Descrizione delle funzioni del Silvento ec / Functional description Silvento ec

Contenuto			Pagina:
1		Kit modulare Silvento ec	2
2		Varianti dell‘elettronica di funzione	2
	2.1	Schede base 5/EC-ZI e 5/EC-ZI 90	2
	2.2	Schede comfort 5/EC-FK e 5/EC-FK 90	3
	2.3	Scheda comfort + 5/EC-FK + e 5/EC-FK 90+	3
3		Moduli aggiuntivi	4
	3.1	Sensore di movimento 5/BM	4
	3.2	Modulo radio FM-EO	4
	3.3	Cavo di diagnosi	5
4		Panoramica hardware	5
5		Configurazione della portata volumentrica	6
	5.1	Ventilazione di base	6
	5.2	Ventilazione a richiesta	6
6		Funzioni temporali	6
	6.1	Funzioni a intervalli	6
	6.2	Ritardo allo spegnimento	6
	6.3	Ritardo all‘accensione	6
7		Funzioni comfort	7
	7.1	Funzionamento automatico guidato dall‘umidita	7
	7.2	Rilevamento odori tramite sensore VOC	7
	7.3	Funzionamento automatico guidato da CO_2	8
8		Funzionalità in base al collegamento elettrico	8
	8.1	Ventilazione a richiesta comandata manualmente	8
	8.2	Disattivazione delle funzioni temporali e automatiche	8
	8.3	Ingresso di comando esterno 0-10 V	8
9		Indicazione di sostituzione filtro	9

info@lunos.it www.lunos.it

1. Kit modulare Silvento ec

Il ventilatore di estrazione **Silvento ec** può essere considerato un **sistema modulare**. Il ventilatore può essere configurato a seconda della situazione di installazione e della funzionalità richiesta. Se si tratta di una **parete a secco**, di una **parete cava** o di un **controsoffitto** con un'intercapedine di almeno **10 cm di profondità**, la scelta giusta è il **ventilatore a morsetti Silvento KL-EC**. Questo è composto dal ventilatore vero e proprio, già integrato in un **alloggiamento** progettato per un semplice montaggio a morsetti in un'apertura di **230 x 210 mm**. Per l'installazione del ventilatore **in o su una parete esterna**, per il **montaggio in condotto** o in presenza di particolari **requisiti di protezione antincendio**, si deve scegliere il **Silvento V-EC**. A questo scopo è necessario il relativo alloggiamento. Sono disponibili i seguenti alloggiamenti: un alloggiamento da incasso variabile con bocchetta di mandata **assiale o radiale**, un alloggiamento da superficie con o senza bocchetta **antincendio**, alloggiamenti antincendio con bocchetta di mandata assiale o radiale e varianti con **collegamento a due locali** con o senza protezione antincendio.In entrambe le versioni, **KL-EC** e **V-EC**, una **placca di design** è già inclusa nella fornitura. È necessario soltanto aggiungere una **scheda funzionale**, che conferisce al ventilatore la funzionalità finale richiesta in base alle esigenze.

2. Varianti dell'elettronica di funzione

2.1 Schede base 5/EC-ZI e 5/EC-ZI 90

Le schede base 5/EC-ZI e 5/EC-ZI 90 si differenziano unicamente per la portata volumetrica massima. Mentre la 5/EC-ZI raggiunge un massimo di **60 m³/h** fino a una differenza di pressione di **250 Pa**, la 5/EC-ZI 90 può arrivare fino a **90 m³/h**.

Le altre funzionalità sono identiche, come segue:

- Indicazione di sostituzione filtro tramite LED dopo il tempo di funzionamento ponderato per livello
- Livello di ventilazione di base configurabile (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Livello di ventilazione a richiesta configurabile (15/20/30/40/45/50/60(90) m³/h)
- Intervallbetrieb aktivierbar
  - Ogni 4 ore per 30 minuti
  - Ogni 4 ore per 15 minuti
- Tempo di ritardo allo spegnimento attivabile:
  - Il ventilatore continua per 15 minuti in ventilazione a richiesta
  - il ventilatore continua per 30 minuti in ventilazione a richiesta
- Ritardo all'accensione attivabile:
  - ritardo di 120 secondi
  - ritardo di 45 secondi
- Funzioni temporali attive disattivabili temporaneamente tramite interruttore, a seconda del collegamento elettrico
- Ingresso a bassa tensione 0–10 V per il controllo esterno del livello di ventilazione disponibile

2.2 Scheda comfort 5/EC-FK e 5/EC-FK 90

Per le schede comfort 5/EC-FK e 5/EC-FK 90 vale lo stesso discorso delle schede base. I due tipi si differenziano solo per la portata volumetrica massima. Le schede comfort si basano sull'hardware delle schede base e sono state integrate con un sensore di umidità e temperatura, che consente al ventilatore di adattare automaticamente la propria portata volumetrica all'umidità presente nell'aria.

