einem Wandschrank. Diese Variante ist nur mit einer Kondensatüberwachung möglich. Ein Luft-Wasser-Nacherhitzer/-kühler ist hier nicht einsetzbar.

Die Revisionsöffnungen sollten nach Zeichnung aufgeteilt werden. Seitlich des mittleren Deckels dürfen keine Stege verlaufen, die den Ausbau des Wärmerückgewinners behindern könnten.

Als Zuluftdurchlass kann z.B. der LTG Luftdurchlass LW für Wandeinbau verwendet werden (Typ LW 20*classic*/2 oder LW 20*classic*/3). Die Auslassschienen sind über der Breite des Deckenkoffers in der senkrechten Wandfläche in bauseitig herzustellenden Ausschnitte einzubauen.

Der Übergangskanal zur Fassadenseite lässt sich z.B. durch einen DN280-Übergangskanal auf das Wetterchutzgitter realisieren. Die entsprechenden Übergangsstücke sowohl auf der Geräte- als auch auf der Fassadenseite lassen sich auf Anfrage projektspezifisch anfertigen.

Folgende **Gerätemassen** sind bei der Aufhängung an der Decke zu berücksichtigen:

- 13,5 kg Wetterschutzgitter mit Ausgleichsluftleitung (250 mm lang)
- 170 kg Lüftungsgerät
- 66 kg Schalldämpfer
- 35 kg Nacherhitzer
- 6 kg Abluftdurchlass/Sammelkasten/Grobstaubfilter

Linke Version



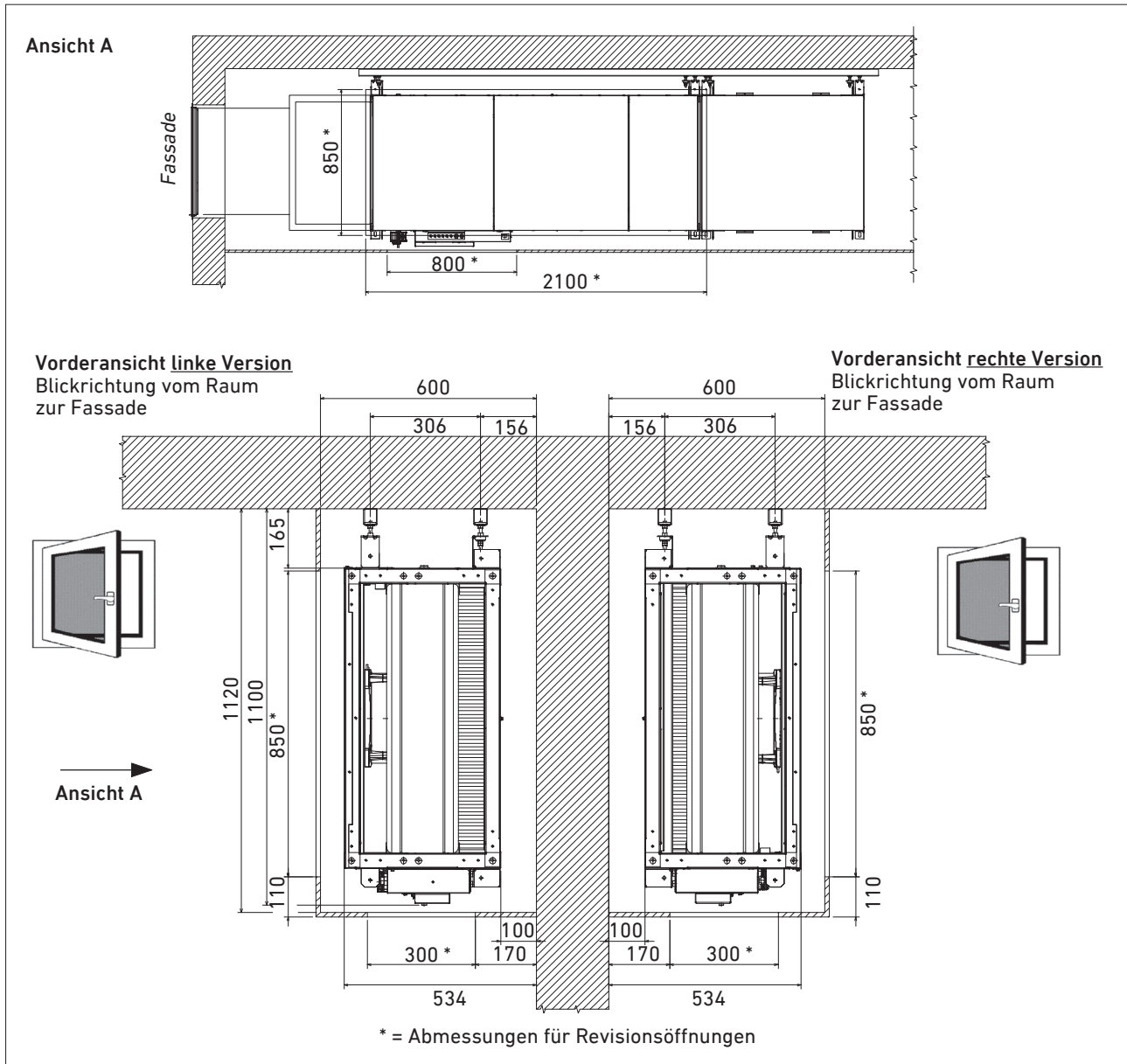
Rechte Version



- ① Anschlusskasten Zu-/Abluft ② Schalldämpfer ③ FVS-600-Gerät ④ Elektroanschluss und Regelung



