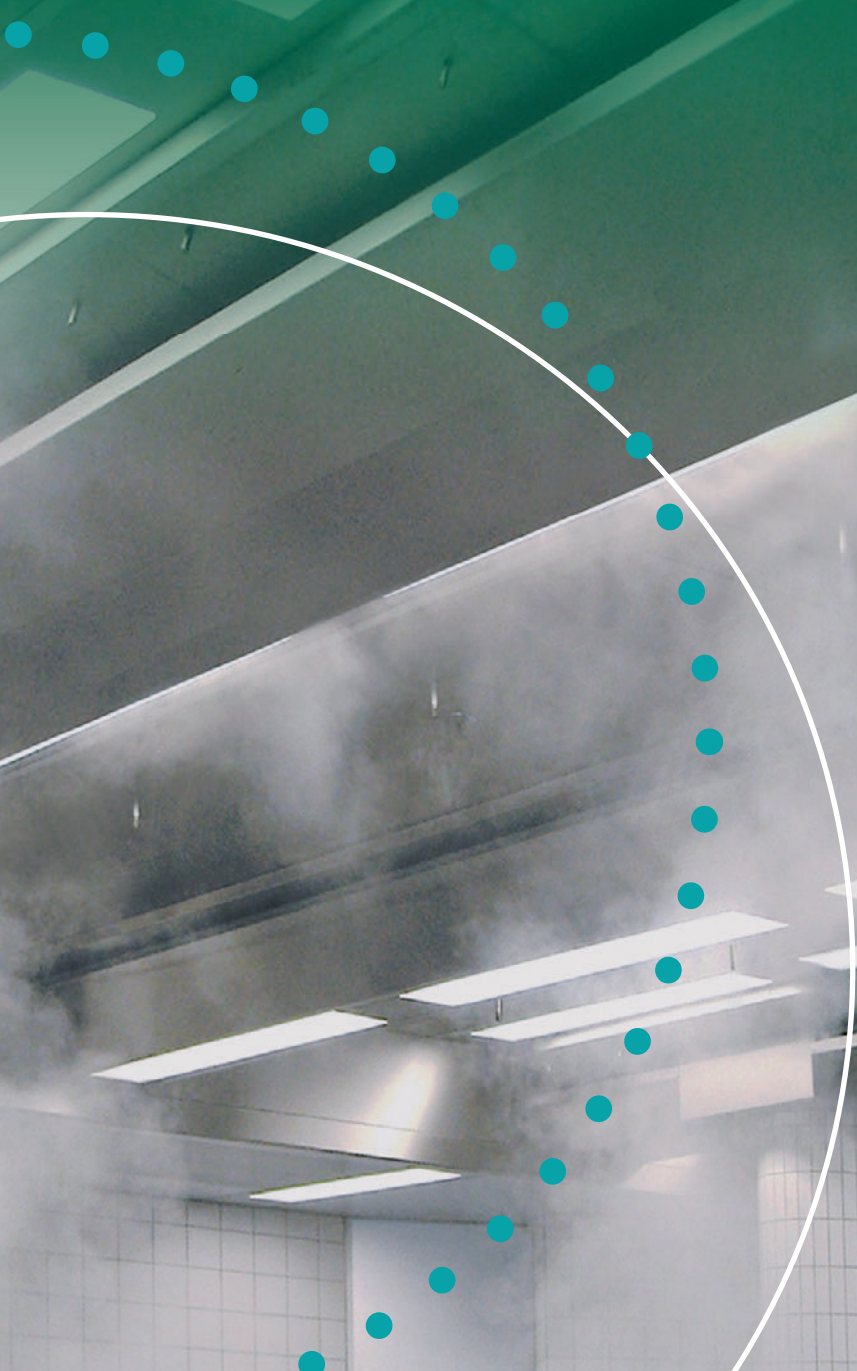


Pure competence in air.



RSC-Steuerung über VAV700



Inhalt

1. Allgemeine Hinweise	2
2. Erforderliche Unterlagen für die Auslegung	3
3. Hinweise zur Auslegung von Hauben mit RSC Steuerung	3
3. Betriebsmodi	5
4. Verkabelung	6
5. Anbindung an die Gebäudeleittechnik	8
6. Alarmgrenzen	11
7. Inbetriebnahme	12



Steuerungstechnik für
die Regelautomatik



Saubere Raumluft
und eine gesunde Arbeitsumgebung -
das Erfassen und Abscheiden von
Luftverunreinigungen ist unsere
Kernkompetenz!