- Indicazione di sostituzione filtro tramite LED dopo il tempo di funzionamento ponderato per livello
- Livello di ventilazione di base configurabile (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Livello di ventilazione a richiesta configurabile (15/20/30/40/45/50/60(90) m³/h)
- Funzionamento a intervalli attivabile:
  - Ogni 4 ore per 30 minuti
  - Ogni 4 ore per 15 minuti
- Tempo di ritardo allo spegnimento attivabile:
  - Ritardo di 120 secondi
  - Ritardo di 45 secondi
- Ritardo all'accensione attivabile:
  - Ritardo di 120 secondi
  - Ritardo di 45 secondi
- Funzionamento automatico continuo in base a temperatura e umidità dell'aria:
  - Campo di regolazione 50% – 70% a 22°C
  - Campo di regolazione 60%-80% a 22°C
- Funzioni temporali attive e funzione automatica di umidità disattivabili temporaneamente tramite interruttore, in base al collegamento elettrico
- Ingresso a bassa tensione 0–10 V per il controllo esterno del livello di ventilazione disponibile

2.3 Scheda comfort+ 5/EC-FK+ e 5/EC-FK 90+

Anche per le schede comfort+ valgono le differenze nella portata volumetrica massima. La scheda 5/EC-FK+ raggiunge un massimo di **60 m³/h**, mentre la 5/EC-FK 90+ può arrivare fino a **90 m³/h**. Le schede Comfort+ dispongono, oltre al sensore di umidità e temperatura, anche di un sensore VOC, in grado di rilevare composti organici volatili. Si tratta di odori generati, ad esempio, dall'uso del WC e dalla cottura dei cibi. Anche profumi, deodoranti per ambienti, esalazioni, vernici e lacche vengono riconosciuti in modo affidabile. Da queste informazioni il ventilatore può anche dedurre il valore di CO_2 presente e adattare di conseguenza i livelli di ventilazione.

- Indicazione di sostituzione filtro tramite LED dopo il tempo di funzionamento ponderato per livello
- Livello di ventilazione di base configurabile (0/15/20/30/40/45/50/60 m³/h)
- Livello di ventilazione a richiesta configurabile (15/20/30/40/45/50/60(90) m³/h)

- Funzionamento automatico continuo in base a temperatura e umidità dell’aria
  Campo di regolazione 50% – 70% a 22°C
  Campo di regolazione 60% – 80% a 22°C
- Attivazione della ventilazione a richiesta in presenza di picchi di odore
  Ventilazione a richiesta con aumento del valore VOC del 20%
  Ventilazione a richiesta con aumento del valore VOC del 30%
- Funzionamento automatico continuo in base al contenuto di CO□ nell’aria
  Campo di regolazione 1500 – 3000 ppm
  Campo di regolazione 1200 – 2500 ppm

Funzioni temporali attive e funzione automatica di umidità disattivabili temporaneamente tramite interruttore, in base al collegamento elettrico

- Ingresso a bassa tensione 0–10 V per il controllo esterno del livello di ventilazione disponibile

Tramite il connettore a 6 poli delle schede funzionali è possibile ampliare ulteriormente le funzioni del ventilatore.I moduli aggiuntivi possono essere installati e utilizzati su tutte le schede funzionali disponibili.

