

Belüftungsanlage MIKrovent®



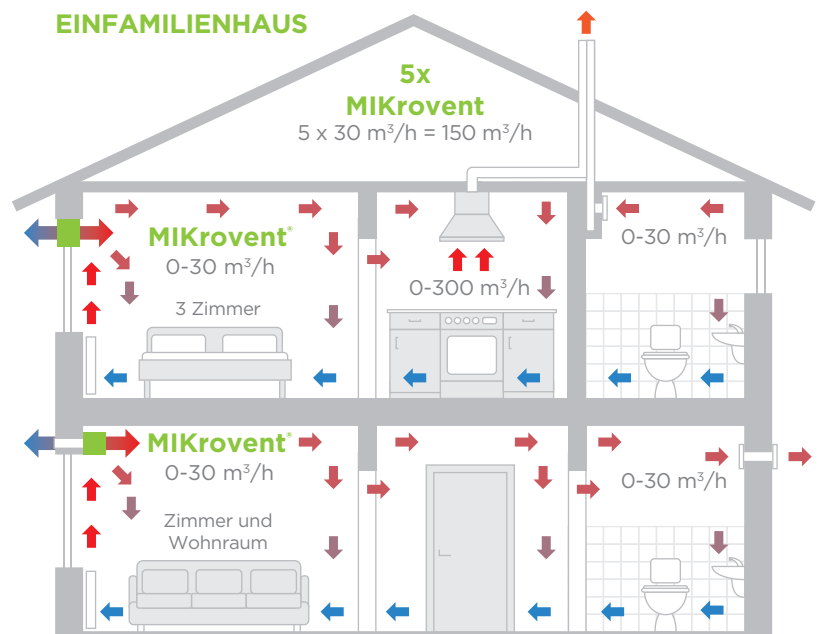
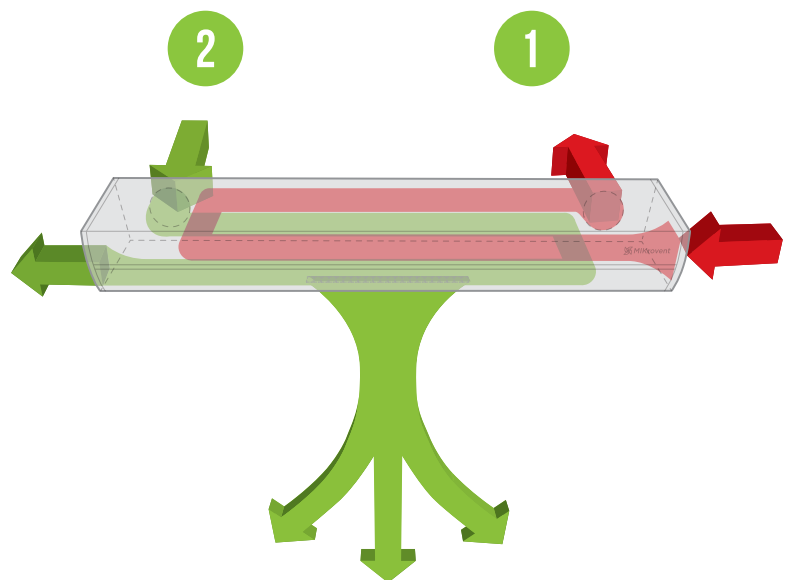
FUNKTIONSWEISE

**Führt frische Luft zu
und stellt bis zu 87 %
Luftwärmerückgewinnung
bereit***

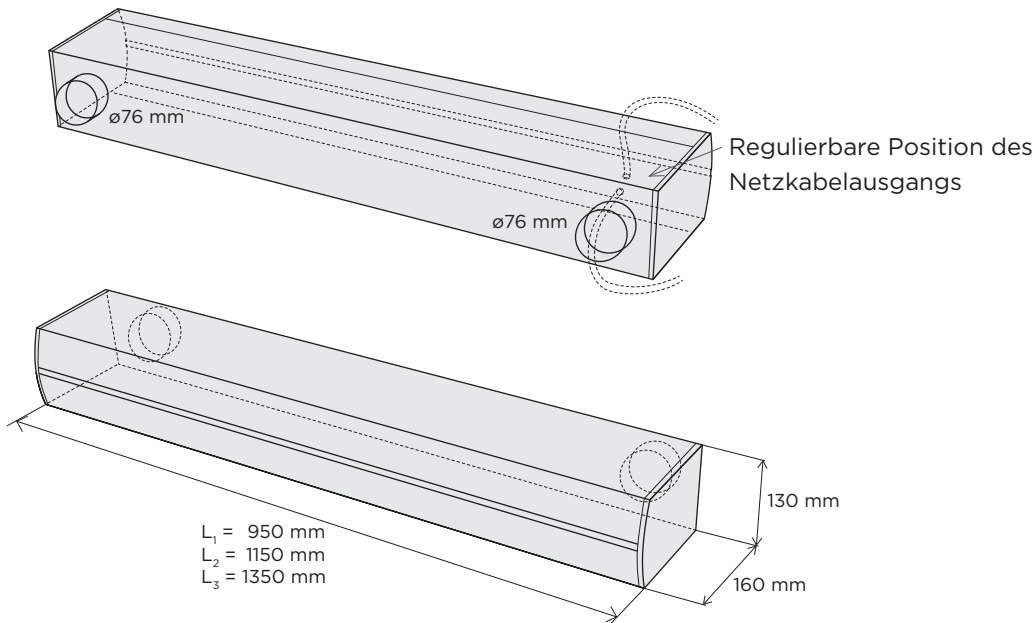
1 Der Zufuhrventilator saugt die Außenluft durch ein Eintrittsgitter und einen Außenluftfilter an und presst diese dann durch einen patentierten Wärmeaustauscher in den Raum. Der kapillare Wärmeaustauscher (Rekuperator) verfügt über drei Standardlängen, 267 mm, 467 mm und 667 mm, sodass er an unterschiedlich lange MIKrovent Belüftungsanlagen angepasst werden kann.

