



Produkte · Planung · Preise

emcovent Schnellauswahlkatalog 2017/18

Unterflur-, Schalldämm- und Fassadenlüftungsgeräte

Preise gültig ab 01.04.2017

Klima schafft Atmosphäre.

EMCO

emcovent

Preisliste emcovent 2017/18

Alle Preise verstehen sich in EURO, ohne MwSt.

Mit Herausgabe dieser Preisliste sind alle früheren Preis- und Konditionsmittelungen ungültig.

Preis- und technische Änderungen vorbehalten.

Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäfts-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Bei Aufträgen bis zu einem Netto-Warenwert von 400,- Euro wird eine Bearbeitungsgebühr von 100,- Euro berechnet.



Gesamtinhaltsverzeichnis

emcovent

Grundlagen · Systemvorteile 4 - 13

Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte 14 - 65

Fassadenlüftungsgeräte 66 - 77

Regelungstechnik 78 - 87

Allgemeine Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen,

Ihre Ansprechpartner in Deutschland 88 - 89

emcovent
Grundlagen

emcovent

Unterflurlüftungsgeräte

Schalldämmlüftungsgeräte

Fassadenlüftungsgeräte

1972 startete emco Klima, der damaligen Zeit entsprechend, mit einer Reihe solider Luftdurchlässe. Gezielte Entwicklungen für unterschiedliche Luftführungssysteme und Flexibilität bei individuellen Problemlösungen und deren termingerechter Lieferung schafften Vertrauen bei den Fachpartnern von emco Klima. Heute bietet emco neben einem umfangreichen Produktprogramm luft- und wasserführender

Systeme auch Service-dienste wie Berechnungen mit eigenen Computerprogrammen und Labortests. Wohlbefinden ist die Grundvoraussetzung für Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Gesundheit. Jede Klimatisierung geschlossener Räume im Wohn-, Büro- und Industriebereich erfordert ein auf die jeweiligen Belange der Nutzer und die objektbezogenen Gegebenheiten abgestimmtes Klimakonzept.

Mit den dezentralen Lüftungssystemen eröffnen sich dem Architekten und Planer eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten zwischen zentralen und dezentralen Klimatisierungssystemen. Durch innovative Regelungstechnik sind die verschiedenen Systeme aufeinander abgestimmt steuerbar.



Inhalt

emcovent Grundlagen · Systemvorteile

Allgemeines zum Thema „Dezentrale Lüftungssysteme“ 6 - 7
Akustische Grundlagen 8 - 11
Bauakustik 12 - 13

Warum dezentral klimatisieren?

Die Errichtung oder bauliche Veränderung eines Bürogebäudes zielt in erster Linie auf eine wirtschaftlich bessere Nutzung und eine Verbesserung der Arbeitsplatzsituation hin. Die Optimierung der Arbeitsbedingungen erhöht die Leistungsfähigkeit und Zufriedenheit der Mitarbeiter. Um ein – im wahrsten Sinne dieses Wortes – angenehmes Arbeitsklima zu schaffen, ist auf eine Vielzahl von Parametern zu achten.

Einer davon sind gute Sichtverhältnisse. Hierbei wird eine natürliche-Belichtung vom Menschen als angenehmer empfunden als künstliches Licht. Daher wird bei modernen Bürogebäuden vermehrt auf Glas als Umschließungsfläche gesetzt. Dies sorgt für genügend Tageslichteinfall, führt aber auch zu erhöhtem Strahlungseintrag und damit zu höherer Wärmebelastung im Raum.

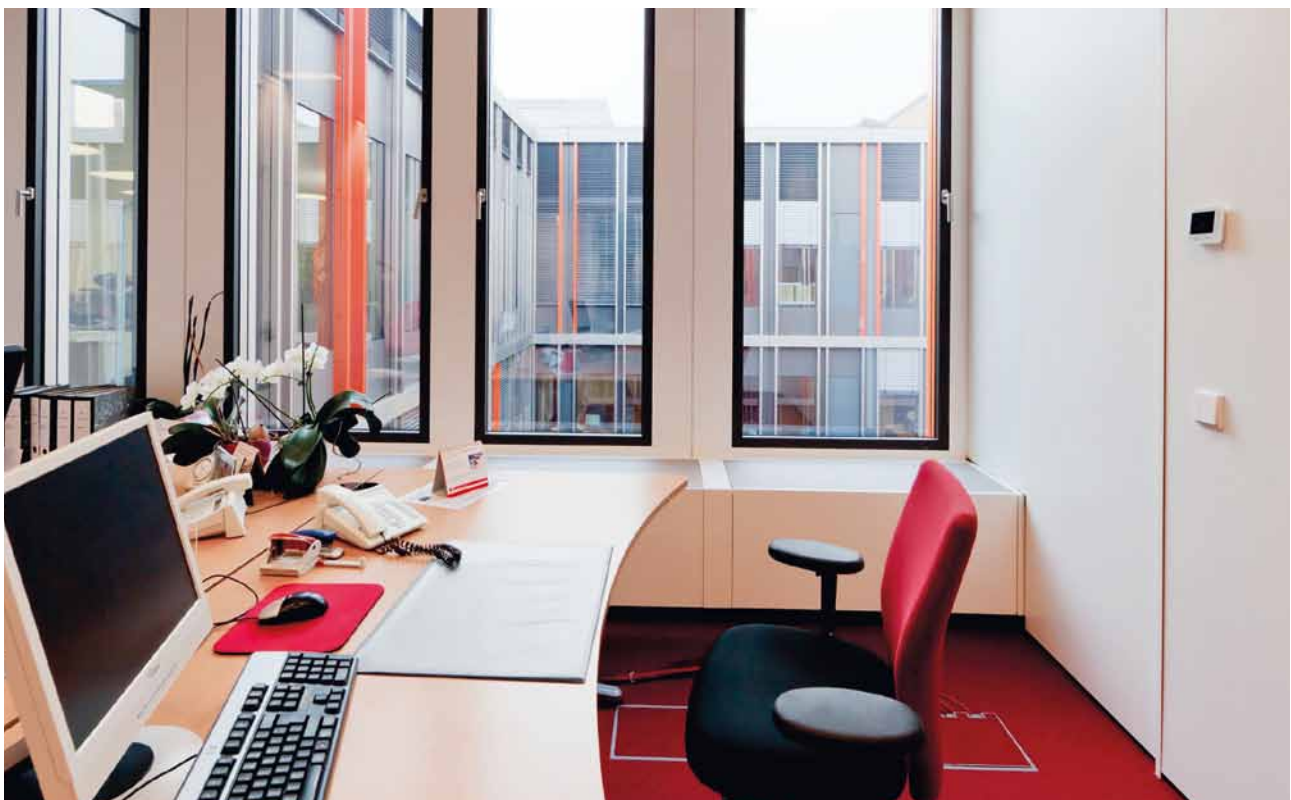
Darüber hinaus heizen Computer, Bildschirme, Drucker etc. die Raumluft ebenfalls auf und tragen zur thermischen Belastung bei. Im Gegensatz zur gewandelten thermischen Belastung sind jedoch die Ansprüche an die Behaglichkeit gestiegen. Ein angenehmes Raumklima kann nur dann erreicht werden, wenn Temperaturen, Luftbewegung, Luftqualität und die akustische Belastung der Arbeitsplatzsituation angepasst ist.

Aus diesem Grund ist eine Belüftung, Kühlung bzw. Heizung der Raumluft zwingend erforderlich. Durch veränderte äußere Einflüsse (z. B. Straßenlärm und Verschmutzung der Außenluft) ist eine natürliche Belüftung durch Fenster in vielen Fällen, z. B. in Ballungszentren unmöglich. Somit kann nur auf eine mechanische Lüftung oder eine Teil- bzw. Vollklimatisierung zurückgegriffen werden.

Die Zuführung aufbereiteter Luft nimmt dabei eine Schlüsselfunktion ein. Sie kann je nach Anforderung durch zwei Systeme erfolgen: zentral oder dezentral.

Dezentrale Geräte bieten sich für ein weites Feld in der modernen Gebäudetechnik an. Durch den Wegfall des Kanalnetzes kann sowohl auf große Versorgungsschächte zu den einzelnen Geschossen wie auch auf zusätzlichen Raum in der Zwischendecke verzichtet werden.

Die kompakte Bauweise dezentraler Lüftungsgeräte und eine intelligente Integration in die Fassade, Decke oder den fassadennahen Bodenbereich machen dadurch entstehenden Platz als zusätzliche Mietfläche möglich. Der verlustarme Transport von Wärme oder Kälte über ein 2- oder 4-Leiter-System und eine benutzerspezifische Regelungsmöglichkeit sparen ein



hohes Maß an fossilen Energieträgern. Der CO₂-Ausstoß wird minimiert und Kosten gesenkt.

Eine Vielzahl von Möglichkeiten in diesem Einsatzfeld bieten dezentrale Lüftungssysteme der Marke emcovent. Flexibel können Geräte für den Einsatz in der Fassade, Decke, an der Brüstung oder im fassadennahen Bodenbereich konzipiert werden. Eine individuelle Anpassung an bauliche Gegebenheiten ist hierbei möglich. Hohe kalorische Leistungen können in Verbindung mit emcocool Kühldeckensystemen oder Kombination mit emcotherm Konvektoren abgefangen werden.

Emco bietet die gesamte Bandbreite sämtlicher Komponenten: Egal ob Luft (vom Ansaug bis zum Ausblas) oder Wasser als Medium fungieren soll oder muss.

Eine Gegenüberstellung der Luftaufbereitung über eine Zentralanlage und der Aufbereitung mittels dezentraler Lüftungssysteme zeigt, dass beide Systeme sowohl Vor- wie auch Nachteile haben können. Die baulichen Voraussetzungen, die Nutzung und die spezifischen Wünsche des Bauherren entscheiden letztendlich über den sinnvollen Einsatz eines der beiden Systeme.

Nachfolgend einige Entscheidungskriterien:

Platzbedarf:

Um den Bedarf an konfektionierter Luft für ein komplettes Gebäude von zentraler Stelle abzudecken, ist ein großer Luftvolumenstrom erforderlich. Dies hat zur Folge, dass die Bauteile der Zentralanlage und – damit einhergehend – die Technikzentrale entsprechend groß ausfallen müssen. Die Verteilung der aufbereiteten Luft erfolgt durch ein verzweigtes Kanal-

netz, welches zur Versorgung der Geschosse in Steigeschächten und zur Verteilung zu den einzelnen Räumen vorzugsweise in der Zwischendecke montiert wird.

Die hier verloren gehende Fläche kann bei einer Planung mit dezentralen Lüftungsgeräten nutzbar gemacht werden, da die Versorgung mit Frischluft direkt über die Fassade erfolgt.

Brandschutz:

Bezogen auf den Brandschutz ist der bauliche Aufwand bei einer zentralen Lüftungsanlage höher als die Ausführung mit einer dezentralen Variante. Die Luftverteilung muss bei einer zentralen Aufbereitung durch die komplexe Verteilung mit einem Kanalnetz durch mehrere Brandabschnitte geführt werden. Dies hat einen relativ hohen Aufwand an Brandschutzmaßnahmen, die den Luftkanal betreffen, zur Folge.

Da dezentrale Klimageräte die benötigte Luft direkt über die angrenzende Fassade beziehen entfällt die aufwendige Luftverteilung im Gebäude. Somit haben die Geräte keinen negativen Einfluss auf den baulichen Brandschutz und es sind keine zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Regelung:

Ein weiterer Vorteil dezentraler Lüftungssysteme ergibt sich aufgrund der flexiblen, nutzerbedingten emcoMFR (Multifunktions-) Regelung. Jedes Gerät oder mehrere Geräte in einem Regelkreis können individuell vom Raumnutzer nach Bedarf geregelt werden. Weil im Betriebsfall nur die Geräte angesteuert werden, deren Energie auch benötigt wird, verringert sich der Primärenergieeinsatz.



Hauptverwaltung Allianz, Frankfurt

Akustik

Geräuschquellen versetzen die Luft in Schwingungen, bei denen sich diese abwechselnd verdichten und entspannen. Diese Druckveränderungen überlagern den vorhandenen Luftdruck und pflanzen sich sinusförmig in der Luft fort. Gelangen diese Druckschwankungen an unser Ohr, werden die Luftdruckwellen über das Trommelfell in mechanische Schwingungen umgeformt.

Der Hörvorgang ist eingeleitet.

Das menschliche Ohr empfindet nur den Luftschall, wobei die folgenden zwei Größen maßgebend sind:

- a. der Schalldruck
- b. die Frequenz

1. Schalldruck

Der Schalldruck ist die Druckänderung in der Luft, die durch eine Geräuschquelle erzeugt wird. Diese Druckschwankungen werden in N/m^2 gemessen und mit p bezeichnet. Der Schalldruck stellt ein Maß für die Lautstärke dar. Er ist abhängig von der Entfernung zwischen Schallquelle und Messort sowie der Beschaffenheit des Raumes.

Zur Berechnung der Schallausbreitung auf den Schallfortpflanzungswegen ist der Schalldruck als reine Rechengröße ungeeignet. Hier muss die Schalleistung der Geräuschquelle ermittelt werden.

2. Schalleistung

Die von einem Bauteil (Schallquelle) in Schall umgewandelte Energie wird als Schalleistung bezeichnet. Diese Schalleistung wird der Luft in Form von Druckschwankungen zugeführt. Die Schalleistung ist eine nicht direkt messbare Größe. Man bestimmt sie, in dem man den Schalldruck über eine halbkugel- oder kugelförmige Fläche um die Schallquelle herum

integriert. Die Schalleistung ist somit eine raum- und entfernungsunabhängige Größe. Sie wird für alle weiteren Berechnungen verwendet. Die Schalleistung wird in der Einheit Watt [W] angegeben.

Für den praktischen Gebrauch wurden dimensionslose Kennzahlen eingeführt, die auf A.G. Bell zurückgehen.

3. Schalldruckpegel

Das logarithmische Verhältnis eines Schalldruckes p zu der Bezugsgröße p_0 wird als Schalldruckpegel L_p bezeichnet und in der Einheit Dezibel [dB] angegeben.

$$L_p = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ in dB}$$

Der Bezugswert ist $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} N/m^2$ und ist der Mindest-Schalldruck, den der Mensch überhaupt wahrnimmt. Er wird auch als Hörschwelle bezeichnet. Der Hörbereich (Hörschwelle) liegt damit zwischen 0 und 120 dB.

4. Schalleistungspegel

Das logarithmische Verhältnis der Schalleistung W zur Bezugsgröße W_0 wird als Schalleistungspegel bezeichnet und hat ebenfalls die Einheit Dezibel [dB].

$$L_w = 10 \log \frac{W}{W_0} \text{ in dB}$$

Die Bezugsgröße ist $W_0 = 10^{-12} W$. Obwohl der Schalldruckpegel und Schalleistungspegel mit der gleichen Bezeichnung (dB) versehen sind, handelt es sich physikalisch um unterschiedliche Dinge. Der Schalleistungspegel ist der an der Schallquelle erzeugte Schall (die dem Raum zugeführte Energie), der Schalldruckpegel ist der in einem bestimmten Abstand von der Schallquelle

registrierte Schall. Damit ist in der Regel der Schalleistungspegel auch größer als der Schalldruckpegel.

5. Frequenzbewertung

Der Mensch empfindet gleiche Schalldruckpegel bei unterschiedlichen Frequenzen ebenfalls unterschiedlich. So wird ein Schalldruckpegel bei niedrigen Frequenzen in der Regel als leiser und weniger störend empfunden als bei höheren Frequenzen.

Um diesem subjektiven Empfinden Rechnung zu tragen, werden die objektiven gemessenen Schalldruckpegel dem Lautstärkeempfinden angepasst. Man spricht von einer Bewertung des Schalldruckpegels. Diese Bewertung erfolgt so, dass bei für den Menschen weniger empfindlichen Frequenzen ein bestimmter Betrag vom gemessenen Schalldruckpegel abgezogen wird, während in den anderen Frequenzbereichen ein bestimmter Betrag addiert wird. Von den unterschiedlichen Bewertungen hat sich nahezu ausschließlich die A-Bewertung durchgesetzt.

Hierbei erhält man eine Aussage in Form einer Einzahlangabe, die als A-bewerteter Schalldruckpegel bzw. A-bewerteter Schalleistungspegel bezeichnet wird.

Die Einheit lautet dB(A).

6. Schallpegeladdition

Sind mehrere Schallquellen vorhanden, so müssen die entsprechenden Pegel zu einem Gesamtschallpegel addiert werden. Dabei besitzen sowohl für den Schalleistungspegel wie für den Schalldruckpegel die gleichen Gesetzmäßigkeiten Gültigkeit. Für mehrere Schallquellen mit gleichem Pegel gilt folgende Beziehung:

$$L_{ges} = L_1 + 10 \cdot \log n \text{ [dB]}$$

Dabei ist n die Anzahl der Schallquellen. Diese Funktion ist in der Grafik 1 dargestellt.

Sind Schallquellen mit unterschiedlichem Pegel vorhanden, so wird zum jeweils höheren Pegel eine Pegelzunahme ΔL addiert, die von der Pegeldifferenz abhängt und nach folgender Gleichung berechnet wird:

$$\Delta L = 10 \cdot \log \left(1 + 10^{(L_1 - L_2 / 10)} \right)$$

Diese Beziehung gilt für $L_2 > L_1$ und ist ebenfalls graphisch dargestellt (Grafik 2).

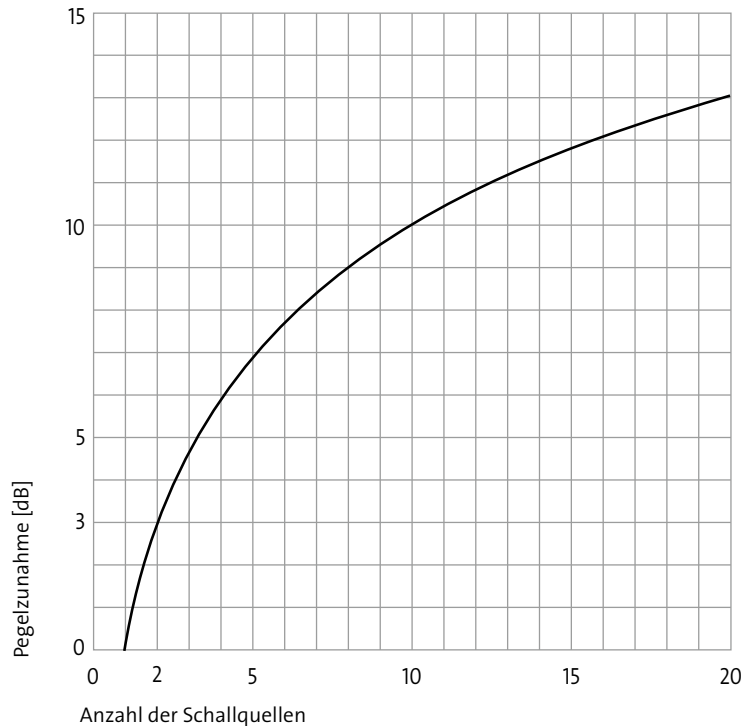
Sind mehrere Schallquellen mit unterschiedlichem Pegel vorhanden, so ist die Addition schrittweise vorzunehmen. Zunächst wird aus 2 Pegeln der Summenpegel ermittelt, dieser wird dann mit dem dritten addiert und so weiter. Jede einzelne Addition erfolgt entsprechend der angegebenen Gleichung bzw. dem Diagramm. Die Reihenfolge der Berechnung ist dabei unerheblich, man erhält immer das gleiche Ergebnis.

Damit kann folgendes festgestellt werden:

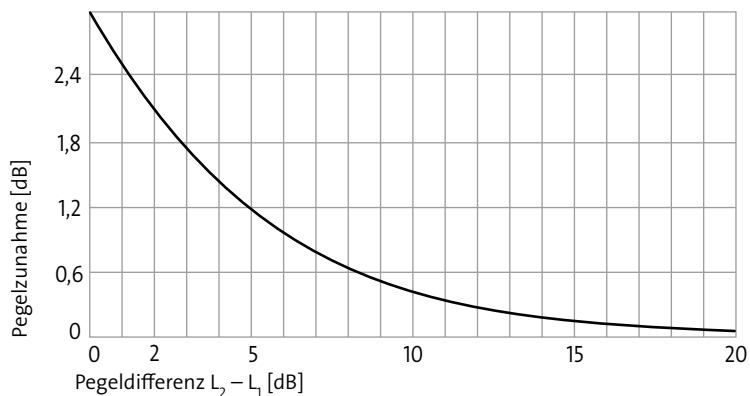
Die Addition zweier Schallquellen mit gleichem Pegel ergibt einen Zuwachs von 3 dB.

Ist die Pegeldifferenz größer als 10 dB, so erfolgt praktisch keine Addition. Formal ist zwar der Zuwachs 0,4 dB, er wird jedoch nicht berücksichtigt, weil der Mensch nur Änderungen von mindestens 3 dB wahrnehmen kann.

Grafik 1: Pegelerhöhung bei gleich lauten Schallquellen



Grafik 2: Pegelerhöhung bei unterschiedlich lauten Schallquellen



7. Ermittlung des Schalldruckpegels im Raum

Für die Ermittlung des Schalldruckpegels im Raum müssen die Schallquellen und ihre Schallleistungspegel bekannt sein.

Der von einer Schallquelle ausgesandte Schallleistungspegel erzeugt in einem Raum einen bestimmten Schalldruckpegel, der abhängig vom Abstand zur Geräuschquelle, seinem Richtwirkungsmaß und der Raumabsorption ist.

Dies führt zur Überlagerungen des direkten und des diffusen Schallfeldes und wird mit folgender Gleichung beschrieben:

$$L_p = L_w + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{A} \right) \text{ in dB}$$

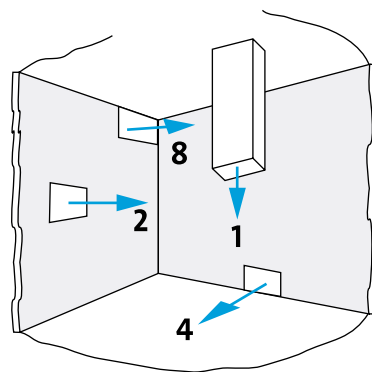
Q: Richtungsfaktor

r: Abstand von der Schallquelle in m

A: Absorptionsfläche des Raumes in m² Sabine

Folgende Richtungen werden unterschieden:

- Q = 1** in Raummitte
- 2** in der Wandmitte
- 4** in der Mitte einer Raumkante
- 8** in einer Raumecke



Der Wert für den Richtungsfaktor liegt zwischen 1 und 8 und ist abhängig von dem Abstrahlwinkel. (Detaillierte Beschreibung siehe Unterlage: emco

Klimatechnik „Berichte aus der Klima- und Wärmetechnik, Nr. 2 – September 1997: Akustik in der Klimatechnik“ oder VDI 2081).

Für die praktische Berechnung kann man den Richtungsfaktor unabhängig von allen Parametern bei einem Abstrahlwinkel 0° mit 8 ansetzen, für alle anderen Fälle mit 4.

Absorptionsfläche:

Die äquivalente Absorptionsfläche lässt sich aus der Nachhallzeit T ermitteln.

$$A = 0,163 \frac{V}{T} \text{ in m}^2$$

V: Raumvolumen in m³

T: Nachhallzeit in s

Die Nachhallzeit kann experimentell ermittelt werden. In Planungsphasen kann die Nachhallzeit entsprechend der VDI 2081 gemäß nachfolgender Tabelle ermittelt werden.

Raumart	Beispiel	Mittlere Nachhallzeit [s]
Arbeitsräume	Einzelbüro	0,5
	Großraumbüro	0,5
	Werkstätten	1,5
Versammlungsräume	Konzertsäle, Opernhäuser	1,5
	Theater, Kinos,	1,0
	Konferenzräume	1,0
Wohnräume	Hotelzimmer	0,5
Sozialräume	Ruheräume, Pausenräume	0,5
Unterrichtsräume	Lesesäle	1,0
	Hörsäle	1,0
	Klassen-/Seminarräume	1,0
Krankenhaus	OP-Räume	2,0
	Krankenzimmer	1,0
	Bäder und Schwimmbäder	2,0
Räume mit Publikumsverkehr	Museen	1,5
	Gaststätten	1,0
	Verkaufsräume	1,0
Sportstätten	Turn- und Sporthallen, Schwimmbäder	2,0
Sonstige Räume	Rundfunk- und Fernsehstudios	0,5
	EDV-Räume	1,5

Tabelle: Nachhallzeit (Auszug aus der VDI 2081)

Die Raumdämpfung in Abhängigkeit von der Absorptionsfläche, von der Richtungscharakteristik und vom Abstand der Schallquelle kann auch dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden.

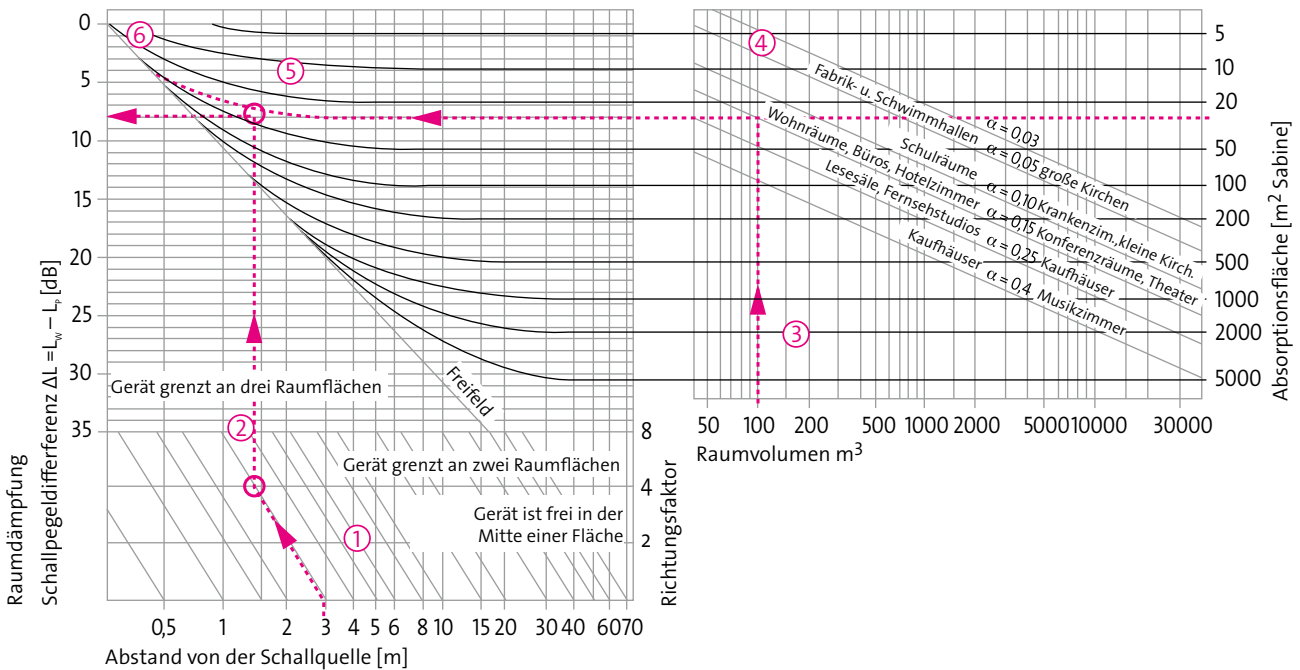
Absorptionsfaktor a

Eine Wandfläche, die sämtliche ankommende Schallwellen absorbiert, hat den Absorptionsfaktor $\alpha=1$. Unten stehende α_m -Werte sind das Verhältnis von tatsächlicher Absorption zu ideal absorbierender Wand. Sie stellen einen Mittelwert dar.

Absorptionsfläche m² Sabine

Das ist diejenige Fläche, die sämtliche auftreffenden Schallwellen vollkommen absorbiert. Sie ist **nicht identisch** mit der **gesamten Raumbooberfläche**.

