

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H



Inhalt

Einleitung	Seite 3
Regelungsfunktionen im Überblick	Seite 3
Ausführliche Funktionsbeschreibung:	
• Automatikbetrieb	Seite 5
• 3-Stufen-Betrieb	Seite 6
• Lüften nach Zeitprogramm	Seite 6
• Geregelte freie Kühlung während aktiver Lüftungsfunktionen	Seite 7
• Freie Nachtkühlung	Seite 8

Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Die Kompaktlüftungsgeräte SupraBox DELUXE sind für den Einsatz in Klassen- und Seminarräumen, sowie in Büro- und Aufenthaltsräumen ideal geeignet. Durch den integrierten Quellluftauslass sowie die direkte Rückführung der Abluft über das Gerät sind zum Raum hin keine zusätzlichen Lüftungsrohre notwendig.

Die Kernaufgabe der kompakten Lüftungsgerätebaureihe besteht darin, den zu belüftenden Raum mit Frischluft zu versorgen und die CO₂-Konzentration auf einem hygienisch unbedenklichen Niveau zu halten. Neben diesem eigentlichen Betriebszweck sind die Kompaktlüftungsgeräte SupraBox DELUXE mit vielen weiteren Regelungsfunktionen ausgestattet. Somit hat der Nutzer verschiedene Möglichkeiten, das Wohlbefinden und den Komfort neben dem normalen Automatikbetrieb zu steigern.

Standardmäßig wird die SupraBox DELUXE mit integrierter und fertig verdrahteter Regelung ausgeliefert. Ein Raumtemperaturfühler, ein CO₂-Sensor und ein Außentemperaturfühler runden das Standard-Lieferprogramm ab.



Abb. optionale Bedieneinheit
SupraBox DELUXE

Regelungsfunktionen im Überblick

Ein- bzw. Abschalten der SupraBox DELUXE

Über das optional erhältliche Bedienteil oder einen Internet-Browser lässt sich die SupraBox DELUXE bequem ein- und ausschalten.

Automatikbetrieb (Bedarfsregelung nach CO₂-Konzentration)

Der Raum wird je nach gemessener CO₂-Konzentration belüftet. Die SupraBox DELUXE regelt den Volumenstrom hierbei stufenlos und schaltet sich je nach CO₂-Konzentration automatisch ein und aus.

Über die Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung während der aktiven Lüftungsfunktion möglich.

3-Stufen-Betrieb

Hier lüftet die SupraBox DELUXE den Raum über drei unterschiedlich konstante Volumenströme. Diese sind ab Werk vordefiniert. Die drei Stufen können über das Zeitprogramm für einen bestimmten Zeitraum oder nach Bedarf manuell eingestellt werden.

Über die Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung während der aktiven Lüftungsfunktion möglich.

Lüften nach Zeitprogramm

Die SupraBox DELUXE verfügt über ein umfangreiches Zeitprogramm mit integriertem Wochenprogramm. Für jeden einzelnen Wochentag können sechs unterschiedliche Intervalle eingestellt werden. Als auswählbare Lüftungsfunktionen für die Intervalle stehen der Automatikbetrieb und der 3-Stufen-Betrieb zur Durchspülung eines nicht belegten Raumes zur Verfügung.

Ziel der Durchspülung eines nicht belegten Raumes ist die Verbesserung der Luftqualität zum Beispiel:

- vor Unterrichts- oder Konferenzbeginn
- in den Pausen, z.B. Mittagspause

Zusätzlich kann die Belüftung für das ausgewählte Intervall komplett ausgeschaltet werden.

Geregelte freie Kühlung während aktiver Lüftungsfunktionen

Über die Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung durch Umgehung der Wärmerückgewinnung während einer aktiven Lüftungsfunktion möglich.

Die Raumtemperatur wird dank der kühleren Außentemperatur abgesenkt. Eine Zulufttemperatur-Begrenzung verhindert das Lüften mit zu kalter Außenluft. Während dieser Funktion wird das optional verfügbare PTC-Elektronachheizregister nicht aktiviert.

Freie Nachtkühlung

Der Raum wird mit kühler Außentemperatur in einem vorgegebenen Zeitfenster und nach einstellbaren Temperatur-Sollwerten ausgekühlt. Dies erfolgt über die zu 100% offene Bypassklappe zur Umgehung der Wärmerückgewinnung (ohne Zulufttemperatur-Begrenzung) und bei höchster Luftmengenstufe. Während dieser Funktion wird das optional verfügbare PTC-Elektronachheizregister nicht aktiviert.

Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Zugriffsmöglichkeiten

Bedienteil

Eingriffsmöglichkeit über das optional erhältliche externe Bedienteil.