2 Der Abzugsventilator saugt die Warmluft unter der Decke ab und presst sie durch den Filter und Wärmeaustauscher ins Freie. Da die Luft unter der Decke gewöhnlich am wärmsten und auch am meisten verschmutzt ist, sind dadurch gleich zwei Probleme gelöst: die Wärme der schlechten, bei der Heizung mit Konvektoren normalerweise eine Temperatur über 20 °C aufweisenden Luft wird genutzt und der schlechteste Teil der Luft wird aus dem Raum abgeführt.

*je nach Modell und Luftmenge.



TECHNISCHE ANGABEN

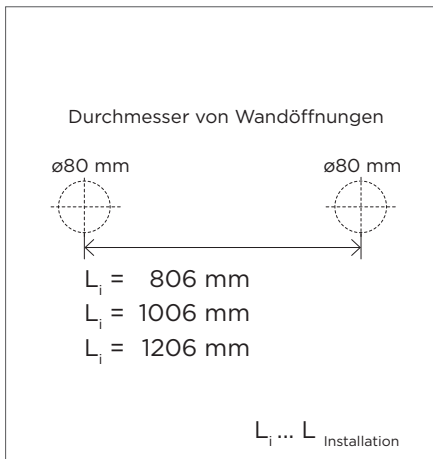


Standardlängen

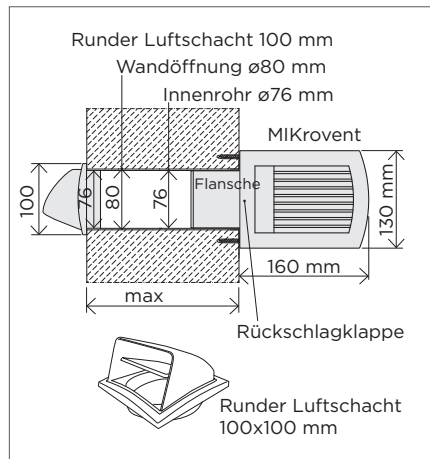
$L_1 = 950 \text{ mm}$
 $L_2 = 1150 \text{ mm}$
 $L_3 = 1350 \text{ mm}$