Umrechnungsdiagramm Schalleistungs- in Schalldruckpegel



Beispiel Akustik:

Gegeben: Gerät mit einem Schalleistungspegel von 40 dB(A) montiert in einem Konferenzraum mit 100 m³ Raumvolumen

Gesucht: Wie groß ist der Schalldruckpegel in einem Abstand von 3 m vom Gerät?

Annahme für den praktischen Gebrauch: Richtungsfaktor 4

1. Einstieg bei Punkt ① Abstand 3 m der Parallellinie bis zum Schnittpunkt mit der Waagerechten von Richtungsfaktor 4 zum Punkt ② folgen
2. Von dort aus eine senkrechte Linie nach oben ziehen
3. Neuer Einstieg bei Punkt ③ Raumvolumen 100 m³ (linke Seite) senkrecht nach oben zum Schnittpunkt ④ mit der Linie des Absorptionsfaktors für Konferenzräume
4. Von dort aus parallel den Hilfslinien des linken Diagramms folgen bis zum Schnittpunkt ⑤
5. Vom Punkt ⑤ aus waagerecht zur Ordinate ergibt im Punkt ⑥ eine Raumdämpfung von 8 dB.

Damit beträgt der Schalldruckpegel $L_p = L_w - \Delta L = 40 \text{ dB(A)} - 8 \text{ dB(A)} = 32 \text{ dB(A)}$

Dieser Wert von 8 dB(A) Raumdämpfung ist bei der Angabe des Schalldruckpegels auf den folgenden Seiten berücksichtigt worden.

Bauakustik

1. Einleitung

Grundsätzlich befassen sich bauakustische Kenngrößen mit der Übertragung von Schall zwischen zwei benachbarten Bereichen. Bauakustische Kenngrößen beschreiben die schalldämmenden Eigenschaften eines Trennbauteils (wie beispielsweise einer Tür oder eines Fensters) oder eines kompletten Systems (wie beispielsweise einer Außenfassade aus Glas, Beton und installierten dezentralen Lüftungsgeräten).

Unterschieden wird in der Bauakustik zwischen der Luftschalldämmung und der Trittschalldämmung. Letztere spielt in der Klimatisierungstechnik eine eher untergeordnete Rolle. Nachfolgend wird daher der Bereich der Luftschalldämmung näher beschrieben.

2. Bauakustische Kenngrößen

Grundlage aller bauakustischen Kennzahlen ist die Schalldruckpegeldifferenz zwischen zwei Bereichen. Sie beschreibt die Minderung eines Pegels zwischen einem Schall sendendem Bereich (Senderraum) und einem Schall empfangenden Bereich (Empfangsraum). Sie wird ermittelt aus:

$$D = L_{p1} - L_{p2}$$

Mit:

L_{p1} = Schalldruckpegel im Senderraum

L_{p2} = Schalldruckpegel im Empfangsraum

Auf Basis der Schalldruckpegeldifferenz werden weitere Bauakustische Kennzahlen gebildet, welche eine objektive Beurteilung von Trennbauteilen ermöglichen:

2.1 Normschallpegeldifferenz

Um eine objektive Bewertung der schalldämmenden Eigenschaften eines Trennbauteils durchführen zu können, ist es erforderlich, die akustischen Eigenschaften des Empfangsraumes (Raumdämpfung) zu berücksichtigen um ein neutrales Maß zur Bewertung des Trennbauteils zu erhalten. Die Zentrale Kenngröße hierfür ist die Normschallpegeldifferenz.

Sie wird ermittelt aus:

$$D_n = D + 10 \cdot \log \left(\frac{A_0}{A} \right)$$

Mit:

A = Äquivalente Schallabsorptionsfläche des Empfangsraumes [m^2_{Sabine}]

A_0 = Norm-Bezugsabsorptionsfläche,
 $A_0 = 10 m^2_{\text{Sabine}}$

Die Äquivalente Schallabsorptionsfläche wird für den Fall, dass keine messtechnischen Untersuchungen durchgeführt werden, errechnet aus Raumvolumen und Nachhallzeit des Raumes (siehe hierzu Kapitel 7. „Ermittlung des Schalldruckpegels im Raum“ auf Seite 10).

2.2 Luft-Schalldämmmaß

Das Luft-Schalldämmmaß basiert ebenfalls auf der Schalldruckpegeldifferenz zwischen benachbarten Bereichen. Im Unterschied zur Normschallpegeldifferenz wird jedoch nicht die Norm-Bezugsabsorptionsfläche verwendet, sondern die Querschnittsfläche des Prüflings innerhalb des Trennbauteils.

Das Schalldämmmaß wird errechnet aus:

$$R_w = D + 10 \cdot \log \left(\frac{S}{A} \right)$$

Mit:

A = Äquivalente Schallabsorptionsfläche des Empfangsraumes [m^2_{Sabine}]

S = Querschnittsfläche des Prüflings [m^2]

Im realen Objekt ist es nahezu unmöglich, das Luft-Schalldämmmaß eines einzelnen Bauteils innerhalb eines Gesamtsystems zu bestimmen. Daher wird es in Laboratorien messtechnisch ermittelt.

2.3 Bau-Schalldämmmaß

Im Gegensatz zum Luft-Schalldämmmaß R_w beschreibt das Bau-Schalldämmmaß R_w' die schalldämmenden Eigenschaften eines vollständigen Systems, beispielsweise einer Trennwand mit montierter Tür. Der formelle Zusammenhang des Bau-Schalldämmmaßes entspricht dem des Luft-Schalldämmmaßes. Die resultierenden Werte aus den Berechnungen der unterschiedlichen Schalldämmmaße können jedoch in den meisten Fällen nicht miteinander verglichen werden.

3. Bildung eines praxisüblichen Einzahlwertes

Die Messtechnische Untersuchung bauakustischer Kenngrößen erfolgt standardmäßig in einer speziell für diesen Fall vorgesehenen Umgebung. Durchgeführt werden die messtechnischen Untersuchungen i.d.R. in Terzbändern im Bereich von 100Hz bis 3150Hz, wobei sich für jedes untersuchte Terzband unterschiedliche Pegeldifferenzen einstellen. Für eine erste Abschätzung der schalldäm-

menden Eigenschaften ist es daher üblich, einen Einzahlwert anzugeben, welcher nach DIN EN ISO 717-1 im 500Hz-Band anzugeben ist. Zur Bildung dieses Einzahlwertes sind die Ergebnisse der Messungen mit einer Bezugskurve zu vergleichen. Die Bezugskurve wird in 1 dB-Schritten verschoben, bis die Summe aller Unterschreitungen < 32 dB ist. Der Schnittpunkt des 500Hz-Bandes mit der Bezugskurve liefert den Einzahlwert der untersuchten bauakustischen Kenngröße (Abb. rechts). Hier kann es in der Praxis zu Missverständnissen zwischen den beteiligten Personen kommen, da sich i.d.R. die messtechnisch ermittelten Werte von den durch Verschiebung der Bezugskurve entstandenen Werten unterscheiden!

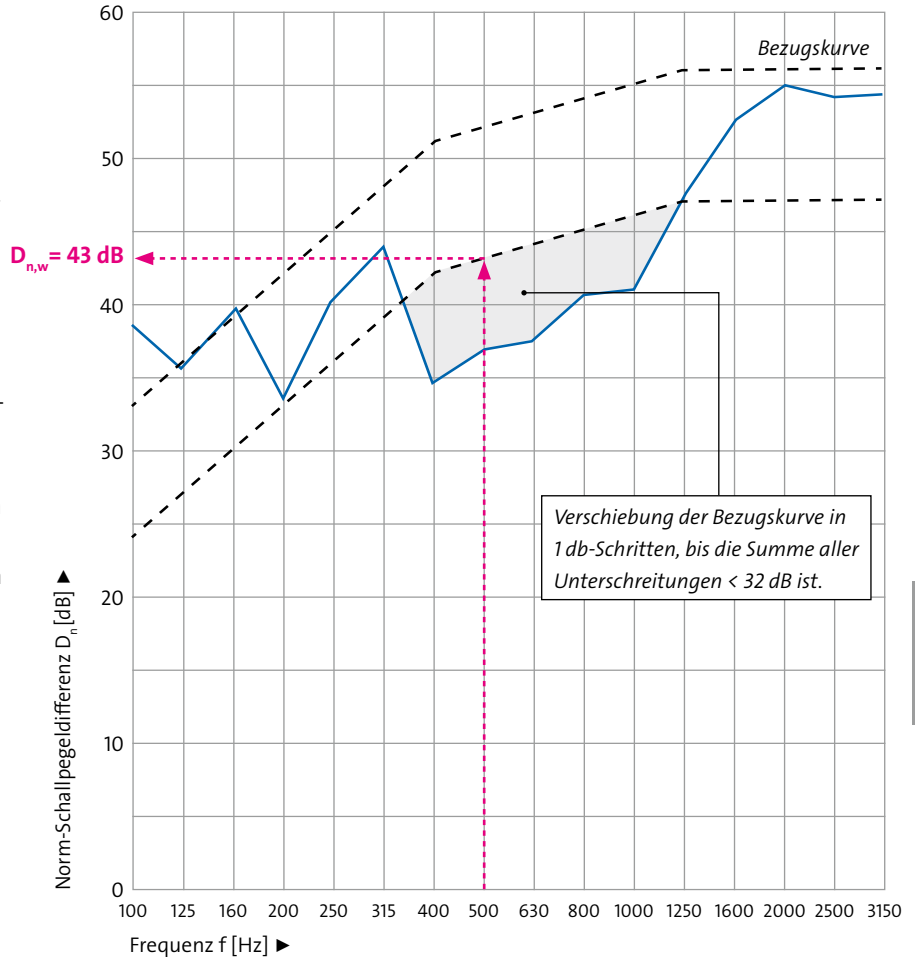
4. Gesamt-Schalldämmmaß eines Trennbauteils

Normalerweise ist es von Interesse, das Gesamt-Schalldämmmaß eines Trennbauteils zu kennen. Dieses Trennbauteil setzt sich i.d.R. zusammen aus mehreren Einzelkomponenten (Trennwand mit Tür, Fassade aus Glas und Beton mit Durchbrüchen für ein dezentrales Lüftungsgerät, ...). Zur Ermittlung des Gesamt-Schalldämmmaßes werden die Schalldämmmaße der Trennwand sowie die Einzel-Schalldämmmaße der montierten Komponenten mit Ihren Querschnittsflächen ins Verhältnis gesetzt:

$$R_{w, res} = -10 \lg \left[\frac{1}{S_{ges}} \left(S_1 \cdot 10^{\frac{-R_{w,1}}{10}} + S_2 \cdot 10^{\frac{-R_{w,2}}{10}} + \dots + S_n \cdot 10^{\frac{-R_{w,n}}{10}} \right) \right]$$

- S_{ges}: Fläche des gesamten Bauteils [m²]
- S₁ bis S_n: Flächen der einzelnen Elemente des Bauteils [m²]
- R_{w,1} bis R_{w,n}: bewertete Schalldämmmaße der einzelnen Elemente des Bauteils [m²]

Beispielhafte Ermittlung eines Einzahlwertes (emcovent FLH, Luftklappen geschlossen).



Frequenz f [Hz]	Norm-Schallpegeldifferenz D _n [dB]*
100	38,3
125	35,4
160	39,6
200	33,3
250	40,3
315	43,8
400	34,4
500	36,8
630	37,5
800	40,5
1000	40,9
1250	46,9
1600	52,3
2000	54,8
2500	54,0
3150	54,2

Einzahlwert D_{n,w} 500 Hz, 53 dB, *nach DIN EN ISO 140-4



Inhalt

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte Typen UZS · UZA · UZAS

Typ UZS

Beschreibung, Funktion	15 - 17
Abmessungen und Festanschluss	18
Revision	19
Leistungsdaten Kühlen	20 - 25
Leistungsdaten Heizen	26 - 31
Variantschlüssel und Preisliste	32 - 33

Typ UZA

Beschreibung, Funktion	34 - 35
Abmessungen und Festanschluss	36 - 37
Revision	38
Leistungsdaten Kühlen	39 - 41
Leistungsdaten Heizen	42 - 45
Variantschlüssel und Preisliste	46 - 47

Typ UZAS

Beschreibung, Funktion	48 - 49
Abmessungen und Festanschluss	50 - 51
Leistungsdaten Kühlen	52 - 57
Leistungsdaten Heizen	58 - 63
Variantschlüssel und Preisliste	64 - 65



Heizen



Kühlen



Sekundär-
luft (SEC)



Zuluft
(SUP)

**emcovent Typ UZS
Unterflurlüftungsgerät.
Dezentrales Lüftungsgerät für den
Unterflureinbau zum Heizen, Kühlen
und Lüften in Zwangskonvektion.**

Beschreibung

Dezentrale Geräte bieten sich für ein weites Feld in der modernen Gebäudetechnik an. Bei neu erstellten Gebäuden bieten sie durch ihre kompakte und innovative Bauweise höchste Anpassungsfähigkeit bei der Integration in die Fassadenkonstruktion. Bei Altbausanierungen sind sie aus Platzmangel oft die einzige Möglichkeit der Raumbelüftung.

Das emcovent UZS ist konzipiert für den Einsatz in Doppelböden. Eine kompakte Bauweise und sinnvolle Integration in den Bodenbereich ermöglicht bodentiefe Glasfassaden. Durch Modularität einfach wartbar ohne Revisionsöffnung. Aufgrund direkter Aussenluftanbindung über die Fassade kann auf ein aufwendiges Luftkanalnetz verzichtet werden. Ein Konvektorelement in 2-Leiter- oder 4-Leiter-Ausführung sorgt für die nötige Temperierung der Aussenluft. Durch eine geräuscharme Beimi-

schung von Sekundärluft mit einer integrierten Sekundärluftgebläseeinheit ist es möglich, hohe thermische Lasten abzuführen.

In Verbindung mit einem klassischen Bodenkonvektor (z. B. emcotherm Typ KQKL) kann die dem Raum zugeführte Nutzleistung um ein Vielfaches erhöht werden.

Die individuelle und flexible Regelbarkeit über die emcovent Regeleinheiten oder eine vorhandene Gebäudeleittechnik machen das emcovent UZS zu einem besonders anwenderfreundlichen und energieeffizienten Gerät. Alle Bauteile entsprechen der VDI 6022.

Einsatzbereiche

Dezentrale Bodenlüftungsgeräte werden vorzugsweise in Bereichen mit hohen Ansprüchen an die Raumluftqualität und die thermische Behaglichkeit eingesetzt.

- Büro- und Verwaltungsräume
- Geschäftsräume
- Empfangshallen, Foyers
- Ausstellungsräume
- Räume mit Außenluftbedarf
- Räume, in denen keine Fenster geöffnet werden können.

- Räume, bei denen Optik und Aufteilung nicht durch Heizungskomponenten gestört werden sollen.

Produktvorteile

- durch Modularität einfach wartbar ohne Revisionsöffnung
- Eurokonus-Ventilanschluss für zeitsparende Ventilmontage
- System zum Heizen, Kühlen und Lüften
- hohe kalorische Leistungen bei geringer akustischer Belastung
- durch fassadennahe Lufteinbringung behagliches Raumklima
- begehbar
- Einsatz im Doppelboden
- objektspezifische Anpassung
- stufenlose Regelung
- geringe Bautiefe
- energieeffiziente EC-Gebläse

✓ Anbindung an emcoMFR

Das emcovent UZS kann über eine Multifunktionsregelung der emcoMFR Serie gesteuert werden. Damit lässt es sich problemlos in das System der effizienten und individuell programmierbaren emco Komfort-Klimatisierung integrieren.

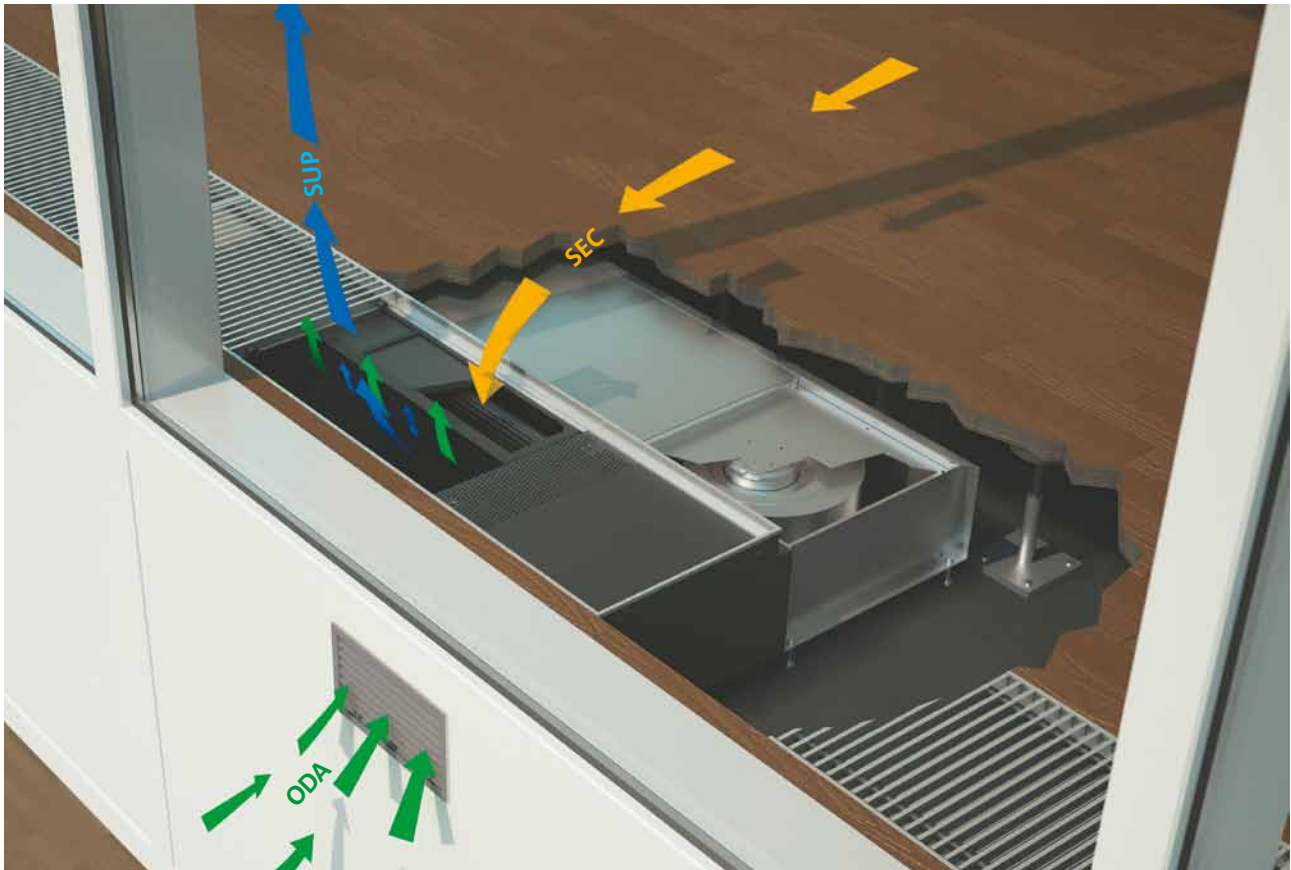


Funktionsweise

Reiner Außenluftbetrieb:

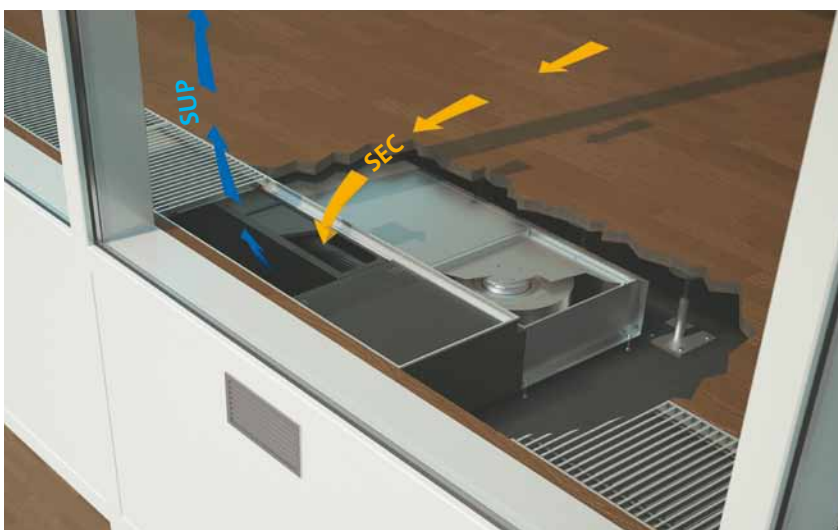
Die Außenluft (ODA) wird über ein Volumenstrom regelndes EC-Radialgebläse durch eine Öffnung in der Fassade angesaugt und über ein Filterelement (F7) geführt. Die Zuluftöffnung schließt bei Abschalten des Gerätes (Belimo-Motor). Eventuell auftretende Druckschwankungen an der Fassade werden durch die Volumenstrom regelnden energie-

sparenden EC-Gebläseeinheiten ausgeglichen. Als weiteres folgt eine Schalldämmeinheit, bevor die Luft unter einen Wärmeübertrager (wahlweise 2- oder 4-Leiter-System) strömt und geheizt oder gekühlt wird. Nun kann die Luft dem Raum über die gesamte Kanallänge fassadennah zugeführt werden.



emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS



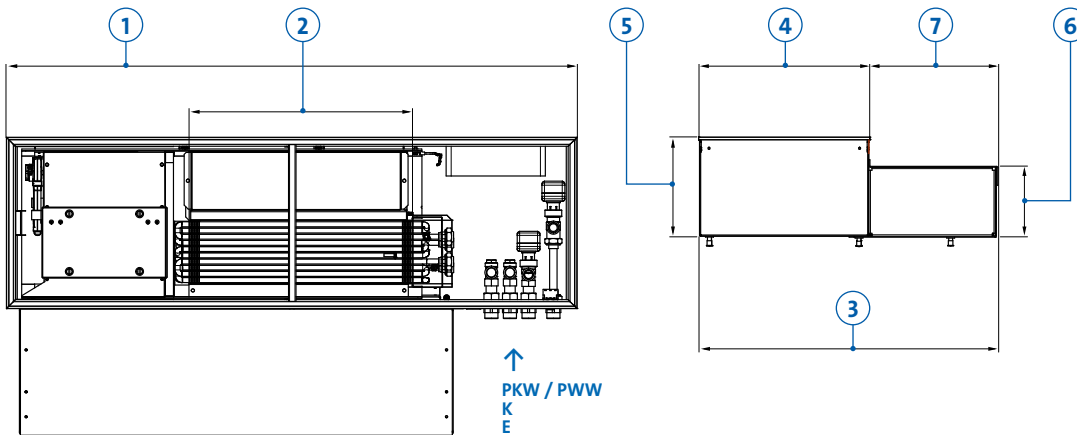
Mischluftbetrieb:

Bei dieser Betriebsart wird eine Kombination aus Außenluft (ODA)- und Sekundärluftbetrieb (SEC) dargestellt. Diese beiden Luftvolumenströme werden unterhalb des Konvektorelementes zusammengeführt. Durch die Beimischung von Raumluft (IDA) bzw. Sekundärluft (SEC) wird die Gerätenutzleistung um ein Vielfaches erhöht. Die Mischluft (MIA) wird nachfolgend durch das Konvektorelement auf die gewünschte Temperatur gebracht und dem Raum fassadennah zugeführt.

Reiner Sekundärluftbetrieb:

Im Sekundärluftbetrieb wird die Raumluft (IDA bzw. SEC) über ein Querstromgebläse raumseitig angesaugt, über den Wärmeübertrager geführt und fassadennah in den Raum eingebracht.

emcovent UZS – Abmessungen



Nr.	Angabe	Wert	Einheit
	Baugröße	345	–
1	Kanallänge	1150	mm
2	berippte Konvektorlänge	451	mm
3	Breite (gesamt)	603	mm
4	Breite (sichtbarer Bereich)	345	mm
5	Höhe (gesamt)	200	mm
6	Höhe (unterhalb Fußboden)	143	mm
7	Breite Schalldämmkanal	258	mm

Legende der Anschlussmöglichkeiten

- PKW = Pumpenkaltwasser
- PWW = Pumpenwarmwasser
- K = Kondensatanschluss (bei Bedarf)
- E = Elektroanschluss

Maße und Position für den Außenluftanschluss individuell anpassbar.

Optional erhältlich:

Vorgerüsteter Festanschluss

Als Zubehör sind werkseitig vorge-rüstete Wasseranschlüsse für emco-therm Bodenkonvektoren erhältlich. Das Anschluss-Set besteht aus:

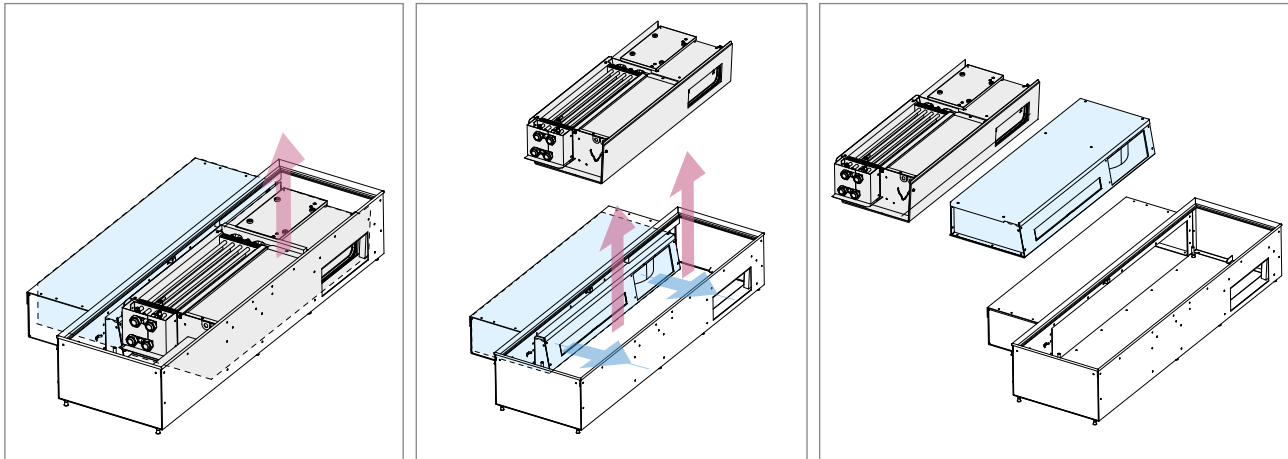
1. Thermostatventil
Standard TVU-E oder TVU-D
(optional: TVU-V-E oder TVU-V-D)
2. Stetiger Stellantrieb
emcoMFR-Z-MS-S
3. Rücklaufverschraubung,
absperrbar
4. Anschlüsse innerhalb der Wanne
fertig verrohrt und nach außen
geführt (Anschluss ¼" AG);
Prüfung auf Dichtigkeit

Vorteile:

- enorme Zeitersparnis während der Montage
- kein Schmutzeintrag in die Bodenwanne während der Montagezeit, da die Wanne verschlossen bleiben kann.
- Die Versorgung der Medien- und Elektroanschlüsse findet außerhalb der Bodenwanne statt.
- Medienanschlüsse sind werkseitig komplett auf Dichtigkeit geprüft

Optional erhältlich:

Steckerfertige Elektrikausführung. Alle elektrischen Komponenten sind werkseitig vorverdrahtet und mit verschraubbaren Steckern an der Wannenaußenseite angebracht. Die bauseitige Verdrahtung kann außerhalb der Wanne bequem an den mitgelieferten Gegensteckern erfolgen.



Darstellung der Revisionsmöglichkeit

emcovent UZS – Revisionsmöglichkeit

Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung des emcovent UZS auf die Montage- und Wartungsfreundlichkeit gelegt.

Filtereinheiten, Stellantriebe, Heizregister etc. lassen sich durch Abnehmen der Gitterabdeckung sehr einfach erreichen.

Eine Wartung der Zuluftgebläseeinheiten kann bei Bedarf ebenfalls durch Entnahme der Funktionsmodule über die Gitterabdeckung durchgeführt werden. Dazu muss nicht einmal der wasserseitige Anschluss gelöst werden.