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Typ FVS-600/W, Wandmontage

Abmessungen, Einbausituation links / rechts



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Übersicht

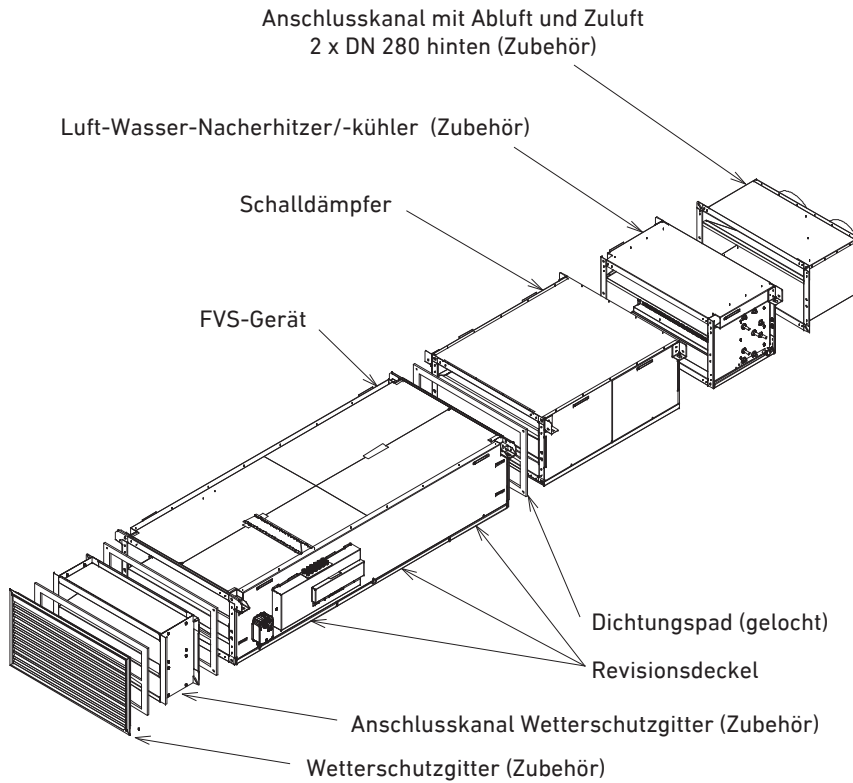
Zubehör, Sonderausführungen

| | | Typ FVS-600/DI deckenintegriert | Typ FVS-600/W Wandmontage | Typ FVS-600/S Sichtmontage |
|--|--|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Nacherhitzer/-kühler | Luft-Wasser | ■ | — | ■ |
| | Elektrisch betrieben | ■ | ■ | ■ |
| Oberfläche Gehäuse | RAL 9010, Sonderfarben auf Anfrage | — | ■ | ■ |
| Steuerung | Präsenzfühler  | ■ | ■ | ■ |
| | CO ₂ -Fühler  | ■ | ■ | ■ |
| LTG Systemeinheit zum Betrieb ohne zusätzliche Kondensatleitung | Durch eine intelligente Regelung kann auf eine Kondensatleitung verzichtet werden. | ■ | ■ Standard | ■ |
| Kommunikation | Über eine Gebäudeleittechnik: BACnet (Zusatzmodul) LON (Zusatzmodul) KNX (S-Mode) Modbus RTU (slave) | ■ | ■ | ■ |
| HMI-Modul | Servicetool, um Störmeldungen auszulesen / zu quittieren oder Parameter zu ändern | ■ | ■ | ■ |
| FSG | Fernschaltgerät mit vier Schaltern zur Betriebswahl und LEDs für Störmeldung | ■ | ■ | ■ |
| Abluftgitter/-kasten | Abluftgitter mit Aluminiumlamellen, 500 x 300 mm Sonderausführung mit Kasten und Anschluss DN 280 | ■ | ■ | ■ integriert |
| Übergangskanal zur Fassade | Standardlängen 250 / 500 mm | ■ | ■ | ■ |
| Anschlusskanal Zuluft-/Abluftführung | In verschiedenen Ausführungen | ■ | ■ | — |

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör (FVS-600/DI)

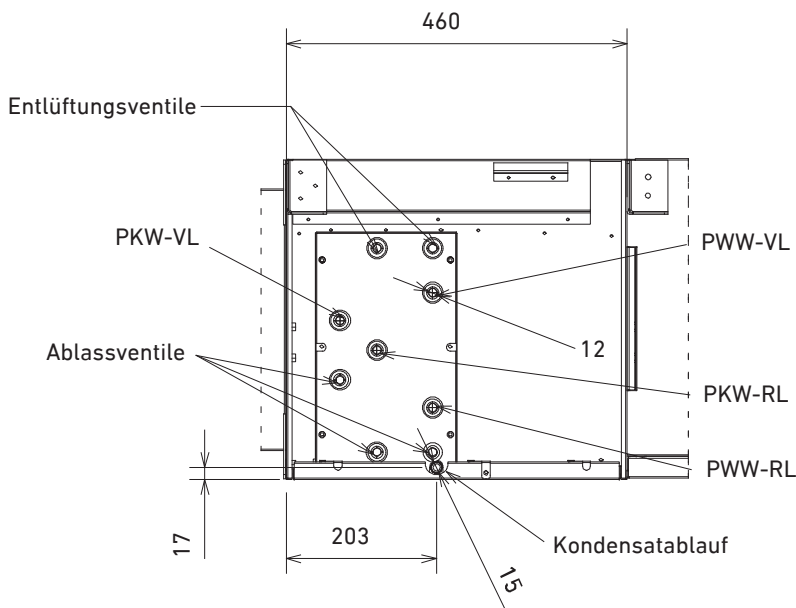
Anschlüsse (Nacherhitzer optional)

Je nach Anschlussart können am Schalldämpferende (bzw. Nacherhitzer) wahlweise angeschlossen werden:



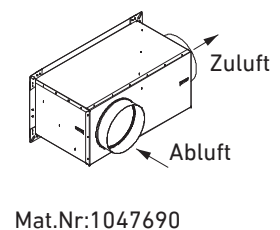
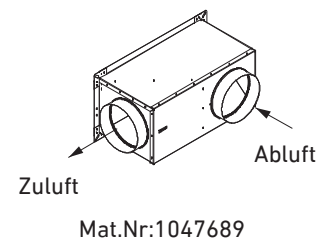
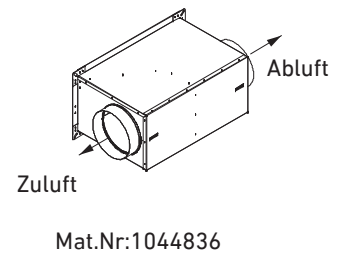
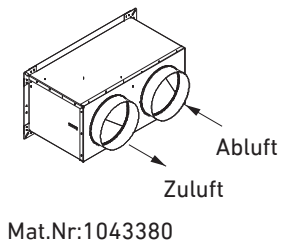
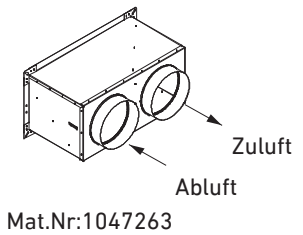
Darstellung mit links- bzw. raumseitigem Wasseranschluss.

Schläuche und Ventile für den Kühlwasserkreislauf müssen bis zum Wärmeübertrageranschluss isoliert werden, um Kondensatbildung zu vermeiden!



Wasseranschlüsse NW Ø 12 mm für Schnellkupplung

Anschlusskanal-varianten:



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Luft-Wasser-Nacherhitzer /-kühler

Luft-Wasser-Nacherhitzer

(für Typ FVS-600/DI und FVS-600/S, optional)

Notwendige Nachheizleistung 1600 W
(bei -15 °C Außenlufttemperatur,
 $V_{\text{nenn}} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$)

Nenn-Wassermassenstrom 80 kg/h

Druckverlust bei Nenn-Wassermassenstrom 4,7 kPa

Nenn-Wasservorlauftemperatur 40 °C

Der Nacherhitzer ist ausreichend groß dimensioniert, sodass die notwendige Heizleistung auch bei geringen Vorlauftemperaturen gewährleistet werden kann.

Luft-Wasser-Nachkühler

(für Typ FVS-600/DI und FVS-600/S, optional)

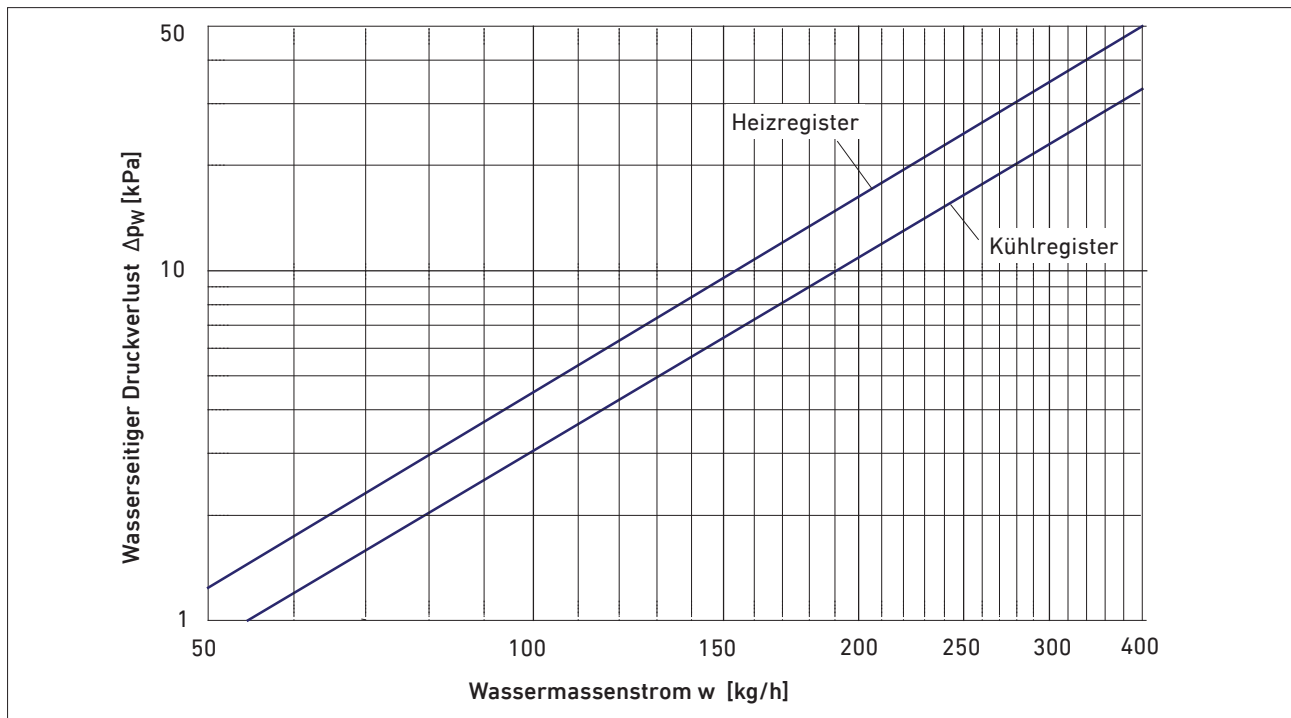
Notwendige Nachkühlleistung
sensible Kühlleistung 3000 W
totale Kühlleistung 4800 W
(bei 32 °C Außenlufttemperatur,
 $V_{\text{nenn}} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, $T_{\text{zu}} = 17 \text{ °C}$)