EINBAUWEISEN

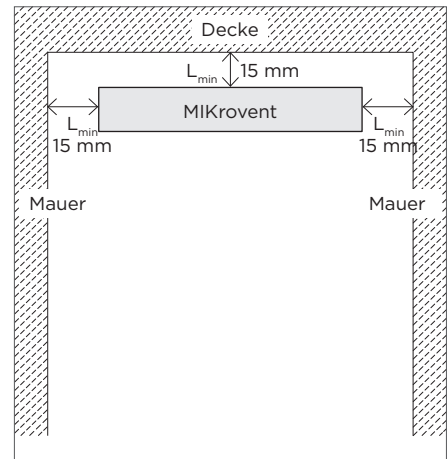
Selbstständiger horizontaler Einbau



Außenseite - Abstand zwischen den beiden Öffnungen

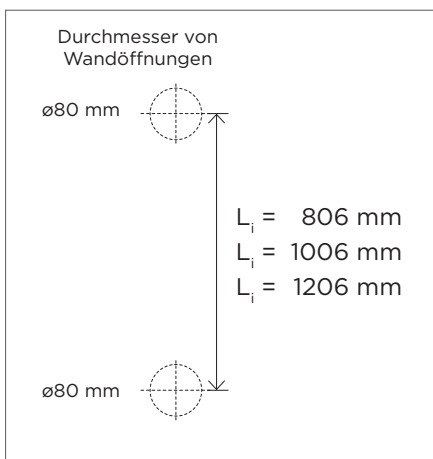


Innenseite im Schnitt

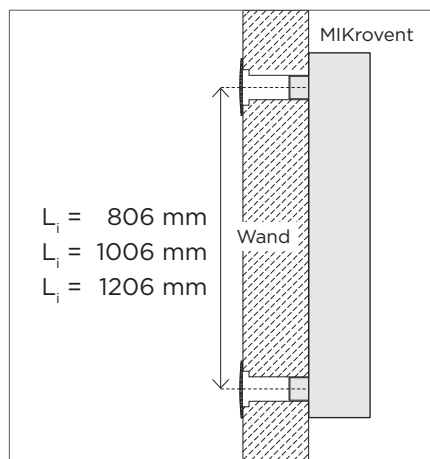


(Wand-)/Mauerabstände

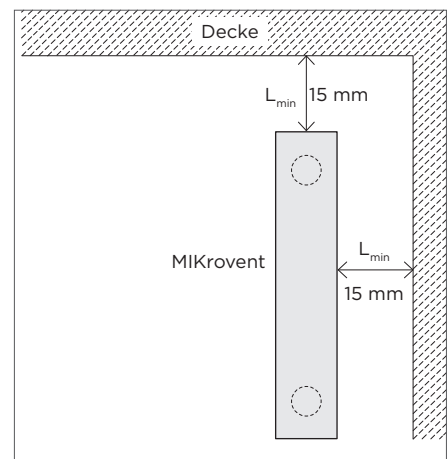
Selbstständiger vertikaler Einbau



Außenseite

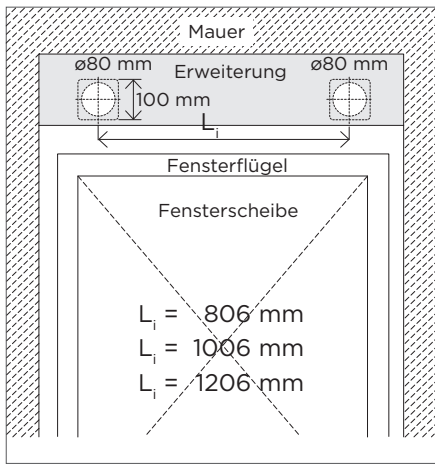


Innenseite im Schnitt

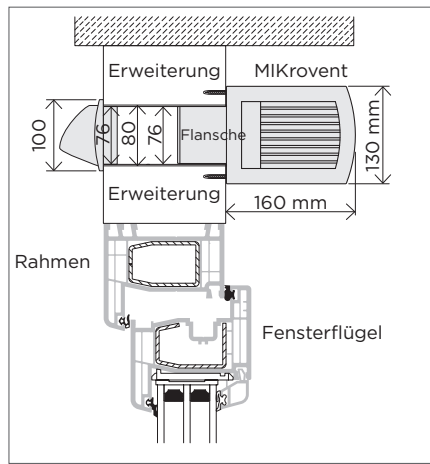


Mauerabstände

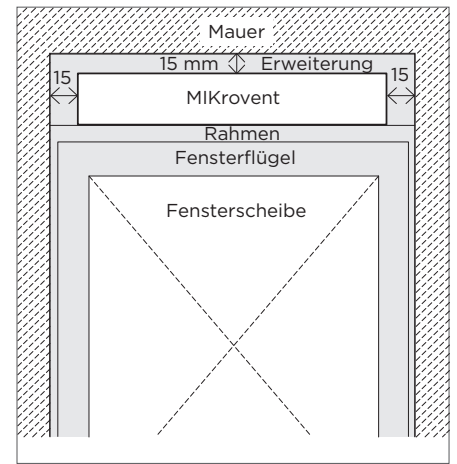
Einbau am Fenster



Außenseite



Innenseite im Schnitt

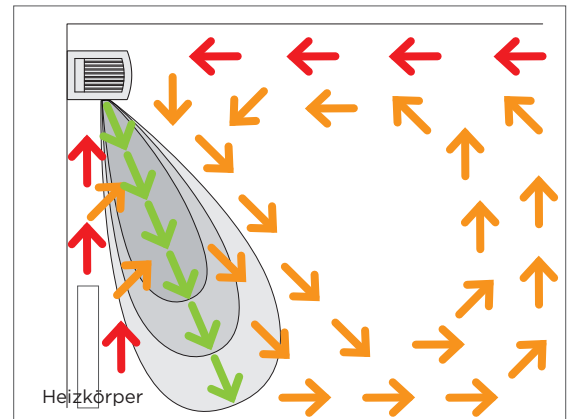


Innenseite

TECHNISCHE MERKMALE

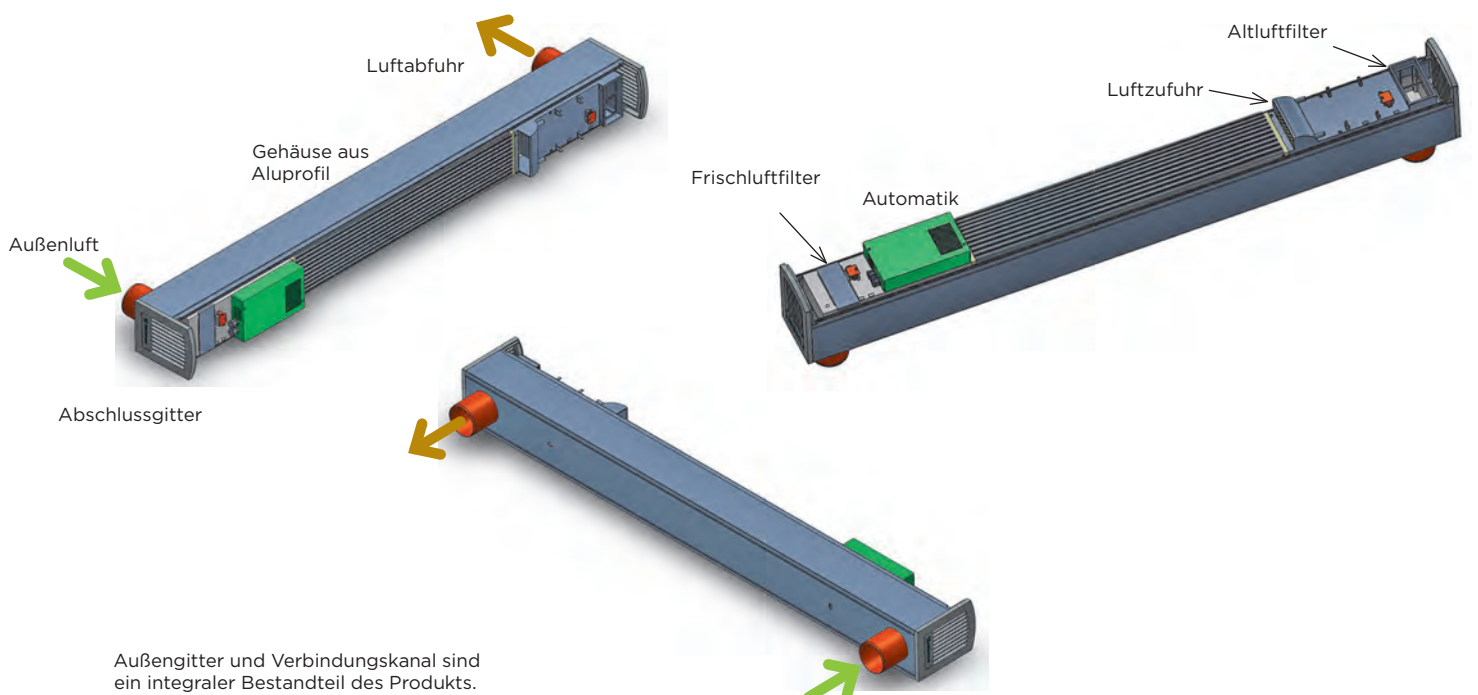
Belüftungsanlage	MİKrovent® 100
Luftdurchfluss m ³ /h	10-30
Anschlussspannung (V) AC/DC	230/12 & 110/12
Notwendige Leistung (W)	4-21
Wärmerückleitung (η _l) bis (in %)	71-87
Lärmpegel bei einer Drosselung von 8 dB im Raum*	25-35

* Gegenstand vorläufiger Messungen. Die Stromverbrauchsangaben schließen die Transformierung und Regulierung am Anlagenanschluss ein. Wir behalten uns das Recht auf die Änderung von technischen Angaben vor.