Somit entfällt auch das Leeren der Heizungsanlage – eine enorme Zeitersparnis. Die Möglichkeit, alle Gerätekompenten über die Abdeckung zu entnehmen, erspart weitere Revisionsöffnungen im Bodenbereich. Dies erlaubt die Anpassung des Bodenbelags wie Teppich, Fliesen, etc. direkt an das Bodengerät. Auch ein Estricheinbau ist unter Einhaltung der Mindesteinbauhöhe möglich.

In den meisten Fällen werden die Geräte in der Rohbauphase in den Baukörper integriert. Dies führt sehr häufig zu immensen Verschmutzungen der Geräte. Die vorbeschriebene Festverrohrung ermöglicht eine schnelle Montage der wasserseitigen Verrohrung ohne Eingriff in das Wannenninnere. Die Montageschutzabdeckung muss also nicht entfernt werden. Im Ergebnis wird sowohl eine schnelle Montage sicher gestellt, als auch eine Verschmutzung der Geräte vermieden.

Um die elektrischen Komponenten vollständig vor Beeinträchtigungen durch Bauschmutz in der Rohbauphase zu schützen, können die Funktionseinheiten mit den elektrischen Komponenten auf Grund des modularen Geräteaufbaus nachgeliefert werden. Das Leergehäuse mit der Montageschutzabdeckung wird während der Rohbauphase installiert und fixiert. Die wasserseitige Verrohrung kann bereits zu diesem Zeitpunkt an die Wanne angeschlossen werden. Ebenso sind die benötigten elektrischen Leitungen bereits komplett

vorverdrahtet und mit verschraubbaren Steckern an der Wannenaußenseite angebracht. Die bauseitige Verdrahtung kann außerhalb der Wanne bequem an den mitgelieferten Gegensteckern erfolgen. Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten werden die Funktionseinheiten einfach eingeschoben und abgeschlossen.

Auf den obigen Bildern ist die Entnahme der Funktionseinheiten beim emcovent UZS dargestellt. Zunächst kann nach Entfernen des Abdeckrostes und Wegklappen des Heizregisters die erste Funktionseinheit nach oben entnommen werden. Darauf folgend wird die zweite Funktionseinheit in den vorderen Leerwannenbereich gezogen und ebenfalls nach oben herausgenommen.

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte – Typ UZS

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	6
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	12
Tiefe	m	4,00	Luft Eintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{sup}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schalleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
125 Hz	L_{WA125}	dB	30	35	39	44	48	33	38	45	51
250 Hz	L_{WA250}	dB	20	29	37	43	48	35	33	38	45
500 Hz	L_{WA500}	dB	18	25	36	46	56	21	24	31	37
1000 Hz	L_{WA1000}	dB	21	24	33	43	49	13	19	28	35
2000 Hz	L_{WA2000}	dB	15	18	29	40	47	13	14	22	32
4000 Hz	L_{WA4000}	dB	18	22	27	33	41	18	16	17	23
8000 Hz	L_{WA8000}	dB	23	23	23	26	33	23	23	23	23
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	9	11	12	13	13	7	10	11	12
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,2	0,4	0,6	0,7
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	50	89	131	165	188	59	102	141	177
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,0	0,6	1,4	2,3	2,9	0,2	0,9	1,7	2,6
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	216	400	608	793	927	250	443	625	796
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	134	223	307	362	388	163	271	365	445
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	351	623	915	1155	1315	413	714	990	1241
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	212	391	595	775	907	182	309	425	531
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	9	11	12	13	14	8	10	12	12
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,2	0,4	0,6	0,7
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	49	87	129	163	186	57	100	139	175
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,7	3,2	6,9	10,6	13,5	1,2	4,2	7,9	12,1
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	211	394	603	787	922	243	435	617	788
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	129	217	300	355	380	156	264	357	436
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	340	611	903	1142	1302	399	699	974	1225
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	206	386	589	770	902	175	301	418	524

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
35	37	40	45	48	38	40	41	45	48	45	46	46	48	50	51	51	51	52	53
35	36	39	44	48	33	35	39	44	48	38	39	41	44	48	45	45	45	47	49
22	26	36	46	56	25	27	36	46	56	31	32	37	47	56	37	37	39	47	56
21	24	33	43	49	23	25	33	43	49	29	30	34	43	49	36	36	37	44	49
17	19	29	40	47	17	20	29	40	47	22	23	30	41	47	32	32	33	41	47
21	23	27	33	41	20	23	27	33	41	21	23	27	33	41	24	26	28	33	41
26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
10	11	12	13	14	11	12	13	14	14	12	12	13	14	15	12	13	14	14	15
0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
77	114	154	188	212	110	143	179	210	231	149	164	202	229	248	181	188	218	247	264
0,4	1,1	2,0	2,9	3,6	1,0	1,7	2,6	3,5	4,2	1,9	2,2	3,3	4,2	4,8	2,7	2,9	3,8	4,8	5,4
336	512	719	911	1063	483	650	844	1026	1168	663	741	958	1127	1273	814	852	1027	1225	1368
206	285	359	406	421	289	354	412	444	447	379	405	459	476	466	450	461	496	505	481
541	797	1078	1317	1484	772	1003	1256	1469	1615	1041	1146	1417	1603	1739	1264	1313	1523	1730	1848
266	440	642	831	979	349	513	704	882	1022	463	540	754	920	1063	549	587	760	955	1096
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
10	12	13	13	14	11	12	13	14	14	12	12	13	14	15	13	13	14	14	15
0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
75	112	152	186	210	108	141	177	208	229	146	161	200	227	246	178	185	215	245	262
2,4	5,3	9,3	13,5	16,9	4,9	8,1	12,4	16,5	19,7	8,7	10,4	15,5	19,4	22,5	12,5	13,4	17,6	22,3	25,2
329	506	713	906	1057	476	643	838	1020	1162	655	734	951	1121	1266	806	845	1020	1218	1361
199	277	352	398	414	281	346	404	436	438	370	396	451	468	457	441	452	487	496	472
528	784	1064	1304	1471	757	989	1242	1455	1601	1025	1130	1402	1588	1724	1248	1297	1507	1714	1833
260	434	636	825	973	342	506	697	876	1016	456	533	748	914	1057	542	580	753	949	1089

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte – Typ UZS

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	10
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	15
Tiefe	m	4,00	Lufttemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufttemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{sup}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schalleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
125 Hz	L_{WA125}	dB	30	35	39	44	48	33	38	45	51
250 Hz	L_{WA250}	dB	20	29	37	43	48	35	33	38	45
500 Hz	L_{WA500}	dB	18	25	36	46	56	21	24	31	37
1000 Hz	L_{WA1000}	dB	21	24	33	43	49	13	19	28	35
2000 Hz	L_{WA2000}	dB	15	18	29	40	47	13	14	22	32
4000 Hz	L_{WA4000}	dB	18	22	27	33	41	18	16	17	23
8000 Hz	L_{WA8000}	dB	23	23	23	26	33	23	23	23	23
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	12	14	15	16	16	11	13	14	15
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	44	75	107	131	146	58	98	134	166
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,0	0,4	0,9	1,4	1,8	0,1	0,8	1,5	2,3
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	172	318	484	630	737	212	376	530	675
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	83	119	139	133	112	126	197	253	296
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	255	437	622	763	849	339	573	783	971
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	168	311	473	616	721	146	244	334	416
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	13	14	15	16	16	12	14	15	15
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	42	73	105	129	144	56	96	132	164
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,4	2,2	4,6	6,9	8,4	1,1	3,9	7,1	10,7
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	168	314	479	626	733	206	369	524	669
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	77	113	132	127	105	119	189	244	287
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	245	426	611	753	838	325	558	768	956
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	164	307	469	612	717	139	238	328	410

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
35	37	40	45	48	38	40	41	45	48	45	46	46	48	50	51	51	51	52	53
35	36	39	44	48	33	35	39	44	48	38	39	41	44	48	45	45	45	47	49
22	26	36	46	56	25	27	36	46	56	31	32	37	47	56	37	37	39	47	56
21	24	33	43	49	23	25	33	43	49	29	30	34	43	49	36	36	37	44	49
17	19	29	40	47	17	20	29	40	47	22	23	30	41	47	32	32	33	41	47
21	23	27	33	41	20	23	27	33	41	21	23	27	33	41	24	26	28	33	41
26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
13	14	15	16	16	14	15	16	16	17	15	15	16	17	17	15	16	16	17	17
0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
72	100	129	152	166	104	128	153	172	182	139	150	175	189	197	169	173	191	205	210
0,3	0,8	1,4	1,9	2,3	0,9	1,4	2,0	2,4	2,7	1,6	1,9	2,5	2,9	3,1	2,4	2,5	3,0	3,4	3,5
279	418	581	734	853	407	538	690	833	945	560	621	790	922	1036	689	719	855	1009	1119
141	165	173	153	113	200	210	202	168	115	253	251	228	180	111	294	290	260	189	104
420	583	754	887	966	608	748	893	1001	1060	813	872	1018	1103	1146	983	1009	1114	1198	1222
212	349	508	657	774	276	404	555	695	804	364	424	592	722	833	429	459	594	746	854
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
13	15	15	16	17	14	15	16	16	17	15	15	16	17	17	15	16	16	17	18
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
70	98	127	150	164	102	126	151	169	180	137	147	172	187	194	166	170	189	203	207
2,0	4,1	6,7	9,1	10,7	4,4	6,6	9,2	11,4	12,7	7,7	8,8	11,7	13,6	14,6	11,0	11,5	13,9	15,8	16,4
273	413	577	729	848	401	532	685	828	940	553	615	785	917	1031	683	713	849	1003	1114
134	158	166	146	106	193	203	195	160	108	245	243	220	172	102	285	282	251	181	95
407	571	742	875	954	594	735	880	989	1048	798	858	1005	1090	1133	968	995	1100	1184	1209
206	344	504	653	770	270	399	550	690	800	358	419	586	717	828	423	453	588	740	849

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte – Typ UZS

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	16
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	18
Tiefe	m	4,00	Luft Eintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{sup}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
125 Hz	L_{WA125}	dB	30	35	39	44	48	33	38	45	51
250 Hz	L_{WA250}	dB	20	29	37	43	48	35	33	38	45
500 Hz	L_{WA500}	dB	18	25	36	46	56	21	24	31	37
1000 Hz	L_{WA1000}	dB	21	24	33	43	49	13	19	28	35
2000 Hz	L_{WA2000}	dB	15	18	29	40	47	13	14	22	32
4000 Hz	L_{WA4000}	dB	18	22	27	33	41	18	16	17	23
8000 Hz	L_{WA8000}	dB	23	23	23	26	33	23	23	23	23
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	17	18	19	19	19	16	18	18	19
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	50	91	139	181	212	99	158	209	251
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,0	0,7	1,6	2,7	3,6	0,8	2,1	3,5	4,9
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	116	213	325	423	494	164	290	408	520
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	0	0	0	0	0	67	79	79	66
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	116	213	325	423	494	230	369	487	586
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	113	209	317	413	483	99	162	218	267
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	17	18	19	19	19	16	18	19	19
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	48	90	138	180	210	94	153	203	246
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,7	3,5	7,8	12,7	16,9	3,7	9,4	15,9	22,4
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	113	211	322	420	491	159	285	403	515
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	0	0	0	0	0	60	72	71	58
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	113	211	322	420	491	219	356	474	573
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	110	206	315	411	480	94	157	213	262

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
35	37	40	45	48	38	40	41	45	48	45	46	46	48	50	51	51	51	52	53
35	36	39	44	48	33	35	39	44	48	38	39	41	44	48	45	45	45	47	49
22	26	36	46	56	25	27	36	46	56	31	32	37	47	56	37	37	39	47	56
21	24	33	43	49	23	25	33	43	49	29	30	34	43	49	36	36	37	44	49
17	19	29	40	47	17	20	29	40	47	22	23	30	41	47	32	32	33	41	47
21	23	27	33	41	20	23	27	33	41	21	23	27	33	41	24	26	28	33	41
26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33	26	26	26	28	33
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
17	18	19	19	20	18	19	19	20	20	19	19	20	20	20	19	19	20	20	21
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
105	126	173	216	250	159	166	209	250	281	208	206	243	280	311	250	247	266	309	339
0,9	1,3	2,5	3,7	4,9	2,1	2,3	3,5	4,9	6,0	3,5	3,4	4,6	6,0	7,3	4,9	4,8	5,5	7,2	8,5
206	295	403	504	583	310	387	488	582	655	427	466	567	653	726	529	548	621	721	791
39	0	0	0	0	62	0	0	0	0	59	16	0	0	0	54	29	0	0	0
245	295	403	504	583	372	387	488	582	655	486	482	567	653	726	583	577	621	721	791
141	228	335	434	511	182	259	358	451	522	236	275	375	460	532	276	295	368	467	536
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
18	18	19	19	20	18	19	19	20	20	19	19	20	20	20	19	19	20	20	21
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
100	125	171	215	248	154	164	208	248	279	203	201	241	278	310	244	242	265	307	338
4,3	6,5	11,6	17,5	22,9	9,6	10,8	16,5	22,9	28,4	15,8	15,6	21,7	28,2	34,3	22,2	21,8	25,7	33,9	40,3
202	291	400	501	580	305	383	485	579	652	422	461	563	649	722	524	543	617	717	788
32	0	0	0	0	55	0	0	0	0	51	8	0	0	0	46	21	0	0	0
234	291	400	501	580	360	383	485	579	652	473	470	563	649	722	570	564	617	717	788
137	225	331	431	508	177	255	355	447	519	232	271	371	456	529	271	290	364	463	533

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	75
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	65
Tiefe	m	4,00	Luft Eintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	59,5	58,6	57,5	56,3	55,4	52,8	51,9	50,9	49,8
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	43	88	140	188	224	56	110	163	214
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,1	0,4	1,0	1,8	2,4	0,2	0,7	1,4	2,2
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	503	1024	1636	2196	2615	653	1288	1901	2491
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	503	1024	1636	2196	2615	372	724	1051	1353
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	54,8	46,5	42,9	40,8	39,4	51,8	35,8	30,1	26,9
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	38	60	86	108	123	55	83	109	134
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,3	0,8	1,5	2,3	2,9	0,7	1,4	2,4	3,4
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	444	703	1001	1258	1432	643	963	1273	1568
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	444	703	1001	1258	1432	361	359	345	314

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
54,9	55,7	55,3	54,4	53,5	52,5	53,5	53,4	52,7	51,8	51,2	51,7	51,7	51,1	50,3	49,9	50,1	50,3	49,7	48,9
79	124	177	228	269	122	166	218	267	306	174	195	255	301	342	219	230	279	334	375
0,4	0,8	1,6	2,5	3,4	0,8	1,4	2,3	3,3	4,3	1,5	1,9	3,0	4,1	5,2	2,3	2,5	3,6	5,0	6,2
922	1450	2070	2664	3141	1419	1939	2541	3112	3568	2026	2280	2972	3513	3986	2551	2681	3254	3901	4370
659	1241	1934	2599	3135	861	1419	2081	2716	3224	1181	1448	2194	2788	3311	1414	1548	2153	2852	3365
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
43,6	39,9	38,3	37,0	35,8	35,3	34,7	34,4	33,8	32,9	30,3	30,7	31,2	31,0	30,2	27,1	27,4	28,4	28,4	27,8
63	82	107	128	144	87	106	128	147	160	113	123	147	164	175	136	141	160	179	187
0,9	1,4	2,3	3,2	3,9	1,6	2,2	3,1	4,0	4,7	2,5	2,9	4,0	4,9	5,5	3,5	3,7	4,7	5,7	6,2
732	961	1244	1497	1674	1014	1232	1492	1717	1864	1324	1429	1713	1908	2036	1592	1644	1870	2084	2184
445	691	1003	1286	1484	404	623	900	1145	1306	390	490	777	981	1116	335	381	595	807	904

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	70
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	60
Tiefe	m	4,00	Luft Eintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	55,5	54,8	53,7	52,7	51,9	49,3	48,5	47,5	46,6
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	39	79	126	169	202	51	101	149	195
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,1	0,4	0,8	1,4	2,0	0,1	0,6	1,1	1,9
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	453	922	1473	1976	2353	597	1178	1739	2278
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	453	922	1473	1976	2353	330	641	930	1195
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	51,3	43,8	40,6	38,7	37,4	48,4	33,7	28,5	25,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	34	54	77	97	110	50	75	100	123
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,2	0,6	1,3	1,9	2,4	0,5	1,2	2,0	2,9
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	399	632	899	1128	1283	588	881	1163	1431
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	399	632	899	1128	1283	319	309	286	248

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
51,2	52,1	51,7	50,9	50,1	49,1	50,0	49,9	49,3	48,6	47,9	48,3	48,4	47,9	47,2	46,7	46,8	47,1	46,6	45,9
72	113	160	206	243	111	151	197	241	276	159	178	231	273	309	200	210	254	304	340
0,3	0,7	1,3	2,1	2,8	0,7	1,2	1,9	2,8	3,5	1,3	1,6	2,6	3,5	4,3	2,0	2,1	3,0	4,2	5,2
839	1314	1872	2405	2834	1296	1763	2303	2816	3225	1851	2079	2700	3185	3609	2332	2449	2962	3542	3962
586	1106	1724	2317	2795	763	1261	1851	2417	2870	1045	1283	1948	2478	2942	1250	1369	1907	2530	2986
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
40,9	37,7	36,3	35,1	34,1	33,3	32,9	32,7	32,1	31,4	28,7	29,1	29,7	29,5	28,9	25,7	26,0	27,0	27,1	26,6
57	75	96	115	129	79	96	116	133	144	103	111	133	148	157	124	128	145	161	169
0,7	1,2	1,9	2,6	3,2	1,3	1,9	2,6	3,3	3,9	2,1	2,4	3,4	4,1	4,5	3,0	3,2	3,9	4,8	5,2
666	870	1121	1347	1504	925	1118	1348	1547	1677	1207	1301	1551	1722	1834	1452	1498	1697	1884	1970
392	609	885	1135	1309	348	541	784	1000	1141	326	413	665	844	960	267	308	494	678	761

emcovent UZS (Breite 345 mm, Länge 1150 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	65
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	55
Tiefe	m	4,00	Lufttemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufttemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	60	90	120
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	38	79	130	180	220	0	0	0	0
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	38	79	130	180	220	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	48	56	29	29	35	42
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	21	24	32	42	50	23	23	29	36
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	1	2	5	8	13	3	4	6	10
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	51,6	50,9	50,0	49,1	48,3	44,9	44,2	43,3	42,3
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	35	70	112	151	179	49	97	143	187
Druckverlust Wasser	Δp_W	kPa	0,0	0,3	0,7	1,2	1,6	0,1	0,5	1,1	1,7
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	403	820	1309	1756	2091	573	1131	1669	2187
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	403	820	1309	1756	2091	283	548	791	1011
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb					Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	47,8	41,2	38,3	36,5	35,4	44,0	30,0	24,9	22,1
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	30	48	68	86	97	48	72	96	118
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,2	0,5	1,0	1,5	1,9	0,5	1,1	1,9	2,7
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	355	561	796	998	1135	564	845	1115	1372
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	355	561	796	998	1135	272	226	167	94

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System																			
30	30	30	30	30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
20	62	115	170	218	10	52	105	160	208	10	31	93	147	199	5	16	68	134	188
50	92	145	200	248	70	112	165	220	268	100	121	183	237	289	125	136	188	254	308
31	33	39	48	56	31	33	39	48	56	36	36	40	48	56	42	42	43	49	56
25	26	32	42	50	25	26	32	42	50	30	30	34	42	50	36	36	37	43	50
4	6	8	12	17	5	6	9	12	17	7	9	11	14	19	11	12	15	18	23
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System																			
47,0	48,1	47,9	47,2	46,5	44,8	45,9	46,0	45,6	45,0	43,6	44,1	44,5	44,1	43,5	42,4	42,7	43,1	42,8	42,2
68	104	146	187	220	106	142	183	222	253	152	169	216	253	285	192	201	240	284	315
0,3	0,6	1,1	1,7	2,3	0,6	1,0	1,7	2,4	3,0	1,2	1,4	2,3	3,0	3,7	1,8	2,0	2,7	3,7	4,5
791	1214	1709	2181	2561	1237	1654	2134	2588	2949	1770	1974	2525	2955	3327	2236	2340	2797	3308	3677
511	975	1527	2056	2482	656	1098	1623	2125	2527	893	1103	1691	2159	2569	1059	1164	1638	2185	2585
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System																			
37,3	34,7	33,7	32,8	32,0	29,7	29,8	30,0	29,7	29,1	25,3	25,9	26,9	27,0	26,6	22,3	22,7	24,1	24,5	24,3
54	69	87	104	116	76	90	107	121	131	99	106	124	136	144	119	123	137	150	156
0,6	1,0	1,6	2,2	2,6	1,2	1,7	2,3	2,9	3,3	2,0	2,2	3,0	3,5	3,9	2,8	2,9	3,5	4,2	4,5
627	802	1021	1217	1352	882	1048	1246	1417	1527	1154	1233	1448	1592	1684	1391	1430	1599	1754	1821
327	512	752	970	1121	256	415	623	807	926	198	269	478	626	720	108	140	289	435	496

Variantenschlüssel	Stelle
3 = emcovent	1
UZSO = UZS	2 - 5
4 = 4-Leiter-System	
2 = 2-Leiter-System	6
1150 = 1150 mm Länge	7 - 10
200 = 200 mm Bauhöhe	11 - 13
B = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung stirnseitig rechts	
D = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung raumseitig rechts	14
A = ohne Festanschluss	
B = mit Festanschluss (TVU), ohne Stellantrieb	
F = mit Festanschluss (TVU), mit 24V Stellantrieb	15
624 = Rollrost Typ 624, Werkstoff Aluminium, Stabhöhe 18 mm	
616 = Rollrost Typ 616, (Werkstoff Aluminium, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
617 = Rollrost Typ 617, (Werkstoff Aluminium, 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
632 = Linearrost Typ 632 (Werkstoff Aluminium, 57% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
860 = Rollrost Typ 860, (Edelstahl V2A (Werkstoff-Nr. 1.4301), 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
950 = Rollrost Typ 950, (Werkstoff Holz, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
951 = Rollrost Typ 951, (Werkstoff Holz, 62% freier Querschnitt, Stabhöhe 27 mm) Bauhöhe + 9 mm	16 - 18
A1 = naturfarbig eloxiert (E6/CO) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
B1 = bronzefarbig eloxiert (E6/C33) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
M1 = messing eloxiert (E6/EV3) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
S1 = schwarz eloxiert (E6/C35) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E1 = edelstahlfarbig eloxiert (E2/C31) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E0 = Edelstahl unbehandelt nur Typ: 860	
J2 = Ahorn, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
J1 = Ahorn, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
K2 = Buche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
K1 = Buche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
H2 = Eiche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
H1 = Eiche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
I2 = Mahagoni, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
I1 = Mahagoni, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
L2 = Merbau, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
L1 = Merbau, natur (lackiert) nur Typ: 951	19 - 20
A1 = Blendrahmen aus Aluminium, naturfarbig eloxiert (E6/CO)	
M1 = Blendrahmen aus Aluminium, messingfarbig eloxiert (E6/EV3)	
B1 = Blendrahmen aus Aluminium, bronzefarbig eloxiert (E6/C33)	
S1 = Blendrahmen aus Aluminium, schwarz eloxiert (E6/C33)	
E1 = Blendrahmen in Edelstahloptik	21 - 22
0 = ohne Trittschalldämmung	
1 = vollflächig aufgeklebte 4mm starke Trittschalldämmung aus Polyäthylen (nach DIN 4109)	23
0 = ohne Montageschutzabdeckung	
1 = mit Montageschutzabdeckung	24
1 = Anordnung in Einzelposition	
2 = Anordnung am Bandanfang	
3 = Anordnung in der Bandmitte	
4 = Anordnung am Bandende	25



Heizen



Kühlen



Wärmerückgewinnung



Zuluft (SUP)



Abluft (ETA)

emcovent Typ UZA
Unterflurlüftungsgerät.
Dezentrales Lüftungsgerät mit
Wärmerückgewinnung für den Unter-
flureinbau zum Heizen, Kühlen und
Lüften in Zwangskonvektion.

Beschreibung

Das emcovent UZA ist ein Unterflurlüftungsgerät mit den Funktionen:

- Zuluft (SUP)
- Abluft (ETA)
- Wärmerückgewinnung
- Heizen
- Kühlen

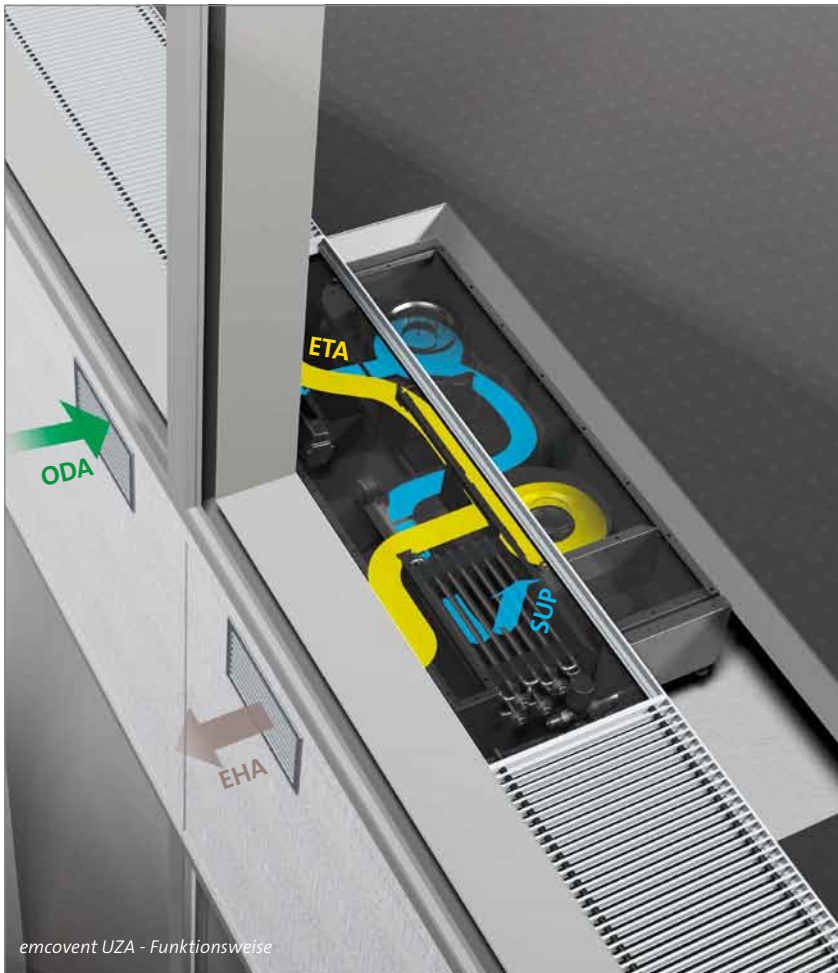
Diese emcovent Unterflurlüftungsgeräte sind konzipiert für die Belüftung und Temperierung von Räumen unter Einhaltung der Behaglichkeitskriterien. Durch eine sehr kompakte Bauweise lässt sich das emcovent UZA problemlos in den Baukörper integrieren. Eine Gitterbreite von 345 mm im sichtbaren Bereich macht das Gerät gerade in Gebäuden mit hohem architektonischem Anspruch optimal einsetzbar.

Alle Wartungs- und Revisionsarbeiten können über das Abdeckgitter ausgeführt werden. Über dieses Gitter lassen sich auch die Funktionseinheiten leicht entnehmen. Eine optimale Wärme- und Schalldämmung wird durch spezielle Dämmmaterialien gemäß VDI 6022 erreicht. Durch den Einsatz eines Wärmerückgewinners (WRG) kann der zusätzliche Energieeinsatz zur Raumtemperierung minimiert werden. Im Betrieb über den WRG wird bei einer hohen Temperaturdifferenz zwischen Außenluft und Raumluft anfallendes Kondensat in einer Kondensatwanne aus Edelstahl aufgefangen und kann bei Bedarf über einen Kondensatablauf abgeführt werden. Alle Bauteile entsprechen der VDI 6022. Durch einen integrierten Wärmetauscher wahlweise im 2- oder 4-Leiter-System wird die Raumluft konditioniert und dem Raum unter Berücksichtigung der Akustik und Behaglichkeit zugeführt.

