Funktionsbeschreibung Silvento ec / Functional description Silvento ec

Inhalt			Seite:
1		Baukasten Silvento ec	2
2		Varianten der Funktionselektronik	2
	2.1	Basisplatine 5/ZI	2
	2.2	Komfortplatine 5/FK	3
	2.3	Komfortplatine+ 5/VOC	3
3		Zusatzmodule	4
	3.1	Bewegungsmelder 5/BM	4
	3.2	Funkmodul FM-EO	4
	3.3	Diagnosekabel	5
4		Übersicht Hardware	5
5		Volumenstromkonfiguration	6
	5.1	Grundlüftung	6
	5.2	Bedarfslüftung	6
6		Zeitfunktionen	6
	6.1	Intervallbetrieb	6
	6.2	Zeitnachlauf	6
	6.3	Einschaltverzögerung	6
7		Komfortfunktionen	7
	7.1	Feuchtegeführter Automatikbetrieb	7
	7.2	Geruchserkennung über VOC Sensorik	7
	7.3	CO_2-geführter Automatikbetrieb	8
8		Funktionalität in Abhängigkeit vom elektrischen Anschluss	8
	8.1	Manuell geschaltete Bedarfslüftung	8
	8.2	Deaktivierung von Zeit- und Automatikfunktionen	8
	8.3	Externer Steuereingang 0-10 V	8
9		Filterwechselanzeige	9

Funktionsbeschreibung Silvento ec / Functional description Silvento ec

1. Baukasten Silvento ec

Der Abluftventilator Silvento ec kann als Baukastensystem bezeichnet werden. Der Lüfter kann je nach Einbausituation und benötigter Funktionalität konfiguriert werden. Liegt eine Trockenbau- oder auch Hohlraumwand oder eine abgehängte Decke vor, die über einen Hohlraum von mindestens 10 cm Tiefe verfügen, ist der **Klemmlüfter Silvento ec KL** die richtige Wahl. Dieser besteht aus dem eigentlichen Ventilator, welcher bereits in einem Gehäuse verbaut ist, das für die einfache Klemmmontage in einem Ausschnitt von 230 x 210 mm konstruiert ist. Für die Montage des Lüfters in oder auf einer Außenwand, die Schachtmontage oder bei besonderen Brandschutzanforderungen, sollte der **Silvento ec V** gewählt werden. Dazu wird noch das passende Gehäuse benötigt. Folgende Gehäuse stehen zur Verfügung: ein Unterputzgehäuse variabel mit axialem oder radialem Ausblassstutzen, ein Aufputzgehäuse mit oder ohne Brandschutzstutzen, Brandschutzgehäuse mit axialem und radialem Ausblasstutzen und Varianten mit Zweitraumanschluss mit und ohne Brandschutz. Bei beiden Varianten, KL und V, ist bereits eine Designblende im Lieferumfang enthalten. Es wird lediglich noch eine Funktionsplatine benötigt, die dem Lüfter die finale und je nach Anforderung benötigte Funktionalität bereitstellt.

2. Varianten der Funktionstechnik

2.1 Basisplatine 5/ZI

Funktionalität der Basisplatine 5/ZI:

- Filterwechselanzeige per LED nach stufengewichteter Laufzeit
- Grundlüftungsstufe konfigurierbar (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Bedarfslüftungsstufe konfigurierbar (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)
- Intervallbetrieb aktivierbar
  - Alle 4 Stunden für 30 Minuten
  - Alle 2 Stunden für 15 Minuten
- Nachlaufzeit aktivierbar
  - Lüfter läuft 15 Minuten in Bedarfslüftung nach
  - Lüfter läuft 30 Minuten in Bedarfslüftung nach
- Einschaltverzögerung aktivierbar
  - Einschaltverzögerung von 120 Sekunden
  - Einschaltverzögerung von 45 Sekunden
- Aktive Zeitfunktionen temporär per Schalter deaktivierbar, je nach elektrischem Anschluss
- 0-10 V Niederspannungseingang für die externe Steuerung der verfügbaren Lüftungsstufe

2.2 Komfortplatine 5/FK

Die Komfortplatine 5/FK baut auf der Hardware der Basisplatine 5/ZI auf und wurde um einen Feuchte- und Temperatursensor ergänzt, der den Lüfter befähigt, seinen Volumenstrom vollautomatisch an die vorliegende Luftfeuchtigkeit anzupassen.

- Filterwechselanzeige per LED nach stufengewichteter Laufzeit
- Grundlüftungsstufe konfigurierbar (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Bedarfslüftungsstufe konfigurierbar (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)
- Intervallbetrieb aktivierbar
  - Alle 4 Stunden für 30 Minuten
  - Alle 2 Stunden für 15 Minuten
- Nachlaufzeit aktivierbar
  - Lüfter läuft 15 Minuten in Bedarfslüftung nach
  - Lüfter läuft 30 Minuten in Bedarfslüftung nach
- Einschaltverzögerung aktivierbar
  - Einschaltverzögerung von 120 Sekunden
  - Einschaltverzögerung von 45 Sekunden
- Stufenloser Automatikbetrieb in Abhängigkeit von Temperatur &Luftfeuchtigkeit
  - Regelbereich 50% - 70% bei 22°C
  - Regelbereich 60% - 80% bei 22°C
- Aktive Zeitfunktionen & Feuchteautomatik temporär per Schalter deaktivierbar, bei entsprechendem elektrischen Anschluss
- 0-10 V Niederspannungseingang für die externe Steuerung der verfügbaren Lüftungsstufe.

