

RHP PRO

BENUTZERHANDBUCH



INHALT

1. EINLEITUNG	5
1.1. Bevor Sie das RLT-Gerät einschalten.....	5
2. FUNKTIONEN DER LÜFTUNGSANLAGE	5
2.1. Lüftungsmodi	6
2.2. Steuerung des Luftstroms.....	6
2.3. Temperaturregelung	6
2.4. Kontrolle der Luftqualität (AQC)	7
2.5. Kompensierte Außenlüftung (OCV)	7
2.6. Mindesttemperatur-Regelfunktion (MTC)	7
2.7. Betrieb auf Anforderung (OOD)	8
2.8. Sommer nächtliche Kühlungs-Regelfunktion (SNC).....	8
2.9. Übersteuerung (OVR)	8
2.10. Filterverunreinigungsanzeige	8
2.11. Wärmepumpe.....	8
2.12. Schutzfunktionen.....	9
3. OPTIONALE FUNKTIONEN	10
3.1. Umluft (REC)	10
3.2. Feuchteregefunktion (HUM).....	11
3.3. Zusätzliche Zonensteuerung (ZN).....	11
3.4. Kombierter Wasserehitzer/Kühler	11
3.5. Steuerung von Direktverdampfungsvorrichtungen (DX)	11
3.6. Automatischer Druckausgleich	11
3.7. Bypass für Rauchabzug	12
4. STEUERUNG UND EINSTELLUNGEN. BEDIENFELD C5.1	12
4.1. Parameter-Übersicht	15
4.2. Einschalten und Auswahl der Lüftungsmodi	15
4.2.1. Kalibrierung des Druckabfalltauschers des HP-Verdampfers bei der Inbetriebnahme	16
4.3. Einstellung der Parameter der Lüftungsmodi.....	16
4.4. Zeitplanfenster- und Lüftungszeitplan-Einstellungen.....	17
4.5. Übersichtsfenster.....	18
4.6. Funktionen.....	20
4.7. Einstellungen	24
4.7.1. Klimagerät	24
4.7.2. Anpassung.....	26
5. STEUERUNG UND EINSTELLUNGEN. COMPUTER.....	27
5.1. Modi	28
5.1.1. Betriebsarten	28
5.1.2. Luftstrom-Steuerungsmodi	28
5.1.3. Temperatur-Steuerungsmodi.....	28
5.2. Funktionen.....	29
5.2.1. Kontrolle der Luftqualität (AQC).....	29
5.2.2. Kompensierte Außenlüftung (OCV).....	29
5.2.3. Mindesttemperatur-Regelfunktion (MTC)	29

5.2.4. Sommer nächtliche Kühlung (SNC).....	29
5.2.5. Übersteuerung Funktion (OVR)	30
5.2.6. Betrieb auf Anforderung (OOD).....	30
5.2.7. Umluftsteuerung (REC)	30
5.2.8. Feuchtigkeitsregelung (HUM)	31
5.2.9. Zusätzliche Zonensteuerung (ZN)	31
5.2.10. Warmwasserbereiter/Kühler.....	31
5.3. Alarmer/Status	32
5.3.1. Aktuelle Alarmer	32
5.3.2. Alarmhistorie	32
5.3.3. Betriebszähler	32
5.3.4. Effizienz status	32
5.3.5. Filter status	33
5.3.6. VAV-Status.....	33
5.3.7. Regler-Status	33
5.4. Terminplanung.....	34
5.4.1. Betriebs programm	34
5.4.2. Ferien.....	34
5.4.3. Umluft-Zeitplan	34
5.5. Einstellungen	35
5.5.1. Datum/Uhrzeit	35
5.5.2. Konnektivität	35
5.5.3. Benutzerschnittstelle.....	35
5.5.4. Anmeldungs-Passwort.....	35
5.5.5. Wiederherstellen der Werkseinstellungen.....	36
5.5.6. Wärmepumpe	36
6. STEUERUNG ÜBER EIN SMARTPHONE.....	36
7. PERIODISCHE WARTUNG	37
7.1. Gehäuse	39
7.2. Filter.....	39
7.3. Ventilatoren	40
7.4. Rotierender Wärmetauscher	40
7.5. Wärmepumpe	40
7.6. Wassererhitzer/Kühler.....	40
7.7. Direktverdampfungs-Kühler/Heizer (DX).....	40
7.8. Elektrisches Heizgerät	41
7.9. Luftbefeuchter	41
7.10. Schalldämpfer	41
8. FEHLERBEHEBUNG	41
ANHANG 1. GARANTIEINFORMATION.....	45

1. EINLEITUNG

Eine Lüftungsanlage ist ein Gerät, das für eine gute Belüftung der Räumlichkeiten sorgt. Eine Lüftungsanlage führt Raumluft ab, die Kohlendioxid, verschiedene Allergene oder Staub enthält, und ersetzt sie durch gefilterte Frischluft von außen. Die RHP PRO Lüftungsanlagen sind für die Belüftung von mittelgroßen oder großen Gewerbe- oder Industrieräumen (z.B. Lager, Büros, Hotels usw.) bestimmt, in denen die normale Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit beibehalten wird. Diese Lüftungsanlagen sind nicht für Luftströme mit festen Partikeln vorgesehen. Da die Außenluft in der Regel kälter oder wärmer ist als die Raumluft, sammelt ein integrierter Rekuperator (Wärmetauscher) Wärmeenergie aus der Raumluft und überträgt den größten Teil davon auf die Zuluft. Reicht die Wärme des Wärmetauschers nicht aus, um die vom Benutzer eingestellte Temperatur zu erreichen, wird die im Gerät integrierte Wärmepumpe eingeschaltet. Wenn der Wärmetauscher nicht in der Lage ist, eine gewünschte Temperatur zu erreichen, können zusätzliche Heizer oder Kühler aktiviert werden.



- Wärmetauscher und Heizer (oder Kühler) sind so ausgelegt, dass sie die Wärme-/Kälteverluste während der Belüftung ausgleichen, daher empfehlen wir nicht, diese Einheit als Hauptheiz-/Kühlquelle zu verwenden. Das Gerät erreicht möglicherweise nicht die benutzerdefinierte Zulufttemperatur, wenn die tatsächliche Raumtemperatur erheblich von der gewünschten Raumtemperatur abweicht. Dieser Zustand führt zu einem ineffizienten Betrieb des Wärmetauschers.
- Wir empfehlen Ihnen, Ihr RLT-Gerät immer eingeschaltet zu lassen; wenn keine Belüftung erforderlich ist, schalten Sie das Gerät auf die minimale Betriebsintensität (20 %). Dies sorgt für ein gutes Raumklima und reduziert die Kondensation im Inneren des Geräts, die elektronische Komponenten beschädigen könnte.
- RHP PRO-Lüftungsanlagen sind nicht für den Betrieb in Bereichen mit explosionsgefährdeten Atmosphären vorgesehen. Lüftungsanlagen sind nicht für die Belüftung und Entfeuchtung von Nassbereichen (Schwimmbäder, Saunen, Autowaschanlagen usw.) ausgelegt.
- Wenn die Anlage in einem Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit installiert wird, kann bei kalter Witterung Kondensation an den Wänden des Gerätes auftreten.



Dieses Symbol besagt, dass das Produkt nicht zusammen mit Ihrem Hausmüll entsorgt werden darf, wie in der Richtlinie WEEE (2002/96/EG) und der nationalen Gesetzgebung definiert. Dieses Produkt sollte an einer ausgewiesenen Sammelstelle oder an einer autorisierten Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (EEE) abgegeben werden. Ein unsachgemäßer Umgang mit dieser Art von Abfall könnte aufgrund potenziell gefährlicher Stoffe, die im Allgemeinen mit elektrischen und elektronischen Geräten verbunden sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Gleichzeitig wird Ihre Mitarbeit bei der korrekten Entsorgung dieses Produkts zur effektiven Nutzung der natürlichen Ressourcen beitragen. Weitere Informationen zur Entsorgung derartiger Abfälle zur weiteren Verwertung erhalten Sie bei Ihren Stadtverwaltungen, Abfallwirtschaftsorganisationen, zugelassenen WEEE-Systemen oder bei den Vertretern Ihrer Haushaltsabfallwirtschaft.

1.1. Bevor Sie das RLT-Gerät einschalten

Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts folgendes sicher:

- Die Einheit wird an einem dafür vorgesehenen Ort installiert, alle Kanäle und Drähte sind miteinander verbunden, und die Abschnitte sind eng miteinander verbunden.
- Im Inneren der Einheit befinden sich keine Fremdkörper, Abfall oder Werkzeuge.
- Alle Luftfilter sind installiert.
- Die Kondensatableitung ist angeschlossen und die Siphons sind mit Wasser gefüllt.
- Alle Türen sind geschlossen und/oder verriegelt und alle Schutzkappen aufgeschraubt.