Webserver

Integration der SupraBox DELUXE in ein vorhandenes Gebäudenetzwerk über die RJ45-Schnittstelle (TCP/IP). Somit kann über einen Webbrowser (über PC, Tablet, Smartphone) problemlos auf die SupraBox DELUXE zugegriffen werden.

Modbus-TCP/IP-Schnittstelle

Zur Integration in ein bauseitiges Modbus-Netzwerk (Slave).

RJ45-TCP/IP-Schnittstelle

Zur Integration in ein bauseitiges BACnet-Netzwerk (Ethernet TCP/IP). Hierfür muss zusätzlich eine Aktivierungslizenz erworben werden.

USB-Schnittstelle

Zur Aktualisierung der Software und zur Übertragung von Sollwert-Parametersätzen.

Modbus Master-Slave Betrieb (TCP/IP)

Zur Übertragung des Außentemperaturwertes mittels Modbus-Datenleitung zwischen mehreren Lüftungsgeräten ohne vorhandenes Gebäudeautomationssystem.

Konfigurierbarer Schalteingang

Ein digitaler Eingang steht für weitere Funktionen zur Verfügung (z.B. zusätzlicher EIN/AUS Not-Halt-Schalter, Schaltkontakt für eine Brandmeldezentrale (BMZ)).

Quick Facts:

Lüftungsfunktionen

- Automatikbetrieb: Lüften über 100% CO₂-Bedarfsregelung
- 3-Stufen-Betrieb: Lüften über drei unterschiedlich konstante Luftmengen

Zeitprogramm

- 6 Tagesintervalle pro Wochentag möglich
- Einstellungsmöglichkeiten Lüftungsfunktionen:
 - Automatikbetrieb • 3-Stufen-Betrieb • AUS

Stetige Bypassregelung

- Geregelt freie Kühlung während einer aktiven Lüftungsfunktion
- Freie Nachtkühlung

Enteisungsprogramm

- Ausgeklügeltes Enteisungskonzept über integrierte Umluftklappe
- 100% Umluft während des Enteisungsvorgangs
- keine Zusatzheizung (Vor-/Nachheizung) notwendig

Regelungsfunktionen

- Zeitprogramm mit 6 Tagesintervallen pro Wochentag ; Echtzeituhr
- Filterüberwachung über Druckwächter
- kontinuierliche Betriebs- und Störungsüberwachung
- USB-Schnittstelle für Aktualisierungen, Softwareupdates und Übertragung von Parametersätzen
- Datenlogger mit Trendaufzeichnung
- Alarmspeicher
- Echtzeituhr mit automatischer Zeitumstellung
- 3 unterschiedliche Benutzerebenen mit Passwortschutz

Zugriffsmöglichkeiten

- optionales Bedienteil
- Webserver (Ethernet TCP/IP)
- Modbus (Ethernet TCP/IP)
- BACnet (Ethernet TCP/IP)
- Modbus-Master-Slave Funktion (Ethernet TCP/IP)
- Konfigurierbarer Schalteingang

Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Ausführliche Funktionsbeschreibung

Automatikbetrieb (Bedarfsregelung nach CO₂-Konzentration)

Der Raum wird je nach gemessener CO₂-Konzentration belüftet. Die SupraBox DELUXE regelt den Volumenstrom hierbei stufenlos und schaltet sich je nach CO₂-Konzentration automatisch ein und aus.

Über die Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung während der aktiven Lüftungsfunktion möglich (ausführliche Information siehe Seite 7).

CO₂-Sollwert

Dieser Wert gibt die einzuhaltende CO₂-Konzentration im belüfteten Raum vor. Der Wert kann über das Bedienteil verändert werden.

Werkseinstellung CO₂-Sollwert = 1000 ppm

Die Sollwerteinstellung ist von 500 – 1500 ppm möglich.