2.3 Komfortplatine+ 5/VOC

Die Komfortplatine+ weist neben dem Feuchte- und Temperatursensor noch einen VOC-Sensor auf, der flüchtige organische Verbindung detektieren kann. Dabei handelt es sich um Gerüche, die z.B. bei der Toilettenbenutzung und dem Kochen entstehen. Parfüm, Raumdüfte und Ausdünstungen, sowie Farben und Lacke werden ebenfalls sicher erkannt. Aus diesem Informationen kann der Lüfter auch sicher auf den vorliegen CO_2-Wert schließen und die Lüftungsstufen entsprechend anpassen.

- Filterwechselanzeige per LED nach stufengewichteter Laufzeit
- Grundlüftungsstufe konfigurierbar (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Bedarfslüftungsstufe konfigurierbar (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)

- Stufenloser Automatikbetrieb in Abhängigkeit von Temperatur und Luftfeuchtigkeit
  Regelbereich 50% - 70% bei 22°C
  Regelbereich 60% - 80% bei 22°C
- Aktivierung der Bedarfslüftung bei aufkommenden Geruchsspitzen
  Bedarfslüftung bei einer VOC-Wert Erhöhung von 20%
  Bedarfslüftung bei einer VOC-Wert Erhöhung von 30%
- Stufenloser Automatikbetrieb in Abhängigkeit des CO_2 Gehalts der Luft
  Regelbereich 1500 – 3000 ppm
  Regelbereich 1200 – 2500 ppm
- Aktive Zeitfunktionen und Feuchteautomatik temporär per Schalter deaktivierbar bei entsprechendem elektrischen Anschluss
- 0-10 V Niederspannungseingang für die externe Steuerung der verfügbaren Lüftungsstufe

Über den 6-poligen Steckplatz der Funktionsplatinen kann die Funktion des Lüfters noch erweitert werden. Die Zusatzmodule können an allen verfügbaren Funktionsplatinen installiert und verwendet werden.

3. Zusatzmodule

3.1 Bewegungsmelder 5/BM

Der Bewegungsmelder 5/BM ist mit einem Radarbewegungsmelder ausgestatten, der Bewegungen durch die Innenblende des Silvento ec detektieren kann. Somit ist das Modul bei aufgesetzter Blende nicht sichtbar. Bewegungen werden zuverlässig in einem Winkel von 90° sowohl horizontal als auch vertikal festgestellt und der Lüfter damit aktiviert. Eine Bewegungserkennung wird vom Lüfter identisch einem Schaltbefehl umgesetzt und die Bedarfslüftungsstufe aktiviert. Die aktivierte Einschaltverzögerung beginnt mit der ersten Bewegungserkennung zu laufen. Wird nach 45 bzw. 120 Sekunden eine weitere Bewegung detektiert, aktiviert der Lüfter die Bedarfslüftungsstufe. Wird keine weitere Bewegung erfasst, bleibt der Lüfter in der Grundlüftungsstufe.

3.2 Funkmodul FM-EO

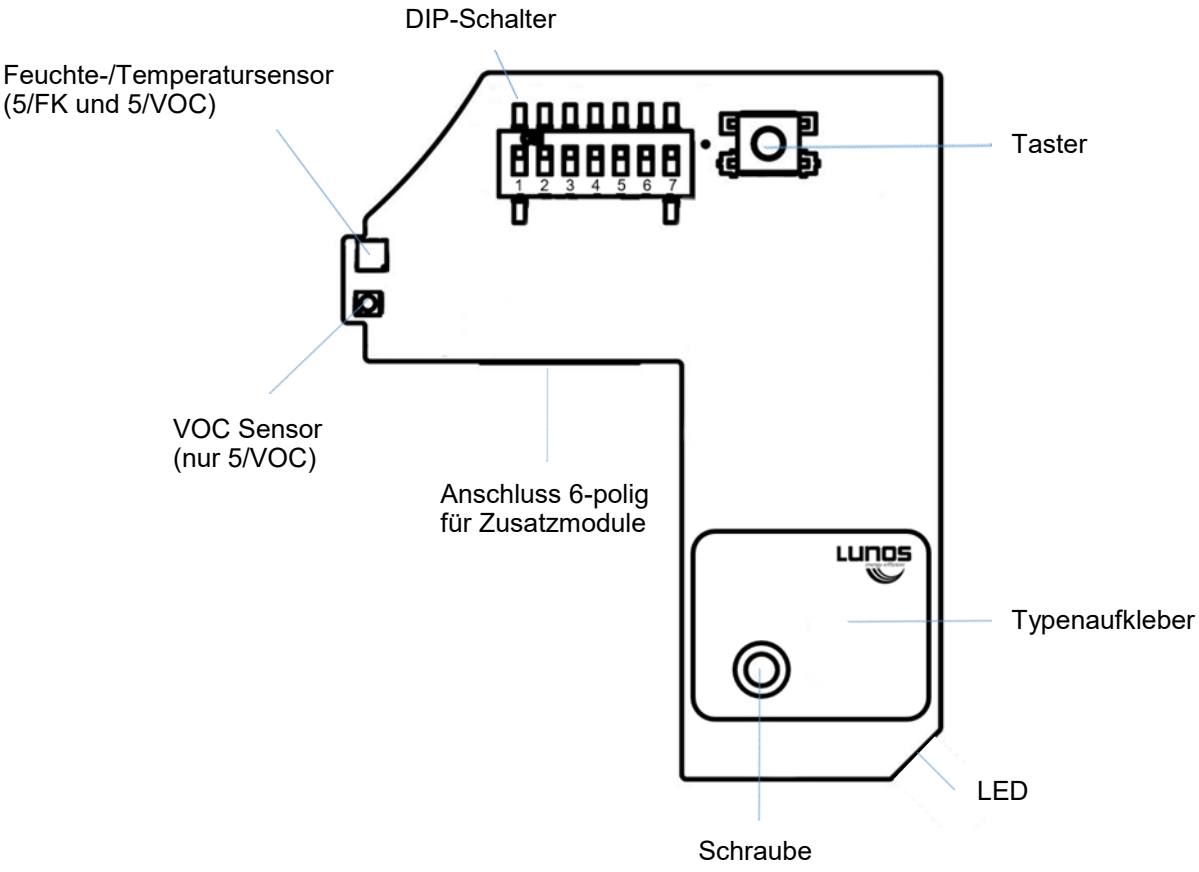
Das Funkmodul FM-EO dient zur Kopplung des Silvento ec mit anderen Lüftungsgeräten, einer Hausautomatisierung, der Funkfernsteuerung RC-EO oder des Feuchte-/Temperatursensors SFT-EO. Durch die Funkkopplung des Silvento an z.B. Geräte im Zuluftbereich, können diese deaktiviert werden oder aktive Zuluft fördern, wenn der Silvento ec die Bedarfslüftungsstufe ausführt. Erhöhe Unterdrücke können so vermieden werden.