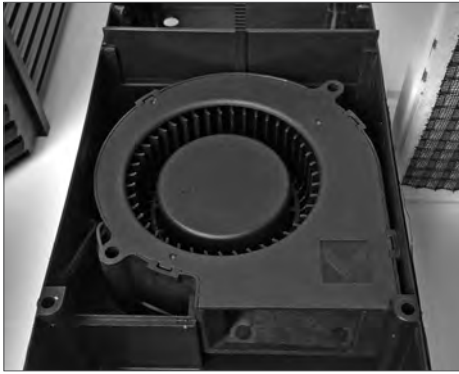
Ansicht der Frischluftstrom in den Raum

BESTANDTEILE



Außengitter und Verbindungskanal sind ein integraler Bestandteil des Produkts.

Ventilatoren



MIKrovent 100 verfügt über zwei Ventilatoren mit hoher Nutzleistung, einen für die Luftzufuhr und einen für die Luftabfuhr. Die Ventilatoren werden durch die elektronisch gesteuerten Motoren mit hoher Nutzleistung angetrieben. Der Luftdurchfluss kann deshalb gleichmäßig eingestellt werden.

Filter



Es werden Standardfilter der Partikelfilterklasse F7 (MERV 12 \div 14 nach ASHRAE) an der Luftzufuhr und G4 (MERV 4 \div 8) an der Luftabfuhr eingebaut. Es stehen auch Kohlefilter (AO) oder Filter zum mehrmaligen Gebrauch F5 und G4 zur Verfügung. Höhere Filterqualität erhöht die Durchflusswiderstände, deswegen wird auch der Stromverbrauch geringfügig erhöht und der Höchstdurchfluss verringert. Auf Wunsch des Kunden können Filter zusammen mit der Anlage geliefert werden.

