

Hinweise Silvento ec mit Komfortplatine / Notes on the Comfort board of the Silvento ec

Intelligente Feuchteregelung

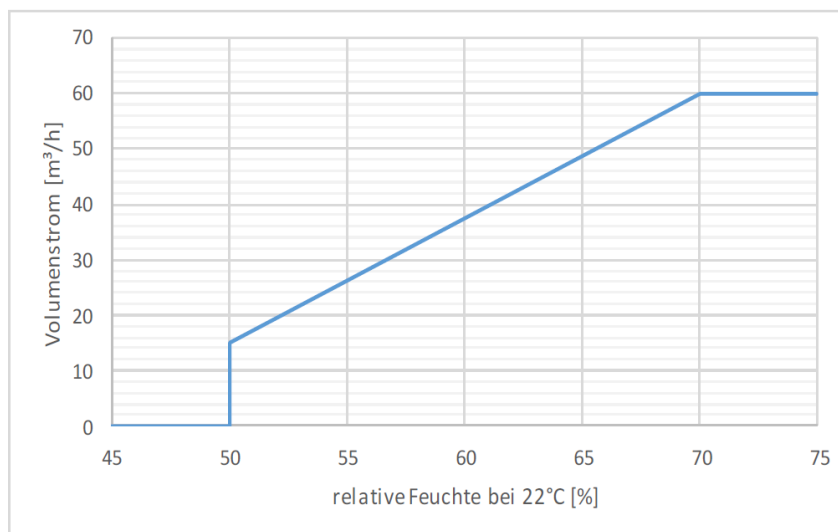
Der Silvento ec ist das Ergebnis der konsequenten Weiterentwicklung des Einrohrventilators. Durch den Wechsel von einem AC-Motor zu einem ec-Motor konnte die Leistungsaufnahme nahezu halbiert werden und die erreichbare Gesamtdruckdifferenz sowie die Variabilität deutlich erhöht werden. So können bereits in der Basisversion des Silvento ec die Volumenströme der Grundlüftung und Bedarfslüftung zwischen 0 m³/h und 60 m³/h frei konfiguriert werden und dauerhaft, per Schalter und/oder Intervallbetrieb angesteuert werden. Ergänzt um eine konfigurierbare Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit besitzt die Basisversion alle Funktionen um optimal und konform zu geltenden Lüftungsnormen zu entlüften.

Im Gegensatz zur Basisplatine verfügt die Komfortplatine zusätzlich über einen Feuchte-/Temperatursensor. Dies ermöglicht einen intelligenten Automatikbetrieb, der sich optimal am Lüftungsbedarf nach anfallenden Feuchtelasten orientiert.

Der verwendete Sensor misst die relative Feuchtigkeit der angesaugten Luft mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$ und die Temperatur mit einer Genauigkeit von $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Intelligente Feuchteregelung

Bei der im Standard aktivierten intelligenten Feuchteregelung wird anhand der gemessenen Werte von relativer Luftfeuchtigkeit und Temperatur auf die relative Luftfeuchtigkeit bei 22°C (Normbedingung) zurückgerechnet, praktisch eine Regelung nach absoluter Luftfeuchtigkeit. Der ermittelte Wert dient dann zur Regelung des Volumenstroms zwischen 50 % und 70 % relativer Luftfeuchtigkeit bei 22°C, wie in der folgenden Grafik dargestellt:



Die geschalteten Stufen sind dabei abhängig von der Einstellung der DIP-Schalter 1,2 (Grundlüftung) und 6,7 (Bedarfslüftung). Bei 50 % r.F.(22°C) schaltet der Lüfter selbständig auf die Grundlüftungsstufe. Der Volumenstrom wird linear zum Verlauf der r.F. gesteigert, bis er bei 70 % r.F.(22°C) die Bedarfslüftungsstufe erreicht.

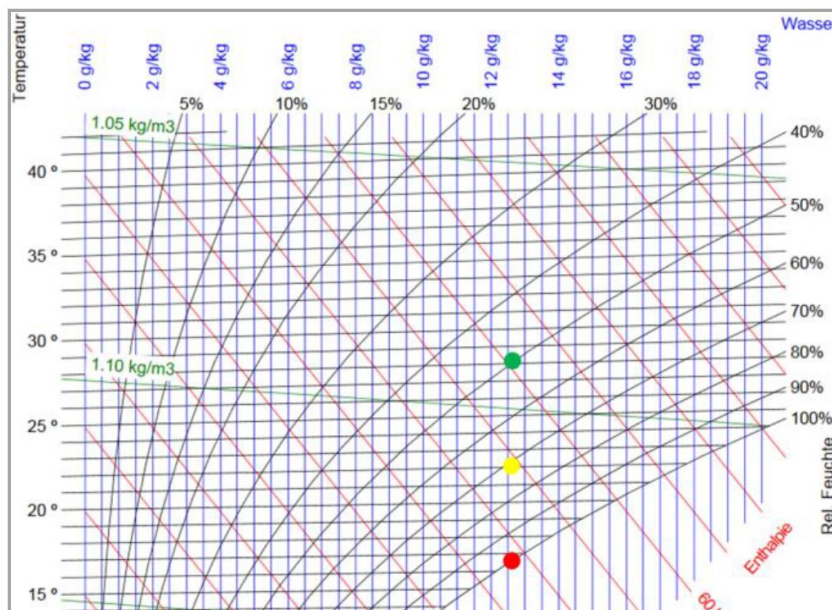
Damit der Lüfter während der Sommermonate, in dieser Zeit beträgt die Außenluftfeuchtigkeit regelmäßig bis dauerhaft 60 %-70 %, nicht dauerhaft auf hoher Lüftungsstufe durchläuft und dabei Feuchtigkeit in die Wohnung zieht, bildet der Silvento ec mit Komfortplatine 5/EC-FK fortlaufend einen gleitenden Mittelwert der relativen Feuchte bei 22°C. Dieser Mittelwert stellt das Grundniveau der Luftfeuchtigkeit dar (Hintergrundfeuchte), unter das der Lüfter auch mit erhöhter Lüftungsleistung nicht kommen kann.