Nenn-Wassermassenstrom 250 kg/h

Druckverlust bei Nenn-Wassermassenstrom 16 kPa

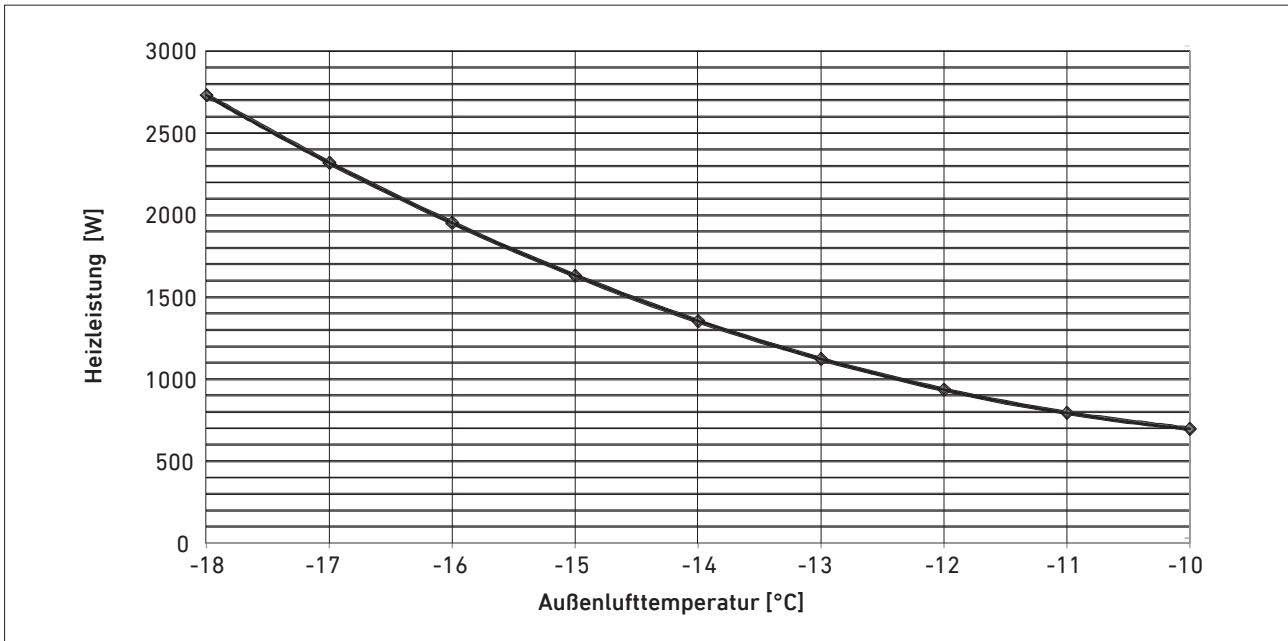
Nenn-Wasservorlauftemperatur 6 °C
(kondensierender Betrieb)

Wasserseitiger Druckverlust bei verschiedenen Wassermassenströmen



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Luft-Wasser-Nacherhitzer /-kühler

Notwendige Heizleistung in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur (bei 17 °C Zulufttemperatur)

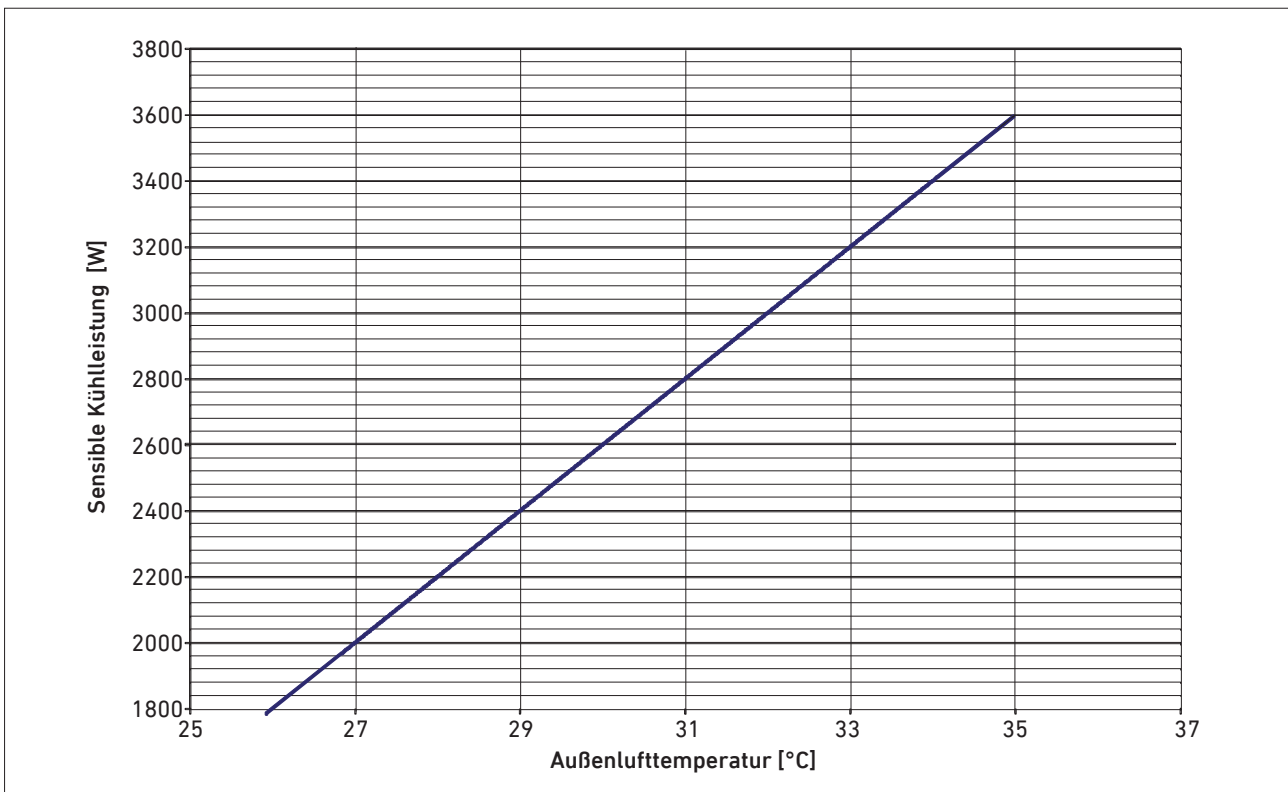


Dieses Diagramm bezieht sich auf folgende Werte:

Relative Feuchte der Abluft = 25 %
 Relative Feuchte der Außenluft = 90 %
 Ablufttemperatur = 22 °C
 Nennvolumenstrom = 600 m³/h

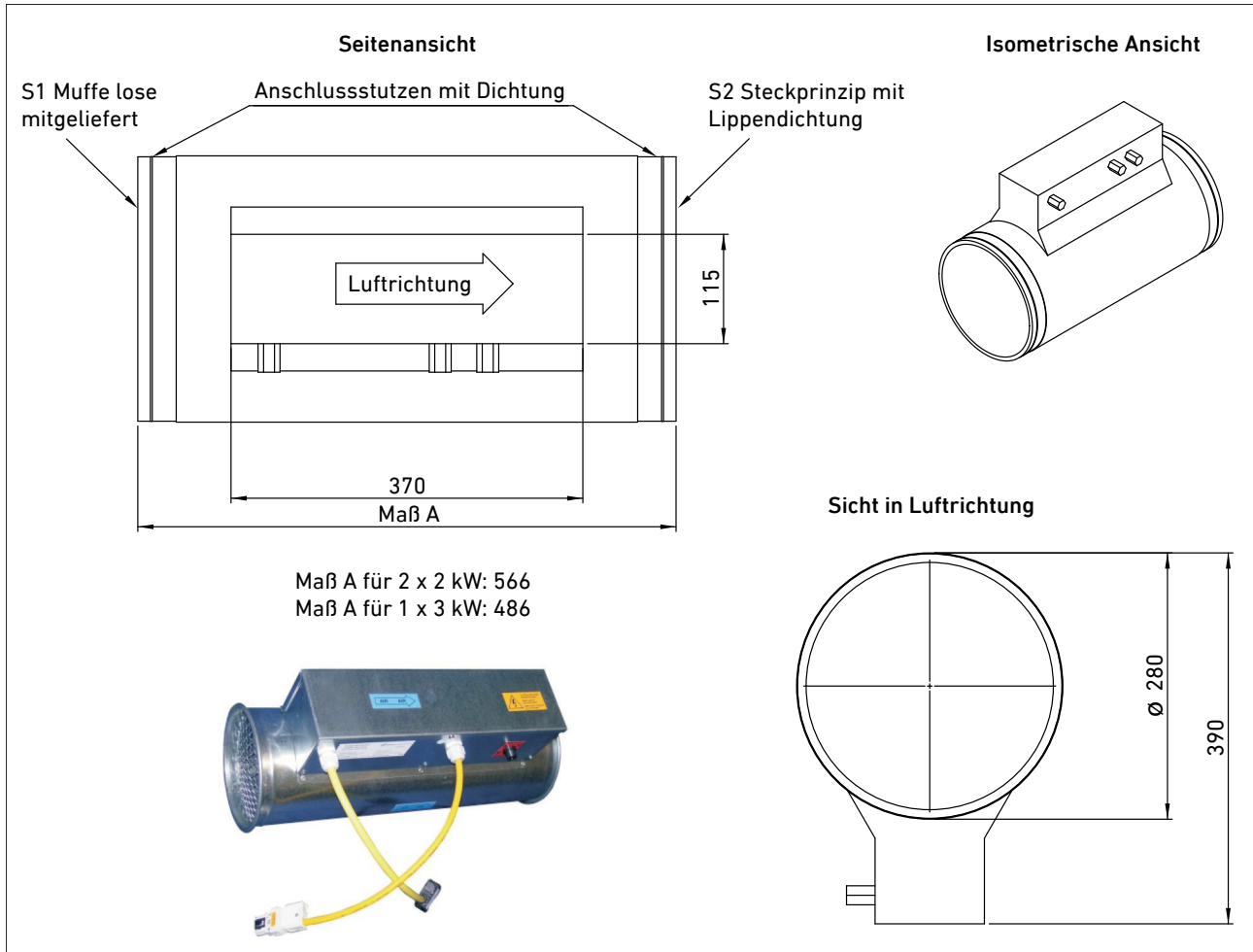
Die relative Feuchte hat einen starken Einfluss auf die Heizleistung. Daher kann dieses Diagramm nur als Beispiel betrachtet werden. Andere Bedingungen müssen projektspezifisch ausgelegt werden.

Notwendige Kühlleistung in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur (bei 17 °C Zulufttemperatur)



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Elektro-Nacherhitzer DN 280

Elektro-Nacherhitzer DN 280 (3 kW & 2 x 2 kW)



Beim FVS-600/S (Sichtmontage) ist der Elektro-Nacherhitzer im Schalldämpfer-Modul integriert (optionales Zubehör).

| | |
|---------------|---|
| Spannung | 230 V AC |
| Leistung | 1 x 3 kW & 2 x 2 kW |
| Steuereingang | 0 (2)...10 V DC Ansteuerung mit stetigem Signal |

| | |
|--|-------|
| Temperaturüberwachung TW mit automatischem RESET | 75 °C |
| mit manuellem RESET | 95 °C |

Luftstromüberwachung

Eingriffsschutzgitter an Ein- und Austritt

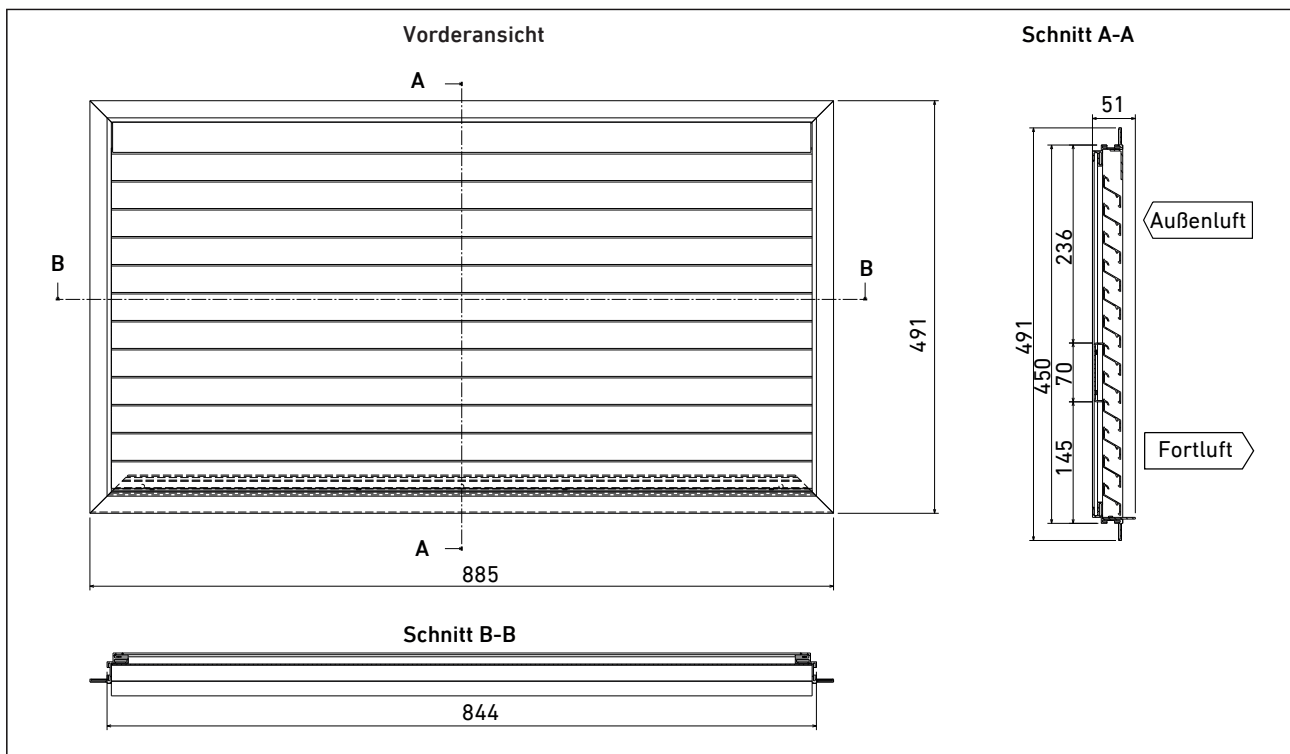
Einbau durch Einstecken in die Zuluftleitung