Wärmeaustauscher - WA



Der patentierte Wärmeaustauscher oder Rekuperator dient zum Vorwärmen der Außenluft mit der abgeführten Luftwärme. Er wird aus Polypropylen-Platten mit Mikrokanälen angefertigt, die eine hohe Wärmeübertragung bereitstellen. Der Wärmeaustauscher kann nach Bedarf mit Wasser gereinigt werden, darüber hinaus häuft sich an seinen glatten Seiten kein Staub an. Die Außenluft nimmt weder Gerüche noch Feuchtigkeit auf. Der Wärmeaustauscher verfügt beiderseitig über Öffnungen zur Luftsteuerung. Der WA kann vollständig wiederverwertet werden.

PTC Erhitzer

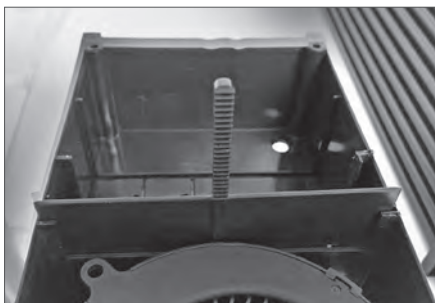


Bei sehr niedrigen Außentemperaturen wird die abgeführte Luft unter die Kondensierungstemperatur abgekühlt und das Kondensat am Austritt würde zu frieren anfangen. Um dies zu verhindern, ist es empfehlenswert, in den Gebieten mit rauem Klima einen Außenluftherhitzer einzubauen. Hierfür kann ein besonderer PTC Halbleitererhitzer in die Belüftungsanlage MIKrovent 100 eingebaut werden, der automatisch die Außenlufttemperatur auf der erforderlichen Temperatur, normalerweise zwischen 0 \div +5 °C aufrechterhält. Der PTC Erhitzer wird nach Wunsch des Kunden eingebaut.

Frostschutz

Infolge der hohen Nutzleistung kann sich bei niedrigen Außentemperaturen und nur gelegentlichem Anlagenbetrieb im Rekuperator auf der Seite der abgeführten Luft Kondensat bilden. Die Belüftungsanlage MIKrovent verfügt deshalb über eine besondere Teflonhülse, über die das entstandene Kondensat auf die Seite der eintretenden Frischluft abgeführt wird, die normalerweise sehr wenig Feuchtigkeit enthält. Dadurch wird ein Teil der Feuchtigkeit zurück in den Raum geführt, wenn der Frischluftherhitzer eingebaut wird. Die Kondensierung tritt gewöhnlich bei Inbetriebnahme der Anlage im Winter oder bei gelegentlichem Anlagenbetrieb im Falle hoher Raumfeuchtigkeit auf.

Schieber



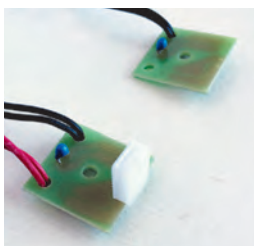
MIKrovent ist die einzige lokale Belüftungsanlage mit motorisierten Schiebern, die die Luftzufuhr und -abfuhr durch die Anlage sperren, wenn diese außer Betrieb ist. Dadurch wird sichergestellt, dass der Raum während der Außerbetriebszeit nicht kälter oder wärmer wird. Infolge des natürlichen Auftriebs oder Windes kann durch die Außengitter kalte oder warme Luft eindringen und dadurch die Energieeffizienz beeinflussen. Die Mikromotoren sperren die beiden Kanäle auch bei Stromausfall, denn sie werden durch einen besonderen elektrischen Akku - selbstladende Batterie angetrieben.

Automatisierte Klappen

Die Belüftungsanlage MIKrovent 100 verfügt neben den motorisierten Schiebern auch über automatisierte Klappen auf der Ein- und Austrittseite, die durch den Luftdurchfluss geöffnet werden. Ist die Anlage außer Betrieb, sind diese Klappen geschlossen und verhindern den Eintritt von Ungeziefer oder Staub in den Zu- oder Abfuhrkanal.



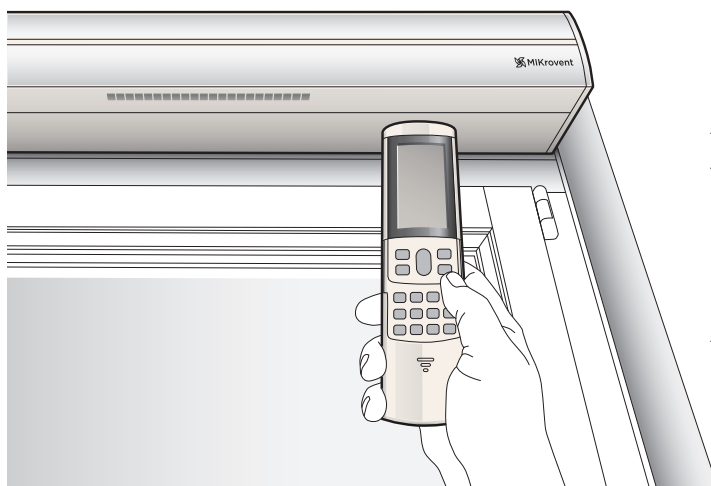
Temperatur-, Feuchtigkeits- und Kohlendioxidsensoren