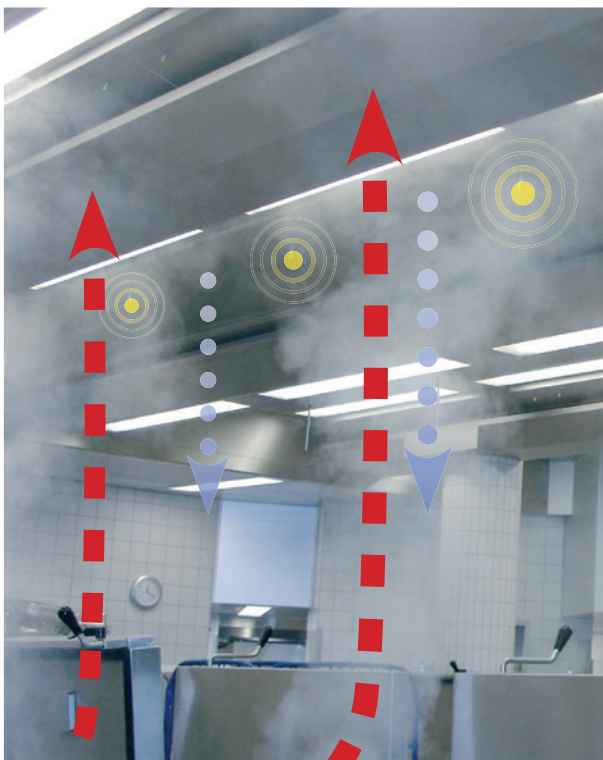
Professor Smart

1. Allgemeine Hinweise

- 1) Die RSC-Steuerung von Rentschler REVEN kann den Frequenzumrichter nicht ansteuern. Hierzu muss bauseitig eine entsprechende Kanaldruckregelung realisiert werden.
- 2) Die Regelung der Zuluft kann nur mit Volumenstromreglern von SCHNEIDER Elektronik GmbH ausgeführt werden, um eine einwandfreie Funktionsweise gewährleisten zu können.
- 3) Wenn die Volumenstrommessung über die Abscheider der REVEN® Hauben erfolgt, dürfen diese zu Reinigungszwecken nur herausgenommen werden, wenn das System im Betriebsmodus „AUS“ ist, da sonst der Alarmzustand ausgelöst wird.

2. Erforderliche Unterlagen für die Auslegung

- 1) Zoneneinteilung (REVEN)
- 2) Luftmengenberechnung für die Hauben (REVEN/SCHNEIDER)
- 3) Grundrisse der zu planenden Räume (Lüftungsbauer/Planer)
- 4) Kanalnetz Vorentwurf bezgl. Definition/Auslegung des Volumenstromreglers für die Zuluft
- 5) Informationen zur Gebäudeleittechnik
 - a. BACnet IP
 - b. Modbus IP
 - c. analog/digital



Visualisierte Funktionsweise beim Einsatz von RSC
 Gelb: Sensoren im Einsatz
 Rot: Abluftstrom/Kochwrasen
 Blau: Zuluftstrom

3. Hinweise zur Auslegung von Hauben mit RSC-Steuerung

1) Luftmengen

- a. Abscheidergröße: 450 x 300 mm
 $V_{\max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ pro Abscheider
 $V_{\min} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$ pro Abscheider (30 % von V_{\max})
- b. Abscheidergröße: 450 x 400 mm
 $V_{\max} = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ pro Abscheider
 $V_{\min} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ pro Abscheider (30 % von V_{\max})

2) Strömungsgeschwindigkeiten

Während des Betriebes (Abluft und Zuluft) sollte der Volumenstrom V_{\max} am Stutzen eine Strömungsgeschwindigkeit von $v = 6 \text{ m/s}$ nicht überschreiten, um die Geräuschentwicklung (Strömungsgeräusch) gering zu halten.

Bei Überschreiten dieses Wertes ist der geforderte Schalldruckpegel von unter 62 dB(A) nur mit aufwendiger Schalldämpfung erreichbar.

Der maximal auszuregelnde Volumenstrom V_{\max} sollte daher immer ca. 40 % unter dem Nennvolumenstrom V_{Nenn} der Jalousieklappe bzw. des Volumenstromreglers liegen.