3. Moduli aggiuntivi

3.1 Sensore di movimento 5/BM

Il sensore di movimento 5/BM è dotato di un rilevatore radar di movimento, in grado di rilevare movimenti attraverso il pannello interno del Silvento. In questo modo il modulo non è visibile quando il pannello è montato. I movimenti vengono rilevati in modo affidabile con un angolo di 90° sia in orizzontale che in verticale e il ventilatore viene così attivato. Un movimento rilevato viene interpretato dal ventilatore come un comando di commutazione e attiva il livello di ventilazione a richiesta. Il ritardo all’accensione attivato inizia a decorrere dal primo rilevamento del movimento. Se dopo 45 o 120 secondi viene rilevato un ulteriore movimento, il ventilatore attiva nuovamente il livello di ventilazione a richiesta. Se non vengono rilevati altri movimenti, il ventilatore rimane nel livello di ventilazione di base.

3.2 Modulo radio FM-EO

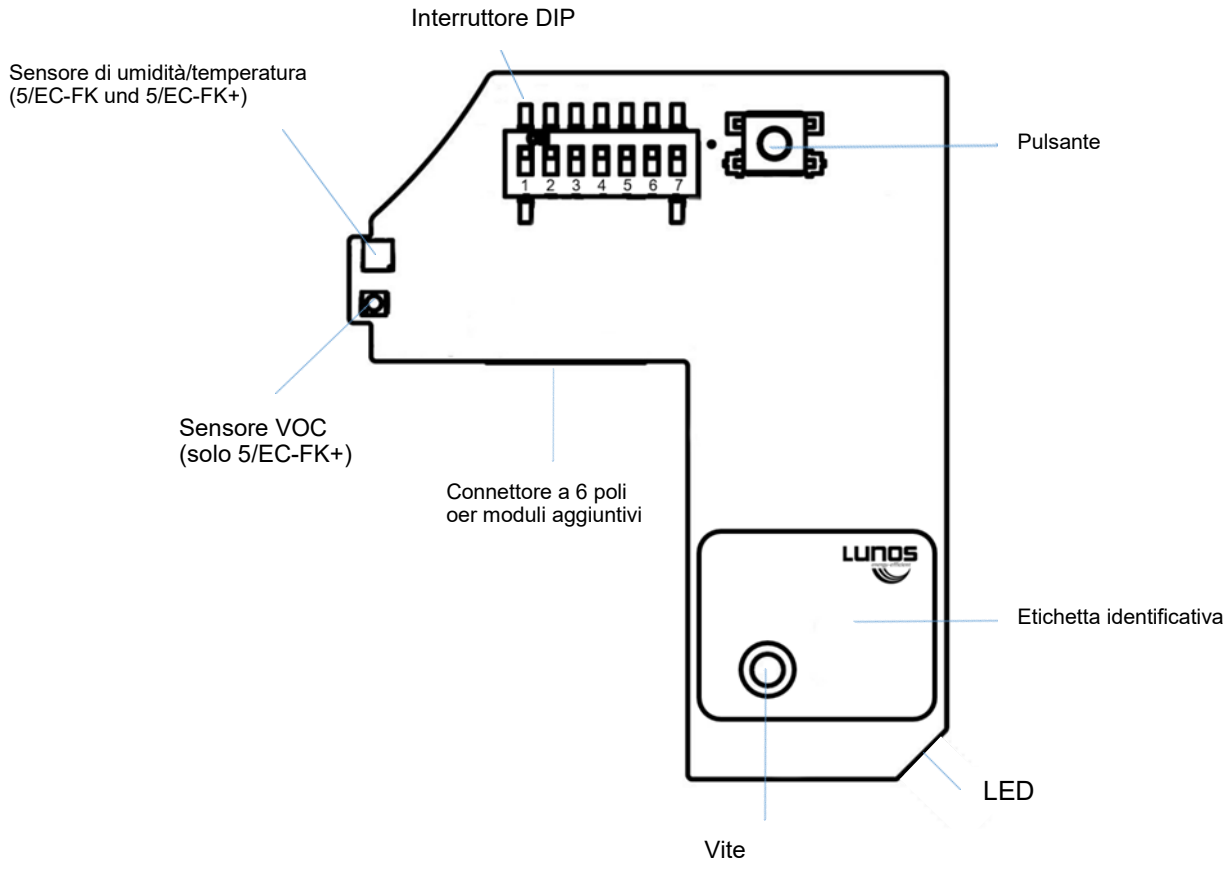
Il Modulo radio FM-EO serve per collegare il Silvento ec ad altri apparecchi di ventilazione, a un sistema di automazione domestica, al telecomando radio RC-EO o al sensore di umidità/temperatura SFT-EO.
Attraverso il collegamento radio del Silvento, ad esempio con apparecchi in immissione d’aria, questi possono essere disattivati oppure attivare l’immissione d’aria quando il Silvento ec entra nel livello di ventilazione a richiesta. In questo modo si evitano aumenti di depressione.

