



Konform nach VDI 6022



Wärmeübertrager



Revision Filter



Wasseranschlüsse



Justierfuß

X-CUBE

ROOMAIR-U-ZAS



Unterflurlüftungsgerät mit Zu- und Abluftfunktion, Sekundärluftbeimischung, Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb, Wärmerückgewinnung (WRG) sowie Heiz- und Kühlfunktion

Anschlussfertige dezentrale Lüftungsgeräte zur komfortablen Raumtemperierung sowie Be- und Entlüftung von Räumen

- Akustisch optimierte EC-Ventilatoren mit niedriger spezifischer Ventilatorleistung, nach DIN EN 16798-3, SFP = 0
- Kreuzstrom-Wärmerückgewinner (Rückwärmzahl 60 %)
- Mit hocheffizientem 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager zum Heizen und/oder Kühlen
- Feste Wasseranschlüsse am Gerätegehäuse
- Anschluss des Wärmeübertragers wahlweise raumseitig rechts oder links
- Reduzierung der Feinstaub- und Pollenbelastung durch integrierte Luftfilter gemäß VDI 6022 – Filterklassen ISO ePM1 65 %/ISO Coarse 60 %
- Komplette Wartung und Austausch aller Komponenten nach Entfernen des Lüftungsgitters möglich
- Ganzjährig kondensatfreier Betrieb
- Motorisierte Absperrklappen, stromlos geschlossen
- Motorisierte Sekundärluftbeimischung zur Erhöhung der thermischen Leistung
- Einbau in Systemboden (Hohlraum- oder Doppelboden)
- Speziell auf dezentrale Lüftungsgeräte ausgelegte und modular aufgebaute Regelung FSL-CONTROL III
- Reglerbox der Einzelraumregelung nach Entfernen des Lüftungsgitters erreichbar
- Besonders geringe Höhe von nur 150 mm im Bereich des Systembodens (Hohlraum- oder Doppelboden)
- Projektspezifische Höhe der Oberkante des Lüftungsgitters auf Kundenwunsch anpassbar

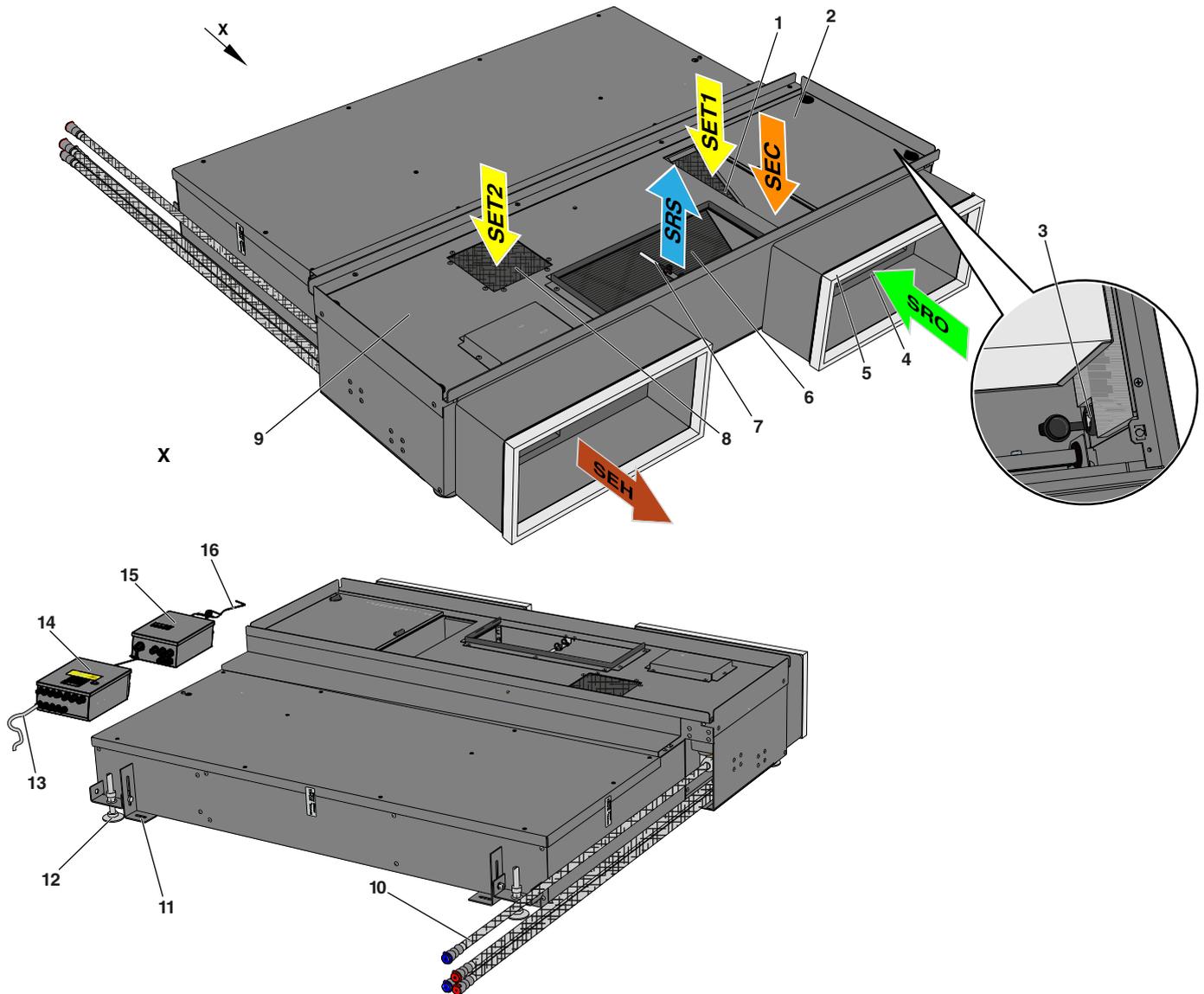


Funktion	3	Bestellschlüssel	14
Technische Daten	6	Abmessungen	16
Schnellauslegung	7	Produktdetails	18
Ausschreibungstext	9	Legende	20