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Wetterschutzgitter

Wetterschutzgitter



Außenansicht Wetterschutzgitter von LTG



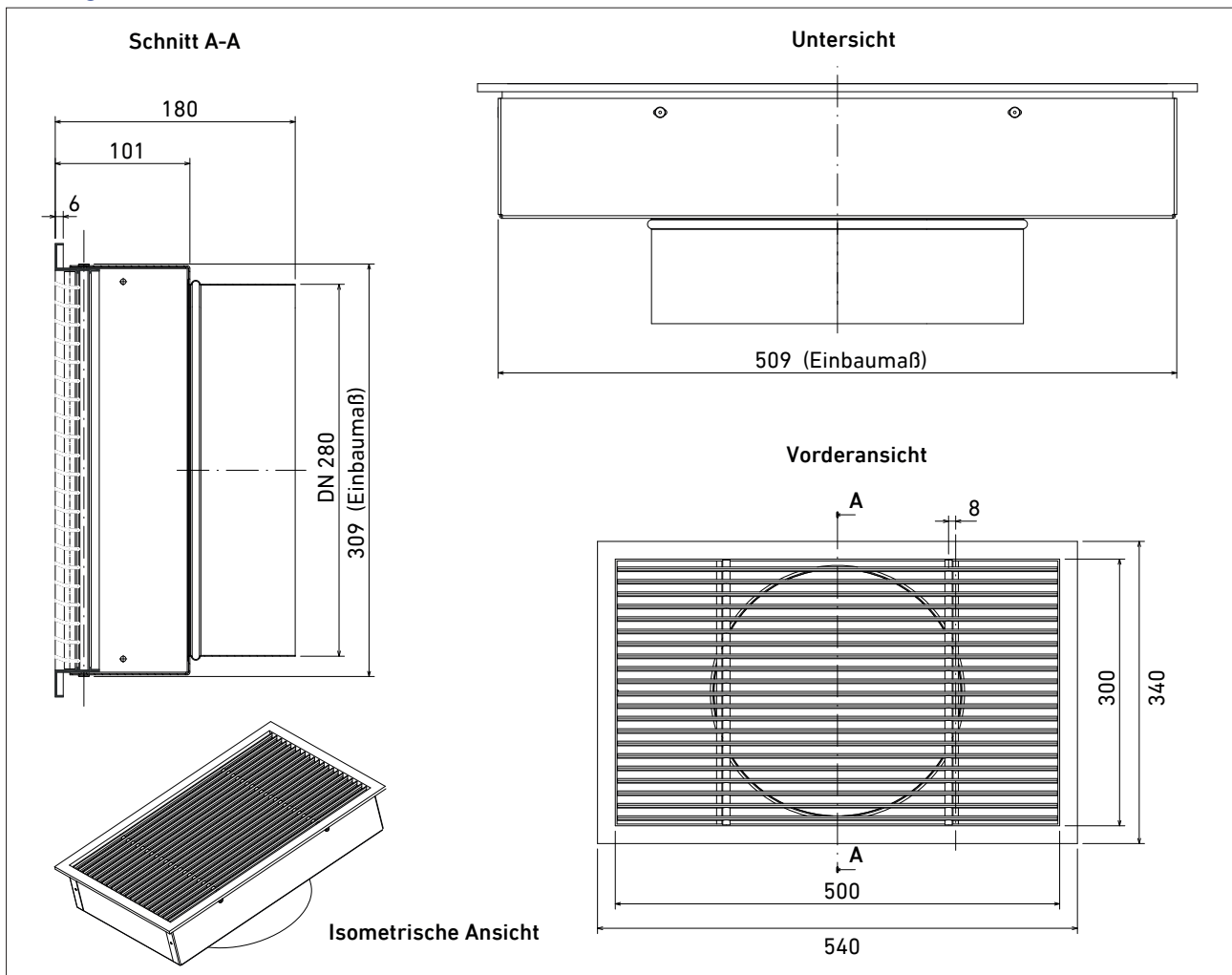
Maßzeichnung Wetterschutzgitter von LTG
(Abmessungen und Randprofile sind individuell anpassbar.)

Erhältlich mit folgenden Rahmenprofilen:

- Typ 512 zur einliegenden Montage (Standard)
- Typ 511 zur aufliegenden Montage (z. B. in Mauerwerksöffnung)
- Typ 513 zur eingespannten Montage (Glasscheibenersatz)

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Abluftgitter mit Kasten

Abluftgitter mit Kasten



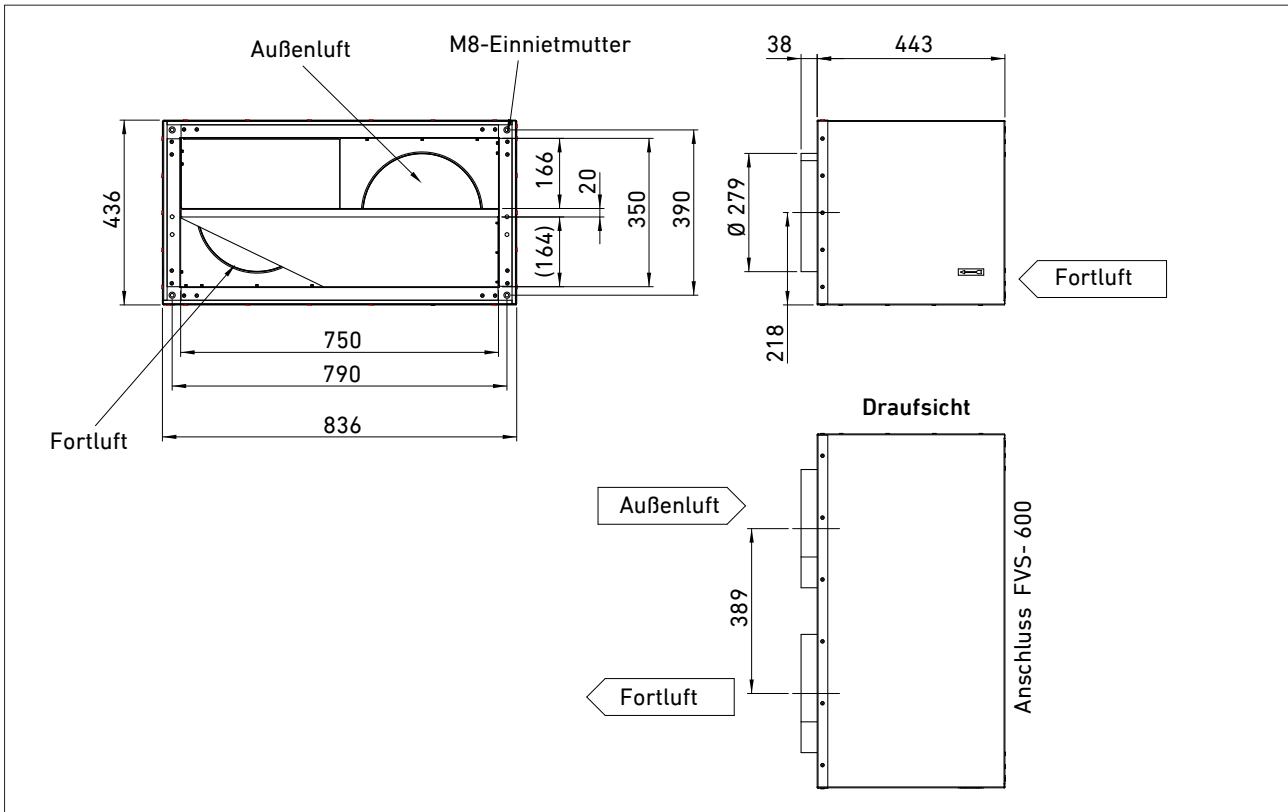
LDC-Abluftgitter mit Kasten und Stutzen DN 280 für die Montage im Deckenkoffer.