Hinweise Silvento ec mit Komfortplatte / Notes on the Comfort board of the Silvento ec

Erst ein Ansteigen der Feuchtigkeit von 6 % über der Hintergrundfeuchte aktiviert die beschriebene intelligente Feuchteregelung. Diese wird wieder deaktiviert, wenn der Wert Hintergrundfeuchte + 2 % erreicht wird oder die Feuchtigkeit über eine Dauer von zwei Stunden nicht gesenkt werden kann.

Warum zurückrechnen auf 22°C?

Physikalisch bedingt, kann warme Luft mehr Wasser aufnehmen als kalte Luft. Das hat zur Folge, dass die gemessene relative Luftfeuchtigkeit bei z.B. 28°C deutlich niedriger ist als bei 22°C, auch wenn beide Zustände die selbe absolute Feuchte, d.h. die gleiche Menge an Wasser in der Luft, aufweisen. Dieser Umstand kann mit dem folgenden h,x-Diagramm noch verdeutlicht werden:



Das Diagramm zeigt drei Luftzustände, die zur gleichen Zeit in einer Wohnung vorkommen können. Der Wassergehalt in der Luft beträgt dabei immer ca. 12,5 g/kg, da die gesamte Nutzungseinheit durchströmt wird.

Grün gekennzeichnet könnte ein Badezimmer sein, das ordentlich aufgeheizt wurde und in dem der Lüfter inkl. Sensor hängt. Es wird bei einer Temperatur von 28°C eine relative Luftfeuchtigkeit von knapp unter 50 % gemessen. Der Lüfter bleibt aus oder befindet sich höchstens in der Grundlüftungsstufe. Das kühlere Schlafzimmer (gelb, 22°C) weist bereits eine relative Luftfeuchtigkeit von knapp über 70 % auf, d.h. einen Wert, bei dem bereits höchster Lüftungsbedarf besteht.

Ganz schlecht sieht die Situation dann im ungeheizten Keller (rot, <17°C) aus. Hier wird bereits der Taupunkt erreicht und es bilden sich erste Tropfen auf der Wand.

Die implementierte Intelligenz erkennt zuverlässig erhöhten Lüftungsbedarf in der gesamten Nutzungseinheit unabhängig von der Temperatur und kann durchweg für ein gesundes Klima für Nutzer und Bausubstanz sorgen.

Ihr LUNOS-Team

Hinweise Silvento ec mit Komfortplatine / Notes on the Comfort board of the Silvento ec

Intelligente Humidity control

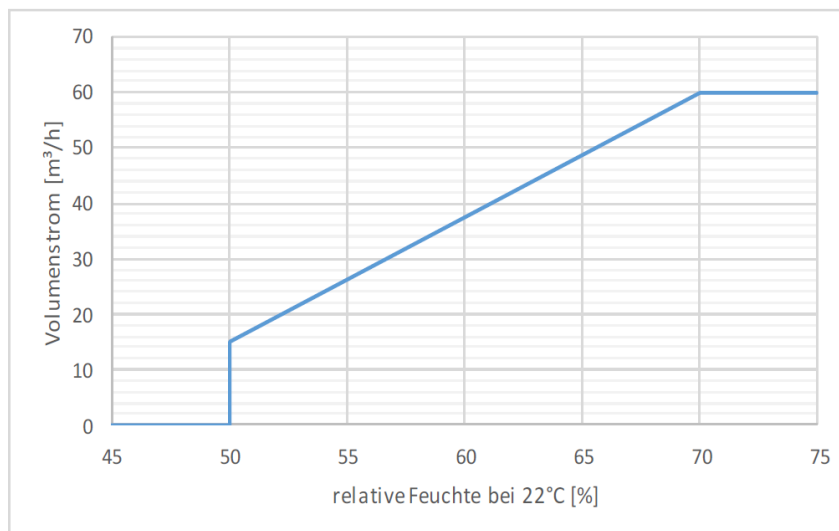
The Silvento ec is the result of the consistent further development of the single-pipe fan. By changing from an AC motor to an ec motor, the power consumption could be almost halved and the achievable total pressure difference and variability could be significantly increased. Even in the basic version of the Silvento ec, the volume flows of the basic ventilation and demand ventilation between 0 m³/h and 60 m³/h can be freely configured and controlled permanently, via switch and/or interval operation. Supplemented by a configurable switch-on delay and follow-up time, the basic version has all the functions required for optimum ventilation in accordance with applicable ventilation standards.