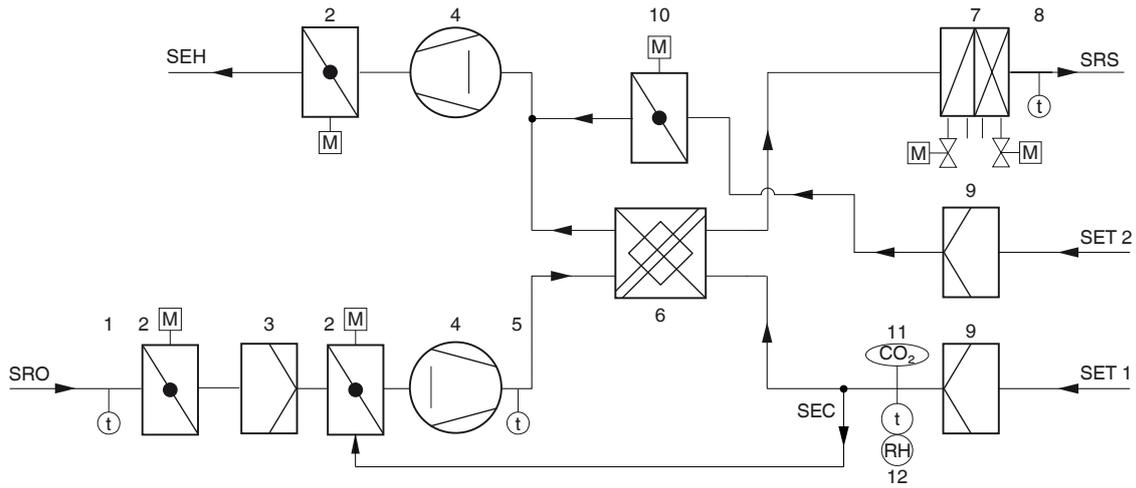
Funktion

Unterflurgerät zur dezentralen Lüftung für den Einbau in den Systemboden (Hohlraum- oder Doppelboden). Das Gehäuse besteht aus lackiertem Stahlblech und ist schall- und wärme gedämmt. Die Luftöffnung im Fußboden wird entweder mit einem Lineargitter oder Rollrost abgedeckt. Die Außenluft wird von einem EC-Radialventilator angesaugt und strömt durch die motorisierte Absperrklappe und den Feinstaubfilter. Dann strömt die Außenluft durch den rekuperativen Kreuzstrom-Wärmerückgewinner. Dort wird ein Teil der Abluftwärme auf den Außenluftstrom übertragen. Die gefilterte und erwärmte Außenluft wird anschließend den Räumen als Zuluft zugeführt. Bevor die Zuluft quellluftartig in den Raum strömt, wird sie bei Bedarf im Wärmeübertrager noch geheizt bzw. gekühlt. Die Abluft strömt durch den Abluftfilter, bevor sie durch die WRG, den Abluftventilator und die motorisierte Absperrklappe als Fortluft ins Freie gefördert wird. Bei ausreichend guter

Raumluftqualität schaltet die FSL-CONTROL III Regelung durch Schließen der Außenluftklappen in den energetisch sinnvollen Sekundärluftbetrieb. Die Regelung vergleicht dabei die Sollwerte der Raumluftqualität mit den am CO₂-Sensor gemessenen Istwerten und schaltet automatisch zwischen Außenluft- und Sekundärluftbetrieb um. Zum Brandschutz, Frostschutz und zur Vermeidung von Zugluft werden bei Stromausfall die Außenluft- und Fortluftklappe zugefahren. Hierzu besitzen die Stellantriebe einen Energiespeicher. Die Zuluft strömt mit mittlerer Geschwindigkeit fassadennah in den Raum. Durch die Induktionswirkung werden die Geschwindigkeiten bereits kurz nach dem Lufteintritt in den Raum abgebaut. Dadurch breitet sich die Zuluft im Kühlfall über die gesamte Bodenfläche quellluftartig aus. An Wärmequellen wie Menschen und Geräten bildet sich durch natürliche Konvektion eine Auftriebsströmung, so dass primär in diesen Bereichen die Luft ausgetauscht wird.



- 1 Abluft-/Sekundärluftfilter als Flachfiltermedium (Grobstaubfilter), Filterklasse nach ISO 16890: ISO Coarse 60 %
- 2 Filterdeckel für Außenluftfilter (Plisseefilter), Klasse ISO ePM 1 65 % (Feinstaubfilter)
- 3 Servicebuchse
- 4 Stützen/Dichtung zur Fassade (Stützen optional)
- 5 Außenlufttemperaturfühler
- 6 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager
- 7 Zulufttemperaturfühler
- 8 Bypassluftfilter als Flachfiltermedium (Grobstaubfilter), Filterklasse nach ISO 16890: ISO Coarse 60 %
- 9 Revisionsdeckel
- 10 Wasseranschlüsse
- 11 Befestigungswinkel (verschiebbar)
- 12 Justierfüße
- 13 Anschlussleitung Versorgungsspannung
- 14 Reglerbox für interne elektrische Verdrahtung (230 V – Öffnen nur durch TROX)
- 15 Klemmenkasten für kundenseitige Anschlussinstallation (Schutzkleinspannung)
- 16 Stahlseil, Verbindung von Klemmenkasten und Reglerbox mit dem Lüftungsgerät
- SEH Fortluft Einzelraum
- SET 1 Abluft Einzelraum
- SET 2 Abluft Einzelraum (Sommerbypass, Nachtauskühlung)
- SRO Außenluft Einzelraum
- SRS Zuluft Einzelraum
- SEC Sekundärluft



- 1 Außentemperaturfühler (optional)
- 2 Absperrklappe mit Stellantrieb (Fortluft und Außenluft)
- 3 Außenluftfilter
- 4 Ventilator (Zu- und Abluft)
- 5 Mischlufttemperaturfühler
- 6 Kreuzstrom-Wärmerückgewinner
- 7 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager
- 8 Zulufttemperaturfühler
- 9 Abluftfilter
- 10 Bypassklappe mit Stellantrieb
- 11 CO₂-Sensor (optional)
- 12 Ablufttemperatur-/Feuchtefühler
- SEH Fortluft Einzelraum
- SET 1 Abluft Einzelraum
- SET 2 Abluft Einzelraum (Sommerbypass, Nachtauskühlung)
- SRO Außenluft Einzelraum
- SRS Zuluft Einzelraum
- SEC Sekundärluft

Technische Daten

Breite	1150 mm
Höhe	150 mm unter dem Systemboden (Hohlraum- oder Doppelboden), Oberkante Lüftungsgitter projektspezifisch, mindestens 196 mm
Tiefe	860 mm
Tiefe Lüftungsgitter	340 mm
Außenluftvolumenstrom	0 – 120 m ³ /h
Zuluftvolumenstrom	60 – 200 m ³ /h
Nennvolumenstrom	120 m ³ /h
Schalleistungspegel	28 – 47 dB(A)
Wärmerückgewinnungsgrad	60 %
maximaler Betriebsdruck wasserseitig	6 bar
maximale Betriebstemperatur	75 °C
Versorgungsspannung	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz
Anschlussleistung	326 VA
Gewicht	75 kg

Schnellauslegung

X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS: 4-Leiter-Ausführung

Zuluftvolumenstrom	m ³ /h	60	90	120
Gesamtkühlleistung	W	200	310	410
Raumkühlleistung	W	160	240	313
Temperatur der Luft im Gerät	°C	28	28,4	28,6
relative Feuchte	%	50	49	48,6
Wassergehalt der trockenen Luft	g/kg	11,9	11,9	11,9
Zulufttemperatur	°C	18	18	18,2
Kondensat	g/h			
Kaltwassermenge	l/h	70	150	250
Wassereintrittstemperatur	°C	16	16	16
Wasseraustrittstemperatur	°C	18,4	17,8	17,4
Druckverlust wasserseitig	kPa	1,7	6,4	15,7
Gesamtheizleistung	W	800	1240	1760
Raumheizleistung	W	351	499	689
Temperatur der Luft im Gerät	°C	10,1	8,4	7,4
Zulufttemperatur	°C	38,5	37,6	38,2
Warmwassermenge	l/h	40	70	150
Wassereintrittstemperatur	°C	60	60	60
Wasseraustrittstemperatur	°C	42,5	44,6	49,8
Druckverlust wasserseitig	kPa	0,4	1	3,5
Schalleistungspegel L _{w,a}	dB(A)	28	36	43
Schalldruckpegel inklusive 8 dB Systemdämpfung	dB(A)	20	28	35
Wirkleistung P _{el}	W	20	24	34

Luftseitige Daten Kühlbetrieb:

- Temperatur/relative Feuchte Außenluft: 32 °C/40 %
- Temperatur/relative Feuchte Raumluft: 26 °C/50 %

Luftseitige Daten Heizbetrieb:

- Temperatur/relative Feuchte Außenluft: -12 °C/90 %
- Temperatur/relative Feuchte Raumluft: 21 °C/40 %

 Mindestmenge Außenluft = 60 m³/h

 Kondensatfreier Betrieb durch SEC-Beimischung in Stufe 1 = 21 m³/h

 Kondensatfreier Betrieb durch SEC-Beimischung in Stufe 2 = 31 m³/h

 Kondensatfreier Betrieb durch SEC-Beimischung in Stufe 3 = 42 m³/h

- Alle Angaben unter Berücksichtigung der WRG!