Der Luftvolumenstrom von bis zu 120 m³/h (Zu- und Abluft) wird durch zwei regelungstechnisch gekoppelte EC-Radialgebläse gefördert. Die Regelung des Gerätes kann wahlweise durch externe emcovent-Regelkomponenten oder über die Gebäudeleittechnik realisiert werden. Die Abdeckung des Gerätes im sichtbaren Bereich erfolgt über eine Abdeckung wahlweise als Linear- oder Rollrost (siehe auch Planungsunterlage Teil 2.2.0 „emco Roste“).

✓ Anbindung an emcoMFR

Das emcovent UZA kann über eine Multifunktionsregelung der emcoMFR Serie gesteuert werden. Damit lässt es sich problemlos in das System der effizienten und individuell programmierbaren emco Komfort-Klimatisierung integrieren.



emcovent UZA - Funktionsweise

emcovent UZA – Funktionsweise

Die Außenluft (ODA) wird durch eine Geräteöffnung direkt über die Fassade angesaugt und über ein Filterelement (F7) geführt.

Die Zuluftöffnung schließt bei Abschalten des Gerätes durch einen kapazitiven Belimo-Motor automatisch (stromlos geschlossen). Eventuell auftretende Druckschwankungen an der Fassade werden durch die Volumenstrom regelnden EC-Gebläse ausgeglichen.

In Strömungsrichtung hinter der Zuluftgebläseeinheit folgt ein Wärmerückgewinner, der für einen Energieaustausch zwischen Zu (SUP)- und Abluft (ETA) sorgt (Wärmerückgewinnungsgrad bis zu 60 %).

Die so vortemperierte Luft wird durch einen Wärmetauscher in Abhängigkeit der gewünschten Raumtemperatur geheizt oder gekühlt. Über den im sichtbaren Gerätebereich befindlichen Abdeckrost, wird die aufbereitete Zuluft (SUP) dem Raum zugeführt. Die Abluft (ETA) wird aus dem Raum über die Abdeckung entnommen und mittels eines Grobstaubfilters (optional) gereinigt. Nachdem die Abluft den Wärmerückgewinner durchströmt hat, wird sie über eine Abluftöffnung mit Verschlussklappe nach außen (EHA) geführt.

Die Abluftklappe erfüllt die gleichen Funktionen wie die Zuluftklappe.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Einsatzbereiche

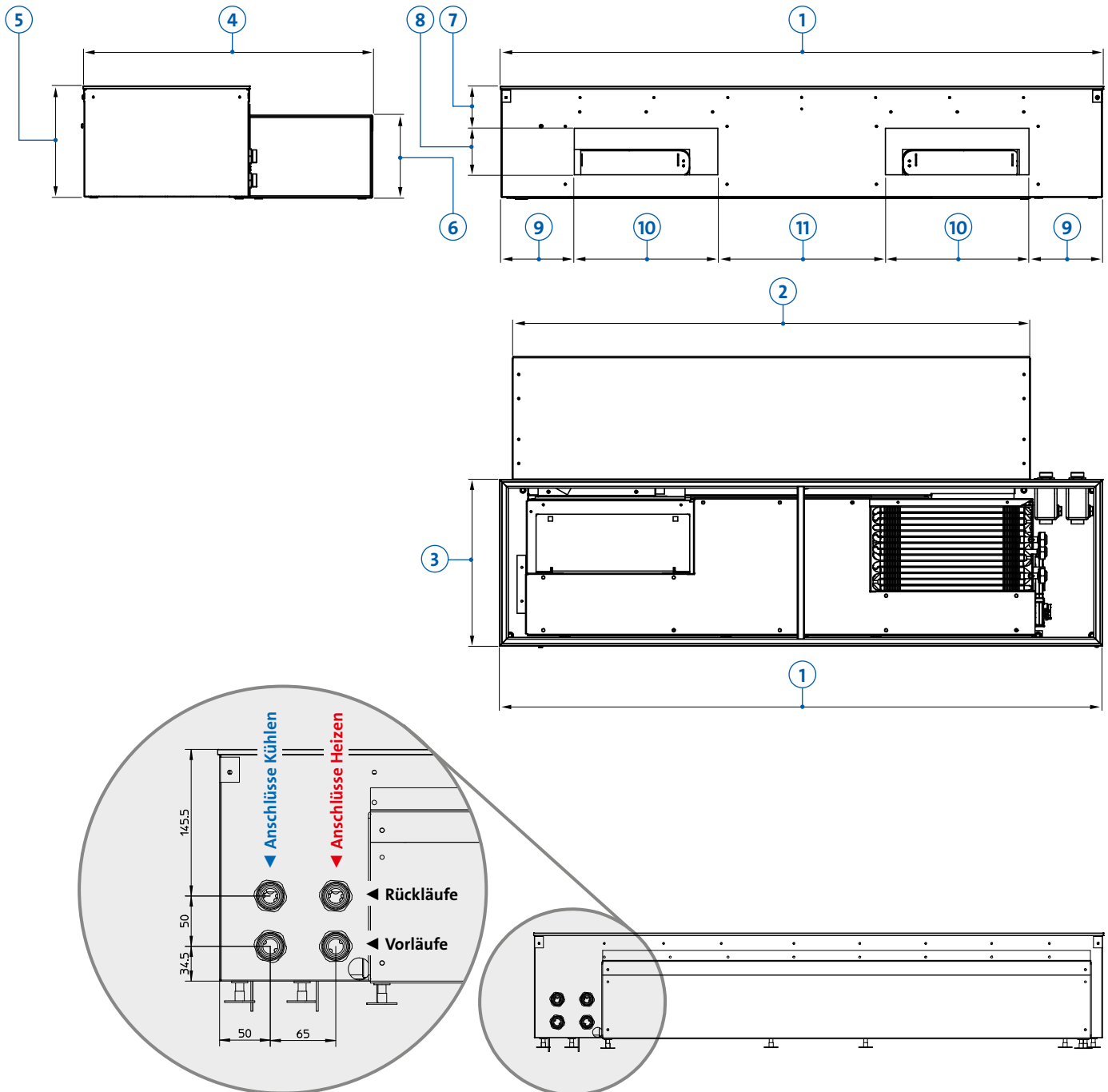
Dezentrale Bodenlüftungsgeräte werden vorzugsweise in Bereichen mit hohen Ansprüchen an die Raumluftqualität und die thermische Behaglichkeit eingesetzt.

- Büro- und Verwaltungsräume
- Geschäftsräume
- Empfangshallen, Foyers
- Ausstellungsräume
- Räume mit Außenluftbedarf
- Räume, in denen keine Fenster geöffnet werden können.
- Räume, bei denen Optik und Aufteilung nicht durch Heizungskomponenten gestört werden sollen.

Produktvorteile

- durch Modularität einfach wartbar ohne Revisionsöffnung
- Eurokonus-Ventilanschluss für zeitsparende Ventilmontage
- System zum Heizen, Kühlen und Lüften
- hohe kalorische Leistungen bei geringer akustischer Belastung
- durch fassadennahe Lufteinbringung behagliches Raumklima
- begehbar
- Einsatz im Doppelboden
- objektspezifische Anpassung
- stufenlose Regelung
- geringe Bautiefe

emcovent UZA – Abmessungen



Nr.	Maß	Wert	Einheit
1	Länge des Leergehäuses (sichtbarer Bereich)	1250	mm
2	Länge des Leergehäuses (unterhalb Fußboden)	1074	mm
3	Breite des Gehäuses (sichtbarer Bereich)	345	mm
4	Breite (gesamt)	600	mm
5	Höhe des Gehäuses (gesamt)	230	mm
6	Höhe des Leergehäuses (unterhalb Fußboden)	172	mm
7	Abstand des Luftauslasses zur oberen Kante	86	mm
8	Höhe der Lufteinlässe	97	mm
9	Abstand der Lufteinlässe zur Seite	152	mm
10	Breite der Lufteinlässe	298	mm
11	Abstand zwischen den Lufteinlässen	348	mm

Maße und Position für Zu- und Abluftanschlüsse individuell anpassbar.

Optional erhältlich:

Vorgerüsteter Festanschluss

Als Zubehör sind werkseitig vorge-rüstete Wasseranschlüsse für emco-therm Bodenkonvektoren erhältlich. Das Anschluss-Set besteht aus:

1. Thermostatventil
Standard TVU-E oder TVU-D
(optional: TVU-V-E oder TVU-V-D)
2. Stetiger Stellantrieb
emcoMFR-Z-MS-S
3. Rücklaufverschraubung,
absperrbar
4. Anschlüsse innerhalb der Wanne
fertig verrohrt und nach außen
geführt (Anschluss ¾" AG);
Prüfung auf Dichtigkeit

Vorteile:

- enorme Zeitersparnis während der Montage
- kein Schmutzeintrag in die Bodenwanne während der Montagezeit, da die Wanne verschlossen bleiben kann.
- Die Versorgung der Medien- und Elektroanschlüsse findet außerhalb der Bodenwanne statt.
- Medienanschlüsse sind werkseitig komplett auf Dichtigkeit geprüft

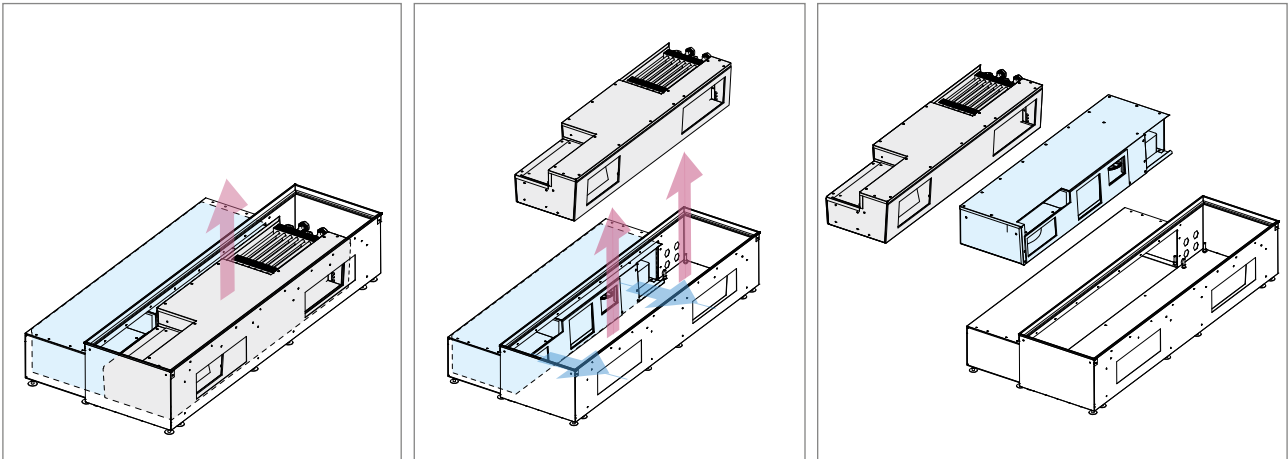
Optional erhältlich:

Steckerfertige Elektrikausführung. Alle elektrischen Komponenten sind werkseitig vorverdrahtet und mit verschraubbaren Steckern an der Wannenaußenseite angebracht. Die bauseitige Verdrahtung kann außerhalb der Wanne bequem an den mitgelieferten Gegensteckern erfolgen.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA



Darstellung der Revisionsmöglichkeit

emcovent UZA – Revisionsmöglichkeit

Besonderes Augenmerk wurde bei der Entwicklung des emcovent UZA auf die Montage- und Wartungsfreundlichkeit gelegt.

Filtereinheiten, Stellantriebe, Heizregister etc. lassen sich durch Abnehmen der Gitterabdeckung sehr einfach erreichen.

Eine Wartung der Zu- und Abluftgebläseeinheiten sowie des Wärmerückgewinners kann bei Bedarf ebenfalls durch Entnahme der Funktionsmodule über die Gitterabdeckung durchgeführt werden. Dazu muss nicht einmal der wasserseitige Anschluss gelöst werden.

Somit entfällt auch das Leeren der Heizungsanlage – eine enorme Zeitersparnis. Die Möglichkeit, alle Gerätekomponten über die Abdeckung zu entnehmen, erspart weitere Revisionsöffnungen im Bodenbereich. Dies erlaubt die Anpassung des Bodenbelags wie Teppich, Fliesen, etc. direkt an das Bodengerät. Auch ein Estrichbau ist unter Einhaltung der Mindesteinbauhöhe möglich.

In den meisten Fällen werden die Geräte in der Rohbauphase in den Baukörper integriert. Dies führt sehr häufig zu immensen Verschmutzungen der Geräte. Die vorgeschriebene Festverrohrung ermöglicht eine schnelle Montage der wasserseitigen Verrohrung ohne Eingriff in das Wannenninnere. Die Montageschutzabdeckung muss also nicht entfernt werden. Im Ergebnis wird sowohl eine schnelle Montage sicher gestellt, als auch eine Verschmutzung der Geräte vermieden.

Um die elektrischen Komponenten vollständig vor Beeinträchtigungen durch Bauschmutz in der Rohbauphase zu schützen, können die Funktionseinheiten mit den elektrischen Komponenten auf Grund des modularen Geräteaufbaus nachgeliefert werden. Das Leergehäuse mit der Montageschutzabdeckung wird während der Rohbauphase installiert und fixiert. Die wasserseitige Verrohrung kann bereits zu diesem Zeitpunkt an die Wanne angeschlossen werden. Ebenso sind die benötigten elektrischen Leitungen bereits komplett

vorverdrahtet und mit verschraubbaren Steckern an der Wannenaußenseite angebracht. Die bauseitige Verdrahtung kann außerhalb der Wanne bequem an den mitgelieferten Gegensteckern erfolgen. Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten werden die Funktionseinheiten einfach eingeschoben und angeschlossen.

Auf den obigen Bildern ist die Entnahme der Funktionseinheiten beim emcovent UZA dargestellt. Zunächst kann nach Entfernen des Abdeckrostes und Wegklappen des Heizregisters die erste Funktionseinheit nach oben entnommen werden. Darauf folgend wird die zweite Funktionseinheit in den vorderen Leerwannenbereich gezogen und ebenfalls nach oben herausgenommen.

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	6
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	12
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	26
Fläche	m ²	20	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Volumen	m ³	60	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	20	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	4,5	9,5	10,0	10,6
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,2	0,3	0,5	0,6
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	58	88	131	169
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	2,2	4,9	10,2	16,4
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	239	386	574	748
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	165	231	340	432
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	441	684	1004	1291
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	216	332	483	619
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	8,1	12,4	12,8	13,4
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,2	0,2	0,3	0,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	47	69	102	131
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	1,1	2,2	4,6	7,3
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	203	328	488	636
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	128	156	227	281
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	368	551	805	1028
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	181	274	397	507

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	10
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	15
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	26
Fläche	m ²	20	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Volumen	m ³	60	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	20	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	8	12,6	13,3	13,8
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,2	0,2	0,3	0,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	57	81	117	151
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	2,2	4,1	8,3	13,1
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	203	323	476	621
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	128	149	209	259
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	369	538	775	992
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	181	269	385	492
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	11,1	15	15,6	16,1
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0,1	0,1	0,2
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	45	60	86	110
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	1	1,7	3,3	5,2
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	173	275	404	528
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	90	75	99	112
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	301	416	593	752
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	150	221	314	398

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	16
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	18
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	26
Fläche	m ²	20	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Volumen	m ³	60	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	20	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	12,8	16,8	17,5	18,0
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0	0	0
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	95	110	150	194
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	5,5	7,1	12,7	20,6
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	156	240	348	453
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	66	16	1	0
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	260	322	439	564
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	133	186	257	323
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	15,1	18,6	19,3	19,7
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0	0	0	0
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	69	87	126	165
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	2,2	3,3	6,6	10,9
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	38	67	90	112
Kühlleistung sensibel	$\dot{Q}_{K,sens}$	W	132	203	294	385
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	29	0	0	0
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	199	270	384	496
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	110	149	204	255

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte – Typ UZA

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	75
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	65
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	20
Fläche	m ²	20	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Volumen	m ³	60				
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	20	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	108,6	73,6	71,3	69,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	87	117	174	230
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	4,1	7,2	15,2	25,5
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	1213	1723	2515	3277
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	892	1080	1550	1991
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	78,4	53,2	51,1	49,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	61	82	122	161
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	1,5	2,6	5,6	9,3
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	910	1313	1905	2472
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	588	669	940	1186

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	55
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	45
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	20
Fläche	m ²	20	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Volumen	m ³	60				
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	20	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	73,1	52,8	50,6	48,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	56	81	121	158
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	1,9	3,8	7,9	13
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	856	1304	1890	2436
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	535	661	925	1149
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	53,6	38,7	36,6	34,8
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	39	57	85	110
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	0,7	1,4	2,9	4,8
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	660	1020	1467	1884
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	338	376	502	597

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

emcovent UZA (Länge 1250 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	45
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	35
Tiefe	m	4,00	Raumlufttemperatur	t_{IDA}	°C	20
Fläche	m ²	20	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Volumen	m ³	60				
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Vierterkugel)			

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Luftvolumenstrom	\dot{V}	m ³ /h	30	60	90	120
Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	27	30	38	45
125 Hz	L_{W125}	dB	33	36	43	50
250 Hz	L_{W250}	dB	24	32	40	47
500 Hz	L_{W500}	dB	22	30	37	40
1000 Hz	L_{W1000}	dB	14	23	31	38
2000 Hz	L_{W2000}	dB	8	18	27	35
4000 Hz	L_{W4000}	dB	20	13	17	25
8000 Hz	L_{W8000}	dB	23	15	14	17
Schalldruckpegel (Näherung nach VDI 2081)	L_{PA}	dB(A)	24	24	32	39
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	5	11	18	26
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	60,4	45	42,8	40,7
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	90	136	201	262
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	4,6	9,9	20,7	33,9
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	728	1146	1655	2122
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	407	503	690	835
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Außenluftbetrieb			
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	44,7	33,2	31,2	29,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	kg/h	63	95	141	183
Druckverlust, wasserseitig	Δp_W	kPa	1,7	3,6	7,6	12,4
Wärmerückgewinnung (WRG)	\dot{Q}_{WRG}	W	201	356	481	596
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	570	909	1303	1664
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H,nutz}$	W	249	265	337	377



Objekt: Bürokomplex Hafenklang, Hamburg

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Variantenschlüssel	Stelle
3 = emcovent	1
UZA0 = UZA	2 - 5
4 = 4-Leiter-System	
2 = 2-Leiter-System	6
1250 = 1250 mm Länge	7 - 10
230 = 230 mm Bauhöhe	11 - 13
A = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung stirnseitig links	
C = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung raumseitig links	14
A = ohne Festanschluss	
B = mit Festanschluss (TVU), ohne Stellantrieb	
F = mit Festanschluss (TVU), mit 24V Stellantrieb	15
624 = Rollrost Typ 624, Werkstoff Aluminium, Stabhöhe 18 mm	
616 = Rollrost Typ 616, (Werkstoff Aluminium, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
617 = Rollrost Typ 617, (Werkstoff Aluminium, 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
632 = Linearrost Typ 632 (Werkstoff Aluminium, 57% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
860 = Rollrost Typ 860, (Edelstahl V2A (Werkstoff-Nr. 1.4301), 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
950 = Rollrost Typ 950, (Werkstoff Holz, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4 mm	
951 = Rollrost Typ 951, (Werkstoff Holz, 62% freier Querschnitt, Stabhöhe 27 mm) Bauhöhe + 9 mm	16 - 18
A1 = naturfarbig eloxiert (E6/CO) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
B1 = bronzefarbig eloxiert (E6/C33) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
M1 = messing eloxiert (E6/EV3) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
S1 = schwarz eloxiert (E6/C35) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E1 = edelstahlfarbig eloxiert (E2/C31) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E0 = Edelstahl unbehandelt nur Typ: 860	
J2 = Ahorn, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
J1 = Ahorn, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
K2 = Buche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
K1 = Buche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
H2 = Eiche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
H1 = Eiche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
I2 = Mahagoni, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
I1 = Mahagoni, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
L2 = Merbau, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
L1 = Merbau, natur (lackiert) nur Typ: 951	19 - 20
A1 = Blendrahmen aus Aluminium, naturfarbig eloxiert (E6/CO)	
M1 = Blendrahmen aus Aluminium, messingfarbig eloxiert (E6/EV3)	
B1 = Blendrahmen aus Aluminium, bronzefarbig eloxiert (E6/C33)	
S1 = Blendrahmen aus Aluminium, schwarz eloxiert (E6/C33)	
E1 = Blendrahmen in Edelstahloptik	21 - 22
0 = ohne Trittschalldämmung	
1 = vollflächig aufgeklebte 4mm starke Trittschalldämmung aus Polyäthylen (nach DIN 4109)	23
0 = ohne Montageschutzabdeckung	
1 = mit Montageschutzabdeckung	24
1 = Anordnung in Einzelposition	
2 = Anordnung am Bandanfang	
3 = Anordnung in der Bandmitte	
4 = Anordnung am Bandende	25

Unternehmenssparte	3	UZA0	4	1250	230	A	A	624	A1	A1	0	0	1	E9 = Beispiel	E9 = Klemmbox E6 = emcoMFR-G 26 - 27	
Artikel																
Funktion																
Länge																
Bauhöhe																
Anschluss																
Festanschluss																
Abdeckung																
Oberfläche Abdeckung																
Blendrahmen																
Trittschalldämmung																
Montageschutz																
Anordnung																
Elektrischer Anschluss																

Preise auf Anfrage.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA



emcovent Typ UZAS Unterflurlüftungsgerät. Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung für den Unterflureinbau zum Heizen, Kühlen und Lüften in Zwangskonvektion.

Beschreibung

Das emcovent UZAS ist ein Unterflurlüftungsgerät mit den Funktionen:

- Zuluft (SUP)
- Abluft (ETA)
- Sekundärluft (SEC)
- Wärmerückgewinnung
- Heizen
- Kühlen

Diese emcovent Unterflurlüftungsgeräte sind konzipiert für die Belüftung und Temperierung von Räumen unter Einhaltung der Behaglichkeitskriterien. Durch eine sehr kompakte Bauweise lässt sich das emcovent UZAS problemlos in den Baukörper integrieren. Eine Gitterbreite von 345 mm im sichtbaren Bereich macht das Gerät gerade in Gebäuden mit hohem architektonischem Anspruch optimal

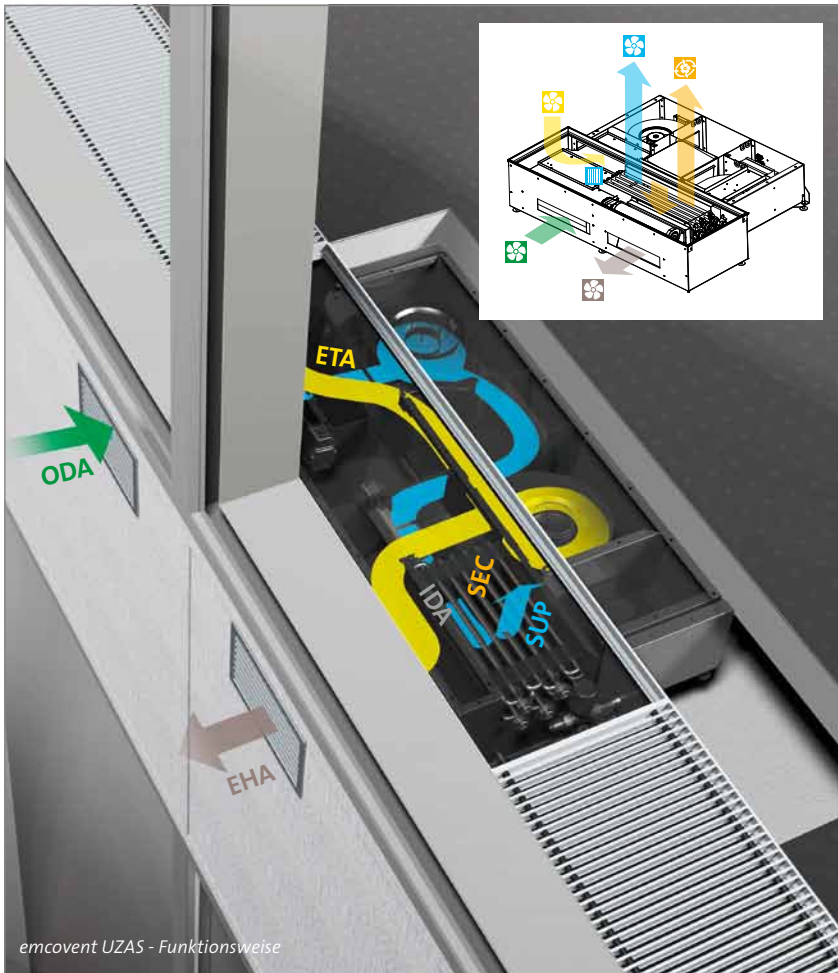
einsetzbar. Einfache Wartungsarbeiten wie z. B. ein Filterwechsel können problemlos über das Abdeckgitter ausgeführt werden. Für umfangreichere Wartungsarbeiten sind alle Bauteile einfach über einen Revisionsdeckel im Bodenbereich zugänglich. Eine optimale Wärme- und Schalldämmung wird durch spezielle Dämmmaterialien gemäß VDI 6022 erreicht. Durch den Einsatz eines Wärmerückgewinners (WRG) kann der zusätzliche Energieeinsatz zur Raumtemperierung minimiert werden. Im Betrieb über den WRG wird bei einer hohen Temperaturdifferenz zwischen Außenluft und Raumluft anfallendes Kondensat in einer Kondensatwanne aus Edelstahl aufgefangen und kann bei Bedarf über einen Kondensatablauf abgeführt werden. Durch einen integrierten Wärmetauscher, wahlweise im 2- oder 4-Leiter-System, wird die Raumluft konditioniert und dem Raum unter Berücksichtigung der Akustik und Behaglichkeit zugeführt. Außen- und Abuftvolumenstrom von bis zu 120 m³/h

(Zu- und Abluft) werden durch zwei regelungstechnisch gekoppelte EC-Radialgebläse gefördert. Durch sequenzielle Zuschaltung des integrierten Sekundärluftgebläses, in Abhängigkeit des Sollwertes der Raumlufttemperatur, kann die dem Raum zugeführte thermische Nutzleistung um ein Vielfaches gesteigert werden.

Die Abdeckung des Gerätes im sichtbaren Bereich erfolgt über eine Abdeckung wahlweise als Linear- oder Rollrost (siehe auch Planungsunterlage Teil 2.2.0 „emco Roste“).

✓ Anbindung an emcoMFR

Die Regelung des Gerätes erfolgt optional durch die integrierte Regeleinheit emcoMFR. Diese übernimmt die gesamte Raumtemperaturregelung und ermöglicht durch optionale Zuschaltung weiterer Systeme (z. B. Bauteilaktivierung) einen energieeffizienten Betrieb des gesamten Systems. Damit ist das emco UZAS ein Teil der effizienten und individuell programmierbaren emco Komfort-Klimatisierung.



emcovent UZAS - Funktionsweise

emcovent UZAS – Funktionsweise

Die Außenluft (ODA) wird durch eine Geräteöffnung direkt über die Fassade angesaugt und über ein Filterelement (F7) geführt.

Die Zuluftöffnung schließt bei Abschalten des Gerätes durch einen kapazitiven Belimo-Motor automatisch (stromlos geschlossen).

In Strömungsrichtung hinter der Zuluftgebläseeinheiten folgt ein Wärmerückgewinner, der für einen Energieaustausch zwischen Zu- und Abluft sorgt (Wärmerückgewinnungsgrad bis zu 60 %). Die so vortemporierte Luft wird durch einen Wärmetauscher in Abhängigkeit der gewünschten Raumtemperatur geheizt oder gekühlt. Über das im sichtbaren Gerätebereich befindliche Abdeckrost wird die aufbereitete Zuluft (SUP) dem Raum zugeführt.