Die Kopplung eines externen Feuchte-/Temperatursensors ist sinnvoll, wenn entfernte Bereiche speziell auf anfallende Luftfeuchtigkeit überwacht werden sollen. Eine Kopplung des Sensors als Außensensor ermöglicht eine Regelung mit Abgleich der absoluten Luftfeuchtigkeit von Innen- und Außenbereich. Wird ein Silvento per FM-EO Modul an die Smart-Home-Zentrale homee angebunden, kann dieser per App gesteuert, in Programme eingebunden werden und meldet seine Sensorwerte und Filterwechselzeiten der Zentrale.

3.3 Diagnosekabel

An alle Modelle der Reihe Silvento ec bzw. die verbauten Funktionsplatinen kann das Diagnosekabel aus dem Service-Kit aufgesteckt werden. Die passende Software ermöglicht eine tiefgreife Diagnose von Betriebszuständen. Es wird z.B. der ausgeführte Volumenstrom in Abhängigkeit des Gegendrucks, Sensorwerte, aktive Zeit- und Automatikfunktionen angezeigt. Neben anliegenden Spannungen am Niederspannungseingang werden Regelprioritäten dargestellt und Laufzeiten von Filter und Motor angezeigt und geloggte Werte können ausgelesen werden. Auch eine individuellere Konfiguration ist möglich.

4. Übersicht Hardware



5. Volumenstrom-Konfiguration

Über die DIP-Schalter 1, 2 und 6, 7 können die Grundlüftungsstufe und die Bedarfslüftungsstufe des Silvento ec nahezu frei konfiguriert werden. Es ist zu beachten, dass die Bedarfslüftungsstufe dabei immer mindestens den Volumenstrom der eingestellten Grundlüftungsstufe ausführt.

5.1 Grundlüftung

Die Grundlüftungsstufe kann über die DIP-Schalter 1 und 2 auf einen Volumenstrom von 0, 15, 20, 30, 40, 45, 50 oder 60 m³/h eingestellt werden. Diese Stufe wird bei anliegender Versorgungsspannung dauerhaft ausgeführt. Bei aktiviertem Automatikbetrieb geht der Lüfter auf die Grundlüftungsstufe, wenn der untere Grenzwert des jeweiligen Regelbereiches unterschritten wird. Ist eine Grundlüftungsstufe von 0 m³/h konfiguriert, läuft bei aktiviertem Automatikbetrieb der Lüftung pro Stufe für 3 Minuten auf der kleinsten Lüftungsstufe an, um die Luft am Sensor zu aktualisieren und rechtzeitig einen erhöhten Lüftungsbedarf feststellen zu können.

5.2 Bedarfslüftung

Die Bedarfslüftungsstufe wir über die DIP-Schalter 6 und 7 eingestellt. Es kann ein Volumenstrom von 15, 20, 30, 40, 45, 50 oder 60/100 m³/h eingestellt. Wie schon geschrieben, ist die Bedarfslüftungsstufe aber immer mindestens so groß wie die eingestellte Grundlüftungsstufe. Die Bedarfslüftungsstufe wird per Schalter (L1), Intervallbetrieb oder die obere Grenze eines aktivierten Automatikbetriebs aktiviert.

6. Zeitfunktionen

Die Lüfter der Baureihe Silvento ec verfügen bereits im Standard über alle benötigten Zeitfunktionen, die unabhängig voneinander konfiguriert werden können.

6.1 Intervallbetrieb

Bei aktiviertem Intervallbetrieb wird der Lüfter im konfigurierten Zeitintervall für die entsprechende Dauer von der Grundlüftungsstufe auf die Bedarfslüftungsstufe geschaltet.