X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS: 2-Leiter-Ausführung

Zuluftvolumenstrom	m ³ /h	60	90	120
Außenluftvolumenstrom	m ³ /h	60	90	120
Gesamtheizleistung	W	860	860	1090
Raumheizleistung	W	295	442	609
Temperatur der Luft im Gerät	°C	8,3	8,3	9,2
Zulufttemperatur	°C	34,7	34,7	35,2
Warmwassermenge	l/h	70	70	120
Wassereintrittstemperatur	°C	50	50	50
Wasseraustrittstemperatur	°C	39,3	39,3	35,2
Druckverlust wasserseitig	kPa	1,1	1,1	2,7
Schalleistungspegel L _{w,a}	dB(A)	28	36	43
Schalldruckpegel inklusive 8 dB Systemdämpfung	dB(A)	20	28	35
Wirkleistung P _{el}	W	20	24	34

Luftseitige Daten Heizbetrieb:

- Temperatur/relative Feuchte Außenluft: -16 °C/90 %
- Temperatur/relative Feuchte Raumluft: 20 °C/35 %

Alle Angaben unter Berücksichtigung der WRG!

Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS-4-AR/1150x196x830/C3

Unterflurlüftungsgerät für die Montage in Systemboden (Hohlraum- oder Doppelboden)

Besondere Merkmale:

- Besonders niedrige Aufbauhöhe im Bereich des Systembodens (Hohlraum- oder Doppelboden) 150 mm
- WRG – dadurch geringere Dimensionierung der Heizungsanlage notwendig
- Ganzjährig kondensatfreier Betrieb: keine Ableitung von Kondensat notwendig, keine Abwasserleitung an der Fassade und keine Kondensatpumpe
- Komplette Wartung und Austausch aller Komponenten über das Lüftungsgitter möglich: keine Revisionsöffnungen notwendig
- Reglerbox der Einzelraumregelung über das Lüftungsgitter erreichbar: keine zusätzliche Revisionsöffnung notwendig
- Wasseranschlüsse als Festpunkt am Gerätegehäuse
- Minimale Außenluftmenge und Sekundärluftbeimischung zur Erhöhung der Leistungen in allen Lüftungsstufen möglich: dadurch Energieeinsparung
- Höhe des Lüftungsgitters auf Kundenwunsch anpassbar

Gerätebeschreibung:

Bitte beachten:

Die beschriebene Unterflurlüftungsgerätevariante ist mit einer Einzelraumregelung ausgestattet. Die gelieferten Regler beinhalten die Parameter der Standardregelung für einen Betrieb gemäß unserer Regelungsbeschreibung.

X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS – Mastergerät

Dezentrales Unterflurlüftungsgerät TROX X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS mit Zu- und Abluftfunktion, Sekundärluftbeimischung, Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb, WRG sowie Heiz- und Kühlfunktion zum Einbau in Systemboden (Hohlraum- oder Doppelboden):

- Gerätegehäuse aus verzinktem Stahlblech, selbsttragend, Sichtflächen pulverbeschichtet (RAL 9005, Tiefschwarz)
- Gehäusehöhe im Gitterbereich von minimal 175 mm (ohne Aufnahmerahmen des Lüftungsgitters) und minimale Höhe von 150 mm im Bereich des Systembodens (Hohlraum- oder Doppelboden)
- Schall- und wärmedämmende Auskleidung auf Saug- und Druckseite aus glasseidenkaschierter Mineralwolle (Baustoffklasse A, nicht brennbar nach DIN 4102, T1), abriebfest bis Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s oder geschlossenenporigem Dämmstoff
- Entspricht den hygienischen Anforderungen nach VDI 6022
- Anschluss an die bauseitigen Außenluft- und Fortluftöffnungen der Fassade durch umlaufendes, geschlossenenporiges Dichtband auf der Geräterückseite (10 mm stark). Der Ansaug- und Ausblaswiderstand der bauseitigen Konstruktion sollte bei Nennvolumenstrom 20 Pa nicht überschreiten
- Gerätefortluftöffnung 120 × 100 mm
- Geräteaußenluftöffnung 180 × 60 mm

- Abstand der Öffnungen von der Geräteunterkante ca. 20 mm
- Höhenverstellbare Justierfüße (+40 mm) zum Ausgleich von Rohbautoleranzen
- Mit Aufnahmerahmen des Lüftungsgitters (Breite ca. 340 mm) direkt an der Fassade (kann separat angeboten werden)
- Wartung aller Komponenten nach Entfernen des Lüftungsgitters, keine Revisionsöffnung im Bereich des Bodens nötig
- Durch motorische Sekundärluftbeimischung ganzjährig kondensatfreier Betrieb
- Ganzjährige Nutzung der WRG
- Motorischer Sommerbypass, der eine freie Kühlung direkt mit Außenluft ermöglicht
- Erfüllt alle Anforderungen der EU-Verordnung 1253/2014 (ErP-Richtlinie)
- Bedarfsgeführter Betrieb für Außen- und Sekundärluft durch Erfassung und Auswertung der Raumluftqualität durch Mischgassensor
- Einsatz von 2 energiesparenden EC-Radialventilatoren, geeignet für bis zu 5 Drehzahlstufen; Zu- und Abluftventilator in Kategorie SFP 0 (< 300 W/m³/s) nach DIN EN 16798-3:2017-11; Ansteuerung über integrierte Regelung (bei Bestellung der nachfolgenden Positionen); elektrische Leistungsaufnahme des gesamten Gerätes bei Nennvolumenstrom 120 m³/h = 34 W, zur Dimensionierung der Anschlussleitung ist eine Anschlussleistung von 326 VA zu berücksichtigen
- Das Gerät kann bis zu 5 Stufen im Außenluftbetrieb schalten (60 – 120 m³/h Zu-/Abluftbetrieb); Gesamtzuluftvolumenstrom bis zu 250 m³/h über Sekundärluftbeimischung je nach gewählter Drehzahlstufe möglich; Ansteuerung über Einzelraumregelung; Volumenstromstufenkorrektur durch Anpassung der Steuerspannung nachträglich möglich
- Nutzung von Sekundärluft zur Energieeinsparung (nur in Verbindung mit Luftqualitätssensor): Die automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb erfolgt, wenn die Raumluftqualität (gemessen am z. B. geräteinternen CO₂-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt. Dazu werden die Absperrklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet
- Maximale konstruktive Trennung der Zuluftausblasung zur Abluft- und Sekundärluftansaugung zur Verringerung von Luftkurzschlüssen
- Getrennte Abluft- und Sekundärluftansaugung sowie Luftkanalführung
- Schalleistungspegel im Zu- und Abluftbetrieb bei 60/90/120/150 m³/h = 28/35/43/48 dB(A) (entspricht bei einer Raumdämpfung von 8 dB einem Schalldruckpegel von 20/27/35/40 dB(A)). Die Angaben der Messungen beziehen sich auf Schalleistungsmessungen eines Einzelgerätes in