- Die Bedienung, Wartung oder Reparatur des Lüftungsgeräts ist Personen (einschließlich Kindern) mit geistigen, körperlichen oder sensorischen Behinderungen sowie Personen ohne ausreichende Erfahrung und Kenntnisse verboten, es sei denn, sie werden von der für ihre Sicherheit zuständigen Person gemäß dieser Anleitung beaufsichtigt und unterwiesen.
- Benutzen Sie Gerät nicht mit einer temporären elektrischen Stromversorgung, da eine instabile Stromversorgung die elektronischen Komponenten beschädigen kann.
- Die Lüftungsanlage darf ohne installierte und angeschlossene Schutzzerdung nicht eingeschaltet werden.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Installateur oder „Komfovent“-Vertreter, um sicherzustellen, dass die Einheit betriebsbereit ist.

2. FUNKTIONEN DER LÜFTUNGSANLAGE

Die Betriebsalgorithmen und Funktionen der Lüftungsanlage werden von einem integrierten Automatisierungssystem gesteuert. Die Lüftungsanlage arbeitet in einem vom Benutzer gewählten Lüftungsmodus und verwendet zusätzliche Funktionen zur Anpassung der Gebläsegeschwindigkeit und/oder der Leistung von Heiz-/Kühlgeräten. Das Automatisierungssystem überwacht außerdem kontinuierlich verschiedene Parameter, um den ordnungsgemäßen Betrieb der einzelnen Schutzvorrichtungen zu gewährleisten: Wenn diese Parameter außerhalb des zulässigen Bereichs liegen, werden Fehlermeldungen angezeigt oder das Gerät wird angehalten.

Alle RHP PRO Lüftungsanlagen sind mit einer integrierten Wärmepumpe ausgestattet, die sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb arbeitet.



Wenn die Einheit ohne ein werkseitig installiertes Automatisierungssystem geliefert wird, ist das Unternehmen, das das Automatisierungssystem installiert hat, für den Betrieb der Einheit und die Zuverlässigkeit der Schutzeinrichtungen verantwortlich.

2.1. Lüftungsmodi

Die Einheit arbeitet in einem der verfügbaren Lüftungsmodi. Das Luftvolumen für jeden Ventilator und die gewünschte Lufttemperatur können für jeden Modus individuell eingestellt werden. Das Gerät wird mit folgendem voreingestellten Lüftungsmodus geliefert, die unmittelbar nach der Installation oder, falls erforderlich, nach Änderung des Lüftungsmodus verwendet werden können:

- **COMFORT 1** – maximale Belüftungsintensität (100%), gewünschte Lufttemperatur – 21°C.
- **COMFORT 2** – mittlere Belüftungsintensität (50%), gewünschte Lufttemperatur – 21°C.
- **ECONOMY 1** – geringe Belüftungsintensität (33%), gewünschte Lufttemperatur – 20°C.
- **ECONOMY 2** – minimale Belüftungsintensität (20%), gewünschte Lufttemperatur – 19°C.
- **SPECIAL** – maximale Belüftungsintensität (100%), gewünschte Lufttemperatur – 21°C. Dieser Lüftungsmodus kann auch zur Blockierung von Heiz-/Kühl- und anderen Funktionen verwendet werden.

Für Informationen zur Auswahl eines Lüftungsmodus und zur Änderung von Parametern siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.2. Steuerung des Luftstroms

Die Lüftergeschwindigkeit des RLT-Geräts wird durch das gewählte Luftstromsteuerungsverfahren eingestellt:

- **CAV** – Konstante Luftvolumenregelung. Die Lüftergeschwindigkeit wird durch Messen des Luftstroms und Vergleich mit dem eingestellten Wert eingestellt. Der Ventilator dreht sich unabhängig von Druckänderungen mit einer Geschwindigkeit, die erforderlich ist, um das eingestellte Luftvolumen zu erreichen. Wenn beispielsweise Luftfilter verunreinigt sind, wird die Gebläsegeschwindigkeit automatisch erhöht, um die gleiche Luftmenge wie beim Betrieb mit sauberen Filtern zu gewährleisten. In den Betriebsarten kann der Benutzer die gewünschte Luftmenge für jeden Ventilator separat einstellen. Das Luftvolumen wird in m³/h, m³/s oder l/s eingestellt und gemessen.
- **VAV** – variable Luftvolumenregelung. Diese Methode ermöglicht die Aufrechterhaltung eines konstanten Luftdrucks in den Kanälen und die Anpassung der Lüftergeschwindigkeit entsprechend den Druckänderungen im Lüftungssystem. Der Luftdruck in Kanälen wird mit optionalen VAV-Drucksensoren gemessen, die in Zu- und Abluftkanälen installiert und an die Klemmen B6 und B7 des Hauptreglers angeschlossen werden (siehe „Installationshandbuch“). Der Benutzer stellt einen gewünschten Luftdruckwert für die Zu- und Abluftströme getrennt in den Betriebsarten ein. Der Luftdruck wird in Pa eingestellt und gemessen. Für die korrekte Aktivierung dieser Funktion lesen Sie bitte die „Anleitung zur Installation der VAV-Funktion“.
- **DCV** – direkte Luftvolumenregelung. Dieser Modus ist dem CAV-Modus sehr ähnlich, ermöglicht aber zusätzlich die Einstellung der Lüftergeschwindigkeit durch Anschluss eines 0..10 V-Steuersignals an die Klemmen B6 und B7 der Hauptplatine (siehe „Installationshandbuch“). Bei Änderung der Steuersignalspannung wird die Lüftergeschwindigkeit entsprechend angepasst, d.h. 10V entspricht dem eingestellten Luftvolumenwert, während 2V 20% der Lüfterleistung entspricht.



- Die VAV- oder DCV-Luftstromregelmethode bedarf zusätzlicher Luftkanalausrüstung. Nutzen Sie diese Funktionen daher nur nach Rücksprache mit dem Installateur oder einem anderen qualifizierten Fachmann.
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Wärmepumpe ist eine bestimmte Luftmenge erforderlich (siehe „Installationshandbuch“). Bei VAV- oder DCV-Funktionen kann der Wärmepumpenbetrieb aufgrund eines reduzierten Luftstroms vorübergehend blockiert sein.

Für Informationen über die Auswahl einer Methode zur Luftstromsteuerung siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.3. Temperaturregelung

Die Temperatur in der Lüftungsanlage wird durch Messung der tatsächlichen Temperatur und Vergleich mit der benutzerdefinierten Temperatur aufrechterhalten. Dann werden, je nachdem, ob die zugeführte Luft geheizt oder gekühlt werden muss, Wärmetauscher oder zusätzliche Heizer/Kühler aktiviert. Verfügbare Methoden zur Temperaturregelung:

- **Zuluft-Temperaturregelung** – das Gerät liefert Luft mit benutzerdefinierter Temperatur.
- **Abluft - Temperaturregelung** – das Gerät wählt automatisch die Temperatur der zugeführten Luft, um sicherzustellen, dass die Temperatur der Abluft so schnell wie möglich erreicht und beibehalten wird. Die Raumlufttemperatur wird durch einen integrierten Ablufttemperaturfühler gemessen.
- **Raumtemperaturregelung** – das Gerät wählt automatisch die Temperatur der zugeführten Luft, um sicherzustellen, dass die Raumtemperatur so schnell wie möglich erreicht und gehalten wird; die Raumtemperatur wird durch einen optionalen Fühler gemessen (0..10 V-Signal entspricht dem Bereich von 0..50 °C). Die Raumtemperaturregelungsfunktion ist nur dann nutzbar, wenn nicht zugleich eine der folgenden Funktionen aktiviert ist: AQC, OOD, REC nach Luftqualität.
- **Gleichgewicht** – Die Zulufttemperatur wird auf dem gleichen Wert wie die Ablufttemperatur gehalten, daher ist es nicht möglich, eine gewünschte Temperatur in den Einstellungen des Lüftungsmodus zu wählen. Die Raumlufttemperatur wird durch einen integrierten Ablufttemperaturfühler gemessen.

Für Informationen über die Auswahl einer Methode zur Temperaturregelung siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.



Wenn die Wärmepumpe läuft und der Heiz-/Kühlbedarf gering ist (besonders in den Übergangszeiten - Frühling oder Herbst), können Schwankungen der Vorlauftemperatur auftreten. In diesem Fall empfehlen wir zur Stabilisierung der Vorlauftemperatur die Abluft- oder Innentemperaturregelung zu wählen.