6.2 Zeitnachlauf

Der Zeitnachlaufbetrieb sorgt für eine verlängerte Laufzeit des Lüfters nach dem Ausschalten bzw. verlassen des Abluftraumes. Die Bedarfslüftung wird um die konfigurierte Zeit von 15 oder 30 Minuten verlängert. Nach Ablauf der jeweiligen Zeit fährt der Lüfter selbstständig wieder auf die Grundlüftungsstufe zurück oder wechselt in den Automatikbetrieb.

6.3 Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung verhindert bei Anwesenheitszeiten von weniger als 45 oder 120 Sekunden, je nach Konfiguration, eine unnötige Entlüftung eines Raumes auf der Bedarfslüftungsstufe. Erst wenn die Zeit der Einschaltverzögerung bei geschaltetem Lüfter oder Anwesenheit bei gestecktem Bewegungsmelder überschritten wird, wird die Bedarfslüftungsstufe aktiviert.

7. Komfortfunktionen

7.1 Feuchtegeführter Automatikbetrieb

Lüfter, die mit der Komfortplatine 5/FK ausgestattet sind, verfügen über eine selbstständige Feuchteregelung. Der Standardregelbereich beträgt 50 - 70% relative Feuchte (r.F.) bei 22°C und regelt den Lüfter zwischen der eingestellten Grundlüftungsstufe (DIP-Schalter 1, 2) und der Bedarfslüftungsstufe (DIP-Schalter 6, 7). Da warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann als kühle Luft, berechnet die intelligente Elektronik anhand der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit immer die Luftfeuchtigkeit bei 22°C. Damit kann die Regelung auch als Regelung nach absoluter Luftfeuchtigkeit bezeichnet werden. So können z.B. auch in einem warmen Badezimmer erhöhe Feuchtewerte in den anliegenden Zulufträumen detektiert werden. Bei aktivierter Feuchteautomatik wird für eine ständige Anpassung des Abluftvolumenstroms an die Raumluftfeuchte und Raumtemperatur gesorgt und ein Optimum an Behaglichkeit erreicht. Es wird nur so viel wie nötig, aber nur so wenig wie möglich gelüftet, was Energie spart, eine Überfeuchtung der Wohnung verhindert, sowie Bauschäden und Schimmel vermeiden kann.

Die Regelung erfolgt quasi stufenlos und auf „intelligente“ Weise, in dem zwischen dauerhaft hoher relativer Feuchte oder schnellem Anstieg (z.B. durch Duschen) unterschieden wird. Kann die relative Feuchte innerhalb eines Zeitraumes von zwei Stunden nicht deutlich reduziert werden (z. B. im Sommer), wird der Lüfter in die Grundlüftungsstufe geschaltet. Steigt die relative Feuchte während des Absenkbetriebes innerhalb von einer Stunde um mehr als 5% an, wird der Absenkbetrieb beendet. Wird die untere Schaltschwelle unterschritten und ist als Grundlüftungsstufe AUS eingestellt, wird der Lüfter ausgeschaltet. Befindet sich der Lüfter in der Grundlüftungsstufe AUS, läuft der Lüfter einmal in der Stunde für 3 Minuten auf der Stufe 15 m³/h (Schnüffelbetrieb). Wird in dieser Zeit eine relative Feuchte gemessen, die oberhalb der eingestellten Schaltschwelle, z. B. 50% r.F. bei 22°C liegt, wird die Feuchteregelung aktiviert. Ist die gemessene relative Feuchte kleiner als die Schaltschwelle, wird der Lüfter nach diesen drei Minuten wieder heruntergefahren.

Hinweis: Innerhalb der ersten zwei Stunden nach Netzanschluss läuft der Lüfter auf der Stufe, die dem aktuell gemessenen Wert der relativen Feuchte entspricht.

7.2 Geruchserkennung über VOC-Sensorik

Der Lüfter zeichnet dauerhaft den vorliegenden Geruch (VOC) auf und bildet einen gleitenden Mittelwert. Dieser bildet die Hintergrundreferenz. Erst eine Erhöhung über den Referenzwert um mindestens 20% führt zu einer Aktivierung der Bedarfslüftungsstufe bei aktivierter VOC-Regelung. Damit wird verhindert, dass z.B. ein dauerhaft anliegender Raumduft zu einem dauerhaften Lüften führt. Es werden effektiv Geruchsspitzen erkannt und abgeführt. 5 Minuten nach Erfassung und Beseitigung einer Geruchsspitze, wird der Lüfter wieder automatisch auf die Grundlüftungsstufe abgesenkt.

7. Komfortfunktionen

7.3 CO_2-geführter Automatikbetrieb

Der CO_2-geführte Automatikbetrieb wird entgegen der Feuchteautomatik und der Geruchserkennung ohne Mittelwertbildung oder Hintergrundreferenz ausgeführt. Erhöhte CO_2-Werte weisen auf einen erhöhten Lüftungsbedarf hin. Der Lüfter regelt seinen Volumenstrom nach den vorliegenden und gemessenen CO_2-Werten achtstufig, d.h. praktisch stufenlos. Die konfigurierte Grundlüftungsstufe wird verlassen, sobald die eingestellte untere Schaltschwelle des CO_2-Wertes überschritten wurde. Die Bedarfslüftungsstufe wird beim Überschreiten des oberen Grenzwertes ausgeführt. Kann der CO_2-Gehalt der Raumluft dadurch nicht gesenkt werden, muss zusätzlich mit Fensteröffnen unterstützt werden.