Bei Ausführung mit Abluftabsaugung über Plenum auch ohne Kasten erhältlich.

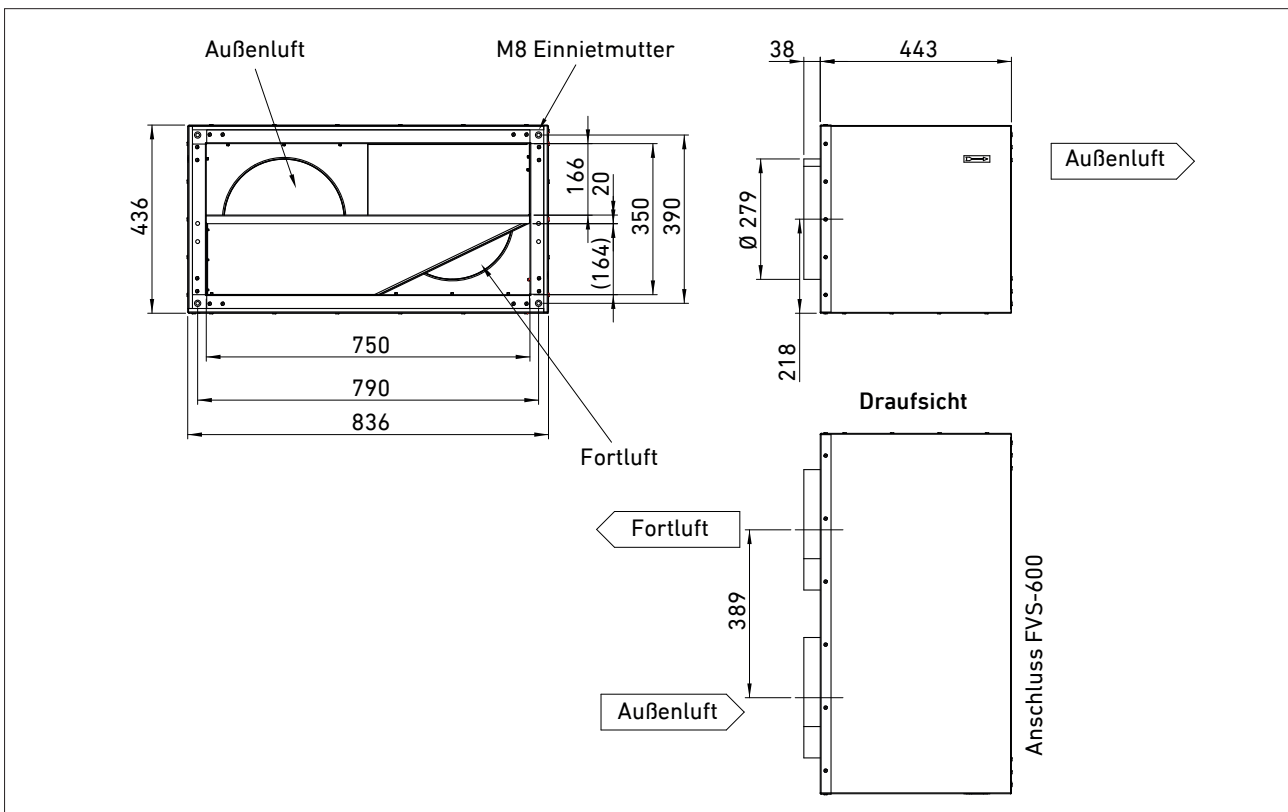
Individuelle Maße auf Nachfrage erhältlich.

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Außenluft-/Fortluftkasten, isoliert, mit 2 x DN 280

Außenluft-/Fortluftkasten, isoliert, Außenluft rechts (1070073)

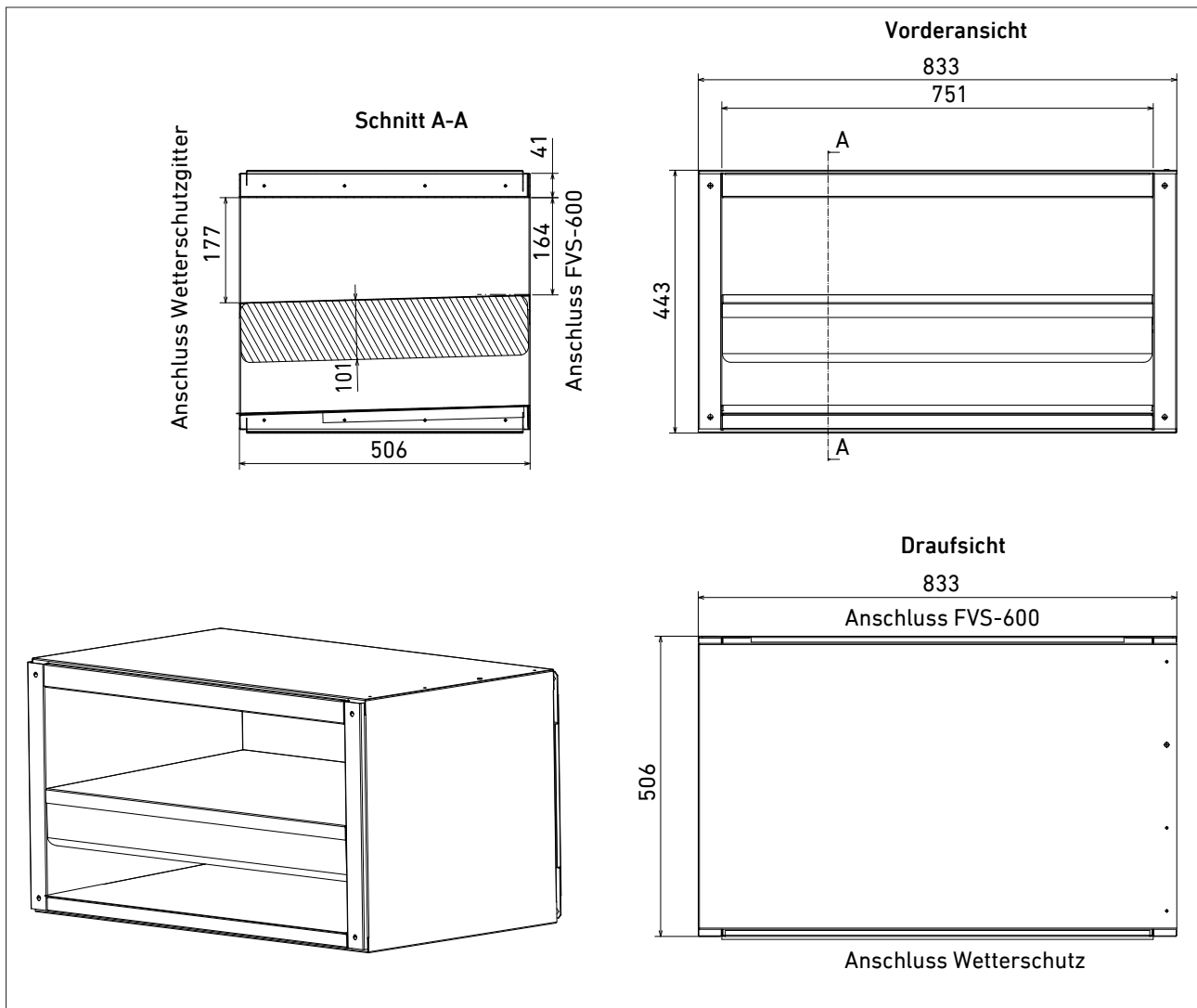


Außenluft-/Fortluftkasten, isoliert, Außenluft links (1070075)



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Zubehör - Übergangskanal, isoliert, mit Schalldämpfer-Kulisse

Übergangsstück, isoliert, mit Schalldämpfer-Kulisse



Für die Ausführung FVS-600/S (Sichtmontage) mit beschichteter Oberfläche ähnlich RAL 9010

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Regelung, elektrischer Anschluss

Regelung

Kondensat

In bestimmten Betriebsfällen ist eine Kondensatbildung aufgrund der hohen Wärmerückzahl nicht zu vermeiden. Am Gerät ist ein Kondensatablauf vorhanden, der bauseitig mit entsprechendem Gefälle oder über eine Pumpe angeschlossen werden muss. Der Kondensatanschluss muss flexibel ausgeführt werden.