2.4. Kontrolle der Luftqualität (AQC)

Die Luftqualitätskontrollfunktion ist für die Anpassung der Lüftungsintensität an die Raumluftqualität vorgesehen. Wenn die Raumluftqualität unter den benutzerdefinierten Grenzwert fällt, wird die Lüftungsintensität allmählich erhöht, bis sich die Luftqualität verbessert. Diese Funktion erfordert einen Luftqualitätsfühler, der im Abluftkanal oder im Raum installiert ist (siehe „Installationshandbuch“).

Die Luftqualität kann durch einen der folgenden Sensoren kontrolliert werden (der Typ des Sensors wird bei der Bestellung ausgewählt oder im Menüpunkt „Einstellungen“ der Fernbedienung eingestellt):

- Kohlendioxid CO₂.
- Luftqualität VOC_q, wobei das maximale Signal einer guten Luftqualität entspricht.
- Luftqualität VOC_p, wobei das minimale Signal einer guten Luftqualität entspricht.
- Relative Luftfeuchtigkeit RH.
- Temperatur TMP.

Die AQC-Funktion ist blockiert, wenn eine der folgenden Funktionen gleichzeitig aktiviert ist: SNC, MTC, REC, OCV.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Einstellung eines Wertes für die Luftgütererhaltung siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.5. Kompensierte Außenlüftung (OCV)

Diese Funktion passt die Lüftungsintensität entsprechend der Außentemperatur an. Dadurch wird die für die Lufterwärmung oder -kühlung benötigte Energie eingespart. Der Benutzer stellt vier Außentemperaturen (zwei für den Winter und zwei für den Sommer) für den Betrieb dieser Funktion ein. Die Einheit arbeitet in einem aktuell aktivierten Lüftungsmodus, solange die Außentemperatur außerhalb der Sommer- oder Wintertemperaturgrenzen liegt. Die Lüftungsintensität wird auf „Minimum Luftstrom“ proportional zur steigenden (Sommer-temperaturbereich) oder sinkenden (Wintertemperaturbereich) Außentemperatur reduziert.

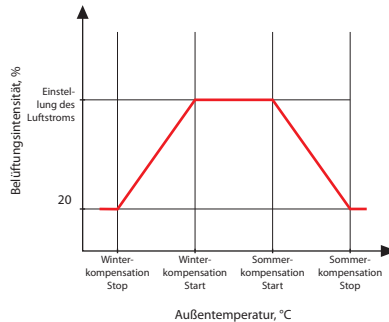


Abb. 1. Betrieb der OCV-Funktion

Die OCV-Funktion ist blockiert, wenn die SNC oder REC Funktionen gleichzeitig aktiviert sind. Diese Funktion hat zudem Vorrang vor der AQC-Funktion.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Einstellung der Temperaturbereiche siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.6. Mindesttemperatur-Regelfunktion (MTC)

Die Mindesttemperatur-Regelfunktion reduziert zwangsweise die benutzerdefinierte Belüftungsintensität, wenn die eingestellte Mindesttemperatur nicht erreicht werden kann. Die Ventilatorgeschwindigkeit wird allmählich reduziert, wenn die Außentemperatur unter + 5 ° sinkt und die Leistung von Wärmetauscher und Heizung nicht ausreicht, um die Mindesttemperatur zu erreichen. Wenn diese Funktion über einen längeren Zeitraum läuft, wird die Lüftungsintensität auf 20% reduziert.

Während des Sommers begrenzt die Minimaltemperatur-Regelfunktion die Leistung von Kühlern, wenn im Falle eines Kühlbedarfs die Zulufttemperatur unter dem minimalen Solltemperaturwert liegt.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Einstellung eines Mindesttemperaturbereiches siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.7. Betrieb auf Anforderung (OOD)

Diese Funktion schaltet das RLT-Gerät ein, sobald die Raumluftqualität abnimmt. Auf diese Weise läuft die Lüftungsanlage nur, wenn eine Belüftung erforderlich ist, und bleibt bei guter Luftqualität abgeschaltet. Wenn die Luftqualität abnimmt und den benutzerdefinierten kritischen Grenzwert erreicht, startet und läuft die Lüftungsanlage in der zuletzt aktivierten Betriebsart. Wenn sich die Luftqualität innerhalb von 30 Minuten verbessert (die Verschmutzung sinkt 10% unter den kritischen Grenzwert), stoppt das Gerät. Bleibt die Luftqualität schlecht, arbeitet das Gerät weiter.

Diese Funktion erfordert einen zusätzlichen Luftqualitätsensor, der im Raum installiert ist (siehe „Installationshandbuch“). Derselbe Sensor wird auch für die AQC-Funktion verwendet.

Der Sensortyp wird bei der Bestellung ausgewählt. Später kann der Sensortyp im Menüpunkt „Einstellungen“ der Fernbedienung geändert werden.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Einstellung eines Wertes für die Luftgütererhaltung siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.8. Sommer nächtliche Kühlungs-Regelfunktion (SNC)

Die nächtliche Kühlungs-Regelfunktion Sommer nutzt die kühle Nachtluft, um die Räumlichkeiten im Sommer zu belüften. Diese Funktion entfernt die im Laufe des Tages angesammelte überschüssige Wärme und füllt das Gebäude mit kühlerer Außenluft.

Die Funktion läuft nachts (von 00:00 Uhr morgens bis 06:00 Uhr morgens), wenn die Außenluft kühler ist als die Raumluft und die Innentemperatur über dem benutzerdefinierten Grenzwert liegt (d.h. eine Belüftung erforderlich ist). Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Lüftungsintensität auf das Maximum erhöht und die Außenluft den Räumen zugeführt (alle Kühlgeräte werden abgeschaltet, der Wärmetauscher wird gestoppt). Der Benutzer kann auch die Raumtemperatur einstellen, bei der die Funktion gestoppt wird.

Die nächtliche Kühlungs-Regelfunktion hat Vorrang vor den ACV- und AQC-Funktionen.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Ein-/Ausschaltung der Temperaturbereiche siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

2.9. Übersteuerung (OVR)

Die Übersteuerungs-Funktion wird aktiviert durch Schließen bestimmter Kontakte in der Steuerplatine, d.h. durch Anschluss eines Schalters, einer Dunstabzugshaube oder eines Bewegungssensors (siehe „Installationshandbuch“). Diese Funktion ignoriert den aktuellen Lüftungsmodus und schaltet auf den vorgewählten Modus um oder stoppt ihn. Im Funktionseinrichtungsbildschirm kann der Benutzer einen beliebigen Lüftungsmodus, einen wöchentlichen Betriebsplan oder das Ausschalten des Geräts auswählen. Zusätzlich kann der Benutzer auch Bedingungen angeben, wann die Übersteuerungsfunktion ausgeführt werden soll:

- Immer – Funktion wird jederzeit aktiviert durch kontakte schließen unabhängig davon, ob die Einheit in Betrieb ist oder gestoppt wurde.
- Im Betrieb – Funktion wird aktiviert durch kontakte schließen wenn das Gerät in Betrieb ist. Wenn die Einheit mit einer Fernbedienung oder durch einen Wochenplan gestoppt wird, kann die Funktion nicht aktiviert werden durch kontakte schließen.
- Wenn gestoppt – Funktion wird aktiviert durch kontakte schließen wenn die Einheit gestoppt wird. Wenn das Gerät bereits in einem Lüftungsmodus läuft, kann die Funktion nicht aktiviert werden durch kontakte schließen.

Diese Funktion ist so lange aktiv, wie die Klemmen geschlossen sind. Wenn die die Kontakte offen sind, kehrt das Gerät zum vorherigen Lüftungsmodus zurück oder stoppt, wenn es vor Aktivierung der Funktion angehalten wurde.

2.10. Filterverunreinigungsanzeige

Das Lüftungsgerät verfügt über separate Drucksensoren zur Messung des Differenzdrucks vor und nach den Filtern. Der anfängliche Druckabfall von sauberen Filtern wird im Werk entsprechend dem verwendeten Filtertyp vorprogrammiert. Dieser Wert wird zur Berechnung des Druckverlusts für den Filterwechsel verwendet; der Verschmutzungsgrad des Filters wird in Prozent angezeigt.

Falls Filter eines anderen Herstellers oder Filter einer anderen Filterklasse anstelle von werkseitig montierten Filtern verwendet werden, muss vor der Verwendung der Lüftungsanlage eine Kalibrierung der sauberen Filter durchgeführt werden.

Die Filterkalibrierung wird im Kapitel „Steuerung und Einstellungen“ beschrieben.

Für Informationen über den Austausch kontaminierter Filter siehe Kapitel „Periodische Wartung“.