8. Funktionalität in Abhängigkeit vom elektrischen Anschluss

In Abhängigkeit des gewählten elektrischen Anschlusses kann die Funktionalität des Lüfters vom Nutzer mehr oder weniger beeinflusst werden.

8.1 Manuell geschaltete Bedarfslüftung

Die Bedarfslüftungsstufe kann manuell per externen Schalter aktiviert werden. Dieser ist direkt oder in Verbindung mit der Beleuchtung (2-poligen Schalter verwenden) an L1 des Lüfters zu klemmen. Die Dauer der ausgeführten Stufe kann durch die Zeitfunktionen entsprechend beeinflusst werden.

8.2 Deaktivierung von Zeit- und Automatikfunktionen

Über einen an L2 geklemmten Schalter können ausgeführte Zeit- und Automatikfunktionen temporär deaktiviert werden. Die Nachlaufzeit kann beendet, der Intervallbetrieb unterbrochen und/oder Feuchte-, Geruchs- oder CO_2-Automatik deaktiviert werden. Der Lüfter führt dann die eingestellte Grundlüftungsstufe aus.

8.3 Externer Steuereingang 0-10 V

Der Niederspannungseingang ermöglicht die externe Steuerung des Lüfters durch eine z.B. übergeordnete Gebäudeautomatisierung. Über ein analoges 0-10 V-Signal kann der Lüfter 8-stufig in der Lüftungsstufe angepasst werden. Dazu stehen zwei Regelbereiche/-varianten zur Verfügung. Im Bereich 0-5 V wird die lediglich die Grundlüftungsstufe gesetzt. So kann auch Jahreszeitabhängig gebäudeübergreifend mit veränderlicher Grundlüftung agiert werden. Im Bereich von 5-10 V wird die Bedarfslüftungsstufe gesetzt. Die wird mit höchster Priorität ausgeführt. Eine Veränderung der Eingangsspannung führt damit zur sofortigen Anpassung des Volumenstroms.

9. Filterwechselanzeige

Alle Varianten des Silvento ec und der Funktionsplatinen beinhalten eine Filterwechselanzeige. Die LED befindet sich in der unteren rechten Ecke des Geräts und leuchtet nach Erreichen des Filterwechselintervalls zwischen Innenblende und Filterrahmen. Eine leuchtende LED ist dabei nicht mit einem verschmutzten Filter gleichzusetzen. Es findet hier keine Differenzdruckmessung statt, die einen verschmutzten Filter anhand eines erhöhten Druckverlustes ausmacht, sondern eine gewichtete Betriebsstundenzählung. Das bedeutet, dass der Filterwechsel jeweils nach einem fest definierten Luftvolumen angezeigt wird, welches durch den Filter bewegt wurde. Der Filter sollte in diesem Fall auf Verschmutzung überprüft und gegebenenfalls ausgewaschen oder gewechselt werden. Die Intervalle ergeben sich wie folgt:

- dauerhaft bei 15 m³/h - Filterwechselanzeige nach 18 Monaten
- dauerhaft bei 30 m³/h - Filterwechselanzeige nach 9 Monaten
- dauerhaft bei 60 m³/h - Filterwechselanzeige nach 4,5 Monaten
- dauerhaft bei 100 m³/h - Filterwechselanzeige nach 3 Monaten

Die Funktionalität des Silvento ec wird durch eine leuchtende LED nicht beeinflusst, ein verschmutzter Filter hingegen, hat einen erhöhten Druckverlust zur Folge. Der Abluftventilator kann das bis zu einem gewissen Grad durch eine Erhöhung der Drehzahl kompensieren, was aber auch eine erhöhte Leistungsaufnahme und damit ein höheres Betriebsgeräusch zur Folge hat. Durch eine Betätigung des Tasters auf der Funktionsplatine für 3 Sekunden, wird die Filterwechselanzeige und auch die Laufzeit zurückgesetzt. Die leuchtende LED erlischt unmittelbar. Weitere Informationen zu diesem Thema finden sind in der Pflegeanleitung aufgeführt.

Fragen Sie uns direkt, wenn Fragen aufkommen.
Wir helfen gerne weiter.

Ihr LUNOS-Team

Content			Page:
1		Construction kit Silvento ec	11
2		Variants of functional technology	11
	2.1	Basic board 5/ZI	11
	2.2	Comfort board 5/FK	12
	2.3	Comfort board plus 5/VOC	12
3		Add-on modules	13
	3.1	Motion detector 5/BM	13
	3.2	Wireless module FM-EO	13
	3.3	Diagnostic cable	14
4		Hardware overview	14
5		Volume flow configuration	15
	5.1	Basic ventilation	15
	5.2	Demand ventilation	15
6		Time functions	15
	6.1	Interval mode	15
	6.2	Time lag	15
	6.3	Switch-on delay	15
7		Comfort funktions	16
	7.1	Humidity-controlled automatic mode	16
	7.2	Odor detection via VOC sensors	16
	7.3	CO_2-controlled automatic mode	17
8		Functionality depending on the electrical connection	17
	8.1	Manually switched demand ventilation	17
	8.2	Deactivation of time and automatic functions	17
	8.3	External control input 0-10 V	17
9		Filter change display	18