Il collegamento di un sensore esterno di umidità/temperatura è utile quando aree distanti devono essere monitorate in modo specifico per l’umidità presente. Un collegamento del sensore come sensore esterno consente una regolazione basata sul confronto dell’umidità assoluta tra interno ed esterno.
Se un Silvento viene collegato tramite modulo FM-EO alla centrale Smart Home *homee*, esso può essere controllato tramite app, integrato in programmi e trasmettere i propri valori di sensore e i tempi di sostituzione filtro alla centrale.

3.3 Cavo di diagnosi

A tutti i modelli della serie Silvento o alle schede funzionali installate può essere collegato il cavo di diagnosi del kit di servizio.Il software dedicato consente una diagnosi approfondita degli stati di funzionamento. Vengono ad esempio visualizzate la portata volumetrica effettiva in funzione della contropressione, i valori dei sensori, le funzioni temporali e automatiche attive. Oltre alle tensioni presenti all’ingresso a bassa tensione vengono mostrate le priorità di regolazione, i tempi di funzionamento di filtro e motore, e i valori registrati possono essere letti. È inoltre possibile una configurazione più personalizzata.

4. Panoramica Hardware



5. Configurazione della portata volumentrica

Tramite gli interruttori DIP 1, 2 e 6, 7 possono essere configurati quasi liberamente il livello di ventilazione di base e il livello di ventilazione a richiesta del Silvento ec. È da tenere presente che il livello di ventilazione a richiesta deve sempre garantire almeno la stessa portata volumetrica del livello di ventilazione di base impostato.

5.1 Ventilazione di base

Il livello di ventilazione di base può essere impostato tramite gli interruttori DIP 1 e 2 su una portata volumetrica di 0, 15, 20, 30, 40, 45, 50 o 60 m³/h. Questo livello viene eseguito in modo permanente quando è presente l’alimentazione elettrica. Con la funzione automatica attivata, il ventilatore passa al livello di ventilazione di base quando il valore limite inferiore dell’intervallo di regolazione corrispondente viene sottoscritto. Se è configurato un livello di ventilazione di base pari a 0 m³/h, con l’automatico attivato il ventilatore si avvia per 3 minuti al livello di ventilazione più basso per ogni livello, al fine di aggiornare l’aria al sensore e rilevare in tempo utile un aumento del fabbisogno di ventilazione.

5.2 Ventilazione a richiesta

Il livello di ventilazione a richiesta viene impostato tramite gli interruttori DIP 6 e 7. È possibile configurare una portata volumetrica di 15, 20, 30, 40, 45, 50 o 60(90) m³/h. Come già indicato, il livello di ventilazione a richiesta deve comunque essere sempre almeno pari al livello di ventilazione di base impostato. Il livello di ventilazione a richiesta viene attivato tramite interruttore (L1), funzionamento a intervalli oppure al superamento del limite superiore di una funzione automatica attivata.

6. Funzioni temporali

I ventilatori della serie Silvento dispongono già di tutte le funzioni temporali necessarie, che possono essere configurate in modo indipendente tra loro.

6.1 Funzioni a intervalli

Con il funzionamento a intervalli attivato, il ventilatore passa dal livello di ventilazione di base al livello di ventilazione a richiesta per la durata corrispondente, secondo l’intervallo di tempo configurato.

6.2 Ritardo allo spegnimento

Il funzionamento con ritardo allo spegnimento garantisce un tempo di funzionamento prolungato del ventilatore dopo lo spegnimento o l’uscita dal locale di estrazione. La ventilazione a richiesta viene prolungata del tempo configurato di 15 o 30 minuti. Al termine del tempo impostato, il ventilatore ritorna automaticamente al livello di ventilazione di base oppure passa alla modalità automatica.

6.3 Ritardo all‘accensione

Il ritardo all’accensione evita una ventilazione non necessaria di un locale al livello di ventilazione a richiesta in caso di tempi di permanenza inferiori a 45 o 120 secondi, a seconda della configurazione. Solo quando il tempo di ritardo all’accensione viene superato, con il ventilatore acceso o in presenza di un sensore di movimento collegato, il livello di ventilazione a richiesta viene attivato.