LTG Systemeinheit zum Betrieb ohne zusätzliche Kondensatleitung (optional)

Durch eine intelligente Regelung kann auf eine Kondensatleitung verzichtet werden.

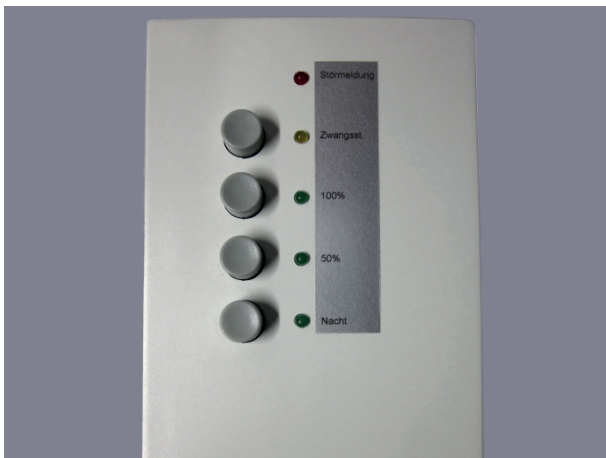
Filterüberwachung

Es sind serienmäßig Differenzdruckschalter verbaut, welche beim Überschreiten eines voreingestellten Druckverlusts des Außen- und Abluftfilters eine Meldung erzeugen.

Fernschaltgerät FSG (optional)

Abmessungen 74 x 126 x 25 mm.

Erforderlich ist ein mindestens 10-adriges, abgeschirmtes Kabel mit mindestens 0,5 mm² Querschnitt.



Fernschaltgerät FSG (optional)

Störmeldung

Am Regler ist ein Störmeldeeingang als Sammelstörung verfügbar, der bei folgenden Störungen schaltet:

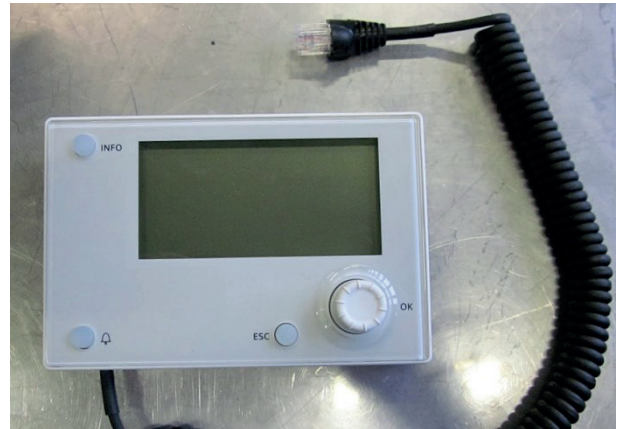
- Ablufttemperatur kleiner als Grenzwert
- Fühlerbruch Zulufttemperatur
- Fühlerbruch Fortlufttemperatur
- CO₂-Fühler ohne Signal, wenn angeschlossen

Die Störung muss nach Behebung quittiert werden.

Parametrierung mit HMI-Modul

(Human Machine Interface, optional erhältlich)

Über ein Servicetool HMI können die eingestellten Betriebszustände sowie die Sollwerte angezeigt werden. Nach Eingabe eines Passwortes können über dieses Servicetool HMI Regelparameter eingestellt und geändert werden (nach Rücksprache mit dem Hersteller).



HMI-Servicetool

Handbedienung der Lüftung

Es ist kein CO₂-Fühler angeschlossen. Über Schalter wird das Gerät bei „Kom“ oder „Eco“ ein-/ausgeschaltet. Längere, unkontrollierte Laufzeiten durch vergessene Abschaltung sind durch zentrale Abschaltung vermeidbar. Der Handbetrieb ist keine Standard-Betriebsart, daher ist eine Parametrierung erforderlich.

Elektrischer Anschluss

Beim FVS-600-Gerät handelt es sich nach der Maschinenrichtlinie um eine „unvollständige Maschine“. Damit ist ein Wartungsschalter vorgeschrieben, der vor dem Öffnen von Gerät und Klemmgehäuse eine vollständige Netztrennung ermöglicht. Beim FVS-600-Gerät ist der Wartungsschalter der Netzstecker, der bei Arbeiten am Gerät gezogen werden muss.

Die Netzspannung von 230 V AC ist geräteintern mit 4 A (Schmelzsicherung) abgesichert.

Die Stromaufnahme beträgt max. 2,5 A.

Das Fernschaltgerät ist im Lieferumfang nicht enthalten und ist ggfs. bauseits beizustellen. Es ermöglicht die Freischaltung der Geräte von zentraler Stelle und zeigt eine Störung an.

Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Montage

Montage

Bedingungen vor Ort

- Wetterschutzgitter nach Vorgabe des Herstellers ist bereits in der Fassade eingebaut. Die Fortluft muss ca. 45° nach unten frei abströmen können. In der Außenluftansaugung darf die auf den freien Querschnitt bezogene Luftgeschwindigkeit 2,5 m/s nicht überschreiten, um ein Ansaugen von Regen zu unterdrücken. Vor dem Wetterschutzgitter darf kein Sonnenschutz installiert sein, der den Fortluftstrom umlenken und einen Strömungskurzschluss hervorrufen könnte.
- Bauseitige Übergangsluftleitung(en) sind eingebaut (z.B. wegen Unterzügen, zur Entkopplung der Fassade)
- Wird das Gerät in eine Zwischendecke eingebaut, sind Revisionsöffnungen und ggfs. Ausschnitte für Luftdurchlässe vorzuhalten (siehe Seiten 13 ff).
- Der seitliche Abstand zu einer Wand oder Deckenverkleidung muss für elektrische Anschlüsse ausreichend bemessen sein (siehe Seiten 9 ff).

Anbindung zur Fassade

In der Standardausführung soll das FVS-600-Deckengerät als steckerfertiges Lüftungsgerät horizontal fluchtend bis zur Fassadenöffnung eingebaut werden.

Das vom Hersteller gelieferte Wetterschutzgitter ist im Fassadenausschnitt im Bereich des Rahmens dicht einzubauen und durch Kleben oder Schrauben mit der Außenschale zu befestigen.

Die optionale Ausgleichsleitung (Standardlänge 250 oder 500 mm) überbrückt unterschiedlich starke Außenwand- und Fensterkonstruktionen und entkoppelt das FVS-600-Gerät von der Fassade. Diese mittig geteilte Luftleitung wird durch die Fassadenöffnung bis zum Flansch des Wetterschutzgitters durchgesteckt und mit Kompriband abdichtet.

Die Aufhängung zur Decke entlastet die Fassade und sichert die luft- und wasserdichte Verbindung mit dem Wetterschutzgitter.