1. Construction kit Silvento ec

The Silvento ec exhaust air fan can be described as a modular system. The fan can be configured depending on the installation situation and the required functionality. If there is a drywall or cavity wall or a suspended ceiling with a cavity of at least 10 cm in depth, the Silvento ec KL terminal fan is the right choice. This consists of the actual fan, which is already installed in a housing designed for simple clamp mounting in a 230 x 210 mm cut-out. The Silvento ec V should be selected for mounting the fan in or on an external wall, for shaft mounting or for special fire protection requirements. A suitable housing is also required. The following housings are available: a variable flush-mounted housing with axial or radial exhaust spigot, a surface-mounted housing with or without fire protection spigot, fire protection housing with axial and radial exhaust spigot and variants with second room connection with and without fire protection. For both KL and V variants, a design screen is already included in the scope of delivery. All that is needed is a function board that provides the fan with the final functionality required depending on the requirements.

2. Variants of functional technology

2.1 Basic board 5/ZI

The functions of the Basic board 5/ZI:

- Filter change display via LED after step-weighted running time
- Basic ventilation level configurable (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Demand ventilation level configurable (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)
- Interval mode can be activated
  - Every 4 hours for 30 minutes
  - Every 2 hours for 15 minutes
- Follow-up time can be activated
  - Fan runs on demand for 15 minutes
  - Fan runs on demand for 30 minutes
- Switch-on delay can be activated
  - Switch-on delay of 120 seconds
  - Switch-on delay of 45 seconds
- Active time functions can be temporarily deactivated with a switch, depending on the electrical connection
- 0-10 V low-voltage input for external control of the available ventilation level

2.2 Comfort board 5/FK

The comfort board 5/FK is based on the hardware of the basic board and has been supplemented with a humidity and temperature sensor that enables the fan to adjust its volume flow fully automatically to the prevailing humidity.

- Filter change display via LED after step-weighted running time
- Basic ventilation level configurable (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Demand ventilation level configurable (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)
- Interval mode can be activated
  - Every 4 hours for 30 minutes
  - Every 2 hours for 15 minutes
- Follow-up time can be activated
  - Fan runs on demand for 15 minutes
  - Fan runs on demand for 30 minutes
- Switch-on delay can be activated
  - Switch-on delay of 120 seconds
  - Switch-on delay of 45 seconds
- Stepless automatic operation depending on temperature and humidity
  - Control range 50% - 70% at 22°C
  - Control range 60% - 80% at 22°C
- Active time functions and automatic humidity control can be temporarily deactivated by switch, with corresponding electrical connection
- 0-10 V low-voltage input for external control of the available ventilation level

2.3 Comfort board+ 5/VOC

In addition to the humidity and temperature sensor, the comfort board+ also has a VOC sensor that can detect volatile organic compounds. These are odors that arise, for example, when using the toilet or cooking. Perfume, room fragrances and vapours, as well as paints and varnishes are also reliably detected. From this information, the fan can also reliably deduce the CO_2 value present and adjust the ventilation levels accordingly.

- Filter change display via LED after step-weighted running time
- Basic ventilation level configurable (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Demand ventilation level configurable (15/20/30/40/45/50/60/100 m³/h)

- Stepless automatic operation depending on temperature and humidity
  - Control range 50% - 70% at 22°C
  - Control range 60% - 80% at 22°C
- Activation of demand ventilation when odor peaks occur
  - Demand ventilation with a VOC value increase of 20%
  - Demand ventilation with a VOC value increase of 30%
- Stepless automatic operation depending on the CO_2 content of the air
  - Control range 1500 – 3000 ppm
  - Control range 1200 – 2500 ppm
- Active time functions and automatic humidity control can be temporarily deactivated by switch, with corresponding electrical connection
- 0-10 V low-voltage input for external control of the available ventilation level

The function of the fan can be extended via the 6-pin slot on the function boards. The additional modules can be installed and used on all available function boards.

3. Add-on modules

3.1 Motion detector 5/BM

The motion detector 5/BM is equipped with a radar motion detector that can detect movements through the inner screen of the Silvento. This means that the module is not visible when the screen is in place. Movements are reliably detected at an angle of 90° both horizontally and vertically and the fan is thus activated. Motion detection is converted by the fan into an identical switching command and the demand ventilation level is activated. The activated switch-on delay starts to run with the first motion detection. If another movement is detected after 45 or 120 seconds, the fan activates the demand ventilation level. If no further movement is detected, the fan remains in the basic ventilation level.