Der Luftwärmefühler am Austritt der Belüftungsanlage MIKrovent 100 gehört zur Standardausstattung. Liegt die Lufttemperatur um $1\text{ °C} \pm 1\text{ K}$, dann wird die zugeführte Luftmenge verringert, sodass die Lufttemperatur am Austritt über dem Gefrierpunkt bleibt. Falls die Belüftungsanlage MIKrovent 100 mit einem Luftherhitzer ausgestattet ist, wird dieser eingeschaltet, wobei die Luftmenge jedoch gleich bleibt und von der eingestellten Menge abhängig ist. Ist der Raumfeuchtigkeitssensor eingebaut und befindet sich die Anlage im automatischen Betrieb, so hängt die Luftmenge von der Raumfeuchtigkeit ab. Die Luftmenge variiert von der minimalen Luftmenge bei einer relativen Raumfeuchtigkeit um 40 % oder weniger bis hin zur maximalen Luftmenge bei einer relativen Raumfeuchtigkeit um 60 %. Ist der Kohlendioxidkonzentrationsensor eingebaut und befindet sich die Anlage im automatischen Betrieb, so hängt die Luftmenge von der Raumfeuchtigkeit ab. Die Luftmenge variiert von der minimalen Luftmenge bei einer Kohlendioxidkonzentration von 800 ppm oder weniger bis hin zur maximalen Luftmenge bei einer Kohlendioxidkonzentration von 1000 ppm.



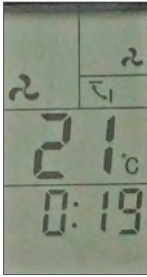
Fernbedienung



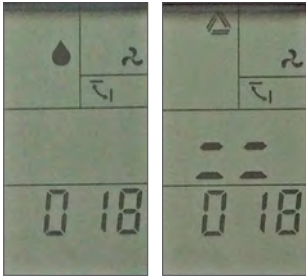
Die Fernbedienung dient zur Fernsteuerung von MIKrovent. Sie verfügt über die Ein/Aus-Taste sowie eine Taste zur Änderung der Luftmenge. Sie hat auch eine Zeitschaltuhr, mit der sich der Tag-, Nacht- oder Wochenbetrieb von MIKrovent 100 einstellen lässt. An der Anzeige kann man die Uhr und Raumtemperatur ablesen.

FUNKTIONSWEISE VON MIKROVENT

Betriebsweisen Die Anlage verfügt über 4 Betriebsweisen:



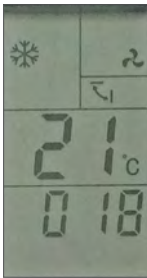
1. **Normalbetrieb** – Betriebsweise bestimmt für Dauerbetrieb. Der Benutzer kann gleichmäßig die Luftmenge von der minimalen bis zur maximalen (von ~8 bis zu 30 m³/h Außenluft) einstellen, und zwar je nach Raumgröße, dessen Verwendung und dem gewünschten Lärmpegel. Es gibt keine geräuschlosen Anlagen. Höhere Durchflüsse und hocheffiziente Filter verursachen einen größeren Druckabfall in der Anlage, deshalb erzeugen die Ventilatoren bei der Bewältigung von Widerständen einen höheren Lärmpegel. Der Temperaturfühler und der Erhitzer (wenn eingebaut) verhindern im Winter das Zufrieren in der Anlage. Beide motorisierte Schieber sind geöffnet. Bei der Abschaltung der Anlage schließen sie sich.



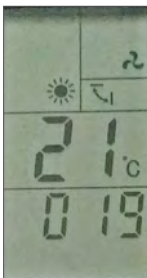
2. **Kontrollierte Belüftung** – bestimmt für automatische Belüftung, die durch die am Lufteintritt angebrachten Raumfeuchtigkeits- und Kohlendioxidkonzentrationssensoren kontrolliert wird. Die Funktionsweise wird je nach Raumfeuchtigkeitssensor angepasst (Kohlendioxidkonzentration), und zwar:

- beträgt die Raumfeuchtigkeit (Konzentration) weniger als 40 % (unter 800 ppm), befindet sich die Belüftungsanlage MIKrovent in der minimalen Betriebsweise (8 m³/h oder mehr, wenn manuell eingestellt),
- beträgt die Raumfeuchtigkeit (Konzentration) zwischen 40-60 % (800 ÷ 1000 ppm), befindet sich die Belüftungsanlage MIKrovent in der mittleren Betriebsweise mit der Luftmenge bis zu 18 m³/h,
- beträgt die Raumfeuchtigkeit (Konzentration) mehr als 60 % (über 1000 ppm), befindet sich die Belüftungsanlage MIKrovent in der maximalen Betriebsweise – 30 m³/h. Beide motorisierte Schieber sind geöffnet. Bei der Abschaltung der Anlage schließen sie sich.