- einem Hallraum entsprechend der Genauigkeitsklasse 1. Je nach Einbausituation sind Abweichungen möglich
- Schalleistungspegel im Zu-, Abluft- und Sekundärluftbetrieb – Beispiel:
 - Außenluftvolumenstrom = Fortluftvolumenstrom = 120 m³/h
 - Zuluftvolumenstrom 120/150 m³/h = 41/45 dB(A) (entspricht bei einer Raumdämpfung von 8 dB einem Schalldruckpegel von = 33/37 dB(A))
 - Die Angaben der Messungen beziehen sich auf Schalleistungsmessungen eines Einzelgerätes in einem Hallraum entsprechend der Genauigkeitsklasse 1. Je nach Einbausituation sind Abweichungen möglich
 - 4-Leiter-Aluminium-Kupferrohr-Wärmeübertrager zur Lufterwärmung und Kühlung, abgestimmt auf die projektspezifischen Daten, zur Reinigung leicht abnehmbar (entscheidend ist die bauseitige Anbindung an die Hauptverrohrung, nicht Lieferumfang TROX), Entleerungs- und Entlüftungsmöglichkeit pro Heiz-/Kühlkreislauf, Anordnung raumseitig rechts. Wir empfehlen eine Anbindung an das bauseitige Rohrnetz mit flexiblen Schläuchen (nicht im Lieferumfang TROX), um den Wärmeübertrager zur Reinigung leicht entnehmen zu können; inklusive vormontierter Ventile und Rücklaufverschraubungen
 - Maximal optimierte Wärmeübertragerfläche von 350 × 175 mm Austrittsfläche
 - Übergabepunkte sind die Festanschlüsse an der Gerätewand, ausgeführt als G ½"-Außengewinde flach dichtend. Wir empfehlen zusätzliche Absperrvorrichtungen in den bauseitigen Zuleitungen
 - Leicht reinigbare Kondensatwanne aus verzinktem Stahlblech (pulverbeschichtet, RAL 9005) als Notfallwanne bei Taupunkttemperaturunterschreitung im Sommerfall. Wir empfehlen eine außen- und feuchtegeführte Anpassung der Kühlkreisvorlauftemperatur
 - Integrierter rekuperativer Kreuzstrom-Wärmerückgewinner in seewasserbeständiger Aluminiumausführung, mit hohem Wirkungsgrad
 - Im Gerät enthaltene elektrische Komponenten komplett verdrahtet mit FSL-CONTROL III, Regelkomponenten werden in separat zu montierenden Regelgehäusen (2 Stück) montiert. Kabel zum bauseitigen Anschluss (Anschluss nicht Lieferumfang TROX) der Spannungsversorgung (L, N, PE) mit Aderendhülsen ca. 1 m aus dem Gerät herausgeführt: als Übergabestelle zum bauseitigen Gewerk Elektro:
 - Spannungsversorgung (230 V): 3 Adern, 3 × 1,5 mm² (L, N, PE)
 - Anschlussmöglichkeit für Buskommunikation (optional), Anschluss Raumbediengerät etc. nach Öffnung des Kundenbereichs der Regelung. Als Übergabestelle zum bauseitigen Gewerk Messen/Steuern/Regeln:
 - Reihenklemmen Typ Wago 260 für den bauseitigen Anschluss von
 - Digitalen Eingängen DI
 - Digitalen Ausgängen DO
 - Master-Slave-Verbindung RS485
 - RS485 (Modbus/BACnet)
 - Raumbediengerät
 - RJ45-Buchse als Servicezugang zur Bedienoberfläche
 - Optionale Anbindung an MBE/GA via Ethernet (Modbus/BACnet)
 - Folgende Fühler werden zur Steuerung der Einzelraumregelung im Gerät angeordnet (die Raum-Ist-Temperatur wird am Raumbediengerät erfasst):
 - Raumluftqualitätssensor CO₂
 - Zulufttemperaturerfassung nach dem Wärmeübertrager
 - Mischlufttemperaturerfassung vor der WRG
 - Außenlufttemperaturerfassung in der Außenluftansaugung
 - Mit elektromotorischem Bypass zur Nachtauskühlung oder als Sommerbypass, Antrieb 24 V, Auf – Zu
 - Motorische Absperrklappen in Außen- und Fortluftbereich, stromlos geschlossen im inaktiven Zustand über Energiespeicher, Antrieb 230 V, Auf – Zu, Ansteuerung über geräteinterne Einzelraumregelung
 - Außenluftfilter als Plisseefilter, Klasse ePM1 (Feinstaubfilter):
 - Filterklasse nach ISO16890: ISO ePM1 65 %
 - Eurovent-zertifiziert
 - ePM1-Filtermedien aus hochwertigem, nassfestem Glasfaserpapier sind in enge Falten gelegt, die Abstandshalter sind aus thermoplastischem Schmelzkleber und sorgen für einen gleichmäßigen Abstand (4 mm) der Falten zueinander
 - Der Rahmen ist aus feuchtigkeitsbeständigem Vlies mit Auszuglaschen und darf den Durchströmquerschnitt nicht verkleinern (Filtergröße = Durchströmquerschnitt)
 - Filterfläche ≥ 1,1 m²
 - Abluftfilter Klasse G3 (Grobstaubfilter) als Flachfiltermedium, Filterklasse nach ISO16890: ISO Coarse 60 %
 - Werkzeugloser Wechsel der Filter möglich, da die Filtereinschübe direkt unterhalb des Lüftungsgitters angeordnet sind
 - Der Zuluftvolumenstrom erzeugt ein Strömungsprofil, das außerhalb des Nahbereichs für Luftgeschwindigkeiten unter 0,15 m/s sorgt
- Verbaute Komponenten:
- Kreuzstrom-Wärmerückgewinnung
 - 2- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager zum Heizen und Kühlen
 - EC-Radialventilatoren
 - Elektromotorischer Antrieb für Außenluft- und Fortluftklappen
 - Elektromotorischer Antrieb für die Bypassklappe der WRG
 - Elektromotorischer Antrieb für die Sekundärluftbeimischung
 - Temperatursensoren zur Erfassung der Außenluft-, Mischluft-, Zuluft- und Raumlufttemperatur (im Raumbediengerät)
 - CO₂-Sensor zur Erfassung der Raumluftqualität
 - ISO ePM1/ISO-Coarse-Filtermedien
 - Ventile und elektromotorische Ventiltriebe Heizen/Kühlen
- Abmessungen und Gewicht:
- Breite (Ausführung 4-Leiter-Wärmeübertrager) ca. 1150 mm (im Gitterbereich), 1000 mm (im Doppelbodenbereich); ohne Justierfüße
 - Höhe: ca. 150 mm (im Bodenbereich; ohne Höhenverstellung)
 - Höhe: ca. 175 mm (im Bereich des Lüftungsgitters; ohne Höhenverstellung und ohne Aufnahmerahmen des Lüftungsgitters)
 - Tiefe: ca. 830 mm (davon ca. 340 mm im Bereich des Lüftungsgitters und ca. 490 mm im Doppelbodenbereich;

ohne Überstand Kabelverschraubung und Fassadendichtung)

- Gewicht: ca. 75 kg

FSL-CONTROL III Regler

Inklusive Regelsystem FSL-CONTROL III, wie nachfolgend beschrieben:

FSL-CONTROL III ist als autarke Einzelraumregelung mit einfachem Zeitprogramm beschrieben. Optionale Erweiterungen, wie z. B. Integration in eine bauseitige MBE/GA via Modbus TCP, Modbus RTU, BACnet MS/TP oder BACnet IP, Feuchtesensorik, Rücklauf temperaturfühler, elektromotorische Ventiltriebe oder druckunabhängige Regelventile, sind im Lieferprogramm enthalten, müssen aber in der folgenden Beschreibung gegen die Standardkomponenten ausgetauscht werden. Zudem wird ein Raumtemperatursignal benötigt. Dazu stehen verschiedene Raumbediengeräte und Fühler zur Auswahl. Die zugehörigen optionalen Ausstattungstextbausteine finden Sie im Anhang der nachfolgenden Standardausstattung für raumautarken Betrieb. Wir empfehlen eine Inbetriebnahme durch TROX. Zugehörige Textbausteine finden Sie weiter unten.