7. Funzioni comfort

7.1 Funzionamento automatico guidato dall‘umidità

I ventilatori dotati della scheda comfort 5/EC-FK dispongono di una regolazione autonoma dell’umidità. L’intervallo di regolazione standard è compreso tra il **50% e il 70% di umidità relativa** (U.R.) a 22°C e regola il ventilatore tra il livello di ventilazione di base (interruttori DIP 1, 2) e il livello di ventilazione a richiesta (interruttori DIP 6, 7). Poiché l’aria calda può contenere più umidità rispetto all’aria fredda, l’elettronica intelligente calcola, sulla base dell’umidità relativa misurata, il corrispondente valore a 22°C. Questo permette di definire la regolazione anche come **regolazione secondo l’umidità assoluta**. In questo modo, ad esempio, in un bagno caldo è possibile rilevare valori di umidità elevati anche nei locali di immissione. Con l’automatismo di umidità attivato, il volume di estrazione viene continuamente adattato all’umidità e alla temperatura dell’aria interna, garantendo un livello ottimale di comfort. Si ventila solo quanto necessario, evitando sprechi di energia, sovra-umidificazione, danni strutturali e formazione di muffa.

La regolazione avviene quasi in modo continuo e “intelligente”, distinguendo tra umidità costantemente elevata e aumenti rapidi (ad es. durante la doccia). Se l’umidità relativa non può essere ridotta in modo significativo entro due ore (ad es. in estate), il ventilatore passa al livello di base. Se durante la fase di riduzione l’umidità relativa aumenta di oltre il 5% entro un’ora, la riduzione viene interrotta. Se la soglia inferiore viene superata e il livello di base è impostato su OFF, il ventilatore si spegne. Se il ventilatore si trova al livello di base OFF, una volta all’ora funziona per 3 minuti al livello di 15 m³/h (funzionamento “a campionamento”). Se in questo intervallo viene rilevata un’umidità relativa superiore alla soglia impostata (es. 50% U.R. a 22°C), la regolazione dell’umidità viene attivata. Se il valore misurato è inferiore alla soglia, il ventilatore si arresta nuovamente dopo i 3 minuti.

***Nota**:* nelle prime due ore dopo il collegamento alla rete, il ventilatore funziona al livello corrispondente al valore di umidità relativa attuale.

7.2 Rilevato odori tramite sensore VOC

Il ventilatore registra continuamente i valori di odore (VOC) presenti e calcola una media mobile, che costituisce il riferimento di fondo. Solo un aumento di almeno il 20% rispetto al valore di riferimento porta all’attivazione del livello di ventilazione a richiesta, con la regolazione VOC attiva. In questo modo si evita che, ad esempio, un profumo ambiente permanente provochi una ventilazione continua. Vengono riconosciuti ed eliminati in modo efficace i picchi di odore. Dopo 5 minuti dal rilevamento e dalla scomparsa del picco, il ventilatore ritorna automaticamente al livello di base.

7.3 Funzionamento automatico guidato dalla CO_2

Il funzionamento automatico guidato dalla CO_2 viene eseguito, a differenza della regolazione per umidità o del riconoscimento degli odori, senza calcolo di medie o valori di riferimento di fondo. Valori elevati di CO□ indicano un maggiore fabbisogno di ventilazione. Il ventilatore regola la propria portata volumetrica in base ai valori di CO_2 misurati su otto livelli, quindi praticamente in modo continuo. Il livello di ventilazione di base viene abbandonato non appena viene superata la soglia inferiore impostata del valore di CO_2. Il livello di ventilazione a richiesta viene attivato al superamento del valore limite superiore. Se il contenuto di CO_2 dell’aria ambiente non può essere ridotto in questo modo, è necessario favorire la ventilazione anche aprendo le finestre.

8. Funzionalità in base al collegamento elettrico

In funzione del collegamento elettrico scelto, la funzionalità del ventilatore può essere influenzata dall’utente in misura maggiore o minore.