3.2 Wireless module FM-EO

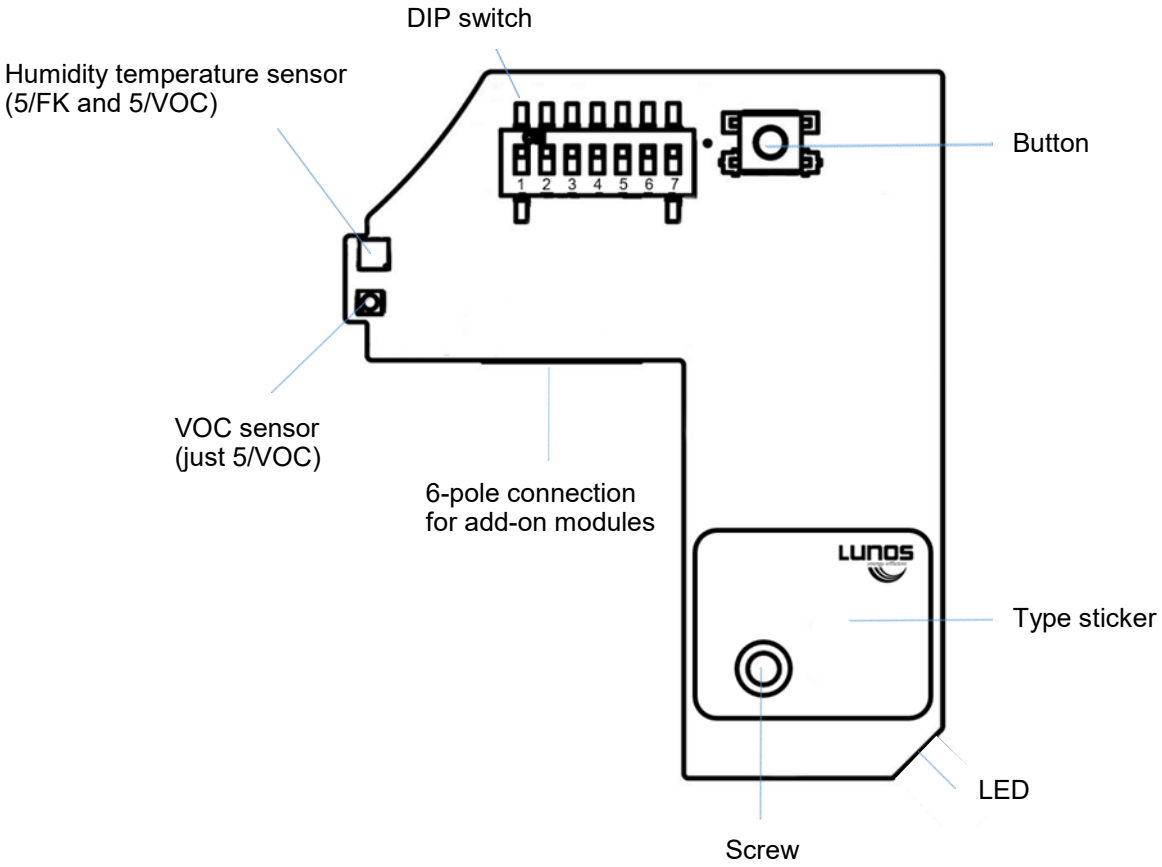
The FM-EO wireless module is used to couple the Silvento ec with other ventilation devices, a home automation system, the RC-EO wireless remote control or the SFT-EO humidity/temperature sensor. By wirelessly linking the Silvento to devices in the supply air area, for example, these can be deactivated or actively supply air when the Silvento ec is running the demand ventilation stage. Increased negative pressures can thus be avoided.

Coupling an external humidity/temperature sensor is useful if remote areas are to be monitored specifically for humidity. Coupling the sensor as an outdoor sensor enables control with adjustment of the absolute humidity of the indoor and outdoor areas. If a Silvento is connected to the homee smart home control center via FM-EO module, it can be controlled via app, integrated into programs and reports its sensor values and filter change times to the control center.

3.3 Diagnostic cable

The diagnostic cable from the service kit can be connected to all models in the Silvento range or the installed function boards. The appropriate software enables in-depth diagnosis of operating states. For example, the executed volume flow is displayed as a function of the back pressure, sensor values, active time and automatic functions. In addition to voltages applied to the low-voltage input, control priorities are displayed, filter and motor running times are shown and logged values can be read out. A more individual configuration is also possible.

4. Hardware overview



5. Volume flow configuration

The basic ventilation level and the demand ventilation level of the Silvento ec can be configured almost freely using DIP switches 1, 2 and 6, 7. It should be noted that the demand ventilation stage always carries out at least the volume flow of the set basic ventilation stage.

5.1 Basic ventilation

The basic ventilation level can be set to a volume flow of 0, 15, 20, 30, 40, 45, 50, or 60 m³/h using DIP switches 1 and 2. This stage is executed permanently when the supply voltage is applied. When automatic mode is activated, the fan switches to the basic ventilation level if the flow rate falls below the lower limit value of the respective control range. If a basic ventilation level of 0 m³/h is configured, the fan starts at the lowest ventilation level for 3 minutes per level when automatic mode is activated in order to update the air at the sensor and to be able to detect an increased ventilation requirement in good time.

5.2 Demand ventilation

The demand ventilation level is set via DIP switches 6 and 7. A volume flow of 15, 20, 30, 40, 45, 50, 60, or 100) m³/h can be set. As already mentioned, the demand ventilation level is always at least as high as the set basic ventilation level. The demand ventilation level is activated by switch (L1), interval operation or the upper limit of an activated automatic mode.

6. Time functions

The fans in the Silvento ec series already have all the required time functions as standard, which can be configured independently of each other.

6.1 Interval mode

When interval mode is activated, the fan is switched from the basic ventilation level to the demand ventilation level for the corresponding duration at the configured time interval.

6.2 Time lag

The time run-on mode ensures that the fan runs longer after the extract air room is switched off or vacated. On-demand ventilation is extended by the configured time of 15 or 30 minutes. After the respective time has elapsed, the fan automatically returns to the basic ventilation level or switches to automatic mode.