TROX Regelmodul FSL-CONTROL III (Bestellschlüssel ...-C3-MA ...):

- Einzelraumregler zur DIN-Schienen-Montage im Gerät oder in separatem Regelungsgehäuse
- 42 digitale bzw. analoge Ein- und Ausgänge
- Als Flashspeichermedium ist eine microSD-Karte mit mindestens 2 GB Speicherplatz integriert. Dort werden die Trenddaten gespeichert und sind über die RJ45-Buchse abrufbar
- Werkseitig mit speziell für dezentrale Lüftungsgeräte entwickeltem Softwarepaket für Mastergeräte ausgestattet. Die Software ermöglicht eine einfache Master-Slave-Kommunikation über Modbus RTU
- Es können bis zu 10 Slavegeräte an ein Mastergerät angeschlossen werden
- Die Software stellt 3 Betriebsmodi (Aus, Automatik und Handbetrieb), 3 Betriebsarten (Anwesend, Abwesend und Standby) und 4 Betriebsartenübersteuerungen (Boost, Klausur, Nachtlüftung und Lüfterzwangsschaltung) zur Verfügung
- Grundsätzliche Unterscheidung zwischen Raumtemperaturregelung durch Ansteuerung von Heiz- und Kühlventilen bzw. stetiger Bypassklappe oder Zulufttemperaturregelung für isothermen Lüftungsbetrieb
- CO₂-geführte Luftqualitätsregelung
- Ganzjährige WRG-Nutzung
- Filterüberwachung
- Konfigurierbare DI für bauseitigen Anschluss von Präsenzmeldern, Fensterkontakten, Ferienschtaltung etc.
- Alarmmeldungen: Typ A (Abschaltungen) und Typ B (Benachrichtigungen)

RTC Echtzeituhr

Real-Time-Clock (RTC/Echtzeituhr) (Bestellschlüssel ...-T/...):

- Bestandteil des Master-Software-Pakets
- Ermöglicht ein einfaches Zeitprogramm
 - 7 Tage mit jeweils 10 Schaltpunkten
 - Automatische Sommer-/Winterzeitschaltung
 - Zeitliche Aktivierung der Nachtauskühlung

CO₂-Sensor

CO₂-Sensor (Bestellschlüssel .../C/...):

- In der Abluftansaugung des Mastergerätes angeordneter Sensor zur Erfassung der Raumluftqualität und entsprechender Steuerung des Außenluftvolumenstroms
- Messung über einen NDIR-Sensor, der auf Infrarotbasis arbeitet und durch sein 2-Strahl-Messprinzip etwaige Verschmutzungen kompensiert
- Messbereich 0 – 2000 ppm

Zulufttemperaturfühler

Zulufttemperaturfühler (Bestellschlüssel .../Z/...):

- Zulufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement, Widerstand 10 kΩ bei 25 °C, Messbereich -35 – 105 °C
- Besonders schnelle Reaktionszeit durch gelochte Messspitze

Außenlufttemperaturfühler

Außenlufttemperaturfühler (Bestellschlüssel .../A/...):

- Außenlufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement, Widerstand 10 kΩ bei 25 °C, Messbereich -35 – 105 °C

Wasserseitige Komponenten

Wasserseitige Komponenten (Bestellschlüssel.../HV-R-.../KV-R-...):

Ventilstantriebe:

- 2 × thermoelektrische Stellantriebe zum Öffnen und Schließen von Ventilen, mit Stellungsanzeige, inklusive steckbarer Anschlussleistung, Betriebsspannung 24 V DC, Steuerspannung 0 – 10 V DC, Leistungsaufnahme 1 W, Schutzart: IP 54

Durchgangsventile:

- 2 × Durchgangskleinventile ½" Standard, handfest vormontiert, PN 16, DN 10, k_{vs} 0,4 (alternativ 0,25, 0,63 oder 1,0 m³/h – bitte nennen Sie uns den benötigten k_{vs}-Wert), Ventilgehäuse Durchgangsform mit Außengewinde beidseitig ½" flach dichtend, Medientemperatur 1 – 110 °C

Rücklaufverschraubungen:

- 2 × Rücklaufverschraubungen beidseitig ½", handfest vormontiert, Nennweite DN 15; Ventilgehäuse Durchgangsform mit Außengewinde beidseitig ½" flach dichtend, zur Regulierung und Absperrung, Medientemperatur maximal 120 °C

Optionales Regelungszubehör

Optionale Ausstattungsmöglichkeiten zur Komfortsteigerung der Regelung FSL-CONTROL III:

TROX Raumbediengeräte für FSL-CONTROL III:

Je Raum wird mindestens ein Raumtemperatursignal benötigt. Es stehen von TROX diverse Varianten an Raumbediengeräten zur Verfügung, wahlweise mit oder ohne Stufenschaltung. Zusätzlich bieten wir einen Raumtemperaturfühler RTF ohne Bedienelemente an. Alternative bauseitige Raumbediengeräte müssen über eine Buskommunikation aufgeschaltet werden.

Digitale Raumbediengeräte für Aufputzmontage:

Für die Bedienung und Einstellung der Lüftungsgeräte.

- Lose als Beistellteil mitgeliefert. Anbindung an Mastergerät über Modbus Serial line. Projektspezifische Software inklusive Sollwertsteller, diverser Statusanzeigen,

Stufenschalter, CO₂-Ampel. Berührungsempfindliches Farbdisplay 3,5", 320 × 240 Pixel. Sensor: NTC 10 kΩ. Schutzart: IP 20. Typ: Schneider TM172DCLWT. Abmessungen (H × B × T): 120 × 86 × 25 mm. Gewicht: 340 g. Farbe: weiß. Montage: Wandaufbau oder auf Standard-Unterputzdose. Versorgung: 24 V DC (inklusive passendem Schaltnetzteil für Unterputzmontage). Leistungsaufnahme: 3,2 VA/1,3 W. Optional weitere Designrahmen gegen Mehrpreis auf Anfrage erhältlich

Raumbediengeräte mit Stufenschalter für Aufputzmontage
Raumbediengerät mit Stufenschaltung, Typ Thermokon, Aufputzmontage:

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Raumtemperaturfühler, Sollwertversteller, Übersteuerungstaste, LED und 3-Stufenschalter sowie Aus und Automatik, Gehäuse aus PVC0 reinweiß (RAL 9010), Montage auf 60 mm Unterputzdose oder direkt auf der Wand, NTC-Thermistor als Fühlererelement, Widerstand 20 kΩ bei 25 °C, Abmessungen (B × H × T): 84,5 × 84,5 × 25 mm, Betriebstemperatur: -35 – 70 °C

Raumbediengeräte ohne Stufenschalter für Aufputzmontage
Raumbediengerät ohne Stufenschalter, Typ Thermokon, Aufputzmontage:

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige, Taster und Sollwertverstellung, Sensor NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20, Abmessungen (B × H × T) 84,5 × 84,5 × 25 mm

Raumtemperaturfühler für Aufputzmontage

Raumtemperaturfühler TROX RTF, Aufputzmontage:

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, Raumfühler ohne Bedienelemente, Messbereich: -35 – 70 °C, Sensor NTC 10 kΩ, Anschlussklemme Schraubklemme, Kabelquerschnitt 1,5 mm², Schutzart IP 20, Montage Wandaufbau oder auf 70 mm Unterputzdose, Abmessungen (B × H × T) 85 × 85 × 30 mm, Gehäuse ABS in RAL 9010

Raumbediengeräte ohne Stufenschalter für Unterputzmontage:
Manuelle Bedienung der Lüftungsgeräte, hochwertige Optik, passende Designrahmen aus verschiedenen Schalterprogrammen. Die Geräte eignen sich besonders für designorientierte Einrichtungen.

Raumbediengerät ohne Stufenschalter, Typ Thermokon, Unterputzmontage, Schalterprogramm Berker S.1 polarweiß

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige, Taster und Sollwertverstellung, Sensor NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20

Raumbediengerät ohne Stufenschalter, Typ Thermokon, Unterputzmontage, Schalterprogramm Berker Q.3, weiß

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige, Taster und Sollwertverstellung, Sensor NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20

Raumbediengerät ohne Stufenschalter, Typ Thermokon, Unterputzmontage, Schalterprogramm Busch Jäger future linear, weiß

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige, Taster und Sollwertverstellung, Sensor NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20
- Weitere Schalterprogramme auf Anfrage

Raumbediengeräte ohne Stufenschalter und ohne Sollwertsteller für Unterputzmontage:

Raumbediengerät ohne Stufenschalter und ohne Sollwertsteller, Typ Thermokon, Unterputzmontage, Schalterprogramm Gira E2

- Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige und Taster, Sensor NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20
- Weitere Schalterprogramme auf Anfrage

Elektromotorische Ventilstellantriebe als Alternative zum standardmäßig installierten thermoelektrischen Stellantrieben:

- 2 × elektromotorische Stellantriebe zum Öffnen und Schließen von Ventilen, Betriebsspannung AC/DC 24 V, maximale Leistungsaufnahme 2,5 VA, Ansteuerung Stellsignal 3-Punkt DC 0 – 10 V, zulässige Medientemperatur 1 – 110 °C

Druckunabhängige Regelventile als Alternative zu den standardmäßig installierten Durchgangskleinventilen:

- 2 × druckunabhängige Regelventile, handfest vormontiert mit modulierender Auf/Zu-Regelung in Kombination mit einem von außen einstellbaren, dynamischen Volumenstromregler, mit voller Ventilautorität, Nennweite DN 10, Ventilgehäuse Durchgangsform mit Außengewinde beidseitig ½" flach dichtend, Medientemperatur 0 – 120 °C

Schnittstelle zur Integration in eine bauseitige MBE/GA:

Modbus TCP-Schnittstelle inklusive Webserver

(Bestellschlüssel .../MT/...):

Zur Komfortsteigerung empfehlen wir die Integration in eine bauseitige MBE/GA oder die Visualisierung mit X-TAIRMINAL. FSL-CONTROL III bietet die Möglichkeit, via Modbus TCP-Protokoll in eine bauseitige MBE/GA integriert zu werden. Zusätzlich inklusive Webserver zur vereinfachten Konfiguration, Inbetriebnahme und Fernüberwachung des Gerätes. Die MBE/GA ist nicht im Lieferumfang TROX enthalten, hier sind lediglich die zuvor aufgeführten Schnittstellen verfügbar.

- Modbus TCP-Schnittstelle (Ethernet)

BACnet IP-Schnittstelle inklusive Webserver (Bestellschlüssel .../BI/...):

Zur Komfortsteigerung empfehlen wir die Integration in eine bauseitige MBE/GA. FSL-CONTROL III bietet die Möglichkeit, via BACnet-IP-Protokoll in eine bauseitige MBE/GA integriert zu werden. Zusätzlich inklusive Webserver zur vereinfachten Konfiguration, Inbetriebnahme und Fernüberwachung des Gerätes. Die MBE/GA ist nicht im Lieferumfang TROX enthalten, hier sind lediglich die zuvor aufgeführten Schnittstellen verfügbar.

- BACnet IP-Schnittstelle (Ethernet)

Modbus RTU (Bestellschlüssel .../MR/...):

Zur Komfortsteigerung empfehlen wir die Integration in eine bauseitige MBE/GA. FSL-CONTROL III bietet die Möglichkeit, via Modbus RTU in eine bauseitige MBE/GA integriert zu werden. Die MBE/GA ist nicht im Lieferumfang TROX enthalten, hier sind lediglich die zuvor aufgeführten Schnittstellen verfügbar.

- Modbus RTU-Schnittstelle (RS485)

BACnet MS/TP (Bestellschlüssel .../BM/...):

Zur Komfortsteigerung empfehlen wir die Integration in eine bauseitige MBE/GA. FSL-CONTROL III bietet die Möglichkeit, via BACnet MS/TP in eine bauseitige MBE/GA integriert zu werden. Die MBE/GA ist nicht im Lieferumfang TROX enthalten, hier sind lediglich die zuvor aufgeführten Schnittstellen verfügbar.

- BACnet MS/TP-Schnittstelle (RS485)

Ausführung als SLAVEGERÄT

Baugleich zum MASTERGERÄT, wie zuvor beschrieben, jedoch mit folgenden Abweichungen:

- Keine Raumluftqualitätsmessung im Gerät
- Keine Anschlussmöglichkeit für Raumbediengeräte
- Keine Außentemperaturerfassung in der Außenluft
- Keine Aufschaltung auf bauseitige Buskommunikation möglich
- Vormontiertes autarkes Regelsystem für dezentrale Fassadenlüftungsgeräte in SLAVE-Ausführung

Inbetriebnahme der dezentralen Lüftungsgeräte

Inbetriebnahme/Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte ohne Integration in eine bauseitige MBE/GA

- Sichtprüfung der bauseits vorgenommenen Geräteanschlüsse auf Übereinstimmung mit den jeweiligen Einbauvorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung: Luftanschlüsse; Heizungs-/Kälteanbindung; Elektroanschlüsse; Einbindung in die installierte Geräteverkleidung; Anschlüsse externer Teilnehmer
- Prüfung und gegebenenfalls Anpassung der im Werk voreingestellten Projektparameter im Hinblick auf kundenspezifische Anpassungen
- Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten (Stellglieder, Ventilatoren, Ventile, Klappen, Sensoren)
- Überprüfung der projektspezifischen Regelfunktionen inklusive eventueller Sonderfunktionen wie z. B. potentialfreier Schaltkontakte
- Dokumentation der Geräteeinstellungen und des Einsatzes in einem Servicebericht. Der Servicebericht ist von Ihrem Unternehmen als Auftraggeber oder Ihrem Vertreter zu unterzeichnen
- Die Abrechnung erfolgt als Pauschale, abgeleitet aus Geräteanzahl und Entfernung