Die Abluft (ETA) wird aus dem Raum über die Abdeckung entnommen und mittels eines Grobstaubfilters gereinigt. Nachdem die Abluft den Wärmerückgewinner durchströmt hat, wird sie über eine Abluftöffnung mit Verschlussklappe als Fortluft (EHA) nach außen geführt. Die Abluftklappe erfüllt die gleichen Funktionen wie die Zuluftklappe.

In Abhängigkeit der benötigten Heiz- bzw. Kühlleistung wird zusätzlich Raumluft (IDA) mit Hilfe des integrierten Sekundärluftgebläses angesaugt (SEK), im Wärmetauscher temperiert und als Sekundärluft (SEC) zurück in den Raum geführt. Hierdurch wird die dem Raum zur Verfügung gestellte Nutzleistung deutlich erhöht.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Einsatzbereiche

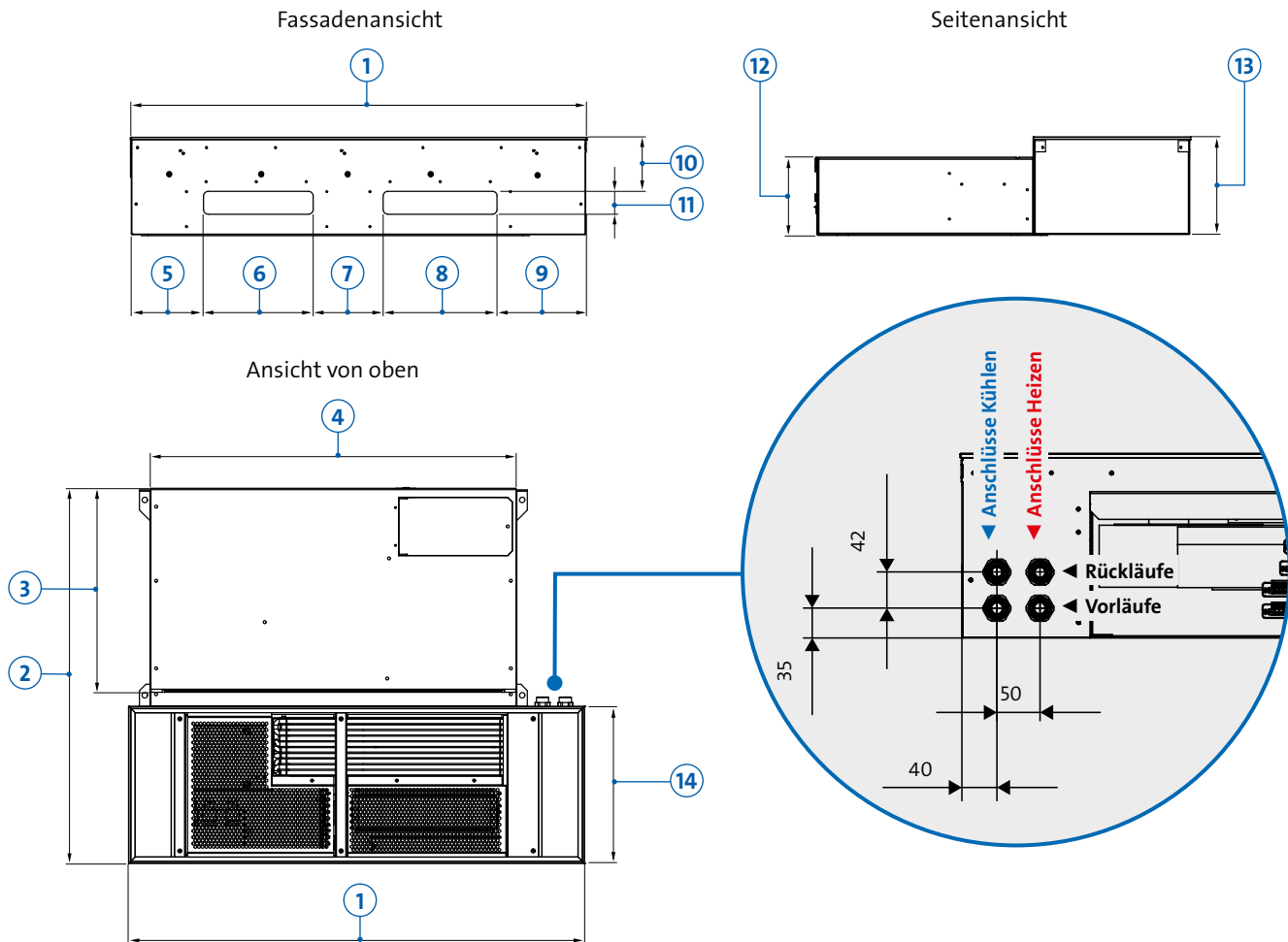
Dezentrale Bodenlüftungsgeräte werden vorzugsweise in Bereichen mit hohen Ansprüchen an die Raumluftqualität und die thermische Behaglichkeit eingesetzt.

- Büro- und Verwaltungsräume
- Geschäftsräume
- Empfangshallen, Foyers
- Ausstellungsräume
- Räume mit Außenluftbedarf
- Räume, in denen keine Fenster geöffnet werden können.
- Räume, bei denen Optik und Aufteilung nicht durch Heizungskomponenten gestört werden sollen.

Produktvorteile

- Eurokonus-Ventilanschluss für Zeitsparende Ventilmontage
- System zum Heizen, Kühlen und Lüften
- hohe kalorische Leistungen bei geringer akustischer Belastung
- durch fassadennahe Lufteinbringung behagliches Raumklima
- begehbar
- Einsatz im Doppelboden
- objektspezifische Anpassung
- stufenlose Regelung
- geringe Bautiefe
- hohe kalorische Leistungen durch Sekundärluftfunktion

emcovent UZAS – Abmessungen



Nr.	Maß	Wert	Einheit
1	Länge des Gehäuses (sichtbarer Bereich)	1000	mm
2	Breite der gesamten Einheit	824	mm
3	Breite der Funktionseinheit unter FFB (nicht sichtbarer Bereich)	478	mm
4	Länge der Funktionseinheit unter FFB	801	mm
5	Abstand Gehäuse bis Zuluftöffnung	160	mm
6	Breite der Zuluftöffnung	240	mm
7	Abstand zwischen Zuluft- und Fortluftöffnung	154	mm
8	Breite der Fortluftöffnung	250	mm
9	Abstand Gehäuse bis Fortluftöffnung	196	mm
10	Abstand von oben bis zur Zuluftöffnung/Fortluftöffnung	119	mm
11	Höhe der Zuluftöffnung/Fortluftöffnung	50	mm
12	Höhe der Funktionseinheit unter FFB (nicht sichtbarer Bereich)	172	mm
13	Höhe des Gehäuses (sichtbarer Bereich)	214	mm
14	Breite des Gehäuses (sichtbarer Bereich)	345	mm

Maße und Position für Zu- und Abluftanschlüsse individuell anpassbar.



Objekt: Einzelbüros im Hafenklang, Hamburg

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Optional erhältlich:

Vorgerüsteter Festanschluss

Als Zubehör sind werkseitig vorge-rüstete Wasseranschlüsse für emco-therm Bodenkonvektoren erhältlich. Das Anschluss-Set besteht aus:

1. Thermostatventil
Standard TVU-E oder TVU-D
(optional: TVU-V-E oder TVU-V-D)
2. Stetiger Stellantrieb
emcoMFR-Z-MS-S
3. Rücklaufverschraubung,
absperrbar
4. Anschlüsse innerhalb der Wanne
fertig verrohrt und nach außen
geführt (Anschluss ¾" AG);
Prüfung auf Dichtigkeit

Vorteile:

- enorme Zeitersparnis während der Montage
- kein Schmutzeintrag in die Bodenwanne während der Montagezeit, da die Wanne verschlossen bleiben kann.
- Die Versorgung der Medien- und Elektroanschlüsse findet außerhalb der Bodenwanne statt.
- Medienanschlüsse sind werkseitig komplett auf Dichtigkeit geprüft

Optional erhältlich:

Steckerfertige Elektrikausführung. Alle elektrischen Komponenten sind werkseitig vorverdrahtet und mit verschraubbaren Steckern an der Wannenaußenseite angebracht. Die bauseitige Verdrahtung kann außerhalb der Wanne bequem an den mitgelieferten Gegensteckern erfolgen.

emcovent Dezentrale Unterflurlüftungsgeräte – Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	6
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	12
Tiefe	m	4,00	Lufteintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schalleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Oktavband-Schalleistung 125 Hz	L_{WA125}	dB	30	33	37	40	43	34	36	38	41
Oktavband-Schalleistung 250 Hz	L_{WA250}	dB	12	23	32	39	45	22	26	32	39
Oktavband-Schalleistung 500 Hz	L_{WA500}	dB	8	22	32	41	48	17	24	32	41
Oktavband-Schalleistung 1000 Hz	L_{WA1000}	dB	3	16	27	36	44	7	17	27	36
Oktavband-Schalleistung 2000 Hz	L_{WA2000}	dB	3	12	21	29	36	3	13	21	29
Oktavband-Schalleistung 4000 Hz	L_{WA4000}	dB	8	13	17	22	25	10	14	18	22
Oktavband-Schalleistung 8000 Hz	L_{WA8000}	dB	22	21	21	22	24	28	27	27	27
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	13	13	13	13	14	13	13	13	14
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	28	61	92	124	147	64	94	121	148
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,4	0,9	1,5	2,0	0,4	0,9	1,4	2,0
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	194	429	647	866	1031	446	657	849	1036
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	57	134	198	252	279	151	214	263	299
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	194	429	647	866	1031	479	690	882	1070
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	136	295	449	614	751	270	418	560	713
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	13,8	13,4	13,5	14,0	14,4	13,6	13,7	14,0	14,4
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	25	56	84	112	133	58	86	110	134
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,3	0,6	1,1	1,4	0,3	0,6	1,0	1,4
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	176	391	588	785	930	407	599	771	937
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	47	112	164	204	220	129	181	218	240
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	176	391	588	785	930	441	632	804	971
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	129	278	424	580	710	253	393	528	672

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
44	40	41	42	43	45	45	45	46	46	47	50	50	50	51	51
45	34	35	36	40	45	40	40	41	43	46	46	46	46	47	49
48	29	29	34	41	48	34	34	36	42	48	39	39	40	43	48
44	22	22	28	36	44	28	28	30	37	44	33	34	34	38	44
36	17	18	22	29	36	21	21	24	30	36	25	25	26	31	36
25	16	17	20	23	26	17	17	20	23	26	18	19	21	23	26
28	22	23	24	25	26	20	21	23	24	25	21	22	23	24	25
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
14	13	13	14	14	15	13	14	14	15	15	14	14	15	15	16
0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
167	97	123	147	169	184	128	151	170	187	198	155	173	188	201	207
2,5	1,0	1,5	2,0	2,6	3,0	1,6	2,1	2,6	3,1	3,4	2,2	2,7	3,1	3,5	3,7
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
1171	677	863	1028	1183	1286	895	1054	1190	1311	1383	1084	1211	1316	1404	1448
308	234	282	315	331	322	303	336	353	348	319	358	375	376	355	313
1204	744	930	1094	1249	1353	985	1144	1281	1402	1473	1195	1322	1428	1515	1560
838	394	531	663	802	915	508	634	754	880	980	606	716	820	929	1015
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
14,9	13,8	14,0	14,4	14,9	15,4	14,2	14,5	14,9	15,4	15,9	14,6	14,9	15,3	15,8	16,3
0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
150	88	112	133	152	165	117	137	154	168	176	141	157	170	180	184
1,8	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	1,1	1,5	1,8	2,2	2,3	1,6	1,9	2,2	2,4	2,5
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
1053	619	786	932	1067	1153	817	958	1077	1178	1233	987	1097	1187	1257	1287
238	200	237	259	262	242	258	280	286	268	229	301	308	299	267	215
1086	686	853	999	1133	1219	907	1048	1167	1268	1324	1098	1209	1299	1369	1398
790	369	499	623	755	861	475	594	707	826	920	566	669	767	870	952

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	10
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	15
Tiefe	m	4,00	Lufteintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schalleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Oktavband-Schalleistung 125 Hz	L_{WA125}	dB	30	33	37	40	43	34	36	38	41
Oktavband-Schalleistung 250 Hz	L_{WA250}	dB	12	23	32	39	45	22	26	32	39
Oktavband-Schalleistung 500 Hz	L_{WA500}	dB	8	22	32	41	48	17	24	32	41
Oktavband-Schalleistung 1000 Hz	L_{WA1000}	dB	3	16	27	36	44	7	17	27	36
Oktavband-Schalleistung 2000 Hz	L_{WA2000}	dB	3	12	21	29	36	3	13	21	29
Oktavband-Schalleistung 4000 Hz	L_{WA4000}	dB	8	13	17	22	25	10	14	18	22
Oktavband-Schalleistung 8000 Hz	L_{WA8000}	dB	22	21	21	22	24	28	27	27	27
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	15,7	15,3	15,5	15,8	16,2	15,5	15,6	15,8	16,2
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	22	49	73	96	112	53	77	98	116
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	0,6	1,0	1,3
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	126	285	427	562	654	311	450	569	676
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	17	50	69	71	54	72	92	98	83
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	126	285	427	562	654	345	483	602	709
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	109	235	358	490	600	214	332	446	568
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	16,3	15,9	16,1	16,4	16,7	16,2	16,2	16,4	16,8
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	19	43	64	84	98	48	68	86	101
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	0,4	0,7	0,9
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	111	252	376	492	569	278	399	501	590
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	8	30	38	28	0	52	61	56	30
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	111	252	376	492	569	311	432	535	623
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	103	222	338	463	569	201	312	420	535

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
44	40	41	42	43	45	45	45	46	46	47	50	50	50	51	51
45	34	35	36	40	45	40	40	41	43	46	46	46	46	47	49
48	29	29	34	41	48	34	34	36	42	48	39	39	40	43	48
44	22	22	28	36	44	28	28	30	37	44	33	34	34	38	44
36	17	18	22	29	36	21	21	24	30	36	25	25	26	31	36
25	16	17	20	23	26	17	17	20	23	26	18	19	21	23	26
28	22	23	24	25	26	20	21	23	24	25	21	22	23	24	25
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
16,6	15,7	15,9	16,2	16,6	17,0	16,0	16,3	16,6	17,0	17,4	16,3	16,6	17,0	17,4	17,8
0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0
127	82	102	118	132	139	109	125	137	145	148	132	143	151	155	158
1,6	0,7	1,1	1,4	1,7	1,8	1,2	1,5	1,8	2,0	2,0	1,7	1,9	2,1	2,2	2,3
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
742	479	595	690	769	809	636	728	799	848	863	769	835	881	904	923
49	117	123	114	82	31	150	142	117	66	0	170	149	113	49	0
775	546	662	757	836	875	726	818	889	938	953	880	947	993	1016	1035
668	312	422	526	638	728	402	502	597	697	778	478	565	648	734	802
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
17,1	16,4	16,5	16,8	17,2	17,5	16,7	16,9	17,2	17,6	18,0	17,0	17,3	17,6	17,9	18,3
0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
113	73	90	104	115	126	97	110	120	127	140	117	126	132	138	150
1,1	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	0,8	1,0	1,2	1,3	1,6	1,1	1,3	1,4	1,5	1,8
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
657	427	527	607	668	737	566	643	699	739	815	682	735	767	807	872
0	85	82	62	19	0	107	89	55	0	0	117	87	42	0	0
690	494	594	674	735	804	656	733	789	829	905	794	846	879	919	984
632	292	395	494	599	687	374	469	559	654	730	444	527	605	686	751

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Sommerfall (Kühlung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	16
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	18
Tiefe	m	4,00	Luft Eintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	26
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Luft Eintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	32
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	40

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Viertelkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schalleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Oktavband-Schalleistung 125 Hz	L_{WA125}	dB	30	33	37	40	43	34	36	38	41
Oktavband-Schalleistung 250 Hz	L_{WA250}	dB	12	23	32	39	45	22	26	32	39
Oktavband-Schalleistung 500 Hz	L_{WA500}	dB	8	22	32	41	48	17	24	32	41
Oktavband-Schalleistung 1000 Hz	L_{WA1000}	dB	3	16	27	36	44	7	17	27	36
Oktavband-Schalleistung 2000 Hz	L_{WA2000}	dB	3	12	21	29	36	3	13	21	29
Oktavband-Schalleistung 4000 Hz	L_{WA4000}	dB	8	13	17	22	25	10	14	18	22
Oktavband-Schalleistung 8000 Hz	L_{WA8000}	dB	22	21	21	22	24	28	27	27	27
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	19,1	18,8	18,9	19,1	19,4	19,0	19,0	19,2	19,4
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	31	68	104	142	174	72	106	139	174
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,1	0,5	1,1	1,9	2,7	0,6	1,1	1,8	2,7
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	73	159	242	331	406	168	248	324	407
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	73	159	242	331	406	201	281	358	440
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	73	159	242	331	406	142	222	299	382
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	19,5	19,2	19,3	19,5	19,8	19,5	19,5	19,6	19,8
Kondensatmenge	\dot{m}_K	l/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	30	64	98	134	164	68	100	131	165
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,4	0,8	1,4	2,1	0,4	0,9	1,4	2,1
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	33	33	33	33
Kühlleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{K,Wasser}$	W	69	150	228	313	383	158	234	306	384
Kühlleistung latent	$\dot{Q}_{K,lat}$	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kühlleistung gesamt	\dot{Q}_K	W	69	150	228	313	383	192	267	340	418
Nutzleistung Kühlen	$\dot{Q}_{K,nutz}$	W	69	150	228	313	383	133	208	281	359

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
44	40	41	42	43	45	45	45	46	46	47	50	50	50	51	51
45	34	35	36	40	45	40	40	41	43	46	46	46	46	47	49
48	29	29	34	41	48	34	34	36	42	48	39	39	40	43	48
44	22	22	28	36	44	28	28	30	37	44	33	34	34	38	44
36	17	18	22	29	36	21	21	24	30	36	25	25	26	31	36
25	16	17	20	23	26	17	17	20	23	26	18	19	21	23	26
28	22	23	24	25	26	20	21	23	24	25	21	22	23	24	25
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
19,7	19,2	19,3	19,5	19,7	20,0	19,4	19,6	19,8	20,1	20,3	19,7	19,9	20,1	20,3	20,6
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
203	110	142	172	204	230	149	178	206	235	258	185	210	234	259	278
3,6	1,2	1,9	2,7	3,6	4,5	2,1	2,9	3,7	4,7	5,5	3,1	3,8	4,7	5,6	6,4
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
474	257	331	402	477	537	349	416	480	547	601	432	491	546	604	649
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
508	324	398	468	543	604	439	506	570	637	691	544	602	657	715	761
449	207	280	351	426	487	263	330	395	462	515	310	368	424	481	527
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
20,1	19,7	19,7	19,9	20,1	20,4	19,9	20,0	20,2	20,5	20,7	20,2	20,3	20,5	20,7	21,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
192	104	134	163	193	218	141	168	194	221	243	175	199	221	244	263
2,7	0,9	1,4	2,0	2,8	3,4	1,6	2,2	2,8	3,5	4,2	2,3	2,9	3,5	4,2	4,8
33	67	67	67	67	67	90	90	90	90	90	112	112	112	112	112
448	243	313	379	450	508	329	393	453	517	567	408	463	515	570	613
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
481	310	379	446	517	574	419	483	544	607	658	520	575	627	682	725
423	192	262	329	399	457	243	307	368	431	482	286	341	393	448	491

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	75
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	65
Tiefe	m	4,00	Lufteintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Vierterkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	59,6	58,9	58,1	57,1	56,2	59,0	58,3	57,4	56,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	37	75	114	157	195	80	117	154	195
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,1	0,6	1,3	2,3	3,3	0,7	1,3	2,2	3,4
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	429	877	1326	1832	2271	935	1366	1797	2280
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	429	877	1326	1832	2271	1135	1566	1997	2480
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	429	877	1326	1832	2271	815	1246	1677	2160
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	61,7	51,1	47,2	44,6	42,9	50,9	46,8	44,5	42,5
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	39	60	81	104	123	66	85	104	125
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,1	0,3	0,6	0,9	1,2	0,4	0,6	0,9	1,3
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	452	700	946	1214	1434	765	991	1217	1459
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	452	700	946	1214	1434	965	1191	1417	1659
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	452	700	946	1214	1434	645	871	1097	1339

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
55,4	58,1	57,4	56,6	55,5	54,6	56,7	56,1	55,4	54,4	53,5	55,4	54,9	54,2	53,4	52,5
231	122	157	193	232	266	165	199	233	270	302	206	237	267	301	330
4,6	1,4	2,3	3,3	4,6	5,9	2,5	3,5	4,6	6,1	7,4	3,7	4,8	5,9	7,4	8,8
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
2698	1418	1833	2246	2706	3103	1923	2321	2715	3152	3526	2398	2760	3118	3515	3854
2898	1818	2234	2646	3107	3503	2464	2863	3257	3694	4068	3068	3431	3789	4186	4525
2578	1178	1594	2006	2467	2863	1504	1903	2297	2734	3108	1788	2151	2509	2906	3245
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
41,0	46,0	43,8	42,3	40,7	39,3	42,2	41,0	39,9	38,5	37,3	39,5	38,7	37,8	36,7	35,5
141	89	108	125	144	158	114	131	147	162	173	137	151	164	177	185
1,6	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
1650	1043	1256	1462	1676	1839	1330	1526	1710	1893	2022	1593	1762	1915	2062	2158
1851	1443	1656	1863	2077	2239	1872	2068	2252	2435	2564	2264	2432	2586	2732	2829
1531	803	1016	1223	1437	1599	912	1108	1292	1475	1604	984	1152	1306	1452	1549

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	55
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	45
Tiefe	m	4,00	Lufteintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Vierterkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	43,8	43,4	42,9	42,3	41,7	43,4	43,0	42,4	41,8
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	22	45	68	94	117	52	74	96	121
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,2	0,5	0,9	1,3	0,3	0,6	1,0	1,4
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	258	527	796	1099	1362	609	868	1126	1414
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	258	527	796	1099	1362	809	1068	1326	1614
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	258	527	796	1099	1362	489	748	1006	1294
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	45,0	38,6	36,2	34,6	33,5	38,0	35,5	34,1	33,0
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	23	36	48	62	72	43	54	65	76
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	271	418	562	718	844	496	625	753	890
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	271	418	562	718	844	696	825	953	1090
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	271	418	562	718	844	376	505	633	770

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
41,2	42,7	42,3	41,8	41,2	40,6	41,6	41,3	40,9	40,3	39,8	40,6	40,4	40,0	39,5	39,0
142	81	102	123	147	167	112	132	152	174	193	141	160	178	198	215
1,9	0,7	1,1	1,5	2,0	2,5	1,2	1,7	2,2	2,7	3,3	1,9	2,3	2,8	3,4	4,0
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
1662	943	1192	1438	1712	1946	1305	1543	1776	2034	2254	1648	1864	2076	2309	2507
1862	1344	1593	1839	2112	2347	1846	2084	2318	2576	2796	2319	2535	2747	2980	3178
1542	704	953	1199	1472	1707	886	1124	1358	1616	1836	1039	1255	1467	1700	1898
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
32,1	34,5	33,3	32,5	31,6	30,7	31,6	31,1	30,5	29,8	29,1	29,4	29,2	28,8	28,3	27,6
85	59	69	79	89	97	77	86	94	103	108	93	101	107	114	118
0,6	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
997	689	808	923	1042	1130	894	1002	1102	1199	1265	1083	1174	1254	1328	1373
1197	1089	1209	1324	1442	1530	1436	1544	1644	1741	1806	1754	1844	1925	1999	2043
877	449	569	684	802	890	476	584	684	781	846	474	564	645	719	763

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

emcovent UZAS (Breite 345 mm, Länge 1000 mm) – Beispielauslegung

Randbedingungen Gebäude-/Raumtyp T [s] nach VDI 2081 (Einzelbüro)						
Raumdaten	Einheit	Wert	Klimadaten Winterfall (Heizung)	Symbol	Einheit	Wert
Höhe	m	3,00	Vorlauftemperatur	t_V	°C	45
Breite	m	5,00	Rücklauftemperatur	t_R	°C	40
Tiefe	m	4,00	Lufteintrittstemperatur Sekundärluft	t_{SEC}	°C	20
Fläche	m ²	20	relative Luftfeuchtigkeit Sekundärluft	φ_{SEC}	%	50
Volumen	m ³	60	Lufteintrittstemperatur Außenluft	t_{ODA}	°C	-12
Abstand Schallquelle ¹⁾	m	3,00	relative Luftfeuchtigkeit Außenluft	φ_{ODA}	%	50

¹⁾ Richtungsfaktor Q=4 (Vierterkugel)

Auf Basis der vorgenannten Gebäude- und Klima-Parameter ergeben sich folgende Werte:

2- und 4-Leiter System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Außenluftanteil	\dot{V}_{ODA}	m ³ /h	0	0	0	0	0	30	30	30	30
Sekundärluftanteil	\dot{V}_{SEC}	m ³ /h	32	67	104	147	187	32	67	104	147
Zuluftmenge	\dot{V}_{SUP}	m ³ /h	32	67	104	147	187	62	97	134	177
Summen-Schallleistungspegel	L_{WA}	dB(A)	22	25	33	41	48	28	29	34	41
Schalldruckpegel ²⁾	L_{PA}	dB(A)	16	19	27	35	42	21	23	28	35
Elektrische Leistungsaufnahme	p_{el}	W	2	3	6	11	17	6	7	10	15
2-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	37,9	37,6	37,2	36,7	36,3	37,6	37,2	36,8	36,3
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	33	68	102	141	175	83	117	150	187
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,1	0,5	1,1	1,9	2,8	0,7	1,3	2,1	3,1
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	194	395	597	824	1021	487	681	874	1089
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	194	395	597	824	1021	687	881	1074	1289
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	194	395	597	824	1021	367	561	754	969
4-Leiter-System	Symbol	Einheit	Sekundärluftbetrieb								
Zulufttemperatur	t_{SUP}	°C	38,8	33,9	32,1	30,8	30,0	33,2	31,3	30,3	29,4
Wassermassenstrom	\dot{m}_W	l/h	35	54	72	92	107	68	84	100	116
Wasserseitiger Druckverlust	Δp_W	kPa	0,1	0,3	0,5	0,7	1,0	0,4	0,6	0,9	1,1
Wärmerückgewinnung	\dot{Q}_{WRG}	W	0	0	0	0	0	200	200	200	200
Heizleistung wasserseitig	$\dot{Q}_{H, Wasser}$	W	203	312	419	534	626	396	488	581	679
Heizleistung gesamt	\dot{Q}_H	W	203	312	419	534	626	596	688	781	879
Nutzleistung Heizen	$\dot{Q}_{H, nutz}$	W	203	312	419	534	626	276	368	461	559

²⁾ Näherung nach VDI 2081

Mischluftbetrieb 2- und 4-Leiter-System															
30	60	60	60	60	60	90	90	90	90	90	120	120	120	120	120
187	32	67	104	147	187	32	67	104	147	187	31	64	99	140	178
217	92	127	164	207	247	122	157	194	237	277	151	184	219	260	298
48	31	32	35	42	48	36	36	38	42	48	42	42	42	44	49
42	25	26	29	35	42	30	30	32	36	42	36	36	36	38	43
21	12	13	16	21	27	19	20	23	28	34	27	28	31	36	42
Mischluftbetrieb 2-Leiter-System															
35,9	37,0	36,7	36,3	35,8	35,4	36,0	35,8	35,5	35,1	34,6	35,0	34,9	34,7	34,3	34,0
218	131	163	195	230	259	184	214	244	277	305	234	262	289	318	343
4,1	1,7	2,4	3,3	4,5	5,6	3,0	4,0	5,0	6,3	7,5	4,7	5,7	6,8	8,2	9,4
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
1274	765	952	1136	1339	1513	1073	1251	1425	1616	1778	1367	1528	1685	1857	2002
1474	1166	1352	1536	1740	1914	1614	1793	1967	2158	2320	2038	2199	2356	2528	2673
1154	526	712	896	1100	1274	654	833	1007	1198	1360	758	919	1076	1248	1393
Mischluftbetrieb 4-Leiter-System															
28,7	30,2	29,4	28,8	28,2	27,6	27,7	27,4	27,1	26,6	26,1	25,6	25,6	25,5	25,1	24,8
130	95	110	124	138	149	125	138	150	162	169	153	164	173	181	186
1,4	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	1,8	2,1	2,3	2,5	2,6
200	400	400	400	400	400	542	542	542	542	542	671	671	671	671	671
756	557	642	724	807	868	732	807	877	943	986	894	956	1010	1057	1084
956	957	1042	1124	1208	1269	1274	1349	1418	1484	1528	1565	1626	1680	1728	1754
636	317	402	484	568	629	314	389	458	524	568	285	346	400	448	474