Sind die beiden Sensoren eingebaut, so hat der Feuchtigkeitssensor Vorrang.

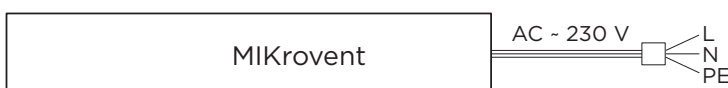


3. **Nur Abfuhr der schlechten Luft aus dem Raum** – nur der Abfuhrventilator ist im Betrieb. In dieser Betriebsweise wird im Raum Unterdruck geschaffen. Beim Einschalten verwendet die Anlage die minimale Luftmenge, die beliebig geändert und so die gewünschte Intensität der Luftabfuhr eingestellt werden kann. Die Anlage bleibt solange in dieser Betriebsweise, bis der Benutzer eine andere Betriebsweise wählt.



4. **Außenluftzufuhr** – Betriebsweise, die vor allem im Sommer für natürliches Abkühlen von Räumen wichtig ist (nur der Zufuhrventilator ist im Betrieb). In der Nacht und in der Frühe, wenn die Außentemperatur unter die Raumtemperatur sinkt, ermöglicht uns die Anlage, frische, kühle Außenluft in den Raum zuzuführen, die allmählich den Raum abkühlt. Der Benutzer kann je nach Bedarf die Luftmenge auf die minimale bis hin auf die maximale Menge einstellen. Die Zufuhr der frischen Außenluft schafft im Raum Überdruck. Wärmere Raumluft wird wegen undichter Fenster und Balkontüren ins Freie oder in benachbarte Räume abgeführt. Diese Betriebsweise der Anlage ermöglicht das Vorkühlen von Räumen und verringert die Kosten, die sich auf das unnatürliche Abkühlen mittels Klimaanlage zurückführen lassen. Natürlich ist es zu berücksichtigen, dass diese Betriebsweise nur das Abkühlen von Räumen ermöglicht, man kann jedoch die Luft nicht trocknen, was mit lokalen Klimaanlage erzielt werden kann. Die Anlage befindet sich solange in dieser Betriebsweise, bis der Benutzer eine andere Betriebsweise wählt.

STROMVERBINDUNG



Die Belüftungsanlage MIKrovent 100 wird ans Stromnetz 220 V/50 Hz laut beiliegenden Anweisungen mit dem Anlagenkabel angeschlossen.



DIES HAT DIE DAFÜR BEFUGTE PERSON DURCHFÜHREN.

VORTEILE VON MIKROVENT

- sorgt für gesunde, hochwertige und sparsame Raumbelüftung bei geschlossenem Fenster.
- Im Vergleich zu ähnlichen Belüftungssystemen garantiert MIKrovent bis zu 68 % Ersparnis, was die Anschaffungskosten, Einbau, Funktionsweise und Wartung anbelangt.
- Stellt bis zu viermal niedrigere Erstinvestitionskosten im Vergleich mit den zentralen Belüftungssystemen dar.
- braucht keine zusätzlichen Kanäle zur Luftverteilung und so fallen auch Reinigungskosten und Kosten weg, die auf den Stromverbrauch zur Luftverteilung in den Kanälen entfallen.
- behält alle Funktionen des geschlossenen Fensters bei, wie z. B. Einbruchschutz, Wärme- und Schalldämmung sowie Schutz vor äußeren Einflüssen.
- beugt Durchzug, Eintritt von Staub und Lärm von außen, Schimmelbildung und günstigen Lebensbedingungen für Milben vor.
- ist einfach zu handhaben und ermöglicht vollkommene Betriebsanpassung (manuelle oder automatische Bedienung).
- ermöglicht Einbau von Raumfeuchtigkeits- und / oder Kohlendioxidkonzentrationssensoren (organische Gasstoffe).
- ermöglicht Anschluss an das zentrale Kontrollsystem.
- mit der Verwendung von hochwertigen waschbaren Filtern (F7, F8) für Frischluft reinigt MIKrovent die eintretende Außenluft und macht das Leben für Allergiker leichter.
- kann ein Teil des erweiterten Fensterprofils sein und ist daher unauffällig.
- ideal für die Sanierung von Wärmedämmungen bei Alt- oder Neubauten, denn es sind keine Kanäle für die Luftverteilung erforderlich.
- kann an jede Fensterabmessung angepasst werden.
- Sichert Belüftung gemäß den Anforderungen der SIST/EN-Normen und Vorschriften über Energieeffizienz von Gebäuden (Verordnung über die effiziente Energienutzung in Gebäuden vom 1. März 2009).