Inbetriebnahme/Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte mit Integration in eine bauseitige MBE/GA

- Sichtprüfung der bauseits vorgenommenen Geräteanschlüsse auf Übereinstimmung mit den jeweiligen Einbauvorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung: Luftanschlüsse; Heizungs-/Kälteanbindung; Elektroanschlüsse; Einbindung in die installierte Geräteverkleidung; Anschlüsse externer Teilnehmer; Anschlüsse der MBE/GA
- Prüfung und gegebenenfalls Anpassung der im Werk voreingestellten Projektparameter im Hinblick auf kundenspezifische Anpassungen
- Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten (Stellglieder, Ventilatoren, Ventile, Klappen, Sensoren)
- Überprüfung der projektspezifischen Regelfunktionen inklusive eventueller Sonderfunktionen wie z. B. potentialfreier Schaltkontakte
- Funktionsprüfung der Kommunikation zur MBE/GA in Zusammenarbeit mit der bestellten MSR-Firma:
 - Überprüfung der bauseitig vorzunehmenden Einstellungen auf Übereinstimmung mit den Vorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung
 - Eingangsprüfung der bauseitig gesendeten Datenpunkte
 - Ausgangsprüfung der ausgegebenen Datenpunkte
 - Probetrieb der von der MBE/GA schaltbaren Betriebszustände
- Dokumentation der Geräteeinstellungen und des Einsatzes in einen Servicebericht. Der Servicebericht ist von Ihrem Unternehmen als Auftraggeber oder Ihrem Vertreter zu unterzeichnen
- Die Abrechnung erfolgt als Pauschale, abgeleitet aus Geräteanzahl und Entfernung

Einweisung in Bedienung und Wartung

- Einmalige Unterweisung zur Bedienung der dezentralen Lüftungsgeräte bestehend aus:
 - Beschreibung der Gerätefunktionen am bereits in Betrieb genommenem Gerät
 - Beschreibung der Raumbedieneinheit und der damit beeinflussbaren Raumkonditionen
 - Beschreibung der Wartungsarbeiten
- Die Abrechnung erfolgt als Pauschale und wird durch den verantwortlichen Vertriebsmitarbeiter durchgeführt

Bestellschlüssel

RA-U-ZAS-4-AR/1150 × 196 × 830 / C3 / MA-T / MR / C / 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 17

1 Serie

RA-U-ZAS dezentrales Unterflurlüftungsgerät X-CUBE/
ROOMAIR-U-ZAS

2 Wärmeübertrager

2 2-Leiter

4 4-Leiter

3 Anordnung der Wasseranschlüsse

AR Rechtsausführung

AL Linksausführung

4 Abmessungen [mm]

Breite × Höhe × Tiefe

1100 × 196 × 830 (nur mit Wärmeübertrager **2**)

1150 × 196 × 830 (nur mit Wärmeübertrager **4**)

5 Regelung

C3 mit FSL-CONTROL III

6 Regelungsfunktion

MA Master

SL Slave

7 Echtzeituhr

Nur mit Regelungsfunktion MA

Keine Eintragung: ohne Echtzeituhr

T mit Echtzeituhr

8 Schnittstelle

Keine Eintragung: ohne Schnittstelle

MT mit Modbus TCP

MR mit Modbus RTU (nur mit Regelungsfunktion MA)

BI mit BACnet IP

BM mit BACnet MS/TP (nur mit Regelungsfunktion MA)

9 Luftqualitätsfühler

Nur mit Regelungsfunktion MA

Keine Eintragung: ohne Luftqualitätsfühler

C mit CO₂-Sensor

V mit VOC-Sensor

10 Zulufttemperaturfühler

Z mit Zulufttemperaturfühler

11 Außenlufttemperaturfühler

Nur mit Regelungsfunktion MA

Keine Eintragung: ohne Außenlufttemperaturfühler

A mit Außenlufttemperaturfühler

12 Heizventil

HV mit Heizventil

13 Rücklaufverschraubung Heizkreis

R mit Rücklaufverschraubung

14 kVS-Wert Heizventil

0,25, 0,40, 0,63, 1,00

15 Kühlventil

Nur mit Wärmeübertrager **4**

KV mit Kühlventil

16 Rücklaufverschraubung Kühlkreis nur mit Wärmeübertrager 4

R mit Rücklaufverschraubung

17 kVS-Wert Kühlventil nur mit Wärmeübertrager 4

0,25, 0,40, 0,63, 1,00

Bestellbeispiel: RA-U-ZAS-4-AR-1150x196x830/C3-MA-T/C/Z/A/HV-R-0.40/KV-R-0.40

RA-U-ZAS	dezentrales Unterflurlüftungsgerät X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS
4	mit 4-Leiter-Wärmeübertrager
AR	Wasseranschlüsse raumseitig rechts
C3	mit FSL-CONTROL III
MA	in Masterausführung
T	mit Echtzeituhr
C	mit CO ₂ -Sensor
Z	mit Zulufttemperaturfühler
A	mit Außenlufttemperaturfühler
HV-R-0.40	mit Durchgangsventil (Heizkreis) kvs 0,40 und Rücklaufverschraubung
KV-R-0.40	mit Durchgangsventil (Kühlkreis) kvs 0,40 und Rücklaufverschraubung