Sanfter Anlauf

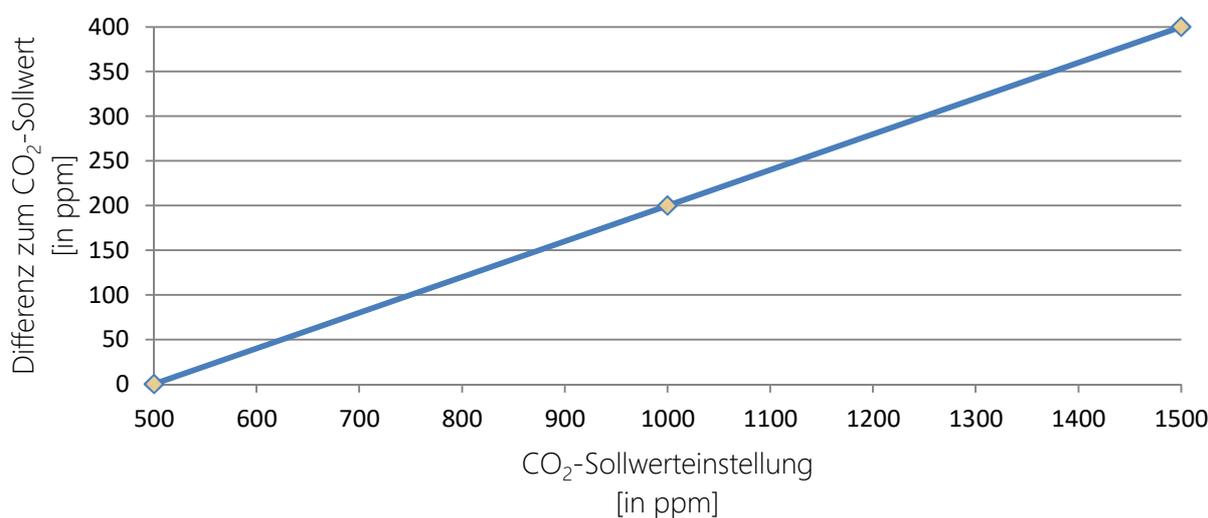
Mit dem Erreichen einer bestimmten CO₂-Konzentration (errechnete Differenz zum eingestellten CO₂-Sollwert) wird der sanfte Anlauf aktiviert. Die integrierten Außen- und Fortluftklappen der SupraBox DELUXE werden geöffnet und die Belüftung wird auf der kleinsten Luftmengenstufe gestartet. Dadurch wird ein abruptes Anschalten der SupraBox DELUXE auf maximalen Volumenstrom vermieden wenn der eingestellte CO₂-Sollwert erreicht wird.

Bei weiter steigender CO₂-Konzentration im Raum wird der Volumenstrom bis zum Erreichen des eingestellten CO₂-Sollwertes erhöht. Über die Anpassung des Volumenstromes wird die CO₂-Konzentration im Raum auf dem Niveau des eingestellten Sollwertes gehalten. Fällt der CO₂-Messwert, wird der Volumenstrom reduziert. Fällt der CO₂ Messwert unter den automatisch errechneten CO₂-Wert des sanften Anlaufes, schaltet sich die Belüftung aus und die Außen- und Fortluftklappen werden geschlossen.

Ab welcher CO₂-Konzentration die SupraBox DELUXE mit dem Lüften des Raumes beginnt, ist abhängig vom eingestellten CO₂-Sollwert. Je nach Einstellung des CO₂-Sollwertes verändert sich auch der Einschaltwert des sanften Anlaufes automatisch. Zum Beispiel (nach Tabelle 1):

CO₂-Sollwert = 1000 ppm → Differenz = 200 ppm → Sanfter Anlauf ab 800 ppm
 CO₂-Sollwert = 800 ppm → Differenz = 120 ppm → Sanfter Anlauf ab 680 ppm

Tabelle 1:



Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Ausführliche Funktionsbeschreibung

3-Stufen-Betrieb

Hier lüftet die SupraBox DELUXE den Raum über drei unterschiedlich konstante Volumenströme. Diese sind ab Werk vordefiniert. Die drei Stufen können über das Zeitprogramm für einen bestimmten Zeitraum oder nach Bedarf manuell eingestellt werden. Der Raum kann somit unabhängig von der CO₂-Konzentration durchspült werden. Dies ist von Vorteil, wenn im Raum eine schlechte Luftqualität durch Gerüche oder Schadstoffbelastungen, z.B. durch Sanierungsarbeiten, vorhanden ist.

Über die Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung während der aktiven Lüftungsfunktion möglich (ausführliche Information siehe Seite 7).

SupraBox DELUXE 500 V:

Stufe 1: 200 m³/h
Stufe 2: 350 m³/h
Stufe 3: 500 m³/h



SupraBox DELUXE 750 H:

Stufe 1: 450 m³/h
Stufe 2: 600 m³/h
Stufe 3: 750 m³/h



Lüften nach Zeitprogramm

Die SupraBox DELUXE verfügt über ein umfangreiches Zeitprogramm mit integriertem Wochenprogramm. Für jeden einzelnen Wochentag können sechs unterschiedliche Intervalle eingestellt werden.