2.11. Wärmepumpe

Alle RHP PRO Lüftungsanlagen sind mit einer integrierten Wärmepumpe ausgestattet, die sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb arbeiten können. Ein Wärmepumpengerät besteht aus einem Rohrleitungssystem mit Kältemittel, Kompressor (oder mehrere), zwei Heizkörpern (Verflüssiger und Verdampfer) und einer separaten Steuerelektronik (weitere Informationen zu den Komponenten der Wärmepumpe finden Sie im „Installationshandbuch“). Die Wärmepumpe wird automatisch aktiviert, wenn ein Rotationswärmetauscher nicht in der Lage ist, die gewünschte Temperatur zu erreichen; und sie wird abgeschaltet, sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Wärmepumpe ist ein bestimmter Luftstrom erforderlich (siehe „Installationshandbuch“ oder technisches Datenblatt Ihres Geräts), d. h. zur Gewährleistung eines effizienten Wärmeaustauschs und zur Aufrechterhaltung des Kältemitteldrucks innerhalb der Grenzwerte. Wenn der Luftstrom unter eine Mindestgrenze fällt, wird die Leistung der Wärmepumpe vorübergehend reduziert und erst wieder aufgenommen, wenn der Luftstrom ansteigt. Steigt der Heiz-/Kühlbedarf bei ausgeschalteter Wärmepumpe, werden Zusatzheizungen/-kühlungen aktiviert¹.

¹ Abhängig von der Konfiguration.



- Bei laufender Wärmepumpe empfehlen wir, die Lüftungsgeräte mit einer möglichst geringen Luftmengendifferenz zwischen Zu- und Abluftstrom zu betreiben. Bei hohen Strömungsungleichgewichten (>20%) sinken Leistung und Wirkungsgrad der Wärmepumpe, daher arbeitet der Kompressor an einer kritischen Kältemitteldruckgrenze. Dies führt zu einer reduzierten Lebensdauer und einer erhöhten Ausfallwahrscheinlichkeit.
- Wenn der Heiz- oder Kühlbedarf nicht hoch ist (z. B. wenn die Lufttemperatur nur um wenige Grad geändert werden muss) und die Intensität der Belüftung gering ist, sind größere Schwankungen als die normalerweise bereitgestellte Temperatur zu spüren. Dies kann daran liegen, dass der Kompressor selbst bei minimaler Leistung mehr Wärme/Kälte liefert, als zum Erreichen der gewünschten Temperatur erforderlich ist. In solchen Fällen empfehlen wir, den Luftstrom des Geräts zu erhöhen oder den Temperatursollwert zu ändern.

Zur Reduzierung des Energieverbrauchs des Lüftungsgeräts ist die Wärmepumpe nicht in Betrieb, wenn die Außenlufttemperatur zwischen 15°C und 20°C liegt, da in diesem Fall der Rotationswärmetauscher normalerweise die gewünschte Lufttemperatur erreichen kann.

Wenn die Wärmepumpe aufgrund eines zu geringen Luftstroms oder aufgrund von Außentemperaturgrenzwerten blockiert ist, wird im Bedienfeld ein Symbol für das Verhindern des Wärmepumpenbetriebs angezeigt (siehe Kapitel „Bedienfeld C5.1“).

Im Winter kommt es zu einer natürlichen Vereisung des Verdampfers der Wärmepumpe und zu einem automatischen Abtauzyklus (siehe Kapitel „Schutzfunktionen“).

2.12. Schutzfunktionen

Die Lüftungsanlage ist mit mehreren Schutzfunktionen (außer wenn die optionale Funktion „Smoke extraction by-pass“ aktiviert ist. Siehe Abschnitt 3.8.) ausgestattet, die den Betrieb der Anlage beeinflussen. Der Bediener darf diese Einstellungswerte nicht ändern. Diese Funktionen schützen das Gerät und seine Komponenten vor Beschädigung und gewährleisten den Schutz des Gebäudes und von Personen, wenn die Lüftungsanlage einer Gefahrensituation ausgesetzt ist.

Externe Brandmeldefunktion stoppt die Lüftungsanlage, sobald ein Signal von der Brandmeldeanlage des Gebäudes oder von Rauchmeldern empfangen wird. Dies stoppt sofort die Belüftung und das Eindringen von Frischluft in den Brandbereich, um eine Brandausbreitung zu verhindern. Feueralarmmeldung wird auf einem Bedienfeld oder einem anderen Gerät angezeigt, das zur Steuerung der Lüftungsanlage verwendet wird. Im Falle eines falschen Feueralarms, z. B. aufgrund von Inspektionen der Brandschutzanlage, muss die Lüftungsanlage nach Ausschalten des Signals und Löschen der Feueralarmmeldung neu gestartet werden. Wenn solche Tests regelmäßig durchgeführt werden, kann eine autorisierte Serviceperson die Lüftungsanlage so programmieren, dass sie nach dem Ausschalten des Feueralarms im vorherigen Modus startet.

Der Anschluss des Signals der Gebäudebrandschutzanlage ist in der „Installationsanleitung“ beschrieben.

Die **interne Feueralarmfunktion** stoppt die Lüftungsanlage, wenn ein Anstieg der Lufttemperatur im Gerät festgestellt wird. Dies kann z. B. passieren, wenn heißer Rauch aus Brandabschnitten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gebäudes in das Kanalsystem gelangt. Diese Funktion verhindert die Ausbreitung von Rauch innerhalb der Räumlichkeiten und warnt vor einer möglichen Brandgefahr, wenn die Brandschutzanlage des Gebäudes noch nicht reagiert hat. Wenn die Lüftungsanlage für den Betrieb in Räumen mit hohen Temperaturen vorgesehen ist (z. B. in Trockenkammern, Bäckereien usw.), kann diese Funktion deaktiviert werden. Dies darf nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Die interne Brandmeldefunktion wird ignoriert, wenn die Funktion „Smoke extraction by-pass“ gleichzeitig aktiv ist.

Der **Überhitzungsschutz für elektrische Heizungen** besteht aus mehreren verschiedenen Regelalgorithmen. Integrierte Thermostate unterbrechen die Stromzufuhr der elektrischen Heizung, wenn deren Temperatur einen kritischen Grenzwert erreicht (z. B. bei einem Ausfall der Steuerelektronik der Heizung). Jede elektrische Heizung hat 2 Thermostate:

- Automatischer Thermostat 70°C, der verhindert, dass die Heizrohre überhitzen, wenn das Heizgerät mit hoher Leistung und niedriger Luftstromgeschwindigkeit läuft. Der Schutz wird wiederhergestellt, sobald die Heizung abkühlt und die Thermostattemperatur sinkt. Der Heizungsbetrieb wird automatisch wiederhergestellt.
- Thermostat mit manueller Rückstellung 100°C. Dieser Thermostat unterbricht im Falle einer Überhitzung die Stromversorgung der Heizung vollständig, um die Steuerelektronik und angrenzende Kunststoffteile zu schützen. Der Schutz kann durch Drücken der RESET-Taste im Gerät zurückgesetzt werden (siehe Kapitel „Fehlersuche“).



Beseitigen Sie die Ursache der Überhitzung, bevor Sie den manuell zurückgesetzten Thermostat von 100°C wiederherstellen.

Lüfterkühlung von Heiz-/Kühlgeräten. Wenn die Lüftungsanlage gestoppt wird, während die Wärmepumpen- elektrische Heizung oder die Direktverdampfungseinheit (DX) noch läuft, wird die Lüfterkühlung eingeleitet. Die Lüfter laufen mit fester Drehzahl, bis die Heizungsrohre abkühlen oder sich der Druck im Kältemittel der Wärmepumpen-/ DX-Einheit stabilisiert. Die Gebläsezeit ist abhängig von der aufgelaufenen Wärme/Kälte und der Lüftungsintensität und kann bis zu 15 Minuten dauern.

Die **Frostschutzfunktion des Wassererhitzers** misst die von der Heizschlange zurückkehrende Wassertemperatur. Bei niedrigen Außentemperaturen, wenn die Gefahr besteht, dass das Wasser einfriert, wird ein 3-Wege-Wassermischventil geöffnet und die Warmwasserpumpe gestartet, um zu verhindern, dass die Temperatur des Wassers im Heizgerät sinkt. Wenn die Temperatur des vom Heizregister zurückfließenden Wassers immer noch unter den kritischen Grenzwert fällt, wird das Gerät gestoppt und die Außenluftklappen werden geschlossen, um das Eindringen kalter Luft in das Gerät zu verhindern.



Beim Betrieb von Lüftungsanlagen bei Temperaturen unter 0°C ist es erforderlich, ein Wasser-Glykol-Gemisch als Wärmeträger zu verwenden oder eine Rücklaufwassertemperatur von mindestens 25°C einzuhalten.

Der Wasserströmungssensor kann auch als zusätzlicher Frostschutz verwendet werden (siehe Kapitel „Funktion Wasserströmungsüberwachung“).