Bestellbeispiel: RA-U-ZAS-4-AL-1150x196x830/C3-SL-Z/HV-R-0.40/KV-R-0.40

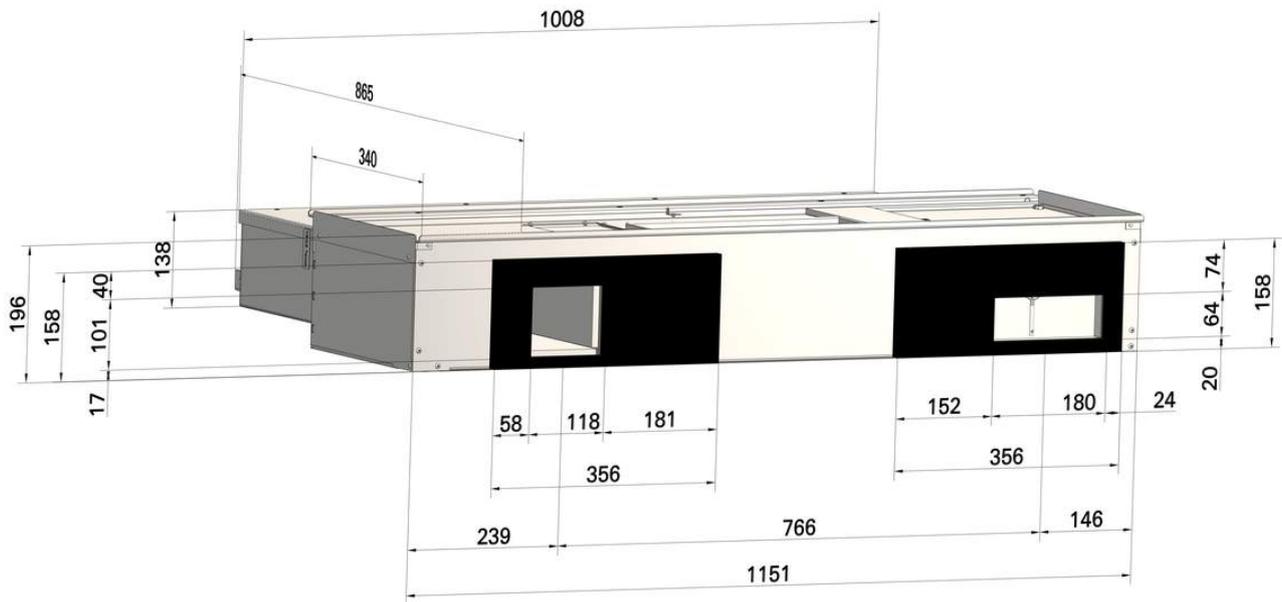
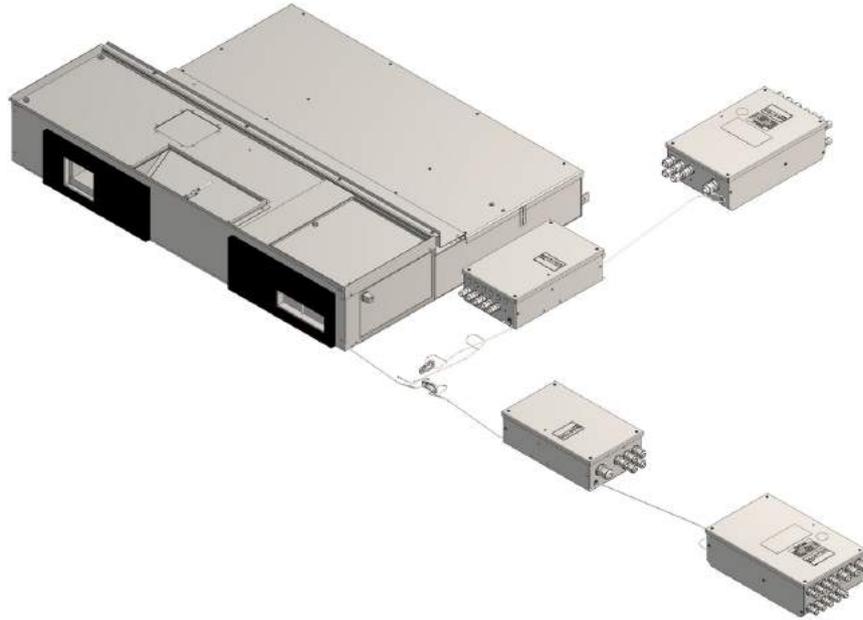
RA-U-ZAS	dezentrales Unterflurlüftungsgerät X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS
4	mit 4-Leiter-Wärmeübertrager
AL	Wasseranschlüsse raumseitig links
C3	mit FSL-CONTROL III
SL	in Slaveausführung
Z	mit Zulufttemperaturfühler
HV-R-0.40	mit Durchgangsventil (Heizkreis) kvs 0,40 und Rücklaufverschraubung
KV-R-0.40	mit Durchgangsventil (Kühlkreis) kvs 0,40 und Rücklaufverschraubung

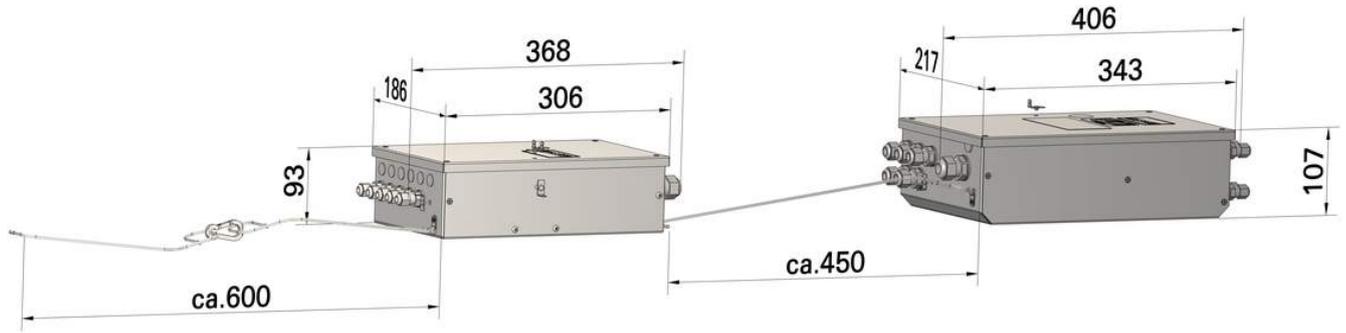


Bestellbeispiel: RA-U-ZAS-2-AR-1150x196x830/C3-MA-BI/C/Z/HV-R-0.25/KV-R-0.63

RA-U-ZAS	dezentrales Unterflurlüftungsgerät X-CUBE/ROOMAIR-U-ZAS
2	mit 2-Leiter-Wärmeübertrager
AR	Wasseranschlüsse raumseitig rechts
C3	mit FSL-CONTROL III
MA	in Masterausführung
BI	mit BACnet IP-Schnittstelle
C	mit CO ₂ -Sensor
Z	mit Zulufttemperaturfühler
HV-R-0.25	mit Durchgangsventil (Heizkreis) kvs 0,25 und Rücklaufverschraubung
KV-R-0.63	mit Durchgangsventil (Kühlkreis) kvs 0,63 und Rücklaufverschraubung

Abmessungen





Produktdetails



Einbau und Inbetriebnahme

- Aufstellung auf dem Fußboden vor der Außenwand
- Ausgleich von Rohbautoleranzen über die 4 Justierfüße (+40 mm)
- 2 Langlöcher in den Befestigungswinkeln für Justierfüße, zur Verschraubung mit dem Baukörper
- Die Außenluftansaugung bzw. Fortluftausblasung erfolgt über 2 Fassadenöffnungen. Die Fassadenöffnungen müssen vom Kunden fachgerecht bereitgestellt werden und haben idealerweise ein Gefälle nach außen
- Freier Querschnitt der Lüftungsöffnungen 0,015 m² je Öffnung (Außen- und Fortluft) und 0,05 m² je Öffnung (Zu- und Abluft)
- Witterungsschutz der Außen- und Fortluftöffnung 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, wahlweise auf der rechten oder linken Geräteseite
- Kundenseitig ist auf die Möglichkeit zur Entleerung und Entlüftung zu achten
- Zugang zu den Regelungsboxen erfolgt nach Entfernen des Lüftungsgitters, vom Raum aus gesehen auf der linken Geräteseite (Ausführung ../KR/..) bzw. rechten Geräteseite (Ausführung ../KL/..)

Legende

MBE Management- und Bedieneinrichtung	Gesamtheizleistung Wärmestrom, der von einem Wärmeübertrager des Gerätes zugeführt wird. Dabei ist der Anteil zur Aufheizung der Außenluft berücksichtigt
GA Gebäudeautomation	Raumheizleistung Anteil der Gesamtheizleistung zur Deckung der Heizlast eines Raums
Gesamtkühlleistung Wärmestrom, der von einem Wärmeübertrager des Gerätes abgeführt wird. Dabei ist der Anteil zur Abkühlung der Außenluft berücksichtigt	WRG Wärmerückgewinnung
Raumkühlleistung Anteil der Gesamtkühlleistung zur Deckung der sensiblen Kühllast eines Raums	Längenangaben Für alle Längenangaben ohne abgebildete Maßeinheit gilt grundsätzlich die Einheit Millimeter [mm].