PROBLEM DER REINIGUNG VON KANÄLEN

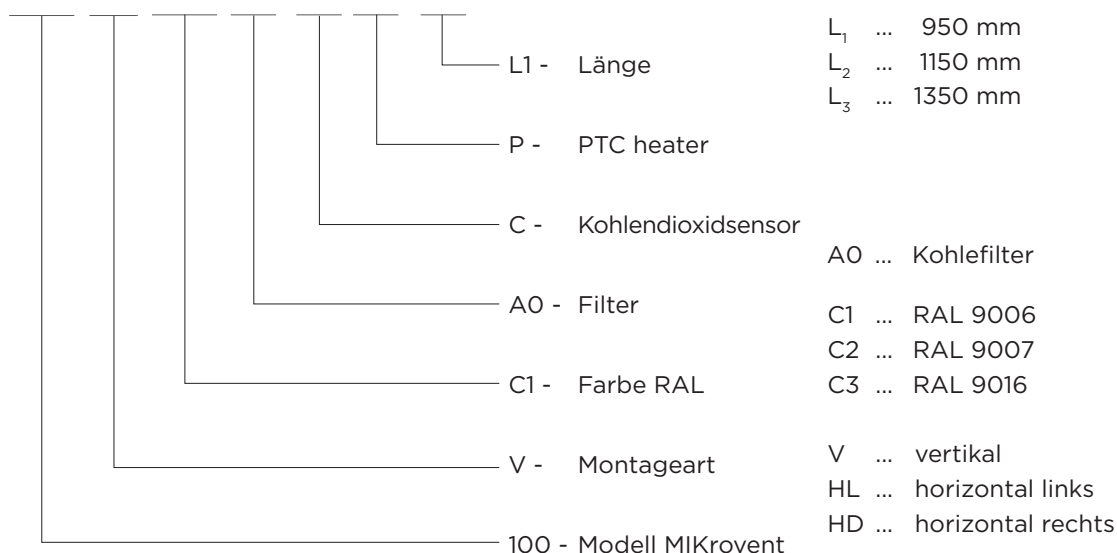
In zentralen Belüftungsanlagen häufen sich viele Jahre hindurch kleine Verunreinigungen an, in denen sich Bakterienkolonien, Schimmel oder andere Schädlinge ansiedeln. Deshalb sind die Kanäle von Zeit zu Zeit zu reinigen und zu desinfizieren. Dies kann auch mit den besten Filtern nicht verhindert werden, denn während der Außerbetriebszeit ist die Luftzirkulation in den Kanälen gering. Die Reinigung von groben oder glatten Kanälen, die über viele Biegungen und Übergänge verfügen, ist ein extrem anspruchsvolles, schwieriges und relativ teures Verfahren. Deswegen überlegen viele Länder, in den Wohnungen und Einzelgebäuden, deren Konstruktion die Reinigung erschwert, den Einbau von zentralen Belüftungsanlagen zu verbieten. Lokale Belüftungssysteme weisen keine solchen Schwierigkeiten auf.

MIKROVENT COLOURS



BESTELLSCHLÜSSEL

MIKrovent 100/V/C1/A0/C/P/L1



TECHNISCHE ANGABEN

MIKrovent ist eine lokale Belüftungsanlage, die an die Wand oder über das Fenster eingebaut wird. Sie ist sowohl in Neubauten als auch in renovierten Altbauten einbaubar. Sie verfügt über ein Fernbedienungssystem und 4 Betriebsweisen. Die Anlage besteht aus einem hochwertigen Gegenstrom-Wärmeaustauscher – Rekuperator und gleichmäßig einstellbaren Zu- und Abfuhrventilatoren, die über elektronisch kontrollierte Motoren mit hoher Nutzleistung verfügen. Die Anlage hat zwei Filter: die Außenluftfilter der Partikelfilterklasse F7 und Raumlufilter der Partikelfilterklasse G4. Auf Wunsch können auch Aktivkohlefilter oder Filter zum mehrmaligen Gebrauch geliefert werden. Die Anlage ist mit Frostschutz, zwei Klappen zum Schutz vor äußeren Einflüssen und zwei motorisierten Schiebern ausgestattet, die die Luftzufuhr und -abfuhr hermetisch schließen und dadurch vor allem in höheren Gebäuden die natürliche Belüftung während der Außerbetriebszeit verhindern. Außerdem verfügt die Anlage am Zufuhr- und Abfuhrkanal auch über automatische Klappen, die sich unter dem Einfluss von Luftstrom aus der oder in die Anlage öffnen. Die Schutzgitter gegen Niederschläge, Ungeziefer oder Wind sind im Lieferumfang inbegriffen. Die Anlage verfügt über räumlich getrennte Anschlüsse für Luftzufuhr und -abfuhr, wodurch das Mischen der zu- und abgeführten Luft verhindert wird.



Die Raumluft wird an der höchsten Stelle abgesaugt, wo sie am wärmsten und am meisten verschmutzt ist.

Die auf 15 bis 18 °C vorgewärmte Außenluft wird am Fenster nach unten links oder rechts zugeführt, wo sie sich mit der Warmluft mischt, die über dem Heizkörper aufsteigt, die normalerweise unter dem Fenster angebracht wird, und auf die Raumtemperatur nachgewärmt wird. Der Luftmischungsstrom wird vom Fenster abgelenkt und in die Mitte des zu belüftenden Raumes gerichtet.

Aufsteigende warme Luft beispiels aus dem Heizkörper.