Abtauen des Verdampfers der Wärmepumpe

Im Winter, wenn sich die Wärmepumpe im Heizmodus befindet, beginnt sich das am Verdampfer angesammelte Kondensat abzukühlen und es bildet sich Frost. Wenn sich viel Frost ansammelt, blockiert dies den Luftstrom durch den Verdampfer und kann die Wärmepumpe beschädigen. Daher wird der Verdampfer im Winter automatisch aufgetaut. Bei einer negativen Außentemperatur ($< 0^{\circ}\text{C}$) überwacht die Wärmepumpenautomatisierung kontinuierlich die Druckänderung vor und nach dem Verdampferwärmetauscher. Wenn sich Kondensat zwischen den Lamellen des Wärmetauschers ansammelt und sich Eis bildet, steigt der Druck und das Abtauen beginnt. Während der Abtauphase wird ein Teil des heißen Kältemittelgases vom Kompressor direkt zum Verdampfer geleitet, um die gebildeten Eisdicke abzutauen, wodurch die Zulufttemperatur für einige Minuten verringert wird. Um diese Änderung auszugleichen, werden Zusatzheizungen automatisch eingeschaltet. Wenn der Frost schmilzt und der Druck abfällt, wird die gesamte Heizleistung der Wärmepumpe für die Temperierung der Zuluft verwendet.

3. OPTIONALE FUNKTIONEN

3.1. Umluft (REC)

Die Umluftfunktion ist bei Geräten mit Umluftabschnitten verfügbar. Der Abschnitt Umluftsteuerung ist für das Mischen von Abluft und Zuluft zu deren Erwärmung oder Kühlung durch Reduzierung des Energieverbrauchs von Heiz-/Kühlgeräten vorgesehen.

Die Umluftventil-steuerungsmethode wird bei der Bestellung der Einheit ausgewählt. Verfügbare Umluft ventile -Steuerungsmethoden:

- **Nach Luftqualität**
Wenn die Raumluftqualität gut ist, ist ein Umluft ventil geöffnet und die Außenluft klappen sind geschlossen. Auf diese Weise wird die abgesaugte Luft in den Zuluftstrom zurückgeführt. Wenn die Luftqualität abnimmt, beginnt sich das Umluftventil allmählich zu schließen und es wird mehr Frischluft von außen zugeführt. Der Benutzer kann auch eine Mindest-Außenluftmenge einstellen, die auch bei guter Raumluftqualität zugeführt wird.
- **Nach Zeitplan**
Der Benutzer stellt einen Wochenplan mit Zeiten und Prozentsatz für die Öffnung der Umluftklappen ein.
- **Nach Außentemperatur**
Der Benutzer legt die Außentemperaturgrenzwerte fest, bei denen das Umluftventil anteilig geöffnet wird:

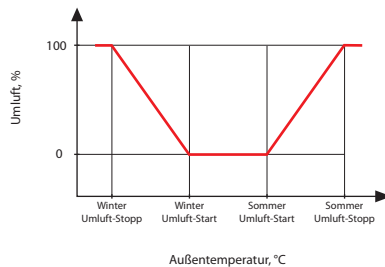


Abb. 2. Betrieb der REC-Funktion

- **Steuerung durch externes Signal**

Die Position des Umluftventils wird geändert, indem ein externes Gerät (Schalter, Bewegungssensor, Thermostat) an die C5-Steuerkarte angeschlossen wird, das Kontakte öffnet oder schließt (siehe „Installationshandbuch“). Der Benutzer gibt zwei Umluftventil-Positionen (in Prozent) an: für offenen und für geschlossenen Kontakt.

Das Zu- und Abluftvolumen für alle Umluftsteuerungsmethoden wird durch einen aktivierten Lüftungsmodus bestimmt (siehe „Lüftungsmodi“).

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Veränderung der Temperaturbereiche siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

3.2. Feuchteregefunktion (HUM)

Die Feuchteregefunktion ist für die Aufrechterhaltung des benutzerdefinierten Luftfeuchtigkeitsniveaus vorgesehen. Diese Funktion steuert Luftbefeuchter oder Luftentfeuchter entsprechend dem benutzerdefinierten Feuchtigkeitsniveau und kann auch die Entfeuchtung mit integrierten Heiz-/Kühlgeräten durchführen. Diese Funktion erfordert einen oder zwei Feuchtigkeitssensoren, die an die C5-Steuerplatine angeschlossen sind (siehe „Installationshandbuch“).

Diese Funktion kann verwendet werden zur Aufrechterhaltung von:

- **Relative Luftfeuchtigkeit der Zuluft (RH)** – es wird ein Luftfeuchtigkeitssensor-Zuluft für die Kanalmontage benötigt. Sollwert wird als %RH angegeben.
- **Absolute Luftfeuchtigkeit der Zuluft (RH)** – es wird ein Luftfeuchtigkeitssensor-Zuluft für die Kanalmontage benötigt. Sollwert wird als g/m³ oder g/kg angegeben.
- **Relative Luftfeuchtigkeit Innenraum** – wenn zwei Feuchtigkeitssensoren verwendet werden. Der Raumluft- (oder Abluft-) Sensor misst das gewünschte Feuchtigkeitsniveau in den Räumen, während die zugeführte Luftfeuchtigkeit entsprechend den Messwerten eines kanalmontierten Feuchtigkeitssensors begrenzt wird.

Die Einstellungen für die Feuchteregefunktion und den Be- und Entfeuchtungsreglertyp werden bei der Bestellung des Lüftungsgerätes ausgewählt. Diese Einstellungen können später nur von einem Servicemitarbeiter geändert werden. Die Feuchteregefunktion hat zudem Vorrang vor der AQC-Funktion. Für Informationen zur Einstellung einer gewünschten Feuchtigkeit siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

3.3. Zusätzliche Zonensteuerung (ZN)

Diese Funktion ermöglicht die Steuerung von bis zu drei verschiedenen Temperaturzonen im selben Lüftungssystem. Die Temperatur der Hauptzone wird durch integrierte Heizer/Kühler aufrechterhalten. Die Temperatur in anderen Zonen wird durch angeschlossene zusätzliche Zonenmodule aufrechterhalten, die zur Steuerung kanalmontierter Heiz-/Kühlgeräte verwendet werden. Jede zusätzliche Temperaturzone wird auch einen separaten Temperatursensor und eine separate Einstellung für die gewünschte Temperatur haben, die der Benutzer über das Bedienfeld einstellen kann.

Ein zusätzliches Zonenmodul kann auch Heiz-/Kühlgeräte steuern, die im gleichen Zuluftstrom installiert sind, wenn mehr Heiz-/Kühlleistungsstufen erforderlich sind oder ein Vorwärmer dem Lüftungsgerät vorgeschaltet ist.

Weitere Informationen über diese Funktion und den Anschluss von Heiz-/Kühlgeräten finden Sie in der Bedienungsanleitung unter „Zusätzliche Zonensteuerung C5“.

Für Informationen zur Aktivierung dieser Funktion und zur Einstellung eines gewünschten Temperaturbereiches siehe Kapitel „Steuerung und Einstellungen“.

3.4. Kombierter Wassererhitzer/Kühler

Es ist möglich, nur einen Warmwasserbereiter und eine Rohrleitungseinheit (Mischventil, Ventilstellglied, Umwälzpumpe) sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen zu verwenden. Damit die Funktion einwandfrei funktioniert, ist ein zusätzliches externes Signal (z.B. von einem Thermostat) erforderlich, um zwischen Heiz- und Kühlbetrieb umzuschalten (siehe „Installationshandbuch“).

Diese Funktion wird ab Werk vorbestellt und konfiguriert. Diese Funktion kann später nur von einem Servicemitarbeiter geändert werden.

3.5. Steuerung von Direktverdampfungsvorrichtungen (DX)

Wenn die Einheit mit einer zusätzlichen Direktverdampfung (DX) bestellt wird, ist eine Funktion zur Steuerung einer externen DX-Einheit aktiviert. Es gibt mehrere verschiedene Möglichkeiten, die DX-Einheit zu steuern:

- Modulierte Steuerung – Das DX-Gerät wird durch ein 0..10 V-Signal gesteuert.
- Schrittweise Steuerung – START/STOP-Typ DX-Geräte werden verwendet.

Diese Funktion wird ab Werk vorbestellt und konfiguriert. Diese Funktion kann später nur von einem Servicemitarbeiter geändert werden.

3.6. Automatischer Druckausgleich

Wenn diese Funktion gewünscht wird, wird zusätzlich eine Abluftklappe (Luft, die aus den Räumlichkeiten abgesaugt wird) montiert und ein Drucksensor in die C5-Steuerplatine installiert. Die Funktion hält die Druckdifferenz zwischen Zu- und den Abluftströmen innerhalb des Lüftungsgerätes konstant, indem die Luftklappe reguliert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Abluft nicht in die Zuluft übertragen wird. Die Spülzone bei den Lüftungsgeräten mit Rotationswärmetauschern ist auch dadurch effizienter.