8.1 Ventilazione a richiesta comandata manualmente

Il livello di ventilazione a richiesta può essere attivato manualmente tramite un interruttore esterno. Questo deve essere collegato a L1 del ventilatore, direttamente oppure in combinazione con l’illuminazione (utilizzando un interruttore bipolare). La durata del livello eseguito può essere regolata tramite le funzioni temporali.

8.2 Disattivazione delle funzioni temporali e automatiche

Tramite un interruttore collegato a L2 è possibile disattivare temporaneamente le funzioni temporali e automatiche. È possibile interrompere il ritardo allo spegnimento, sospendere il funzionamento a intervalli e/o disattivare l’automatico di umidità, odori o CO□. In questo caso il ventilatore esegue il livello di ventilazione di base impostato.

8.3 Ingresso di commando esterno 0-10V

L’ingresso a bassa tensione consente il controllo esterno del ventilatore tramite, ad esempio, un sistema di automazione centralizzato dell’edificio. Tramite un segnale analogico 0–10 V il ventilatore può essere regolato su 8 livelli di ventilazione. A tal fine sono disponibili due intervalli/varianti di regolazione. Nell’intervallo 0–5 V viene impostato esclusivamente il livello di ventilazione di base. In questo modo è possibile gestire, a livello dell’edificio e in funzione della stagione, una ventilazione di base variabile. Nell’intervallo 5–10 V viene impostato il livello di ventilazione a richiesta, che viene eseguito con la massima priorità. Una variazione della tensione in ingresso porta quindi a un adattamento immediato della portata volumetrica.

9. Indicazione di sostituzione filtro

Tutte le varianti del Silvento ec e delle schede funzionali includono un’indicazione di sostituzione del filtro. Il LED si trova nell’angolo inferiore destro dell’apparecchio e si accende, al raggiungimento dell’intervallo di sostituzione del filtro, tra il pannello interno e il telaio del filtro. Un LED acceso non equivale a un filtro sporco. Non viene infatti eseguita alcuna misura di pressione differenziale per rilevare un filtro ostruito in base a una maggiore perdita di carico, ma viene effettuato un conteggio ponderato delle ore di funzionamento. Ciò significa che la sostituzione del filtro viene segnalata dopo un volume d’aria predefinito che è passato attraverso il filtro. In questo caso il filtro deve essere controllato per eventuali impurità e, se necessario, lavato o sostituito. Gli intervalli sono i seguenti:

- funzionamento continuo a 15 m³/h – indicazione di sostituzione filtro dopo 18 mesi
- funzionamento continuo a 30 m³/h – indicazione di sostituzione filtro dopo 9 mesi
- funzionamento continuo a 60 m³/h – indicazione di sostituzione filtro dopo 4,5 mesi
- funzionamento continuo a 90 m³/h – indicazione di sostituzione filtro dopo 3 mesi

La funzionalità del Silvento ec non viene influenzata da un LED acceso, mentre un filtro sporco comporta invece una maggiore perdita di carico. Il ventilatore di estrazione può compensare questo fino a un certo punto aumentando la velocità di rotazione, con conseguente maggiore assorbimento di potenza e quindi un livello di rumore più elevato. Premendo il pulsante sulla scheda funzionale per 3 secondi, l’indicazione di sostituzione del filtro e il conteggio delle ore di funzionamento vengono azzerati. Il LED acceso si spegne immediatamente. Ulteriori informazioni su questo argomento sono riportate nelle istruzioni di manutenzione.

Contattateci direttamente in caso di domande.
Siameo lieti di aiutarvi.

Il vostro team LUNOS

Descrizione delle funzioni del Silvento ec / Functional description Silvento ec

Content			Page:
1		Construction kit Silvento ec	11
2		Variants of functional technology	11
	2.1	Basic board 5/EC-ZI and 5/EC-ZI 90	11
	2.2	Comfort board 5/EC-FK and 5/EC-FK 90	12
	2.3	Comfort board plus 5/EC-FK+ and 5/EC-FK 90+	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 KL-EC 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 V-EC 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-EC and V-EC 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/EC-ZI and 5/EC-ZI 90

The only difference between the 5/EC-ZI and 5/EC-ZI 90 base boards is the maximum volume flow. While the 5/EC-ZI conveys a maximum of 60 m³/h up to a pressure difference of 250 Pa, the 5/EC-ZI 90 can convey up to 90 m³/h.