6.3 Switch-on delay

The switch-on delay prevents unnecessary ventilation of a room at the demand ventilation level for presence times of less than 45 or 120 seconds, depending on the configuration. The demand ventilation level is only activated if the switch-on delay time is exceeded when the fan is switched on or presence is detected when a motion detector is plugged in.

7. Comfort functions

7.1 Humidity-controlled automatic mode

Fans equipped with the comfort board 5/FK have independent humidity control. The standard control range is 50 - 70% relative humidity (RH) at 22°C and regulates the fan between the set basic ventilation level (DIP switches 1, 2) and the demand ventilation level (DIP switches 6, 7). As warm air can absorb more moisture than cool air, the intelligent electronics always calculate the humidity at 22°C based on the measured relative humidity. This means that the control can also be described as control according to absolute humidity. This means, for example, that even in a warm bathroom, higher humidity values can be detected in the adjacent supply air rooms. When automatic humidity control is activated, the extract air volume flow is constantly adapted to the room humidity and room temperature and optimum comfort is achieved. Only as much as necessary is ventilated, but only as little as possible, which saves energy, prevents over-humidification of the home and can prevent structural damage and mold.

The control is virtually infinitely variable and “intelligent”, differentiating between permanently high relative humidity or a rapid increase (e.g. due to showers). If the relative humidity cannot be significantly reduced within a period of two hours (e.g. in summer), the fan is switched to the basic ventilation level. If the relative humidity rises by more than 5% within one hour during set-back operation, set-back operation is terminated. If the humidity falls below the lower switching threshold and the basic ventilation level is set to OFF, the fan is switched off. If the fan is in the basic ventilation level OFF, the fan runs once an hour for 3 minutes at the 15 m³/h level (sniffing mode). If a relative humidity is measured during this time that is above the set switching threshold, e.g. 50% RH at 22°C, the humidity control is activated. If the measured relative humidity is lower than the switching threshold, the fan is shut down again after these three minutes.

Notice: Within the first two hours after connection to the mains, the fan runs at the level that corresponds to the currently measured relative humidity value.

7.2 Odor detection via VOC sensors

The fan permanently records the odor present (VOC) and forms a moving average. This forms the background reference. Only an increase of at least 20% above the reference value leads to activation of the demand ventilation stage with activated VOC control. This prevents a permanently present room odor, for example, from leading to permanent ventilation. Odour peaks are effectively detected and removed. 5 minutes after an odor peak has been detected and eliminated, the fan is automatically lowered back to the basic ventilation level.

7. Comfort functions

7.3 CO_2-controlled automatic mode

Contrary to the automatic humidity control and odor detection, CO_2-controlled automatic operation is carried out without averaging or background reference. Increased CO_2 values indicate an increased ventilation requirement. The fan regulates its volume flow according to the available and measured CO_2 values in eight stages, i.e. practically infinitely variable. The configured basic ventilation level is exited as soon as the set lower switching threshold of the CO_2 value is exceeded. The demand ventilation stage is executed when the upper limit value is exceeded. If the CO_2 content of the room air cannot be reduced in this way, additional support must be provided by opening windows.

8. Functionality depending on the electrical connection

Depending on the electrical connection selected, the functionality of the fan can be influenced to a greater or lesser extent by the user.

8.1 Manually switched demand ventilation

The on-demand ventilation level can be activated manually using an external switch. This must be connected directly or in conjunction with the lighting (use 2-pole switch) to L1 of the fan. The duration of the executed stage can be influenced accordingly using the time functions.

8.2 Deactivation of time and automatic functions

A switch connected to L2 can be used to temporarily deactivate time and automatic functions. The run-on time can be ended, interval operation interrupted and/or automatic humidity, odor or CO_2 deactivated. The fan then runs at the set basic ventilation level.

8.3 External control input 0-10 V

The low-voltage input enables the fan to be controlled externally, e.g. by a higher-level building automation system. The ventilation level of the fan can be adjusted in 8 stages via an analog 0-10 V signal. Two control ranges/ variants are available for this purpose. In the 0-5 V range, only the basic ventilation level is set. In this way, it is also possible to operate with variable basic ventilation across buildings depending on the season. In the 5-10 V range, the demand ventilation level is set. This is executed with the highest priority. A change in the input voltage leads to an immediate adjustment of the volume flow.

9. Filter change display

All variants of the Silvento ec and the function boards include a filter change display. The LED is located in the bottom right-hand corner of the device and lights up between the inner scren and filter frame once the filter change interval has been reached. An illuminated LED is not the same as a dirty filter. There is no differential pressure measurement here, which identifies a dirty filter based on an increased pressure loss, but a weighted operating hours count. This means that the filter change is indicated after a defined volume of air has been moved through the filter. In this case, the filter should be checked for soiling and washed out or replaced if necessary. The intervals are as follows:

- permanent at 15 m³/h - Filter change display after 18 months
- permanent at 30 m³/h - Filter change display after 9 months
- permanent at 60 m³/h - Filter change display after 4,5 months
- permanent at 100 m³/h - Filter change display after 3 months

The functionality of the Silvento ec is not affected by an illuminated LED, but a dirty filter results in increased pressure loss. The exhaust fan can compensate for this to a certain extent by increasing the speed, but this also results in increased power consumption and therefore a higher operating noise level. Pressing the button on the function board for 3 seconds resets the filter change display and also the running time. The illuminated LED goes out immediately. Further information on this topic can be found in the care instructions.

Ask us directly if you have any questions.
We will be happy to help.

Your LUNOS team