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

Variantenschlüssel	Stelle
3 = emcovent	1
UZAS = UZAS	2 - 5
4 = 4-Leiter-System	
2 = 2-Leiter-System	6
1000 = 1000 mm Länge	7 - 10
214 = 214 mm Bauhöhe	11 - 13
A = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung stirnseitig links	
C = Vorgeprägte Anschlussöffnung zu Medienversorgung raumseitig links	14
A = ohne Festanschluss	
B = mit Festanschluss (TVU), ohne Stellantrieb	
F = mit Festanschluss (TVU), mit 24V Stellantrieb	15
624 = Rollrost Typ 624, Werkstoff Aluminium, Stabhöhe 18 mm	
616 = Rollrost Typ 616, (Werkstoff Aluminium, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4mm	
617 = Rollrost Typ 617, (Werkstoff Aluminium, 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4mm	
632 = Linearrost Typ 632 (Werkstoff Aluminium, 57% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
860 = Rollrost Typ 860, (Edelstahl V2A (Werkstoff-Nr. 1.4301), 70% freier Querschnitt, Stabhöhe 18 mm)	
950 = Rollrost Typ 950, (Werkstoff Holz, 55% freier Querschnitt, Stabhöhe 22 mm) Bauhöhe + 4mm	
951 = Rollrost Typ 951, (Werkstoff Holz, 62% freier Querschnitt, Stabhöhe 27 mm) Bauhöhe + 9mm	16 - 18
A1 = naturfarbig eloxiert (E6/CO) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
B1 = bronzefarbig eloxiert (E6/C33) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
M1 = messing eloxiert (E6/EV3) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
S1 = schwarz eloxiert (E6/C35) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E1 = edelstahlfarbig eloxiert (E2/C31) nur Typ: 616, 617, 624, 632	
E0 = Edelstahl unbehandelt nur Typ: 860	
J2 = Ahorn, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
J1 = Ahorn, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
K2 = Buche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
K1 = Buche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
H2 = Eiche, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
H1 = Eiche, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
I2 = Mahagoni, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
I1 = Mahagoni, natur (lackiert) nur Typ: 950, 951	
L2 = Merbau, natur (geölt) nur Typ: 950, 951	
L1 = Merbau, natur (lackiert) nur Typ: 951	19 - 20
A1 = Blendrahmen aus Aluminium, naturfarbig eloxiert (E6/CO)	
M1 = Blendrahmen aus Aluminium, messingfarbig eloxiert (E6/EV3)	
B1 = Blendrahmen aus Aluminium, bronzefarbig eloxiert (E6/C33)	
S1 = Blendrahmen aus Aluminium, schwarz eloxiert (E6/C33)	
E1 = Blendrahmen in Edelstahloptik	21 - 22
0 = ohne Trittschalldämmung	
1 = vollflächig aufgeklebte 4mm starke Trittschalldämmung aus Polyäthylen (nach DIN 4109)	23
0 = ohne Montageschutzabdeckung	
1 = mit Montageschutzabdeckung	24
1 = Anordnung in Einzelposition	
2 = Anordnung am Bandanfang	
3 = Anordnung in der Bandmitte	
4 = Anordnung am Bandende	25

Unternehmenssparte	3	UZAS	4	1000	214	A	A	624	A1	A1	0	0	1	E9 = Beispiel	E9 = Klemmbox E6 = emcoMFR-G 26 - 27	
Artikel																
Funktion																
Länge																
Bauhöhe																
Anschluss																
Festanschluss																
Abdeckung																
Oberfläche Abdeckung																
Blendrahmen																
Trittschalldämmung																
Montageschutz																
Anordnung																
Elektrischer Anschluss																

Preise auf Anfrage.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

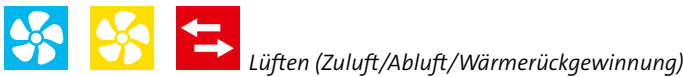
Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Inhalt

emcovent Fassadenlüftungsgeräte Typ FLH

Typ FLH

Beschreibung, Technische Daten	67 - 68
Funktionsbeschreibung	69
Abmessungen	70 - 71
Einbauvarianten	72 - 73
Variantenschlüssel	74 - 75
Preislisten	76
Übersicht Außen- und Inneneinheiten	77



Variante mit Luftöffnungen
in der Unterseite

emcovent FLH
Horizontales Fassadenlüftungs-
gerät mit Wärmerückgewinnung.

Das emcovent FLH ist ein Lüftungs-
gerät für den Einbau in Brüstungen
und Fassadenzwischendecken und
überzeugt durch hohe Luftleistungen
bei geringer akustischer Belastung.

Es bietet folgende Funktionen:

- Zuluft
- Abluft (Fortluft)
- Wärmerückgewinnung

Durch eine sehr kompakte Bauweise
lässt sich das emcovent FLH variabel
im Fenster, in der Brüstung, in der
Wand oder an der Decke integrieren.
Die Gerätelänge und Gerätetiefe kann
durch den modularen Aufbau indi-
viduell angepasst werden (Mindest-
maße B x H x T: 1200 x 190 x 375 mm).
Das hochwertige Gehäuse aus Resopal
wirkt thermisch trennend zwischen
dem Außen- und Innenbereich.
Durch den Einsatz eines Wärmerück-
gewinners (WRG) kann der zusätzliche
Energieeinsatz zur Raumtemperie-
rung minimiert werden.

Das emcovent FLH kann mittels ver-
schiedener Haubenvarianten sowohl
vom Design, als auch von der Raum-
ausblas-, bzw. Ansaugrichtung spezi-
ellen Kundenwünschen angepasst
werden.

Ebenso kann die Außenansicht der
Fassadendurchführung wahlweise
mit einem Wetterschutzgitter, oder
Regenabweishauben versehen wer-
den. Durch diese Vielfalt von Gestal-
tungsmöglichkeiten ist die architek-
tonische Integration in den Baukörper
unproblematisch.

Im Betrieb über den WRG wird bei
einer hohen Temperaturdifferenz
zwischen Außenluft und Raumluft
anfallendes Kondensat in einer Kon-
densatwanne aus Edelstahl aufgefan-
gen und in die Fortluft geleitet, um
dort zu verdunsten. Bei Bedarf kann
das Kondensat auch über einen Kon-
densatablauf abgeführt werden.

Der Aufbau und die Bauteile des
emcovent FLH wurden konzipiert in
Anlehnung an die VDI 6022.

Die Filterung der Luft erfolgt durch
einen F7-Filter (Zuluft) und einen
G3-Filter (Ab-Fortluft), die für War-
tungs- und Revisionsarbeiten leicht
über die Geräteblende entnommen
werden können.

Der Luftvolumenstrom von bis zu
180 m³/h (jeweils für Zu- und Abluft)
wird durch zwei regelungstechnisch
gekoppelte energiesparende EC-Radi-
algebläse gefördert.

 **Anbindung an emcoMFR**

Die Regelung der Geräte kann über
die Regelungskomponenten der
emcoMFR (Multifunktionsregelung)
erfolgen. Dieses emco Regelungs-
konzept lässt sich problemlos in ein
effizientes und individuell program-
mierbares Komfort-Klimatisierungs-
system integrieren.

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH



Variante mit Luftöffnungen in der Frontseite

Einsatzbereiche

Dezentrale Brüstungsgeräte werden vorzugsweise dort eingesetzt, wo durch äußere Einflüsse keine natürliche Lüftung über ein Fenster realisiert werden kann und dennoch energieeffizient be- und entlüftet werden soll.

- Büro und Verwaltungsräume
- Geschäftsräume
- Ausstellungsräume
- Räume mit Außenluftbedarf
- Räume mit festen Fenstern
- Wohn- und Schlafräume

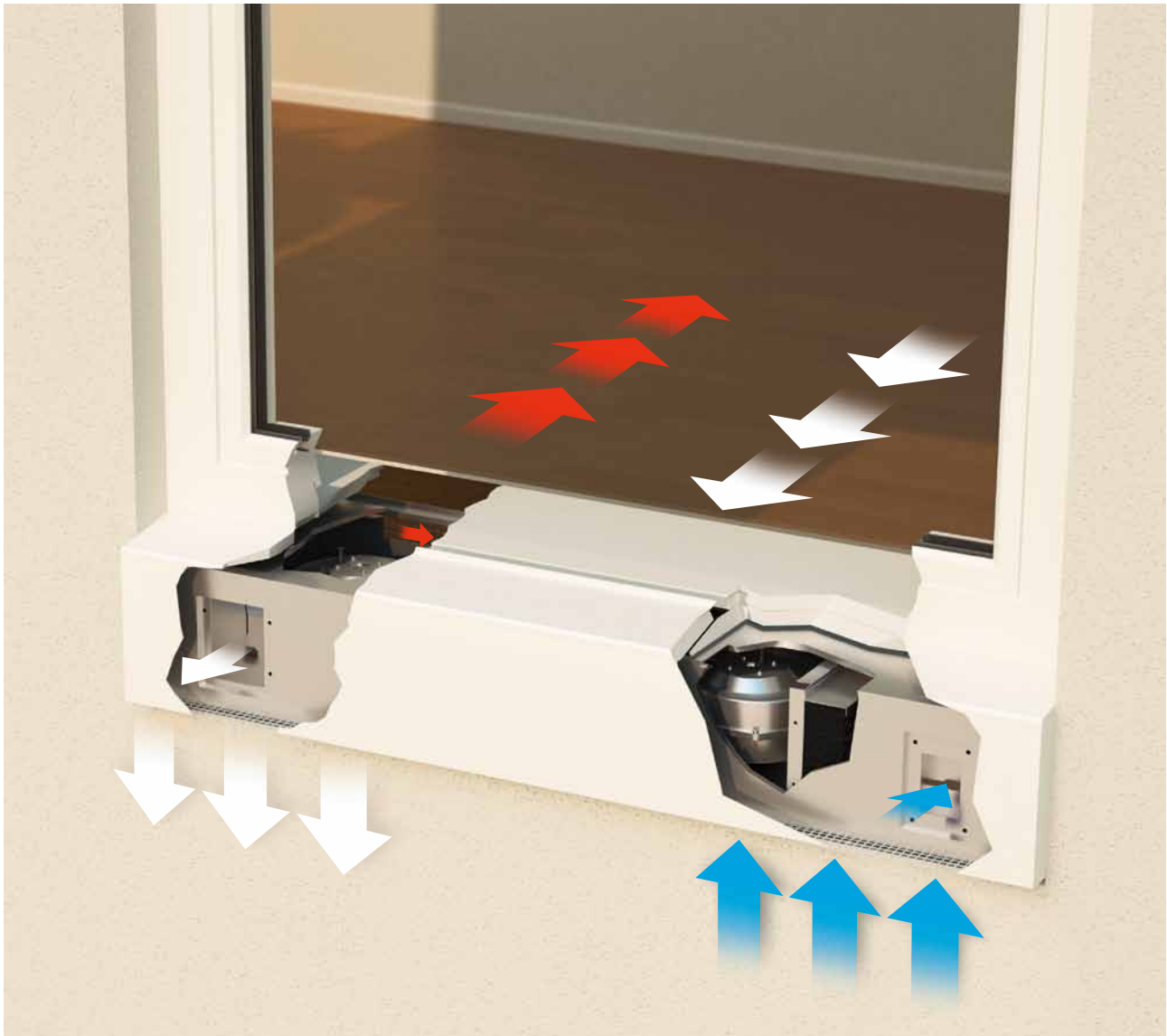
Produktvorteile

- variable Baugrößen in der Tiefe, und Länge
- modulare Bauweise
- pflegeleicht und hygienisch analog VDI 6022
- gute Schalldämmeigenschaften
- thermische Trennung von Innen- und Außenbereich
- problemlose Integration in den Baukörper
- energieeffizient durch den Einsatz eines Wärmerückgewinners
- hohe Luftvolumenströme bei geringer akustischer Belastung

Technische Daten

Bezeichnung	Wert
Bauhöhe [mm]	200
Baubreite [mm]	1200
Bautiefe [mm]	380
Schalldämmung [dB] offen nach EN ISO 717-1, 140-10	D _{n,e,w} 54; -; R _w 39
Betriebsspannung [V, Hz]	230, 50
Luftmenge [m³/h] min./max. bei Δp 0 Pa Stufe 1/2/3/4	60/90/120/180
Schalldruckpegel [dB(A)] bei 8 dB-Raumdämpfung, Stufe 1/2/3/4	24/30/36/45
Leistungsaufnahme [Watt] Stufe 1/2/3/4	15/20/29/56
Energierückgewinnung	bis 60%*
Reversierbar	ja
Oberfläche Haube (Standard)	RAL 9016 / natur-eloxiert

*je nach Betriebszustand



emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

Funktionsweise

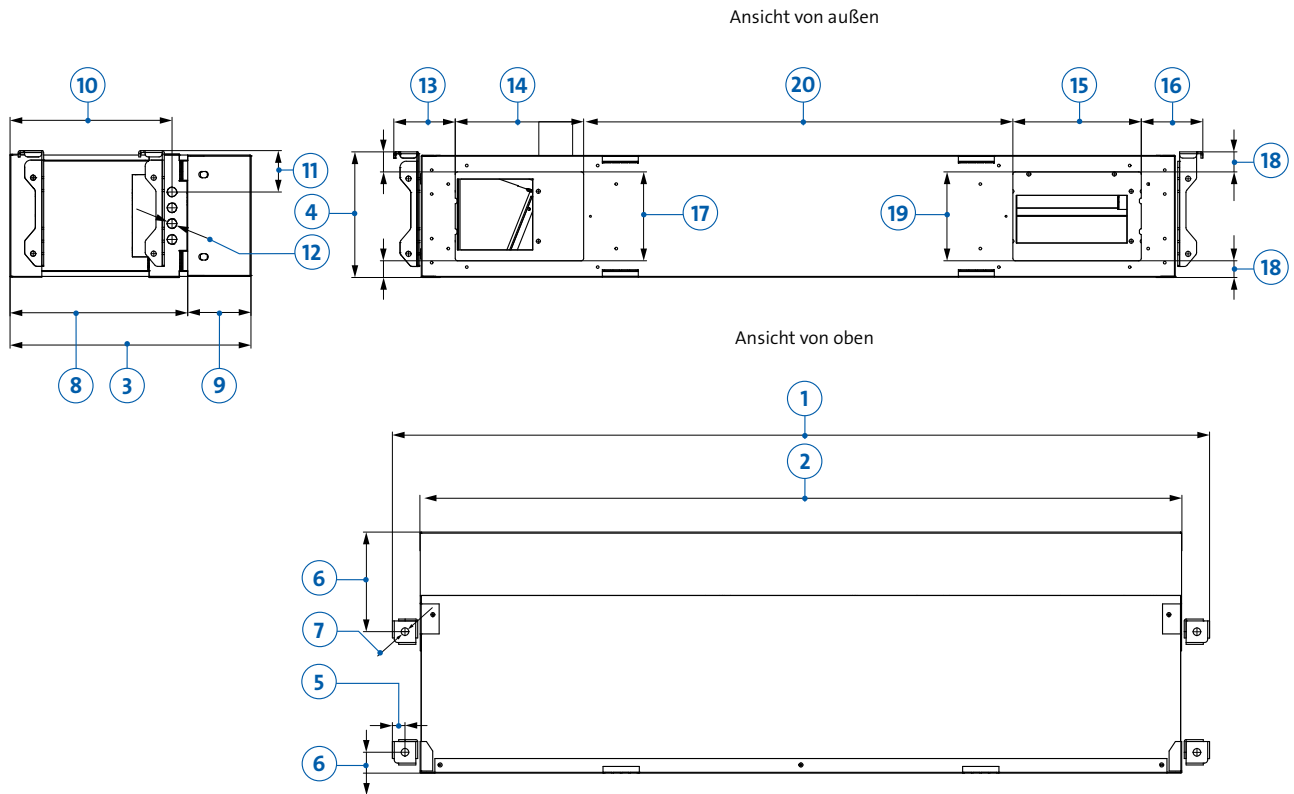
Die Außenluft wird durch eine Geräteöffnung direkt über die Fassade angesaugt und über ein Filterelement (F7) geführt.

Die Zuluftöffnung schließt bei Abschalten des Gerätes durch einen Federrückläufermotor automatisch (stromlos geschlossen). Der konstante Luftvolumenstrom wird mittels volumenstromregelnder EC-Gebläseeinheiten erzielt, die bei

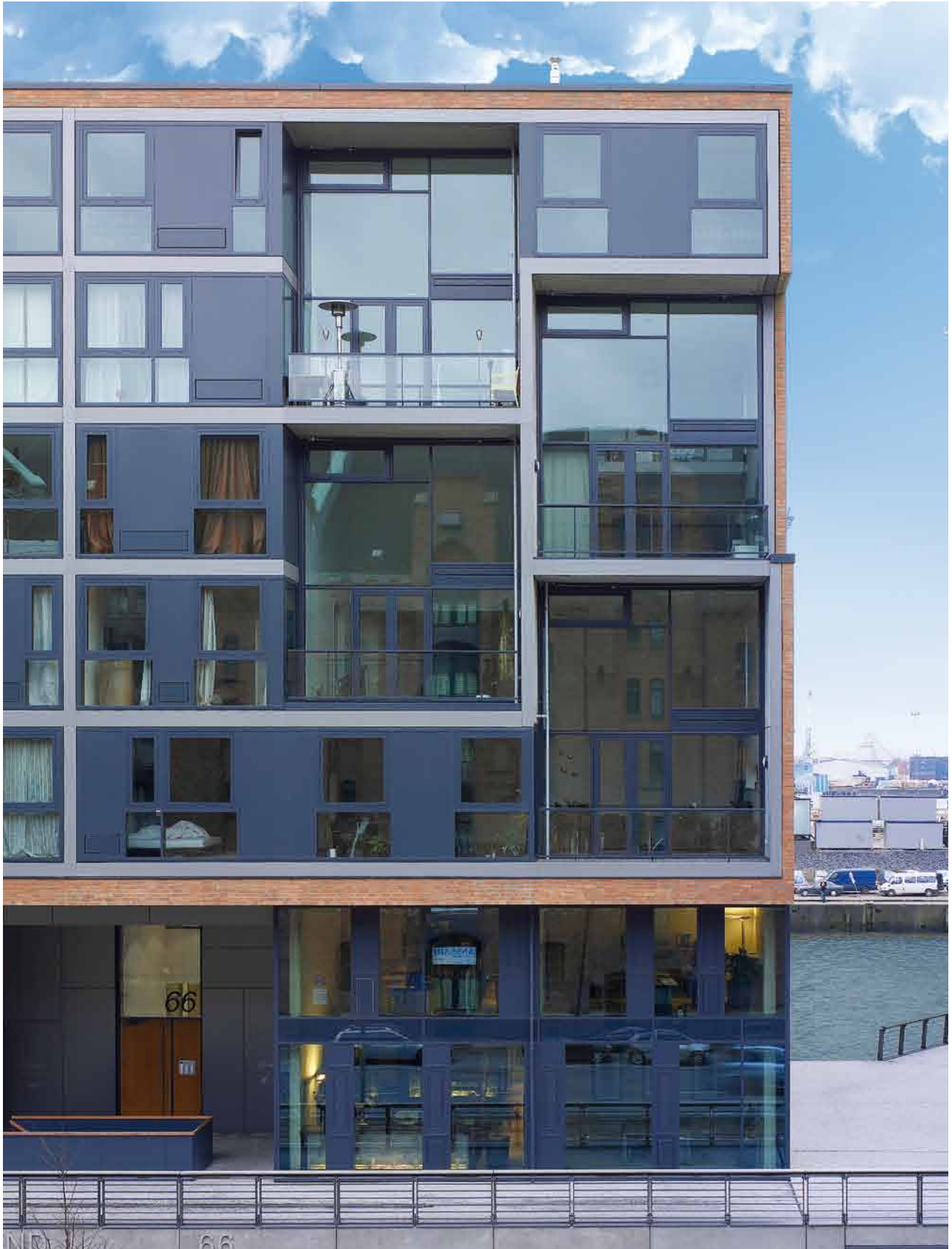
fassadenseitigen Druckschwankungen die Drehzahl entsprechend anpassen. Hinter der Zuluftgebläseeinheit folgt ein Wärmerückgewinner, der für einen Energieaustausch zwischen Zu- und Abluft sorgt (Wärmerückgewinnungsgrad bis 60%). Die so aufbereitete Luft wird je nach Haubenvariante frontseitig oder nach unten in den Raum eingebracht. Ebenso wird die Abluft aus dem Raum je nach Einbausituation (z. B. unter-

halb der Fensterbank) entnommen und mit Hilfe eines Grobstaubfilters gereinigt. Nachdem die Abluft den Wärmerückgewinner durchströmt hat, wird sie über eine Fortluftöffnung nach außen geführt.

emcovent Typ FLH – Abmessungen



Nr.	Maß		Wert	Einheit
1	Breite, gesamt	ab	1299	mm
2	Breite Gehäuse	ab	1211	mm
3	Tiefe, gesamt	ab	380	mm
4	Höhe, gesamt		205	mm
5	Abstand Befestigungslöcher zur Gehäuseseite		20	mm
6	Abstand Befestigungslöcher zur Gehäuseaußenseite (2 Maße)		33/157	mm
7	Durchmesser Befestigungsbohrung		12	mm
8	Breite des in der Wand liegenden Zargengehäuses		280	mm
9	Breite der sichtbaren Geräteabdeckung		100	mm
10	Abstand Kabeldurchführung zur Gehäusevorderseite		255	mm
11	Abstand Kabeldurchführung zur Gehäuseoberseite		65	mm
12	Durchmesser Kabeldurchführung		15	mm
13	Abstand Abluftöffnung zur Gehäuseseite		98	mm
14	Breite Abluftöffnung		205	mm
15	Breite Zuluftöffnung		205	mm
16	Abstand Zuluftöffnung zur Gehäuseseite		98	mm
17	Höhe Abluftöffnung		142	mm
18	Abstand Abluftöffnung zur Gehäuseober- bzw. -unterseite		32/26	mm
19	Höhe Zuluftöffnung		142	mm
20	Abstand zwischen zu- und Abluftöffnung		685	mm



emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

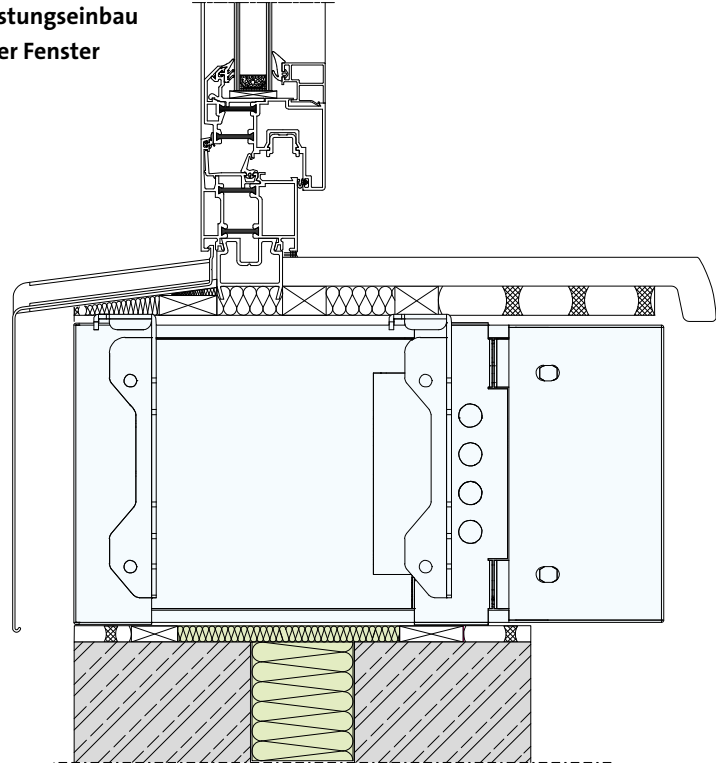
Einbauvarianten

Das emcovent FLH kann sowohl im Deckenbereich, als auch in der Brüstung unterhalb der Fensterbank eingesetzt werden. Aufgrund der variablen Gehäusetiefe und der flexiblen Anbindungsmöglichkeiten kann das emcovent FLH nahezu in jede Fassade eingebaut werden.

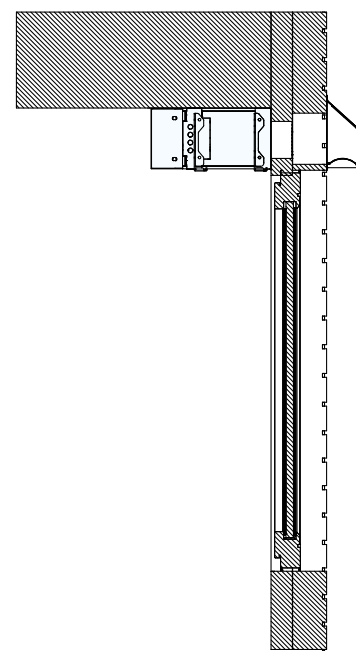
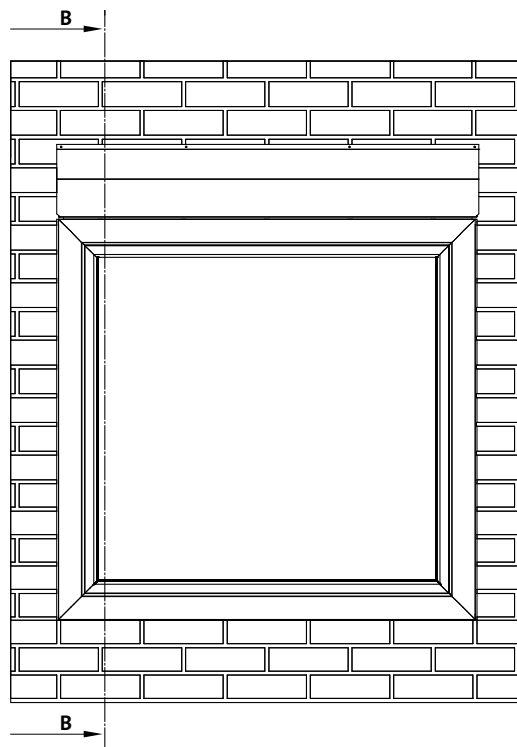
Darüber hinaus existiert eine Vielzahl von Möglichkeiten für die Gestaltung der äußeren Fassadenansaugung. Hier können unter anderem Regenschutzhäuben, Putzwinkel, Wetterschutzgitter u.v.m. eingesetzt werden.

Auch eine Vorwandmontage im sichtbaren Bereich ist durch Verwendung eines mitlieferbaren C-Profiles möglich. Für spezifische Anpassungen bitten wir um Anfrage.