3) Schalleistungspegel in dB(A)

Für die Auslegung von Küchenablufthauben mit RSC-Steuerung sind aus konstruktiven Gründen Jalousieklappen erforderlich, die für eine signifikante Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Luft und somit für entsprechende Schallemissionen verantwortlich sind.

Entscheidend für die Reduzierung von Schallemissionen ist die korrekte Bestimmung der Größe der Jalousieklappen nach Herstellerangaben sowie die korrekte Prüfung des resultierenden Schalldruckpegels unter Berücksichtigung des Kanalvordruckes, des Strömungsquerschnittes der Jalousieklappe und des benötigten Volumenstromes.

3. Betriebsmodi

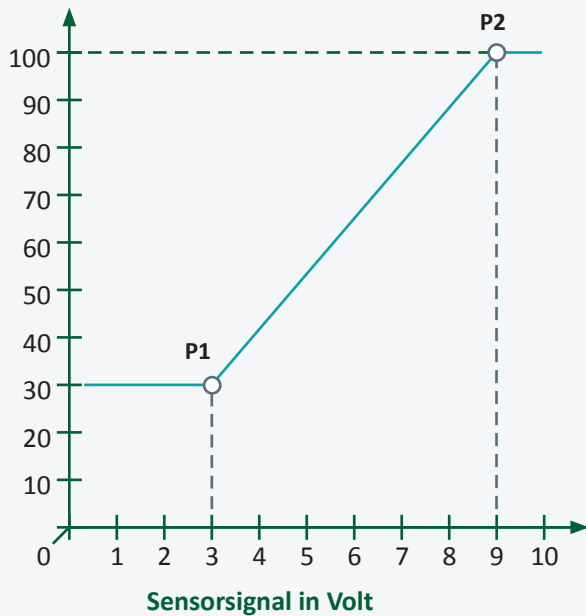
a. Automatikbetrieb [AUTO]

Im Automatikbetrieb leitet sich der Sollwert der Volumenstromregelung bedarfsgerecht aus dem Signal des kombinierten Lufttemperatur- und Luftfeuchtesensors (GHTU-2K-MP, 0 - 10 V) ab.

b. Aus

Im Betriebsmodus AUS werden die Jalousieklappen der RSC-Steuerung vollständig geschlossen. Im Anschluss können die Abscheider zur Reinigung entnommen werden.

Sollwert in %
Max. Volumenstrom



Zwischen den Punkten P1 (V_{min}) und P2 (V_{max}) wird linear skaliert.

Außerhalb dieser Spanne wird der Sollwert entsprechend begrenzt.

Über Parameter können die Punkte auf der Spannungsachse verschoben werden.

Folgendes ist vordefiniert:

P1 (V_{min}) bei 3 V

P2 (V_{max}) bei 9 V



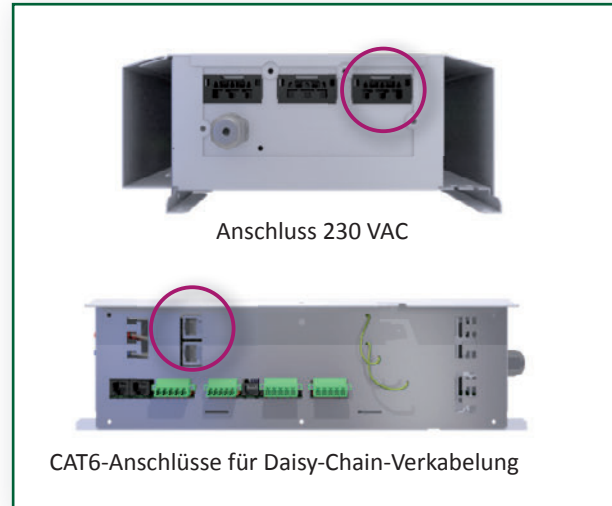
Wichtig!

Je nach Aufbau des Lüftungssystems muss die Förderleistung des Lüftungsgerätes verringert werden, da sonst der Kanaldruck auf „gefährliche“ Werte ansteigen kann.

Falls der Frequenzumrichter des Lüftungsgerätes über den Kanaldruck geregelt wird, geschieht dies automatisch.