Falls der gewünschte Abluftvolumenstrom nicht erreicht wird (aufgrund einer falschen Auslegung oder einem nicht fachgerechten Kanalsystem). Ist es möglich, dass der Luftvolumenstrom während des Betriebs der automatischen Druckausgleichsfunktion verringert wird und ein Alarm für einen zu niedrigen Luftstrom angezeigt wird. Es wird empfohlen, den Soll-Luftvolumenstromwert zu reduzieren, wenn eine solche Situation auftritt.

Diese Funktion ist immer aktiv und darf nur von einem Servicemitarbeiter deaktiviert oder geändert werden.

3.7. Bypass für Rauchabzug

Diese Funktion kann ausgewählt werden, wenn im Falle eines Feueralarms eine Rauchabsaugung über das Lüftungsgerät erforderlich ist, anstatt das Gerät abzuschalten. Bei Auslösung des Feueralarms wird eine zusätzliche Rauchumgehungsklappe geöffnet (siehe „Installationsanleitung“). Auf diese Art und Weise werden Rauch und andere durch das Feuer erzeugte Gase an den Filtern der Lüftungsanlage und dem Wärmetauscher vorbeigeführt und gelangen direkt in den Abluftventilator, der sie nach außen abführt. Während dieser Funktionsweise ist der thermische Schutz der Lüfter abgeschaltet, um zu verhindern, dass diese aufgrund der hohen Temperaturen abschalten. Die Funktion wird gestartet und läuft, solange der Feueralarm aktiv ist (siehe „Installationshandbuch“) - andere Funktionen und Lüftungsmodi werden zu diesem Zeitpunkt ignoriert.

Bei Auswahl dieser Funktion können die folgenden Optionen der Lüftersteuerung während des Feuers ausgewählt werden:

- **Standard** - das Gerät wird im Brandfall komplett gestoppt und die Entrauchungsfunktion wird nicht verwendet.
- **Zuluftventilator erzwingen** - der Abluftventilator wird gestoppt und der Zuluftventilator mit voller Leistung gestartet (die Ventilator-drehzahl kann von autorisiertem Servicepersonal eingestellt werden).
- **Abluftventilator erzwingen** - der Zuluftventilator wird gestoppt und der Abluftventilator wird mit voller Leistung gestartet (die Ventilator-drehzahl kann von autorisiertem Servicepersonal eingestellt werden).
- **Beide Lüfter erzwingen** - beide AHU-Lüfter werden mit voller Leistung gestartet (die Ventilator-drehzahl kann von autorisiertem Servicepersonal eingestellt werden).

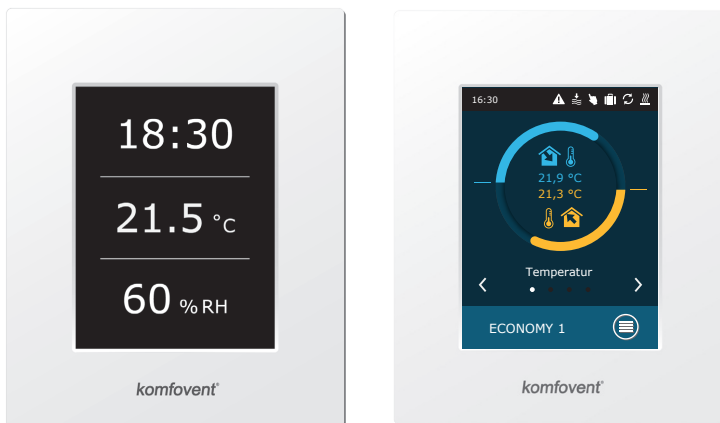
Die Rauch-Bypass-Funktion wird bei der Bestellung des Geräts in der VERSO-Auswahlsoftware ausgewählt oder kann von autorisiertem Servicepersonal aktiviert werden. Die Funktion „Smoke extraction by-pass“ hat eine höhere Priorität als „Internal fire alarm“.

4. STEUERUNG UND EINSTELLUNGEN. BEDIENFELD C5.1¹

Die Lüftungsanlage kann bequem über die folgenden Arten gesteuert werden:

- Bedienfeld.
- Mobile App.
- Web-Browser.

Das C5.1-Bedienfeld hat einen Farb-Touchscreen. Wenn die Anlage an das Stromnetz angeschlossen ist, zeigt das Bedienfeld einen Startbildschirm oder einen Bildschirmschoner an, den Sie mit einem einzigen Antippen ausschalten können.



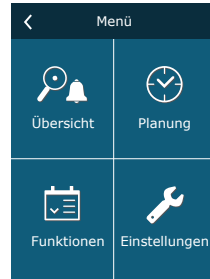
¹ Separat zu bestellen.

Dieses Bedienfeld ist für die Anzeige und Änderung verschiedener Funktionen und Einstellungen der Anlage ausgelegt. Das berührungsempfindliche Display reagiert auf leichtes Antippen, verwenden Sie daher keine scharfen Werkzeuge (Schraubenzieher oder Stifte) und wenden Sie auch keine übermäßige Kraft an, da dies das Display beschädigen kann.

Hauptbildschirm



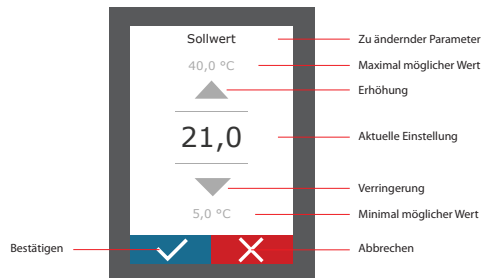
Menü-Fenster



Auswahl des Lüftungsmodus



Fenster zur Änderung von Parametern



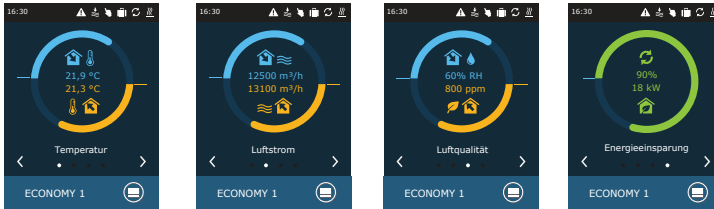
Erklärungen der angezeigten Symbole

	Zulufttemperatur
	Ablufttemperatur
	Zuluftvolumen
	Abluftluftvolumen
	Luftfeuchtigkeit Zuluft
	Luftfeuchtigkeit Abluft
	Raumluftqualität
	Ventilatorenbetrieb
	Erhöhung des Luftvolumens durch aktivierte Funktion (siehe Kapitel Funktionen)
	Senkung des Luftvolumens durch aktivierte Funktion (siehe Kapitel Funktionen)
	Energierückgewinnungs-betrieb
	Luftheizerbetrieb
	Luftkühlerbetrieb
	Luftbefeuchterbetrieb
	Sommernacht-Kühlmodus
	Wöchentlicher Betrieb
	Feiertagsbetrieb
	„Override-“ Modus
	Alarmsignal
	Wärmepumpe Betriebsverbot ¹

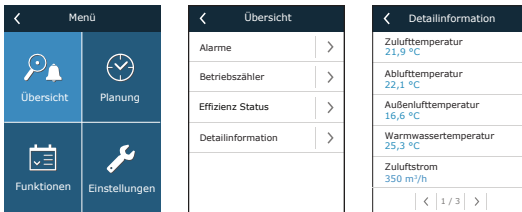
¹ Unter bestimmten Bedingungen kann die Wärmepumpe wegen zu niedriger (hoher) Außenlufttemperatur oder zu niedriger Luftströmung der Luftaufbereitungsanlage nicht betrieben werden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Wärmepumpe“.

4.1. Parameter-Übersicht

Die folgenden Parameter werden im Hauptfenster und in den Parameterübersichtsfenstern angezeigt: Luftstrom, Temperaturen, Daten der Luftqualitätssensoren und Energierückgewinnung. Verwenden Sie Pfeile an den Seiten des Hauptbildschirms, um durch die Parameterfenster zu blättern.



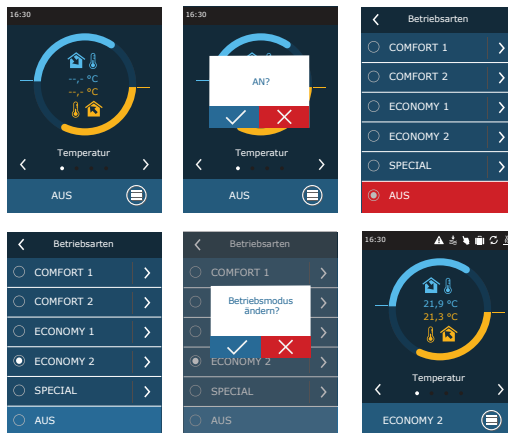
Für weitere Parameter siehe „Ausführliche Informationen“ Bildschirm (Menü → Übersicht → Ausführliche Informationen).