Brüstungseinbau unter Fenster

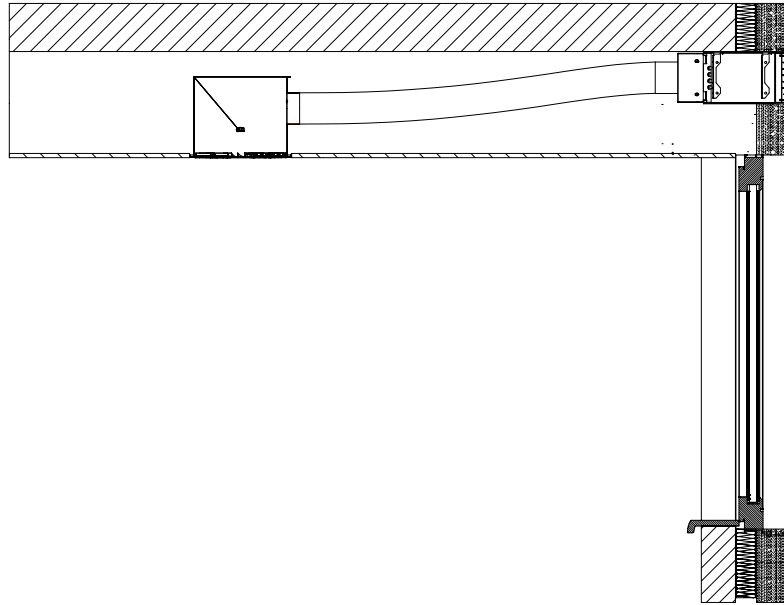


Über Fenster, vor die Fassade mit Regenschutzhäube

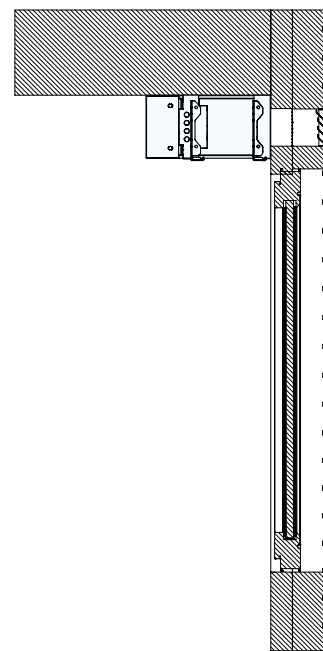
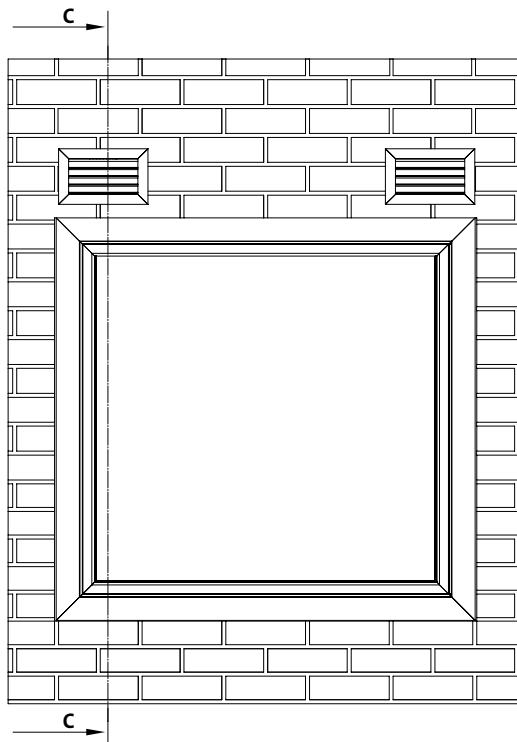


Schnitt B-B

In Zwischendecke mit Flexschlauch und emcoair Luftdurchlass



Über Fenster, vor die Fassade mit Wetterschutzgitter



Schnitt C-C

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

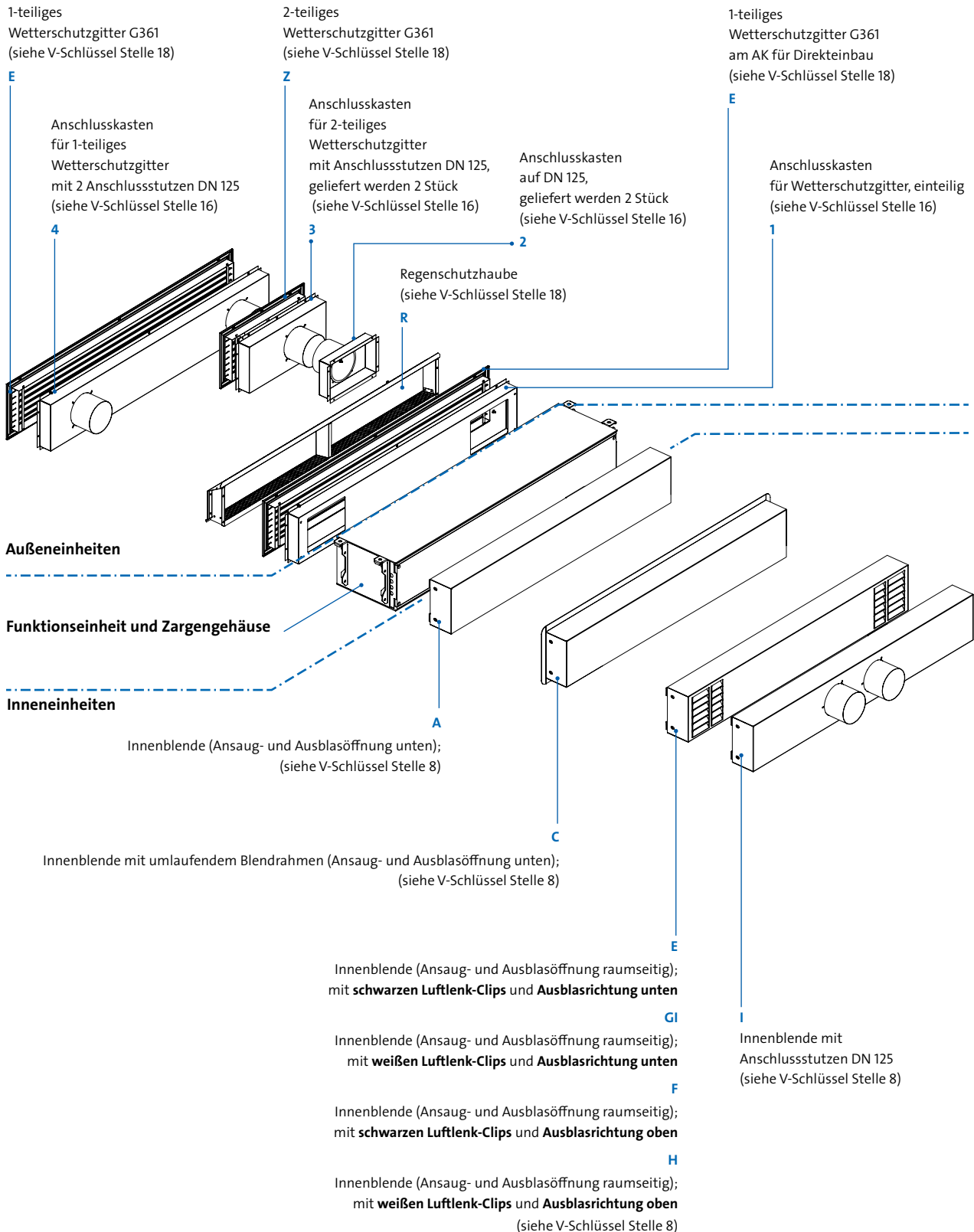
Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

Variantenschlüssel	Stelle
3 = emcovent	1
FLH = FLH Fassadenlüftungsgerät	2 - 4
B = Zargengehäuse mit SK4-Gerätehalter	5
0 = ohne Zargengehäuse	5
1 = mit Funktionseinheit	6
0 = ohne Funktionseinheit	6
0 = ohne Dämmblock	7
1 = mit Dämmblock	7
A = Innenblende (Ansaug- und Ausblasöffnung unten)	
C = Innenblende mit umlaufenden Blendrahmen (Ansaug- und Ausblasöffnung unten)	
E = Innenblende (Ansaug- und Ausblasöffnung raumseitig) mit schwarzen Luftlenk-Clips, Ausblasrichtung unten	
F = Innenblende (Ansaug- und Ausblasöffnung raumseitig) mit schwarzen Luftlenk-Clips, Ausblasrichtung oben	
G = Innenblende (Ansaug- und Ausblasöffnung raumseitig) mit weißen Luftlenk-Clips, Ausblasrichtung unten	
H = Innenblende (Ansaug- und Ausblasöffnung raumseitig) mit weißen Luftlenk-Clips, Ausblasrichtung oben	
I = Innenblende mit Anschlussstutzen (DN 125)	
0 = ohne Innenblende	8
E5 = emcoMFR EC-B Anschlussbox mit Netzteil (Standard)	
E4 = emcoMFR EC-B Anschlussbox ohne Netzteil	
E0 = EC-Klemmbox ohne Netzteil	9 - 10
9010 = lackiert in RAL 9010, glänzend (Glanzgrad 75-84%)	
XXXX = lackiert in RAL xxxx, glänzend (Glanzgrad 75-84%)	
ONCS = lackiert in NCS-Farbtönen	
OODB = lackiert in DB-Lack	
RALP = lackiert in RAL-Pearl-Ton	
RALG = lackiert in RAL, Glanzgrad anders als Standard	
YYYY = Sonderlackierung	
0000 = unlackiert (wenn ohne Inneneinheit)	11 - 14
1 = Zargenverkleidung für Sichtmontage (C-Profil)	15
0 = ohne Zargenverkleidung	15
1 = mit Anschlusskasten für 1-teiliges Wetterschutzgitter, Stahl verzinkt	
2 = mit Anschlusskasten auf DN125, Stahl verzinkt	
3 = mit Anschlusskasten für 2-tlg. Wetterschutzgitter und Schiebestutzen, Stahl verzinkt	
4 = mit Anschlusskasten für 1-teiliges Wetterschutzgitter und Schiebestutzen, Stahl verzinkt	
0 = ohne Außeneinheit	16
0 = unlackiert	17
S = schwarz lackiert	17
0 = ohne Fassadenanschluss	
R = mit Regenschutzhaube	
E = mit Wetterschutzgitter G361, einteilig	
Z = mit Wetterschutzgitter G361, zweiteilig	18
E6C0 = natur eloxiert (E6/C0)	
9010 = lackiert in RAL 9010, glänzend (Glanzgrad 75-84%)	
XXXX = lackiert in RAL xxxx, glänzend (Glanzgrad 75-84%)	
ONCS = lackiert in NCS-Farbtönen	
OODB = lackiert in DB-Lack	
RALP = lackiert in RAL-Pearl-Ton	
RALG = lackiert in RAL, Glanzgrad anders als Standard	
YYYY = Sonderlackierung	
0000 = unlackiert (wenn kein Fassadenanschluss)	19 - 22

Unternehmenssparte	3
Artikel	FLH
Zarge	B
Funktionseinheit	1
Dämmblock	0
Inneneinheit	A
Elektrischer Anschluss	E5
Oberfläche Inneneinheit	9010
Zargenverkleidung	1
Außeneinheit	1
Oberfläche Außeneinheit	0
Fassadenanschluss	0
Oberfläche Fassadenanschluss	E6CO = Beispiel

- emcovent Grundlagen
- Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS
- Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA
- Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS
- Teil 3.2.1 Fassadenlüftungsgerät Typ FLH



emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflurlüftungsgerät Typ UZAS

Teil 3.2.1 Fassadenlüftungsgerät Typ FLH

Inhalt

emcotherm Regelungstechnik und Zubehör

Produktbeschreibungen, Preise

Intelligente Zonenregelung emcoMFR

Einleitung	79
Zonenkommunikation mit emcoMFR-Komponenten	80
emcoMFR-LC (Raumbediengerät)	81
emcoMFR-EC-B (Aktor)	82
emcoMFR-G (Controller emcoMFR-LT mit Gehäuse)	83

Analoge Ansteuerung

emco Klemmbox	82
Motorischer Stellantrieb Typ emcoMFR-Z-MS-S	84
emco Thermostat-Ventilunterteile	85 - 87

WICHTIGER HINWEIS:

Die in dieser Broschüre abgebildeten Regelungsprodukte stellen nur den Standardteil des emcoMFR-Produkt-Portfolios dar. Weitere Produkte sowie Informationen finden Sie im Katalog REGELUNGSTECHNIK oder auf unserer Internetseite unter <http://www.emco-klima.com/produkte/emco-regelungstechnik.html>



emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

Teil 3.4
emcovent
Regelungs-
technik und
Zubehör

Überzeugend im Komfort.

Die effiziente Regelung der Klimazonen in einem Gebäude ist Voraussetzung für individuelles Wohlbefinden. emco Klimatechnik präsentiert mit der emcoMFR Produktfamilie Regelungstechnik, die optimal auf die einzelnen emcotherm Klimatechnik Komponenten zugeschnitten ist. Die einzelnen Regelungen bieten ein Gesamtsystem, das höchsten Klima Komfort bei maximaler Energieeffizienz schafft – als integraler Bestandteil eines Klimagerätes oder als separate Zusatz-Einheit.

An unseren hochwertigen Raumbediengeräten kann der Nutzer seine Sollwerte intuitiv über Touchflächen einstellen und sich auf dem gläsernen Display darstellen lassen. Darüber hinaus können bauseitige Schnittstellen wie Fensterkontakte, Bewegungsmelder oder andere potentialfreie Kontakte an die Regelungen angeschlossen und bequem in die Zonenregelung eingebunden werden.

Die Kombination mit den emcoMFR Sensoren, wie z. B. emcoMFR-CO₂, emcoMFR-rF oder emcoMFR-VOC, schafft eine bedarfsgerechte Frischluftversorgung. Für eine Anbindung an offene Bussysteme lässt sich die Zone um ein jeweiliges Gateway erweitern. Alle relevanten Daten werden gebündelt an die höheren Ebenen übermittelt mit der Möglichkeit, das Facility Management genau in der gewünschten Zone auszuführen.

Um den bauseitigen Installationsaufwand so gering wie möglich zu halten, tauschen alle Geräte digital Informationen über einen 4-Draht emco-BUS aus. Dafür wird eine 4-adrige Busleitung von Gerät zu Gerät in der Zone durchgeschleift.

Weitere Informationen zu emco Regelungskonzepten finden Sie in der emcoMFR Planungsunterlage und auf unserer Website.



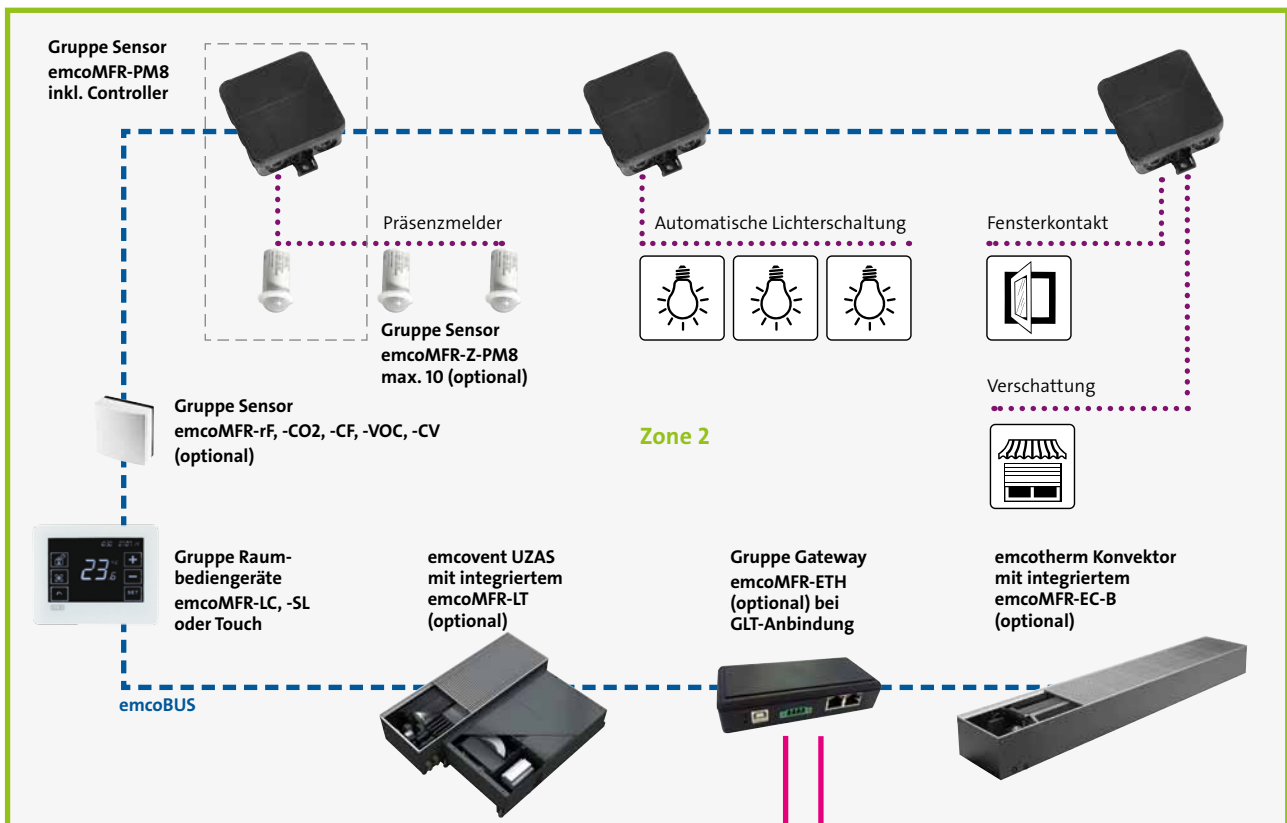
Zonenkommunikation mit den emcoMFR-Komponenten



Schema 1 zeigt eine einfache Zone (z. B. einen Raum), in der die Geräte über den emcoBus verbunden sind.

Hier werden sie z. B. über einen CO₂- und VOC-Sensor gesteuert.

Geräte und Sensoren sind Plug&Play-fähig und können beliebig erweitert werden.



Schema 2 zeigt eine Zone, in der die Geräte über den emcoBus verbunden sind und Daten an eine übergeordnete GLT weitergegeben werden.

Auch hier werden die Geräte über einen CO₂- und VOC-Sensor gesteuert. Die Daten von Präsenzmelder, Lichtsteuerung, Fensterkontaktschalter

und die Verschattung werden im emcoBUS verarbeitet und gesteuert.



Raumbediengerät Typ emcoMFR-LC

LC = Liquid Crystal
(Artikel-Nr. 6RMFRLC)

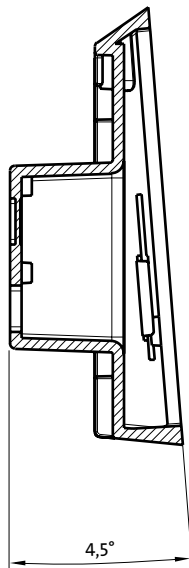
Hochwertiges monochromes Touchdisplay in Glasoptik mit Hintergrundbeleuchtung und integriertem Raumtemperatursensor. Für die in der Zone wichtigen Parameter kann jeder herkömmliche Windows-PC mit der freien emcoLAB-LC-Konfigurator-Software konfiguriert werden. Die Parameter können auch über das Display-Menü eingegeben werden.

- **Darstellung:**
Segmentdarstellung s/w 4,0 Zoll
- **Menüflexibilität:**
Bedingt über Segmentdarstellung
- **Bedienung:**
sechs Touch-Buttons
- **Abmessungen (L x B x T) in mm:**
110 x 92 x 21
Neigung 4,5°

Bestellnummer	Preis €/ Stk.
870-4249	160,-

Ausstattung:

- **Anzeigewerte (Parametrierbar):**
 - SOLL-Temperatur
 - Raumtemperatur
 - Außentemperatur
 - Lüfterstufe
 - An-/ Abwesenheit
 - Urlaub
 - Stundenweise Anwesenheit
 - Datum/Uhrzeit
 - Zeitprogramm
 - Lichtsteuerung AN/AUS/DIMMEN
 - Automatik oder Manuellmodus
 - Heiz-/ Kühlbetrieb
 - Tastensperre
 - Relative Feuchte in %
 - CO2 in ppm
 - VOC in ppm
 - Warn- und Störmeldungen
 - Wartungsmenü für erweiterte/zonenspezifische Einstellungen



- **Montage:**
DIN-Unterputzdose
- **Bauseitiger-Elektrischer-Anschluss:**
4-Draht-emcoBUS
- **Versorgungsspannung:**
über emcoBus
- **Reglertyp:**
Einzelraumregler für FLGs, Konvektoren und dezent. Lüftungsgeräte
- **Parametrierung:**
 - Mini-B-USB
 - emcoBUS
 - emcoMFR-ETH
- **Kommunikation:**
 - emcoBUS (max. 30 Teilnehmer)
 - Kompatibel zu allen busfähigen emco MFR Produkten

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZS

Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZAS

Teil 3.2.1 Fassaden-lüftungsgerät Typ FLH

Teil 3.4 emcovent Regelungs-technik und Zubehör



Aktor Typ emcoMFR-EC-B

EC = electronically commutated,
B= BUS
(Artikel-Nr. 6CMFRECB)

Dieser Aktor wurde speziell für den Betrieb zwischen EC-Konvektoren und dem emcoBUS entwickelt. Standardmäßig ist dieser in den Konvektoren integriert. Mit der Schnittstelle emcoBUS können die Ein-/Ausgänge in den emcoBUS eingebunden und somit vom Raumbedienteil ausgewertet und dargestellt werden.

■ **Eingänge:**

- 2x Temperaturerfassung
- 1x Schalteingang potentialfrei

■ **Ausgänge:**

- 1x 0...10V analoger Ausgang
- 3x Schaltausgänge 24VDC

■ **Betriebsspannung:**

Integriert im Gerät, 230V/50Hz +
4-Draht-emcoBUS
Lieferung als Zubehör, 24VDC

■ **Abmessungen (L x B x H) in mm:**

Gehäuse Schwarz: 170 x 80 x 50

■ **Parametrierung:**

- emcoBUS
- emcoMFR-ETH

■ **Kommunikation:**

- emcoBUS (max. 30 Teilnehmer)
- Kompatibel zu allen busfähigen emco MFR Produkten

■ **Typische Anwendungen:**

- emcotherm EC-Konvektoren
- einfache FLGs ohne Temperierung
- dimmbare Beleuchtung



emco Klemmbox

Die emco Klemmbox besteht aus einem Gehäuse der IP54-Klasse und besitzt die – je nach Anwendungsfall – notwendigen Klemmen, um die interne Peripherie extern anzusteuern und mit Spannung zu versorgen.



Installationsgehäuse Typ emcoMFR-G
ohne BACnet
(Artikel-Nr. 6RMFRLC)

Installationsgehäuse inkl. Netzteil
und dem Controller emcoMFR-
LT (Beschreibung siehe unten)
zur steckbaren Verbindung der
Geräte und Funktionsmodule.

■ **Steckerfertige Eingänge:**

- Netz 230/50Hz
- emcoBUS
- 4 x externe
Temperaturerfassung (PT1000)

■ **Steckerfertige Ausgänge:**

- 2 x Netz 230/50Hz
- 4 x AO 0...10V
- 2 x Schaltausgänge 230V/5A
- 3 x 24VDC mit insgesamt 0,3A

**Weitere Ein- /Ausgänge können
als Sonderlösung definiert werden.
Die maximale Anzahl ist von
der emcoMFR-LT vorgegeben.**



Controller Typ emcoMFR-LT
im emcoMFR-G enthalten

Der Controller emcoMFR-LT wurde für
den Betrieb mit emcoMFR-Produkten
konzipiert. Durch eine Vielzahl an
Ein- und Ausgängen sowie der hohen
Eigenintelligenz kann er mit höheren
Anforderungen wie z.B. Schutzfunk-
tionen (Frostschutz) oder komple-
xen Regelberechnungen umgehen.
Der Controller ist Standard in allen
emcovent dezentralen Lüftungssyste-
men und emcotherm Konvektoren.

■ **Eingänge:**

- 8 x Temperaturerfassung
- 2 x 0...10V analoger Eingang
- 4 x Schalteingang

■ **Ausgänge:**

- 8 x 0...10V analoger Eingang
- 12 Schaltausgänge

■ **Betriebsspannung:**

- integriert im Gerät, 230V/50Hz
+ 4-Draht-emcoBUS
- Lieferung als Zubehör, 24VDC

■ **Parametrierung:**

- USB
- emcoBUS
- emcoMFR-ETH

Typische Anwendungen

- dezentrale Fassadenlüftungsgeräte
- autarke Raum-/Zonenregler
- Sonderlösungen

emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

Teil 3.4
emcovent
Regelungs-
technik und
Zubehör



Motorischer Stellantrieb

Typ emcoMFR-Z-MS-S

MS-S = Motorischer Stellantrieb - stetig

Merkmale

Der Stellantrieb emcoMFR-Z-MS-S besitzt ein zweiteiliges Gehäuse aus Kunststoff in der Farbe Lichtgrau (RAL7035). Das steckbare Anschlusskabel, ebenfalls lichtgrau, hat eine Größe von 3 x 0,35 mm². Das Gerät ist mit einem wartungsfreien Getriebe und einem Schrittmotor mit Ansteuerungs- und Abschaltel Elektronik ausgerüstet.

Der Betriebszustand kann mittels integrierter LED-Lampe kontrolliert werden. Der emcoMFR-Z-MS-S eignet sich gut zur Nachrüstung bestehender Anlagen.

Funktion

Der Motor des emcoMFR-Z-MS-S wird mit 0-10V angesteuert und stetig gefahren. Außerdem ist die Drehrichtung von links nach rechts veränderbar. In den Endstellungen wird der Motor nach max. 2 Min. ausgeschaltet. Ist Spannung dauernd vorhanden, durchfährt der Motor alle 24 Stunden einen kompletten Zyklus, um ein Blockieren oder Festkleben des Kegels zu vermeiden.

Bestellnummer	Preis € / Stk.
870-1331	102,-

Die LED-Lampe leuchtet, wenn Spannung auf den Antrieb geschaltet ist und blinkt, solange der Motor läuft. Wenn das Licht stetig grün leuchtet, hat der Antrieb die richtige Position erreicht. Der zu fahrende Hub kann zwischen 3,2 mm, 4,3 mm und 5,5 mm begrenzt werden.

Projektierungs- und Montagehinweise

Wichtig ist, dass der Stellantrieb vor Sprühwasser geschützt und stehend senkrecht bis waagrecht (nicht hängend) montiert wird.

Beim Anschließen oder Umwecheln der Anschlusskabel muss die Netzspannung abgeschaltet sein. Wenn ein Spannungsausfall vorkommen sollte, darf das Ventil geöffnet und der Antrieb abgenommen werden. Außerdem muss der Motor stehend senkrecht bis waagrecht (nicht hängend) montiert werden.

Allgemeine technische Daten

Laufzeit s/mm	Schubkraft N	Spannung	Hub mm (max.)	Gewicht	Schutzklasse	Schutzart
13	120	24 V DC 24 V AC	6,3	0,15	IEC 60730 (Klemmabdeckung)	IP 43



emcovent
Grundlagen

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZS

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZA

Teil 3.1.2
Unterflur-
lüftungsgerät
Typ UZAS

Teil 3.2.1
Fassaden-
lüftungsgerät
Typ FLH

Teil 3.4
emcovent
Regelungs-
technik und
Zubehör



emco Thermostat-Ventilunterteile
emco Thermostat-Ventilunterteile Typ TVU sind einsetzbar bei allen emco-therm Konvektortypen und besonders geeignet für große Wassermassenströme. Sie sind ohne Hilfsenergie arbeitende Proportionalregler und regeln die Raumtemperatur durch Veränderung des Heizwasserdurchflusses. Sie ermöglichen die Auslegung von Heizkörper-Thermostatventilen mit 1 bzw. 2 Kelvin-Regelproportionalbereich. Die Thermostat-Ventilunterteile passen zu den emco Stellantrieben. Das komplette Ventileinsatz kann mit einem Spezialwerkzeug (Zubehör) während des Betriebes der Anlage ausgewechselt werden.