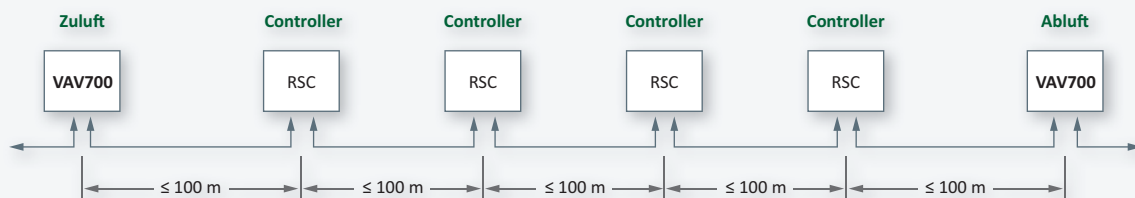
4. Verkabelung

- Die RSC-Steuerungen sowie die dazugehörigen Zuluft-Volumenstromregler werden standardmäßig über CAT6-Kabel (Standard Ethernet) miteinander vernetzt.
- Die Bilanzierung der Küchen Zu- und Abluft erfolgt softwareseitig über einen der eingebundenen Zuluft-Volumenstromregler.
- Die Anbindung an die Gebäudeleittechnik erfolgt entweder über einen bauseitigen Switch ebenfalls mit CAT6-Kabel oder raumweise über eine bauseitige DDC mit J-(YST)Y Kabel. (DDC bedeutet „Direct Digital Control“ und bezeichnet eine Unterstation der Gebäudeleittechnik, die meist im Schaltschrank untergebracht wird.)
- Alle Geräte (RSC-Elektronik-Box / VAV700 Zuluft-Volumenstromregler) benötigen eine Spannungsversorgung von 230 VAC, Kabeltyp NYM 3 x 1,5 mm².
- Die Vernetzung der Geräte untereinander erfolgt mit CAT6-Kabeln im Daisy-Chain-Verbund oder mit Sternverdrahtung. Hierfür wird allerdings ein zusätzlicher Switch benötigt.

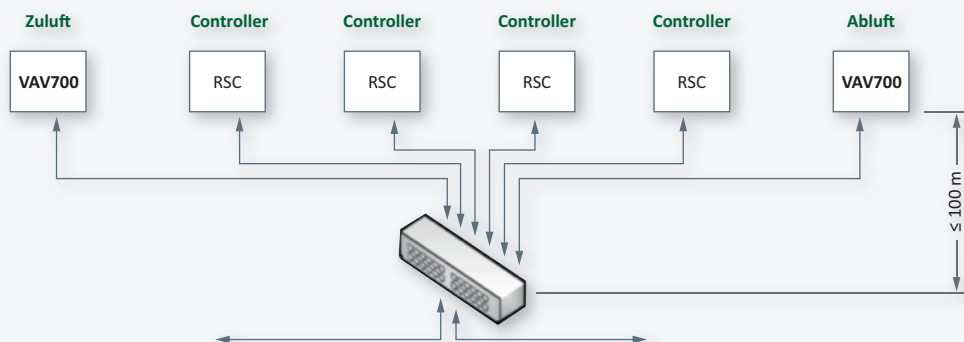


- Bei einer Vernetzung im Daisy-Chain-Verfahren sollten die Ketten jeweils auf eine Bilanzgruppe (Raum) beschränkt werden, die maximale Anzahl der Teilnehmer sollte 32 nicht überschreiten.
- Der Anschluss von Peripheriegeräten erfolgt mit J-Y(St)Y Kabeln – z. B. 2 x 2 x 0,8 mm (2 x 2 Adern, Querschnitt 0,8 mm).

Daisy-Chain-Verkabelung



Sternverdrahtung



5. Anbindung an die Gebäudeleittechnik

Die Anbindung an die Gebäudeleittechnik kann sowohl über BACnet IP als auch Modbus IP sowie über analoge und digitale Signale realisiert werden.

1) BACnet IP:

Jeder Haube und jedem Zuluft-Volumenstromregler wird eine von der Gebäudeleittechnik vorgegebene IP-Adresse zugewiesen.

Bezüglich der Datenpunktbenennungen ist eine entsprechende Absprache zwischen der bauseitigen MSR-Firma und der Firma REVEN Rentschler GmbH erforderlich. Die entsprechenden IP-Adressen werden vor Auslieferung der Geräte benötigt, da sie werksseitig voreingestellt werden.

2) Modbus IP:

Jeder Haube und jedem Zuluft-Volumenstromregler wird eine von der Gebäudeleittechnik vorgegebene IP-Adresse zugewiesen.