In contrast to the Basic Board, the Comfort Board also has a humidity/temperature sensor. This enables intelligent automatic operation, which is optimally oriented to the ventilation requirement according to the moisture loads that occur.

The sensor used measures the relative humidity of the air sucked in with an accuracy of ± 2 % and the temperature with an accuracy of ± 0.2°C. The sensor is used to measure the relative humidity of the air sucked in with an accuracy of ± 2 %.

Intelligent humidity control

The intelligent humidity control activated in the standard system calculates back to the relative humidity at 22°C (standard condition) on the basis of the measured values of relative humidity and temperature, practically a control according to absolute humidity. The determined value is then used to control the volume flow between 50 % and 70 % relative humidity at 22°C, as shown in the following diagram:



The switched stages depend on the setting of the DIP switches 1,2 (basic ventilation) and 6,7 (demand ventilation). At 50 % RH (22°C), the fan automatically switches to the basic ventilation level. The volume flow rate is increased linearly to the course of the r.h. until it reaches the demand ventilation level at 70 % r.h.(22°C).

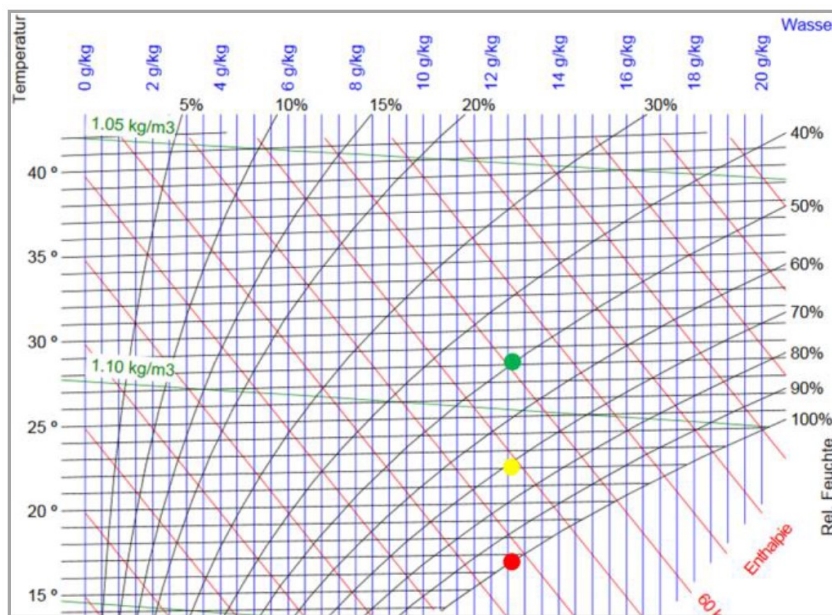
The Silvento ec with Comfort Board 5/EC-FK continuously calculates a moving mean value of the relative humidity at 22°C so that the fan does not run continuously through a high ventilation level during the summer months, during which time the outdoor air humidity is regularly to permanently 60 %-70 %, and thereby draws moisture into the home. This mean value represents the basic level of air humidity (background humidity) below which the fan cannot fall even with increased ventilation capacity.

Hinweise Silvento ec mit Komfortplatte / Notes on the Comfort board of the Silvento ec

The intelligent humidity control described above is only activated when the humidity rises by 6 % above the background humidity. This is deactivated again if the value background humidity + 2 % is reached or the humidity cannot be reduced over a period of two hours.

Why calculate back to 22°C?

For physical reasons, warm air can absorb more water than cold air. As a result, the measured relative humidity at e.g. 28°C is significantly lower than at 22°C, even if both conditions have the same absolute humidity, i.e. the same amount of water in the air. This circumstance can still be clarified with the following h,x-diagram:



The diagram shows three air states that can occur at the same time in an apartment. The water content in the air is always approx. 12.5 g/kg, as the air flows through the entire usage unit.

A bathroom that has been properly heated and in which the fan incl. sensor is suspended could be marked green. At a temperature of 28°C, a relative humidity of just under 50% is measured. The fan remains off or is at most at the basic ventilation level. The cooler bedroom (yellow, 22°C) already has a relative humidity of just over 70 %, i.e. a value that already has the highest ventilation requirement.

The situation then looks quite bad in the unheated cellar (red, <17°C). Here already the dew point is reached and first drops form on the wall.

The implemented intelligence reliably detects increased ventilation requirements in the entire usage unit, regardless of temperature, and can consistently ensure a healthy climate for users and building fabric.

Your LUNOS team