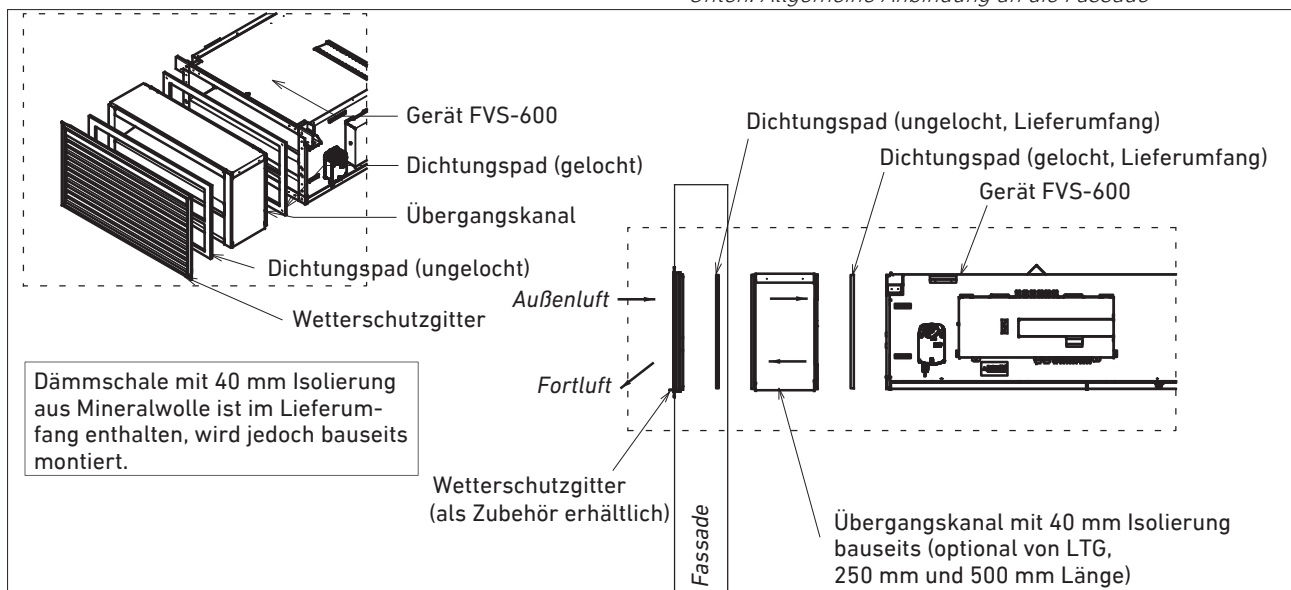
Offene Spalte im Ausschnitt der Fassade sind von innen zu isolieren und dauerelastisch zu verfugen. Größere Spalte sind mit Rücksicht auf den Schallschutz mit einem Blech abzudecken.

Bei bauseitig erforderlichen Übergangs-Luftleitungen (Höhensprung zwischen Gerät und Fassadenöffnung, Umgehung eines Deckenträgers, 90°-Umlenkung im Grundriss, usw.) sind folgende Regeln zu beachten:

- Außen- und Fortluftleitung luftdicht voneinander getrennt ausführen (getrennte Luftleitungen)
- Luftleitung innen 1 mm Stahlblech
- Dämmschale 40 mm Isolierung aus Mineralwolle. Aus akustischen Gründen kein Armaflex verwenden (geschlossenporiger Zellkautschuk).
- Schale 1 mm Stahlblech
- Lichter Querschnitt Außenluftkanal > 0,12 m²
- Lichter Querschnitt Fortluftkanal > 0,07 m²
- Luftdichter Anschluss an Übergangsleitung (optionaler Lieferumfang der LTG Aktiengesellschaft) zum Wetterschutzgitter
- Wetterschutzgitter (optionaler Lieferumfang der LTG Aktiengesellschaft)
- Freie Abströmung der Fortluft um 45° nach unten, d. h. keine Versperrung durch Fassadenvorsprünge, Sonnenschutzeinrichtungen
- Revisionsöffnung in LTG Übergangsleitung empfohlen
- Option für Fortluftschalldämpfer möglich
- Leichtes Gefälle zur Fassade (2...5 %) einhalten
- Wasserbeständige Dichtung an Fassade verwenden

Genauere Montageanweisungen siehe Original-Betriebsanleitung.

Unten: Allgemeine Anbindung an die Fassade



Technischer Prospekt • Dezentrale Lüftungsgeräte FVS-600 Eco₂School Bestellcode

Bestellcode, Nomenklatur

| FVS-600 / DI / O / M / SK / R / RAL9010 / O / S844x450 / NE / O / O / CO2 / O | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|-----|-------------------------------------|-----------------|-----|--|--------------|------|--|------------|------|-----------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) |
| (1) | Serie | FVS-600 | = | Dezentrales Lüftungsgerät FVS-600 | | | | | | | | | |
| (2) | Ausführung | DI | = | Deckenintegriert | S | = | Sichtmontage | W | = | Wandmontage | | | |
| (3) | Abdeckklappe für den Wärmerückgewinner | M | = | Mit (Standard) | | | | | | | | | |
| (4) | Kondensatüberwachung | M | = | Mit (Standard) | O | = | Ohne | | | | | | |
| (5) | Schalldämpfer | SK | = | Mit kurzem Schalldämpfer (Standard) | MS | = | Mit Schalldämpfer 1,8 m (nur für Typ FVS-600/DI) | | | | | | |
| (6) | Version (s. Seiten 12/19) | R | = | Rechte Version | L | = | Linke Version | | | | | | |
| (7) | Oberfläche Gehäuse | RAL 9010 | = | RAL Farbton | | | | | | | | | |
| (8) | Luftnachbehandlung | O | = | Ohne Wärmeübertrager | H | = | Heizung | K | = | Kühlung | HK | = | Heizung und Kühlung |
| | | E | = | Elektroheizung DN 280 | | | | | | | | | |
| (9) | Wetterschutzgitter | S844x450 | = | Standard | L x B | = | Breite B x Länge L | | | | | | |
| (10) | Oberfläche Wetterschutzgitter | NE | = | Natur eloxiert (Standard) | RAL 9010 | = | Beschichtet nach (RAL-Nr. angeben) | | | | | | |
| (11) | Abluftgitter/-kasten | O | = | Ohne | A | = | Mit Abluftgitter, ohne Abluftkasten | A-250 | = | Mit Abluftgitter und -kasten, Anschluss DN 250 | | | |
| (12) | Übergangskanal | O | = | Ohne | K50 | = | 500 mm | K25 | = | 250 mm | | | |
| (13) | Steuerung | CO₂ | = | CO ₂ -gesteuert | P | = | Präsenzgesteuert | | | | | | |
| (14) | Kommunikation | O | = | Ohne | MOD | = | Modbus (standardmäßig onboard) | BAC | = | BACnet | KNX | = | KNX (standardmäßig onboard) |
| | | LON | = | LON | | | | | | | | | |



**AIR TECH
SYSTEMS**

Raumlufttechnik

Luft-Wasser-Systeme
Luftdurchlässe
Luftverteilung

Prozesslufttechnik

Ventilatoren
Filtertechnik
Befeuchtungstechnik

Ingenieur-Dienstleistungen

Laborversuch / Experiment
Feldmessung / Optimierung
Simulation / Analyse
Entwicklung / Inbetriebnahme

LTG Aktiengesellschaft

Grenzstraße 7
70435 Stuttgart
Deutschland
Tel.: +49 711 8201-0
Fax: +49 711 8201-720
E-Mail: info@LTG.de
www.LTG.de

LTG Incorporated

105 Corporate Drive, Suite E
Spartanburg, SC 29303
USA
Tel.: +1 864 599-6340
Fax: +1 864 599-6344
E-Mail: info@LTG-INC.net
www.LTG-INC.net