Im Gegensatz zu BACnet IP werden bei Modbus IP den untenstehenden Datenpunkten feste Protokolladressen zugeordnet, welche ebenfalls in Absprache zwischen der bauseitigen MSR-Firma und der Firma REVEN Rentschler GmbH festgelegt werden müssen. Die entsprechenden IP-Adressen werden vor Auslieferung der Geräte benötigt, da sie werksseitig voreingestellt werden.

Sowohl das Protokoll Modbus IP als auch BACnet IP kann die folgenden aufgeführten Datenpunkte abbilden.

SIGNALE JE HAUBE BZW. ZONE

Signal	Typ	Ein-/Ausgang
Vorgabe Betriebszustand Aus/Automatik*	binär	Eingang
Betriebszustand Aus/Automatik	binär	Ausgang
Störmeldung (Regelabweichung)	binär	Ausgang
Volumenstrom Sollwert	reell	Ausgang
Volumenstrom Istwert	reell	Ausgang
Stellklappenposition	reell	Ausgang
Bedarf (Küchenhaube/Zone)	reell	Ausgang

* Entfällt bei Ansteuerung durch Raumbilanzlogik

SIGNALE JE RAUMBILANZ-LOGIKEINHEIT

Signal	Typ	Ein-/Ausgang
Vorgabe Betriebszustand Aus/Automatik*	binär	Eingang
Sammelstörmeldung	binär	Ausgang
Abluftmenge gesamt SOLL	reell	Ausgang
Abluftmenge gesamt IST	reell	Ausgang
Zuluftmenge gesamt SOLL	reell	Ausgang
Zuluftmenge gesamt IST	reell	Ausgang
Bedarf (Küchenhaube/Zone)	reell	Ausgang

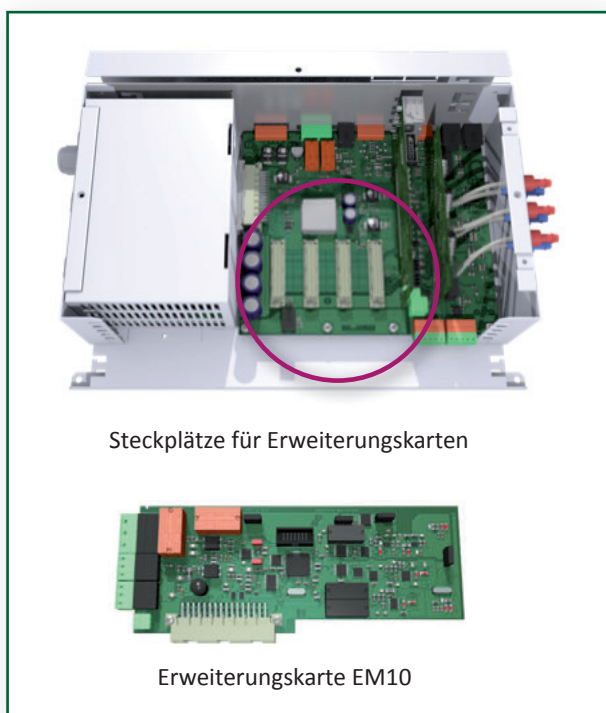
* Entfällt bei Ansteuerung durch Raumbilanzlogik



SIGNALE JE VAV700-ZULUFTVOLUMENSTROMREGLER

Signal	Typ	Ein-/Ausgang
Vorgabe Betriebszustand Aus/Automatik*	binär	Eingang
Betriebszustand Aus/Automatik	binär	Ausgang
Störmeldung (Regelabweichung)	binär	Ausgang
Volumenstrom Sollwert	reell	Ausgang
Volumenstrom Istwert	reell	Ausgang
Stellklappenposition	reell	Ausgang

* Entfällt bei Ansteuerung durch Raumbilanzlogik



3) Analog und digital:

Bei einer konventionellen Anbindung an die Gebäudeleittechnik stehen nur die über unten aufgeführte Signale übertragenen Raumdaten zur Verfügung. Zur Regelung werden zwei Erweiterungsmodule mit entsprechenden Analogausgängen 0 – 10 V und Relaiskontakten für Störmeldungen in den Zuluft-Volumenstromregler des betreffenden Raums integriert und über harte Verkabelung an die bauseitige DDC angeschlossen.