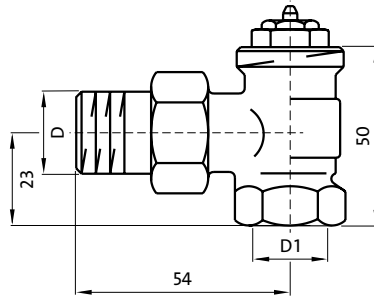


emco Thermostat-Ventilunterteile mit grüner Bauschutzkappe mit exakter Voreinstellmöglichkeit des Durchflussbereiches
Einsetzbar bei emco Konvektortypen mit kleinen bis mittleren Wassermassenströmen mit exakter Voreinstellmöglichkeit des Durchflussbereiches.
Empfohlener Einsatzbereich:

- ca. 55 - 230 [kg/h] bei Regeldifferenz 1,0 K.
- ca. 55 - 460 [kg/h] bei Regeldifferenz 2,0 K.



emco Universal-Verschraubungen Typ UFV
Zum Absperrn, Füllen und Entleeren; mit reproduzierbarer Voreinstellung; einsetzbar bei allen emco Konvektortypen.

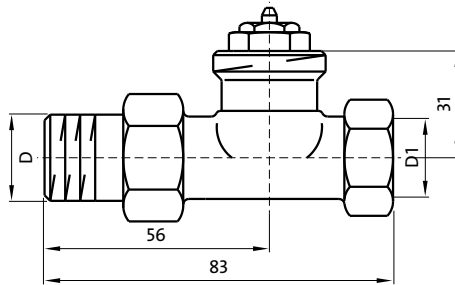


D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

**emco Thermostatventil-Unterteil
Typ TVU-E (Eckform)**

Thermostat-Ventil-Unterteil, ohne Voreinstellung des Durchflussbereiches

Bestellnummer	Preis €/ Stk.
800-4311	19,-

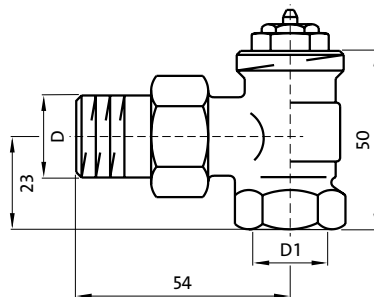


D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

**emco Thermostatventil-Unterteil
Typ TVU-D (Durchgang)**

Thermostat-Ventil-Unterteil, ohne Voreinstellung des Durchflussbereiches

Bestellnummer	Preis €/ Stk.
800-4312	19,-

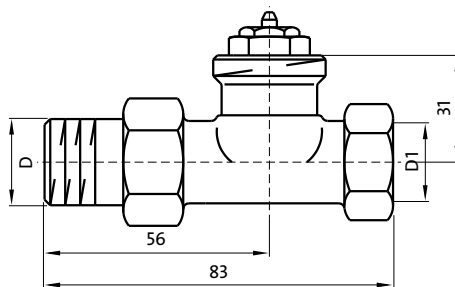


D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

**emco Thermostatventil-Unterteil
Typ TVU-V-E (Eckform)**

Thermostat-Ventil-Unterteil, mit stufenloser Begrenzung und Voreinstellung des Durchflussbereiches

Bestellnummer	Preis €/ Stk.
800-4310	20,-

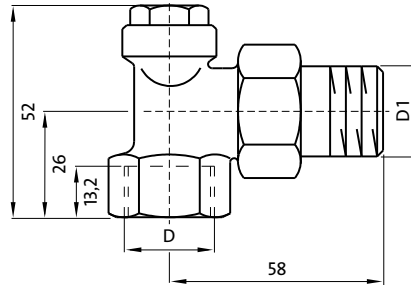


D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

**emco Thermostatventil-Unterteil
Typ TVU-V-D (Durchgang)**

Thermostat-Ventil-Unterteil, mit stufenloser Begrenzung und Voreinstellung des Durchflussbereiches

Bestellnummer	Preis €/ Stk.
800-4309	20,-



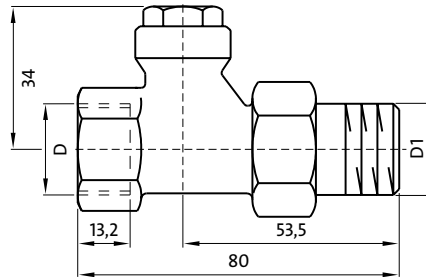
D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

emco Thermostatventil-Unterteil

Typ UFV-E (Eckform)

Verschraubung, absperbar

Bestellnummer	Preis € / Stk.
800-4313	11,-



D (EN 10226) = R 1/2", D1 (EN 10226) = Rp 1/2"

emco Thermostatventil-Unterteil

Typ UFV-D (Durchgang)

Verschraubung, absperbar

Bestellnummer	Preis € / Stk.
800-4314	11,-

emcovent Grundlagen

Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZS




Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZA

Teil 3.1.2 Unterflur-lüftungsgerät Typ UZAS

Teil 3.2.1 Fassaden-lüftungsgerät Typ FLH

Teil 3.4 emcovent Regelungstechnik und Zubehör

Technische Daten

			
	TVU-E (Eckform), TVU-D (Durchgang)	TVU-V-E (Eckform), TVU-V-D (Durchgang)	UFV-E (Eckform), UFV-D (Durchgang)
Ventilgehäusewerkstoff	Rotguss-Messing		
Oberfläche	vernickelt		
kvs-Wert (m³/h)	3,50 (TVU-E), 1,80 (TVU-D)	0,90	
Nennweite	DN 15		
Anschluss	Rp 1/2" IG x R 1/2" AG		
max. Differenzdruck	1 bar		—
Niederdruckdampf	0,5 bar, 110 °C	—	—
max. Betriebsdruck	PN 10		
max. Betriebstemperatur	120 °C		

Allgemeine Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

1. Einleitung: Diese Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen gelten ausschließlich, soweit sie nicht durch ausdrückliche schriftliche Vereinbarung abgeändert werden. Das Angebot, die Angebotsannahme, Auftragsbestätigung oder der Verkauf jeglicher Waren unterliegen den vorliegenden Bedingungen. Jeglichen Bedingungen oder vertragsändernden Bestimmungen des Bestellers wird selbst bei Kenntnis widersprochen. Diese Bedingungen sind ferner Grundlage für alle künftigen Geschäfte. Hinweis gemäß § 33 BDSG: Auch personenbezogene Daten von Verträgen werden gespeichert.

2. Bestellungen und Angebote: Alle von der Verwenderin abgegebenen Angebote und Liefermöglichkeiten sind freibleibend. Bestellungen gelten nur dann als angenommen, wenn sie innerhalb von 21 Tagen ab Vorlage schriftlich (auch durch Rechnung oder Lieferschein) angenommen werden. Für den Umfang der Lieferung ist ausschließlich die schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Hinsichtlich der Genauigkeit der Bestellung trägt der Besteller die Verantwortung. Müssen die Waren hergestellt, beziehungsweise bearbeitet werden, hat der Besteller den Schaden zu tragen, der entsteht, weil sich die vertragliche Ver- oder Bearbeitung der Ware aufgrund Spezifizierung des Bestellers als Bruch eines Patents, Copyrights, Warenzeichens oder sonstigen Schutzrechts eines Dritten herausstellt.

3. Preise und Preisberechnung: Soweit für Leistungen keine Preise vereinbart sind, gelten die am Tage der Lieferung gültigen Listenpreise zzgl. Umsatzsteuer. Sämtliche Preise gelten ab Werk einschließlich Verpackung. Im angemessenen Verhältnis zur Gesamtmenge stehende Mengentoleranzen der Liefermenge (plus/minus 10%) sind zulässig.

4. Warenlieferung: Lieferungen erfolgen ab Werk auf Rechnung und Kosten des Bestellers. Werden Waren auf Lager zur ausschließlichen Verfügung des Bestellers bereitgehalten (Abrufposten), so gerät der Besteller ohne Mahnung in Verzug, wenn er nicht innerhalb der vereinbarten Frist abnimmt.

5. Lieferzeit: In der Auftragsbestätigung angegebene Liefertermine oder Lieferzeiträume geben den frühest möglichen Lieferzeitpunkt an und sind unverbindlich. Kalendermäßig bestimmte Liefertermine sind nur dann verbindlich, wenn sie ausdrücklich schriftlich bestätigt wurden. Lieferfristen beginnen mit dem Tag der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn die Ware das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.

6. Gefahrenübergang: Das Risiko der Beschädigung oder des Verlusts der Ware geht auf den Besteller über, sobald die Ware das Werk der Verwenderin verlässt und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen. Hat sich die Verwenderin verpflichtet, die Ware an den Besteller zu liefern, so trägt der Besteller das Transportrisiko, auch wenn anders lautende Incoterms vereinbart sind. Verzögert sich der Versand infolge Umstände, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über. Die Lagerung der Ware erfolgt für Rechnung und auf das Risiko des Bestellers. Angelieferte Gegenstände sind vom Besteller unbeschadet seiner Rechte entgegenzunehmen.

7. Mängelrüge: Die Rüge von Mängeln ist ausgeschlossen, die der Besteller bei sorgfältiger Abnahme oder Erstmusterprüfung hätte feststellen können. Auch wenn Auswahlmuster übersandt wurden, hat der Besteller die Ware nach deren Eintreffen unverzüglich zu untersuchen und etwaige Mängel schriftlich anzuzeigen, andernfalls ist die Gewährleistungspflicht ausgeschlossen. Beanstandungen müssen vor Verarbeitung der Ware schriftlich unter genauer Angabe der behaupteten Mängel oder Beschaffenheitsfehler und der Vorlage von Packzetteln angezeigt werden. Die Beschaffenheit der Ware gilt als genehmigt, wenn der Verwenderin eine schriftliche Mängelrüge nicht binnen 7 Werktagen nach Eintreffen der Ware zugeht.

8. Gewährleistung: Die Verwenderin übernimmt keine Verantwortung dafür, dass die Ware für einen bestimmten Zweck geeignet ist. Ist der Liefergegenstand mangelhaft oder fehlen ihm zugesicherte Eigenschaften oder wird er innerhalb einer Gewährleistungsfrist durch Fabrikations- oder Materialmängel schadhafte, kann die Verwenderin nach billigem Ermessen nachbessern oder gegen Rückgabe der bereits gelieferten Ware neu liefern. Ist die Beseitigung des Mangels unmöglich oder würde sie einen unverhältnismäßig hohen Aufwand erfordern, so kann der Besteller nur Minderung der Vergütung verlangen. Der Besteller kann ausnahmsweise auch dann Minderung der Vergütung verlangen, wenn die Beseitigung des Mangels für ihn unzumutbar ist. Der Verwenderin ist Gelegenheit zu geben, den gerügten Mangel festzustellen. Beanstandete Ware ist auf Verlangen unverzüglich zurückzusenden. Ersetzte Teile werden Eigentum der Verwenderin. Diese übernimmt bei ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürlicher Abnutzung, fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, nicht ordnungsgemäßer Wartung, keine Gewähr. Bessert der Besteller oder ein Dritter nach, besteht keine Haftung der Verwenderin für die daraus entstehenden

Folgen. Gleiches gilt für ohne vorherige Zustimmung der Verwenderin vorgenommene Änderungen des Liefergegenstandes. Werden Gewährleistungsverpflichtungen nicht oder nicht vertragsgemäß innerhalb einer angemessenen Zeit erledigt, so kann der Besteller schriftlich eine letzte Frist setzen. Nach erfolglosem Ablauf dieser Frist kann der Besteller die notwendigen Nachbesserungen selbst oder von einem Dritten vornehmen lassen. Wurde die Nachbesserung erfolgreich von dem Besteller oder einem Dritten durchgeführt, sind alle Ansprüche des Bestellers mit Erstattung der ihm entstandenen erforderlichen Kosten abgegolten. Als Beschaffenheit der Ware gilt nur die Produktbeschreibung der Verwenderin als vereinbart. Erhält der Besteller eine mangelhafte Montageanleitung, ist die Verwenderin nur zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet, und dies auch nur, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.

9. Haftungsbeschränkungen: Wenn dem Besteller wegen einer Verzögerung, die infolge Verschuldens der Verwenderin entstanden ist, Schaden erwächst, so ist er unter Ausschluss weiterer Ansprüche berechtigt, eine Verzugsentschädigung zu fordern. Sie beträgt für jede volle Woche der Verspätung 0,5 v.H., im Ganzen aber höchstens 5 v.H. vom Wert desjenigen Teils der Gesamtlieferung, der infolge der Verspätung nicht rechtzeitig oder nicht vertragsgemäß genutzt werden kann. Wenn der Liefergegenstand durch Verschulden der Verwenderin infolge unlässiger oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragschluss erfolgten Vorschlägen und Beratungen oder durch die Verletzung anderer vertraglicher Nebenpflichten – insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – vom Besteller nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche die Regelungen in Ziffer 8 dieser Bedingungen und die folgenden Regelungen. Für Schäden, auch für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, haftet die Verwenderin nur bei Vorsatz, bei grober Fahrlässigkeit, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit, bei Mängeln, die die Verwenderin arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit sie garantiert hat, bei Mängeln des Liefergegenstandes, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Die Haftung wird für jeden Schadensfall – gleich aus welchem Rechtsgrund – auf einen Betrag in Höhe von 30% des Auftragswertes begrenzt. Eine darüber hinausgehende Haftung findet nicht statt.

10. Höhere Gewalt: Höhere Gewalt, Arbeitskämpfe, Unruhen, behördliche Maßnahmen, Ausbleiben von Zulieferungen und Lieferanten oder sonstige unvorhersehbare, unabwendbare und schwerwiegende Ereignisse befreien die Verwenderin für die Dauer der Störung und im Umfang ihrer Wirkung von den Leistungspflichten. Dies gilt auch, wenn diese Ereignisse zu einem Zeitpunkt eintreten, in dem sich die Verwenderin in Verzug befindet. Die Verwenderin wird im Rahmen des Zumutbaren unverzüglich die erforderlichen Informationen geben und ihre Verpflichtungen den veränderten Verhältnissen nach Treu und Glauben anpassen.

11. Zahlungsbedingungen: Soweit nichts anderes vereinbart, sind alle Vergütungen in vollem Umfang bei Lieferung bzw. Abnahme fällig. Der Auftraggeber kommt ohne weitere Erklärung 30 Tage nach dem Fälligkeitstag in Verzug, soweit er nicht bezahlt hat. Die Verwenderin gewährt 3% Skonto innerhalb 7 Tagen vom Rechnungsdatum an gerechnet, sofern der Besteller zum Zeitpunkt der Zahlung nicht mit der Begleichung von Forderungen aus vorangegangenen Warenlieferungen in Verzug ist. Geht die Vergütung innerhalb von 30 Tagen auch nur teilweise nicht bei der Verwenderin ein, besteht kein Anspruch auf Skonto. Wechsel werden nur aufgrund schriftlicher Vereinbarung und auch dann nur erfüllungshalber ohne Gewähr für Protest angenommen. Mit nicht anerkannten oder gerichtlich festgestellten Gegenansprüchen kann weder aufgerechnet noch wegen dieser Ansprüche ein Zurückbehaltungsrecht geltend gemacht werden.

12. Zahlungsverzug und Verschlechterung der Zahlungsfähigkeit des Bestellers: Befindet sich der Besteller aus bereits zur Auslieferung gekommenen Geschäften mit der Zahlung der Rechnungsbeträge in Verzug, kann die Verwenderin entweder die Auslieferung noch nicht abgewickelter Aufträge von der Begleichung fälliger Rechnungen bzw. von der Vorauszahlung des Kaufpreises abhängig machen oder vom Vertrag zurückzutreten. Dasselbe Recht besteht, wenn nach Abschluss eines Vertrages eine wesentliche Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Bestellers bekannt wird. Die vereinbarten Zahlungstermine sind auch dann einzuhalten, wenn Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden. Für den Fall, dass der Besteller in Zahlungsverzug gerät, bei ihm gerichtlich oder außergerichtlich ein Vergleichs- oder Insolvenzverfahren eingeleitet wird, entfallen bewilligte Rabatte sowie Frachvergütungen. Die gleichen Rechtsfolgen treten am 31. Tag nach Fälligkeit der Rechnung ein.

13. Eigentumsvorbehalt: Die Verwenderin bleibt bis zum Eingang aller Zahlungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Besteller Eigentümerin der von ihr gelieferten Waren. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers,

insbesondere bei Zahlungsverzug kann der Liefergegenstand zurückgenommen werden; der Besteller ist zur Herausgabe verpflichtet; er gestattet dem Verwender, seine Ware jederzeit abzuholen und zurückzunehmen. In der Zurücknahme des Liefergegenstandes liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, dies wird ausdrücklich schriftlich erklärt. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller unverzüglich schriftlich Mitteilung zu machen, damit Widerspruchsklage erhoben werden kann. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Widerspruchsklage zu erstatten, haftet der Besteller für den entstandenen Ausfall. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Faktura-Endbetrages einschließlich Umsatzsteuer an die Verwenderin ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seine Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen, und zwar unabhängig davon, ob die Ware ohne oder nach Verarbeitung weiterverkauft worden ist. Zur Einziehung ist der Besteller auch nach Abtretung ermächtigt, solange ihm dies nicht durch die Verwenderin verboten wird. Die Befugnis der Verwenderin, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Jedoch verpflichtet sich die Verwenderin, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt und nicht im Zahlungsverzug ist.

In jedem Fall kann die Verwenderin verlangen, dass der Besteller die abgetretene Forderung und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldner die Abtretung mitteilt. Die Verarbeitung oder Umbildung der Ware durch den Besteller wird stets für die Verwenderin vorgenommen. Wird die Ware mit anderen Gegenständen verarbeitet, so erwirbt die Verwenderin das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im übrigen das gleiche wie für die Vorbehaltsware. Wird die Ware mit anderen Gegenständen untrennbar verbunden, so wird das Miteigentum der Verwenderin an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Ware zu den anderen verbundenen Gegenständen zum Zeitpunkt der Verbindung festgesetzt. Erfolgte die Verbindung in der Weise, dass die Sache des Bestellers als Hauptsache anzusehen ist, so gilt als vereinbart, dass der Besteller der Verwenderin anteilmäßig Miteigentum überträgt. Der Besteller verwahrt das Alleineigentum oder das Miteigentum. Der Besteller tritt die Forderung zur Sicherung ab, die ihm durch die Verbindung der Ware mit einem Grundstück gegen einen Dritten erwächst.

14. Wiederverkaufsklausel: Die gelieferten Waren dürfen nur in die Länder exportiert werden, für die eine schriftliche Freigabe erteilt ist. Vorbehaltlich der Zustimmung darf der Besteller nicht an Abnehmer verkaufen, von denen er weiß, dass diese die Waren exportieren wollen. Das Verbot gilt nur, wenn und soweit es durch die Bagatelbekanntmachung der EU-Kommission abgedeckt ist. Bei Lieferungen in das Ausland trägt der Besteller jedes Risiko, welches sich durch die Anwendbarkeit der im Ausland geltenden Rechte und Gesetze ergibt.

15. Gewährleistungsfrist und Verjährung: Die Gewährleistungsfrist beträgt 12 Monate ab Lieferung der Ware gemäß Ziffer 4 dieser Bedingungen. Es gelten jedoch die Folgen gemäß Ziffer 7 dieser Bedingungen, wenn der Besteller den Mangel nicht rechtzeitig angezeigt hat. Die Gewährleistungsfrist für Waren, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden sind und dessen Mangelhaftigkeit verursacht haben, beträgt fünf Jahre. Alle Ansprüche des Bestellers – aus welchen Rechtsgründen auch immer, insbesondere Schadenersatzansprüche wegen eines Mangels der Ware – verjähren gleichsam in 12 Monaten ab Lieferung.

16. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anwendbares Recht: Erfüllungsort für alle sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Verpflichtungen ist der Geschäftssitz der Verwenderin. Für alle Rechtsstreitigkeiten, auch im Rahmen eines Wechsel- oder Scheckprozesses, ist der Geschäftssitz der Verwenderin Gerichtsstand, wenn der Besteller Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist. Die Verwenderin hat das Recht, auch am Sitz des für den Besteller zuständigen Gerichts zu klagen oder an jedem anderen Gericht, das nach nationalem oder internationalem Recht zuständig sein kann. Das Vertragsverhältnis unterliegt dem deutschen Recht. Die Geltung des UNCITRAL Kaufrechtsabkommens (Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf) wird ausgeschlossen.

17. Salvatorische Klausel: Sollten einzelne Bestimmungen dieser Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen unwirksam sein oder werden, so bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen unberührt.

1 Hamburg / Schleswig-Holstein / Mecklenburg / westl. Mecklenburg-Vorpommern
 emco Vertriebsbüro
 Süderquerweg 398
 21037 Hamburg
 Joachim Heinsch
 Mobil: (01 71) 5 56 41 24
 e-mail: j.heinsch@emco.de

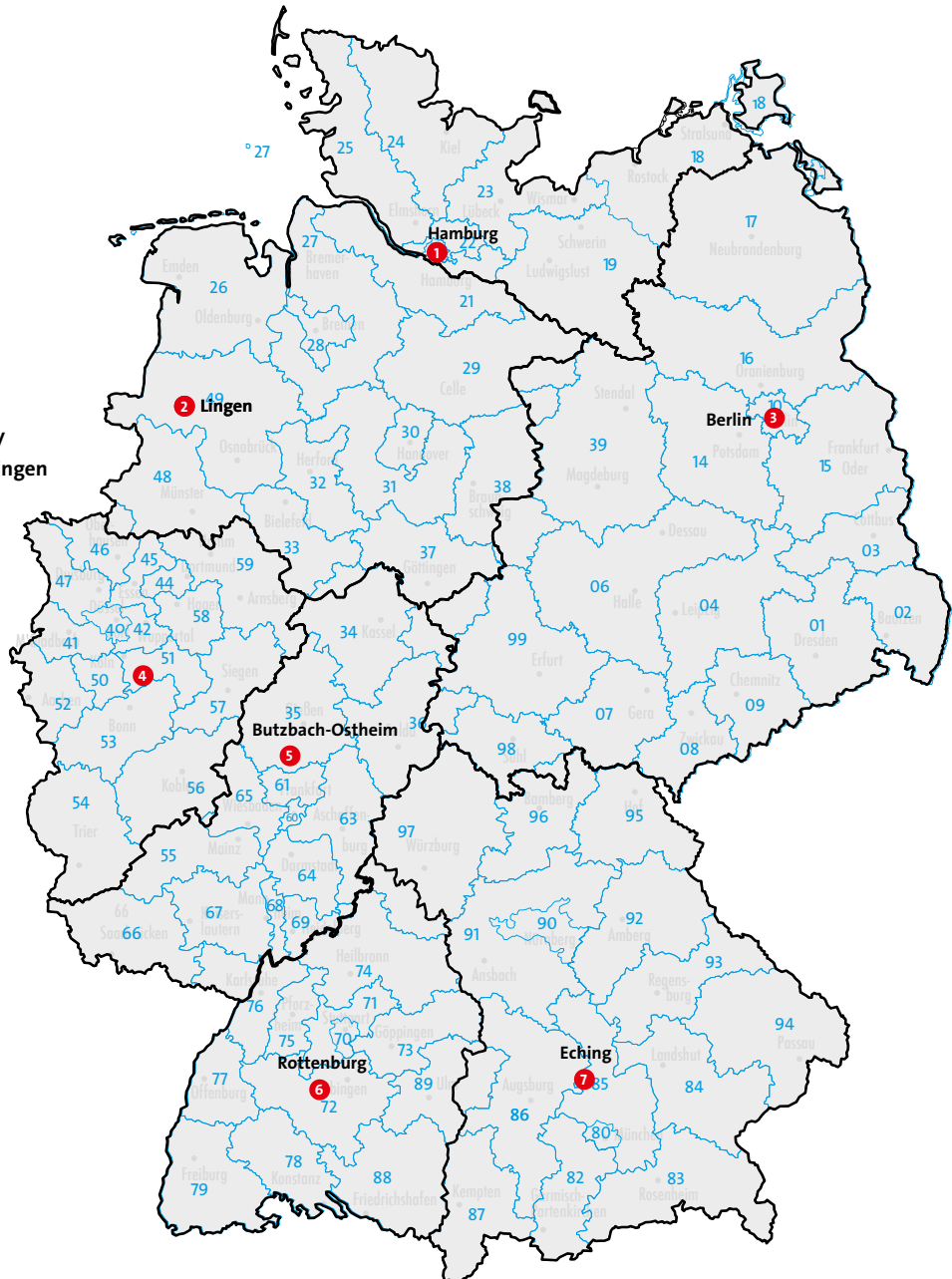
emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
emco Werk I (Vertrieb)
 Breslauer Str. 34-38
 49803 Lingen (Ems)
 Tel.: (05 91) 91 40-0
 Fax: (05 91) 91 40-8 51
 e-mail: klima@emco.de
 Web: emco-klima.com

2 Niedersachsen / Bremen / Ostwestfalen
 emco Vertriebsbüro
 HeWo-Tec GmbH
 Schüttorfer Str. 23
 49809 Lingen
 Tel.: (05 91) 80 09 32-0
 Fax: (05 91) 80 09 32-25
 Udo Heilen
 Mobil (01 71) 8 36 67 90
 e-mail: uheilen@hewo-tec.de

3 Berlin / Brandenburg / östl. Mecklenburg-Vorpommern / Sachsen-Anhalt / Sachsen / Thüringen
 emco Niederlassung Berlin
 Komturstraße 18
 12099 Berlin
 Tel.: (0 30) 3 11 79 24 60
 Fax: (0 30) 3 11 79 24 88
 Dirk Bölke
 Mobil: (01 72) 8 07 45 41
 e-mail: d.boelke@emco.de

4 Nordrhein-Westfalen / nördl. Rheinland-Pfalz
 emco Vertriebsbüro
 Breslauer Str. 34-38
 49808 Lingen
 Tel.: (05 91) 91 40 637
 Fax: (05 91) 91 40 94 637
 Claus Böttcher
 Mobil: (01 60) 96 38 95 79
 e-mail: c.boettcher@emco.de
 Karl-Heinz Schneider
 Tel.: (05 91) 91 40 613
 Mobil: (01 72) 67 91 39 2
 e-mail: k.h.schneider@emco.de

5 Hessen / Saarland / südl. Rheinland-Pfalz / Mannheim / Heidelberg
 emco Vertriebsbüro
 Holger Reul Industrievertretung
 Wolfskehl 3
 35510 Butzbach-Ostheim
 Tel.: (0 60 33) 92 78 60
 Fax: (0 60 33) 92 78 61
 Holger Reul
 Mobil: (01 51) 12 46 35 72
 e-mail: h.reul@iv-reul.de



6 Baden-Württemberg
 emco Niederlassung Süd-West
 Saint-Claude-Str. 128
 72108 Rottenburg
 Tel.: (0 74 72) 96 46 9-50
 Fax: (0 74 72) 96 46 9-51
 Dieter Wiedmaier
 Mobil: (01 70) 8 58 21 61
 e-mail: d.wiedmaier@emco.de
 Werner Boller
 Mobil: (01 70) 2 34 52 64
 e-mail: w.boller@emco.de

7 Bayern
 emco Niederlassung Bayern
 Erfurter Straße 25
 85386 Eching
 Tel.: (0 89) 37 06 17 78-10
 Fax: (0 89) 37 06 17 78-20
 Michael Davin
 Mobil: (01 73) 3 27 45 61
 e-mail: m.davin@emco.de

emcovent
 Grundlagen

Teil 3.1.2
 Unterflur-
 lüftungsgerät
 Typ UZS

Teil 3.1.2
 Unterflur-
 lüftungsgerät
 Typ UZA

Teil 3.1.2
 Unterflur-
 lüftungsgerät
 Typ UZAS

Teil 3.2.1
 Fassaden-
 lüftungsgerät
 Typ FLH

Teil 3.4
 emcovent
 Regelungs-
 technik und
 Zubehör

emco
 AGBs,
 Namen und
 Adressen

emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Klimatechnik
Breslauer Straße 34 - 38
D - 49808 Lingen (Ems)
Tel. +49 (0) 591 9140-0
Fax +49 (0) 591 9140-851
klima@emco.de

www.emco.de

D-855-5338/0217 - Technische Änderungen vorbehalten.

Ein Unternehmen der