Für die Intervalle stehen folgende Lüftungsfunktionen als Auswahlmöglichkeit zur Verfügung:

- **Automatikbetrieb**
Stufenlose Bedarfsregelung nach CO₂-Konzentration im Raum
- **Drei unterschiedliche konstante Luftmengenstufen (Stufe 1, 2, 3)**
Zur Durchspülung eines nicht belegten Raumes um eine Verbesserung der Luftqualität zu erreichen wenn Gerüche oder Schadstoffbelastungen vorhanden sind. Z.B. Vor Unterrichts- oder Konferenzbeginn und in den Pausen
- **AUS-Funktion**
Die Lüftung wird in diesem Zeitraum nicht aktiviert (auch nicht bei zu hoher CO₂-Konzentration)
Die freie Nachtkühlung wird nicht aktiviert

Werkseinstellung des Zeitprogrammes:

Montag – Freitag:



Samstag – Sonntag:



Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Ausführliche Funktionsbeschreibung

Geregelte freie Kühlung während aktiver Lüftungsfunktionen

Über die im Lüftungsgerät integrierte Bypassklappe ist eine geregelte freie Kühlung durch Umgehung der Wärmerückgewinnung während der aktiven Lüftungsfunktionen Automatikbetrieb und 3-Stufen-Betrieb möglich. Wenn die gemessene Raumtemperatur über dem Raumtemperatur-Sollwert und die gemessene Außentemperatur unter der gemessenen Raumtemperatur liegen, aktiviert sich die geregelte freie Kühlung während den zuvor genannten Lüftungsfunktionen.

Die SupraBox DELUXE schaltet sich nicht über die gemessene Raumtemperatur ein und aus.

Die Raumtemperatur wird dank der kühleren Außentemperatur stetig abgesenkt. Eine Begrenzung der Zulufttemperatur verhindert das Lüften mit zu kalter Außenluft.

Raumtemperatur-Sollwert

Ab diesem einstellbaren Temperaturwert wird der belüftete Raum mit kühlerer Außenluft frei gekühlt.

Der eingestellte Raumtemperatur-Sollwert sollte im Winter 1K über dem Temperatur-Sollwert der Heizungsregelung liegen (dadurch wird ein freies Kühlen gegen die Heizung verhindert).

Werkseinstellung = 22°C

Mindest-Zulufttemperaturbegrenzung

Diese Begrenzung schützt die im Raum befindlichen Personen vor dem Belüften mit zu kalter Außenluft. Umgesetzt wird die Zulufttemperatur-Begrenzung über die zu 100% regelbare Stellklappe am Bypass.

Dadurch wird die Frischluft mit einem gewissen Mischverhältnis zwischen Wärmerückgewinnung und Bypass in den Raum befördert, ohne die Zulufttemperatur-Begrenzung zu unterschreiten.

Werkseinstellung = 18°C

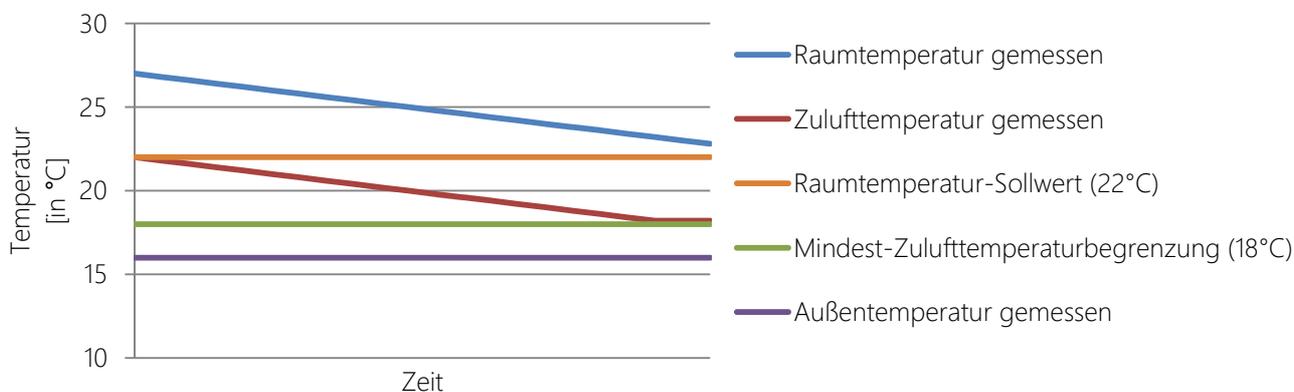
Maximal zulässige Temperaturdifferenz

Durch diesen Parameter wird eine maximal zulässige Temperaturdifferenz zwischen gemessener Raumtemperatur und geregelter Zulufttemperatur nicht überschritten.