Die Erfassung aller Daten, welche über ein Protokoll wie BACnet IP oder Modbus IP möglich wären, würde einen enormen Mehraufwand für entsprechende Verkabelung und Programmierung bedeuten und sollte daher aus Kostengründen vermieden werden.

SIGNALE JE RAUMBILANZ-LOGIKEINHEIT ÜBER ANALOGE UND DIGITALE KONTAKTE

Signal	Typ	Ein-/Ausgang
Vorgabe Betriebszustand Aus/Automatik*	DIN	Eingang
Sammelstörmeldung	DOUT	Ausgang
Vorgabe Gesamtabluftmenge SOLL	AOUT	Ausgang
Gesamtabluftmenge IST	AOUT	Ausgang
Vorgabe Gesamtzuluftmenge SOLL	AOUT	Ausgang
Gesamtzuluftmenge IST	AOUT	Ausgang

* Entfällt bei Ansteuerung durch Raumbilanzlogik

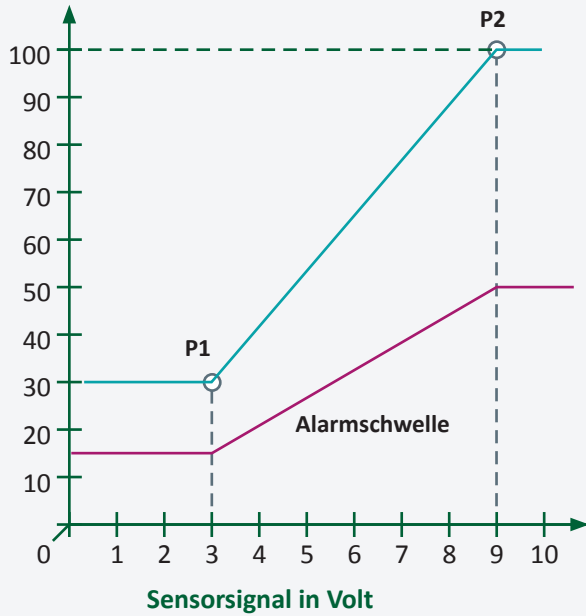
6. Alarmgrenzen

Eine Störmeldung wird nur dann ausgegeben, wenn ein Istwert um mehr als 50 % vom Sollwert über einen

längeren Zeitraum als fünf Minuten abweicht.

Beispiel:

Sollwert in %
Max. Volumenstrom



Küchenablufthaube:

P1: $V_{min} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ (30 % von V_{max})

P2: $V_{max} = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$

P1: Der Sensor erfasst einen geringen Anstieg von Feuchtigkeit bzw. Temperatur, das Sensorsignal ist kleiner als 3 V.

Die Abluftleistung der Haube wird auf dem Sollwert $V_{min} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ gehalten.

Die Alarmgrenze liegt bei 50 % des Sollwerts, entspricht $150 \text{ m}^3/\text{h}$, länger als fünf Minuten.

P2: Der Sensor erfasst einen höheren Anstieg von Feuchtigkeit bzw. Temperatur, das Sensorsignal ist größer als 3 V.

Die Abluftleistung der Haube wird auf den Sollwert $V_{max} = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ angehoben.

Die Alarmgrenze liegt bei 50 % des Sollwerts, entspricht $500 \text{ m}^3/\text{h}$, länger als fünf Minuten.

7. Inbetriebnahme

Bei der Lieferung der Komponenten sind die im Vorfeld abgestimmten IP-Adressen bereits werkseitig voreingestellt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Inbetriebnahme durch unser geschultes Fachpersonal durchgeführt.

Die im Vorfeld projektierten Parameter werden von einer zentralen Stelle an die gelieferten Geräte übertragen. Daraufhin erfolgt ein separater Funktionstest

im Küchenbereich sowie die Feinjustierung der einzelnen Küchenabzugshauben.

Weiterhin werden alle Komponenten mit den eingestellten Parametern sowie die gemessenen raumbezogenen Istwerte vollumfänglich in einem eigenen Prüfprotokoll dokumentiert, welches nach Abschluss der Arbeiten dem Betreiber für seine Revisionsunterlagen zur Verfügung gestellt wird.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Version 01V.05M.2019Y



SCHAKO Group

Rentschler REVEN GmbH
Ludwigstr. 16-18
74372 Sersheim · Germany
Telefon: +49 7042 373-0
Fax: +49 7042 373-20
info@reven.de · www.reven.de