4.2. Einschalten und Auswahl der Lüftungsmodi

Zum Starten der Lüftungsanlage oder zum Ändern eines Lüftungsmodus:

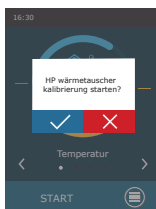
1. Drücken Sie die Lüftungsmodus-Wahltaste.
2. Bestätigen Sie die Meldung, wenn Sie das Gerät im vorherigen Modus betreiben wollen (wenn das Gerät gestoppt ist).
3. Meldung abbrechen, wenn Sie eine andere Betriebsart wählen möchten oder nicht mehr wissen, welche Betriebsart zuvor aktiviert war.
4. Auswahl eines gewünschten Lüftungsmodus.
5. Drücken Sie die Eingabetaste und bestätigen Sie die angezeigte Meldung.



In der ersten Minute nach dem Einschalten der Anlage prüft die Anlagenautomatisierung die Einstellungen, die Automatisierungskomponenten und öffnet die Luftklappen. Später wird ein Signal an die Ventilatoren und einen Wärmetauscher gesendet, und die Anlage beginnt ihren Betrieb mit dem ausgewählten Lüftungsmodus.

4.2.1. Kalibrierung des Druckabfalltauschers des HP-Verdampfers bei der Inbetriebnahme¹

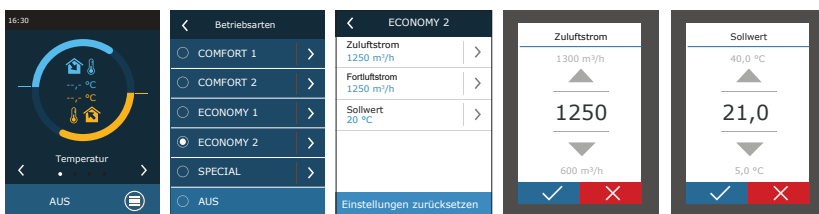
Wenn Sie Ihr Lüftungsgerät zum ersten Mal einschalten, müssen Sie eine Kalibrierung eines HP-Verdampfers durchführen (falls diese nicht während der Installation durchgeführt wird). Diese Kalibrierung ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Frostschutzfunktion erforderlich.



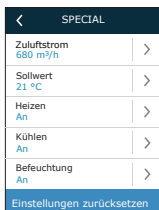
4.3. Einstellung der Parameter der Lüftungsmodi

Zum Ändern der Einstellungen des Lüftungsmodus:

1. Drücken Sie die Lüftungsmodus-Wahltaste.
2. Drücken Sie auf das Symbol „Einstellungen ändern“ neben dem zu ändernden Parameter.
3. Drücken Sie einen Parameter, den Sie ändern möchten.
4. Verwenden Sie die Pfeile, um einen gewünschten Wert auszuwählen, und drücken Sie zur Bestätigung.
5. Drücken Sie auf das Zurück-Symbol oben auf dem Bildschirm, um zur Startansicht zurückzukehren.



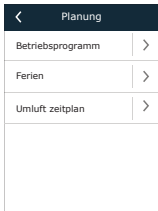
Der SPEZIAL Lüftungs-Modus kann auch verwendet werden, um Heizen/Kühlen und andere Funktionen zu deaktivieren. Dies spart Energie, wenn die Temperatur und andere Belüftungsparameter weniger wichtig sind (z.B. nachts, wenn das Gebäude leer ist, wenn Kühlgeräte abgeschaltet werden können und auch bei Überschreiten der gewünschten Temperatur am Tag nicht aktiviert werden).



¹ Nur für RLT-Geräte mit elektronischer TRV-Steuerplatine.

4.4. Zeitplanfenster- und Lüftungszeitplan-Einstellungen

Im Menüpunkt „Zeitplan“ können Sie Ihre eigenen Lüftungspläne erstellen, so dass sich die Lüftungsintensität oder die Temperatureinstellungen automatisch ändern.

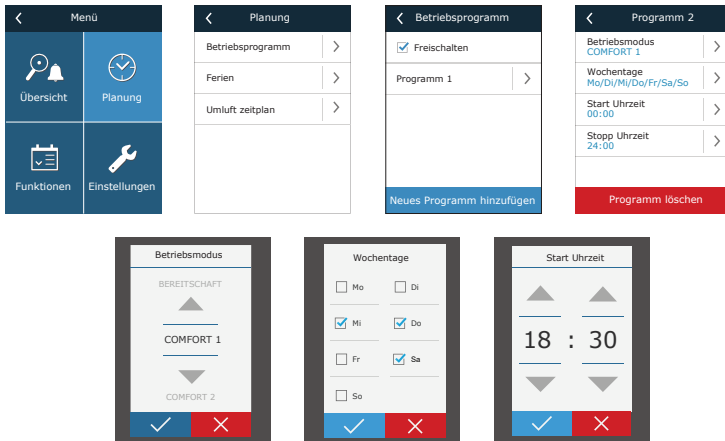


• Betriebsprogramm

Sie können bis zu zwanzig Betriebsprogramme einrichten. Sie können jedem Programm eine gewünschte Betriebsart, einen Wochentag und ein Zeitintervall zuweisen.

So erstellen Sie einen wöchentlichen Lüftungsplan:

1. Drücken Sie die „Planen“-Taste im Menüfenster.
2. Drücken Sie „Betriebsprogramm“.
3. Drücken Sie unten auf die Taste „Neues Programm hinzufügen“.
4. Auswahl eines gewünschten Lüftungsmodus. Wenn Sie nicht möchten, dass Ihr Gerät zu einer bestimmten Zeit läuft, wählen Sie den Standby-Modus¹.
5. Wählen Sie die Wochentage aus, an denen das Programm ausgeführt werden soll.
6. Legen Sie die Start- und Endzeit für das Programm fest.
7. Fügen Sie bei Bedarf zusätzliche Programme hinzu (bis zu 20 Programme).
8. Sobald der Zeitplan erstellt ist, aktivieren Sie ihn, indem Sie das Kästchen „Aktivieren“ anklicken und zum Hauptfenster zurückkehren.



• Ferien

Hier können Sie ein Ferienprogramm auswählen, Daten für den Betrieb des Geräts in einem ausgewählten Modus oder für das Anhalten (z.B. Stoppen der Lüftungsanlage im Büro während der Weihnachtsferien) festlegen.

Ferien	
Ferien 1	>
Neue Ferien hinzufügen	

Ferien 2	
Betriebsmodus BEREITSCHAFT	>
Von 12/14	>
Bis 12/26	>
Ferien löschen	

• Umluft-Zeitplan¹

Wenn das Gerät mit einem Umlufteinheit ausgestattet ist, kann das Umluftventil nach einem vom Benutzer erstellten Wochenplan (maximal 5 verschiedene Zeitpläne) mit einem benutzerdefinierten Wochentag, Stunden und Umluftgrad % gesteuert werden.

Umluft zeitplan	
Zeitplan 1	>
Neues Zeitplan hinzufügen	

Zeitplan 1	
Stufe 70 %	>
Wochentage Mo/Di/Mi/Do/Fr/Sa/So	>
Start Uhrzeit 00:00	>
Stopp Uhrzeit 24:00	>
Programm löschen	

4.5. Übersichtsfenster

Der Bildschirm „Übersicht“ zeigt Informationen über den Status der Lüftungsanlage und seiner Geräte an.

Menu	
Übersicht	Planung
Funktionen	Einstellungen

Übersicht	
Alarmer	>
Betriebszähler	>
Effizienz Status	>
Filter status	>
Detailinformation	>

• Alarmer

Dieser Menüpunkt zeigt relevante Meldungen mit Identifikationscodes an. Ein „A“ am Ende des Codes bedeutet, dass der Fehler kritisch ist und die Einheit angehalten wird, bis der Fehler behoben ist. Ein „B“ am Ende des Codes bedeutet, dass die Nachricht informativ ist und die Einheit weiterläuft. Sobald die Ursache behoben ist, löschen Sie relevante Fehler und Meldungen durch Drücken von „Zurücksetzen“. Für weitere Informationen siehe Kapitel 8. „Fehlerbehebung“.

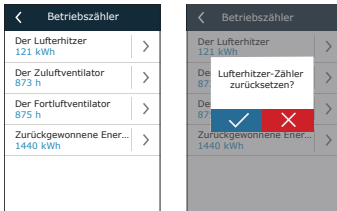
Drücken Sie die Schaltfläche „Verlauf“, um die letzten 50 Meldungen mit Datum und Uhrzeit anzuzeigen.