Dies verhindert das Lüften des Raumes mit einer zu hohen Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Zuluft (z.B. gemessene Raumtemperatur = 26°C ; geregelter Zulufttemperatur = 21°C). Sinkt nun die gemessene Raumtemperatur, sinkt parallel die gewünschte Zulufttemperatur bis zur Mindest-Zulufttemperaturbegrenzung.

Werkseinstellung = 5K

Beispiel: geregelte freie Kühlung



Ros-Produkt

Funktionsbeschreibung der Regelungselektronik SupraBox DELUXE 500 V & 750 H

Ausführliche Funktionsbeschreibung

Freie Nachtkühlung

Bei aktivierter freier Nachtkühlung werden die Räumlichkeiten über die angeschlossene SupraBox DELUXE mit kühler Außenluft nach einstellbaren Temperaturwerten in einem vorgegebenen Zeitfenster ausgekühlt. Weitere erforderliche Bedingungen müssen erfüllt sein. Die freie Nachtkühlung erfolgt über die zu 100% offene Bypass-Klappe zur Umgehung der Wärmerückgewinnung. Dabei befindet sich die SupraBox DELUXE auf der höchsten Luftmengenstufe.

Ein Außentemperaturfühler ist erforderlich. Die Funktion wird nur aktiviert, wenn der Außentemperaturfühler vom Regler erkannt wird. Zum Schutz der Räumlichkeiten ist eine minimal anwendbare Außentemperatur einzustellen. Aus wirtschaftlichen Gründen wird die freie Nachtkühlung nur bei ausreichendem Temperaturunterschied zwischen der Außenluft und Raumluft eingeschaltet.

Die Räumlichkeiten werden bis zu einem einstellbaren Wert für die Raumtemperatur ausgekühlt. Ein Raumtemperaturfühler ist erforderlich. Die Funktion wird nur aktiviert, wenn der Raumtemperaturfühler vom Regler erkannt wird.

Die Funktion läuft nur unter der Voraussetzung an, dass die Regelung an Spannung liegt und auch keine Störungen der Ventilatoren oder keine Rückmeldung vom Brandmeldekontakt angezeigt wird.

Sobald der eingestellte Raumtemperatur-Schwellwert erreicht ist, schaltet sich die SupraBox DELUXE wieder in die vom Zeitprogramm vorgegebene Lüftungsfunktion zurück.

Damit das Lüftungsgerät nach kurzer Zeit die freie Nachtkühlung nicht erneut aktiviert, liegt der Grenzwert der gemessenen Raumtemperatur zum Abschalten der freien Nachtkühlung bei 1K unter dem Raumtemperatur-Sollwert.

Funktionsfreigabe

Über die Freigabe der Funktion kann die freie Nachtkühlung aktiviert oder deaktiviert werden.

Wenn sich die SupraBox DELUXE über das Zeitprogramm in der AUS-Funktion befindet, aktiviert sich trotz Freigabe die freie Nachtkühlung nicht.

Raumtemperatur-Sollwert

Bis zu diesem einstellbaren Temperaturwert wird der belüftete Raum mit kühlerer Außenluft frei gekühlt.

Vor allem bei kalten Außentemperaturen (Winterfall) sollte der Raumtemperatur-Sollwert nicht unter dem Temperatur-Sollwert der Heizungsregelung liegen. Empfohlen wird eine höhere Einstellung des Raumtemperatur-Sollwertes mit einer Temperaturdifferenz von mindestens $\Delta T = 2K$ über dem Temperatur-Sollwert der Heizungsregelung.

Werkseinstellung = 23°C

Mindest-Außentemperatur

Da sich bei der Funktion freie Nachtkühlung der Bypass zu 100% öffnet, sollte die Außentemperatur nicht kühler als 0°C sein.

Werkseinstellung = 3°C

Temperaturdifferenz

Damit der Raum effektiv ausgekühlt werden kann, ist eine Temperaturdifferenz zwischen der gemessenen Raumtemperatur und der gemessenen Außentemperatur notwendig. Diese sollte nicht geringer als 3K sein.

Werkseinstellung = 3K

Zeitvorgabe

Über die Zeitvorgabe wird die Aktivierung der freien Nachtkühlung auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt.

Werkseinstellung = 00:00 – 06:00 Uhr



Werner Gorzawski GmbH & Co. KG
Heinkelstraße 2, 73066 Uhingen
Tel.: +49(0)7161/933 62-0
Fax.: +49(0)7161/933 62-22
E-mail: info@wego.de
www.wego.de

Entwurf und Ausarbeitung dieser Informationsbroschüre erfolgte durch den Hersteller:
Rosenberg Ventilatoren GmbH, Maybachstraße 1-9, 74653 Künzelsau-Gaisbach