The other functions are identical as follows:

- 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(90) 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/EC-FK and 5/EC-FK 90

The comfort boards 5/EC-FK and 5/EC-FK 90 are identical to the basic boards. The only difference between the two types is the maximum volume flow. The comfort boards are based on the hardware of the basic boards and have 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(90) 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 plus 5/EC-FK+ and 5/EC-FK 90+

The differences in maximum volume flow also apply to the Comfort+ boards. The 5/EC-FK+ board delivers a maximum of 60 m³/h, while the 5/EC-FK 90+ can deliver up to 90 m³/h. In addition to the humidity and temperature sensor, the comfort+ boards also have 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(90) 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

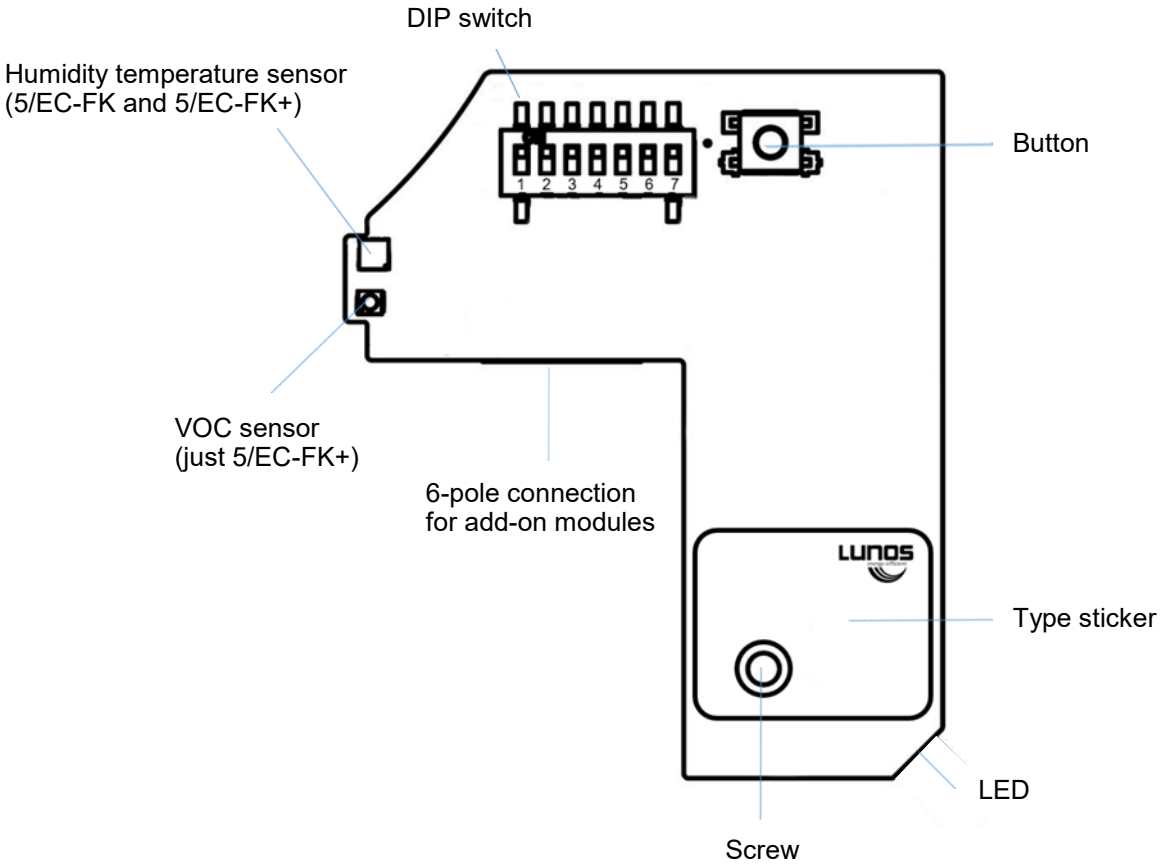
The FM-EO wireless module is used to couple the Silvento ec with other ventilation devices, a home automation system, the RC-EO wireless remote control or the SFT-EO humidity/temperature sensor. By wirelessly linking the Silvento to devices in the supply air area, for example, these can be deactivated 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 or 60(90) 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 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/EC-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.

7.3 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 orCO2 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 90 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