Alarmer	
21A	Überhitzung elektrischer Erhitzer
3B	VAV Kalibrierungsfehler
Löschen	Historie

¹ Wird nur angezeigt, wenn diese Funktion bestellt wurde.

- **Betriebszähler**

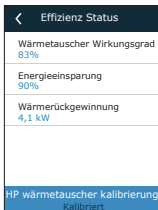
Diese Messgeräte zeigen die Betriebszeit der einzelnen Geräte, die zurückgewonnene und verbrauchte Energiemenge an. Um ein Messgerät zurückzusetzen, drücken Sie einen Pfeil neben dem gewünschten Parameter.



- **Effizienz status**

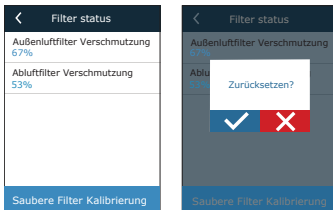
Wärmetauscherparameter werden in Echtzeit angezeigt.

In diesem Menü können Sie auch den HP-Verdampfer¹ kalibrieren, wenn er bei der ersten Inbetriebnahme nicht kalibriert wurde. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war und auf dem Display „Kalibriert“ angezeigt wird, muss es nicht wiederholt werden. Während der Kalibrierung läuft das Gerät 10 Minuten lang durch Änderung der Lüfterdrehzahl und misst den Druck im Inneren des Geräts. Öffnen Sie daher zu diesem Zeitpunkt nicht die Gerätetür, passen Sie das Kanalsystem nicht an und ändern Sie keine Parameter. Um die Kalibrierung zu beenden, schalten Sie das Gerät mit einer Fernbedienung aus.



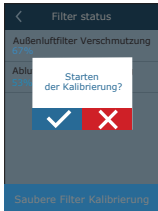
- **Filter status**

In diesem Menü können Sie Filterverunreinigungslevel überprüfen. Wenn der Kontaminationsgrad 100 % erreicht, wird eine Meldung mit der Aufforderung zum Filterwechsel angezeigt. Löschen Sie nach dem Wechseln der Filter die Nachricht, um den Kontaminationsgrad zurückzusetzen. Wenn Sie die Filter vorab gewechselt haben, ohne eine Nachricht zu erhalten, können Sie im selben Fenster auch deren Verunreinigungsgrad zurücksetzen.



¹ Nur für RLT-Geräte mit elektronischer TRV-Steuerplatine.

Beim Austausch von Filtern durch Filter unterschiedlicher Hersteller oder unterschiedlicher Filterklasse wird die Kalibrierung von sauberen Filtern empfohlen. Während der Kalibrierung arbeitet die Anlage einige Minuten lang mit maximaler Geschwindigkeit, misst die Druckdifferenz vor und nach dem Filter und stellt automatisch die Filtrationsklasse ein.



• Ausführliche Informationen

Dieser Menüpunkt zeigt die Messwerte aller im Gerät installierten Sensoren sowie Informationen zum Betrieb der einzelnen Geräte des RLT-Geräts und andere detaillierte Daten an.

Detailinformation
Zulufttemperatur 21,9 °C
Ablufttemperatur 22,1 °C
Außenlufttemperatur 16,6 °C
Warmwassertemperatur 25,3 °C
Zuluftstrom 350 m³/h
< 1 / 3 >

4.6. Funktionen

Im Menüpunkt „Funktionen“ können Sie alle Funktionen des Gerätes aktivieren oder ändern. Drücken Sie den Funktionsnamen oder einen Pfeil, um die Funktionseinstellungen anzuzeigen.

Menü	Funktionen	Funktionen
Übersicht Planung Funktionen Einstellungen	☒ Luftqualitätssteuerung > ☐ Betrieb nach Bedarf > ☐ Außenausgleichsbelüftung > ☐ Sommer Nachtkühlung > ☐ Minimale Temperatursteuerung > < 1 / 2 >	☒ Übersteuerungsfunktion > ☐ Luftfeuchtigkeitssteuerung > ☐ Umluftsteuerung > ☒ 1 zusatzzonenregelung > ☒ 2 zusatzzonenregelung > < 2 / 2 >

Der Funktionsstatus wird in einem Feld neben dem Funktionsnamen angezeigt:

- ☐ Leeres Feld: Funktion ist deaktiviert.
- ☒ Blaues Feld: Funktion funktioniert.
- ☐ Graues Feld: Funktion ist aktiviert, funktioniert aber nicht.

In den Einstellungen jeder Funktion können Sie die Funktion aktivieren und die Betriebsbedingungen ändern.

- **Kontrolle der Luftqualität (AQC)**

Auswahl eines Luftqualitätsgrenzwertes, bis zu dem das Lüftungsgerät während des aktivierten Modus läuft und über dem die Lüftungsintensität automatisch erhöht wird. Der Luftqualitätsgrenzwert wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die Luftqualitätskontrollfunktion automatisch deaktiviert.

← Luftqualitätssteuerung	
☒ Freischalten	
Sollwert 1 1000 ppm	>
Modus 1 COMFORT 1	>
Sollwert 2 880 ppm	>
Modus 2 COMFORT 2	>
Einstellungen zurücksetzen	

- **Betrieb auf Anforderung (OOD)**

Einstellung eines kritischen Luftqualitätssensorwertes. Die Einheit startet, sobald dieser Wert überschritten wird.

← Betrieb nach Bedarf	
☒ Freischalten	
Sollwert 1000 ppm	>
Einstellungen zurücksetzen	

- **Kompensierte Außenlüftung (OCV)**

Festlegung von Außentemperaturgrenzwerten für Winter und Sommer zur Reduzierung der Lüftungsintensität. Wenn die Außentemperatur im Bereich von „Start Winterkompensation“ und „Start Sommerkompensation“ liegt, arbeitet das Gerät in einem gewählten Lüftungsmodus und wenn die Außentemperatur außerhalb des Bereichs liegt, wird die Lüftergeschwindigkeit auf „Minimaler Luftstrom“ reduziert.

← Außenausgleichs belüft...	
☒ Freischalten	
Minimaler Luftstrom 20 %	>
Winter Stop -15 °C	>
Winter Start 5 °C	>
Sommer Start 25 °C	>
< 1 / 2 >	
Einstellungen zurücksetzen	

← Außenausgleichs belüft...	
Sommer Stop 35 °C	>
< 2 / 2 >	
Einstellungen zurücksetzen	

- **Sommer nächtliche Kühlung (SNC)**

Einstellung von zwei Innentemperaturen für den Start und Stopp der Funktion.

← Sommer Nachtkühlung	
☒ Freischalten	
Start, wenn Innen- 25 °C	>
Stop, wenn Innen- 20 °C	>
Einstellungen zurücksetzen	

- Mindesttemperatur-Regelfunktion (MTC)**

Einstellung einer minimal gewünschten Zulufttemperatur.

< Minimale Temperaturs...	
☒ Freischalten	
Sollwert 15 °C	>
Einstellungen zurücksetzen	

- Übersteuerung Funktion (OVR)**

Auswahl der Bedingungen für die Aktivierung der Funktion (ständig, nur bei laufendem Gerät, nur bei gestopptem Gerät) und Angabe des Lüftungsmodus, in dem das Gerät beim Start der Funktion laufen soll. Wenn der Lüftungsmodus „Standby“ gewählt wird, wird das Gerät gestoppt.

< Übersteuerungs funktion	
☒ Freischalten	
Übersteuern Wenn an	>
Betriebsmodus ECONOMY 1	>
Einstellungen zurücksetzen	

- Feuchtigkeitsregelung (HUM)**

Einstellung eines gewünschten relativen oder absoluten Feuchtigkeitsniveaus. Das Feuchtigkeitsniveau wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die Feuchtigkeitskontrollfunktion automatisch deaktiviert.

< Luftfeuchtigkeits steue...		< Luftfeuchtigkeits steue...	
☒ Freischalten		☒ Freischalten	
Sollwert 1 55% RH	>	Sollwert 1 10 g/m ³	>
Modus 1 COMFORT 1	>	Modus 1 COMFORT 1	>
Sollwert 2 30% RH	>	Sollwert 2 8 g/m ³	>
Modus 2 ECONOMY 2	>	Modus 2 ECONOMY 2	>
Einstellungen zurücksetzen		Einstellungen zurücksetzen	

- Umluftsteuerung (REC)¹**

< Umluftsteuerung		< Umluftsteuerung		< Umluftsteuerung	
☒ Freischalten		☒ Freischalten		☒ Freischalten	
Sollwert 1 800 ppm	>	Winter Stop -20 °C	>	Standard Umluft 0 %	>
Min. Frischluft 1 40 %	>	Winter Start -5 °C	>	Aktivierte Umluft 100 %	>
Modus 1 ECONOMY 1	>	Sommer Start 25 °C	>		
Einstellungen zurücksetzen		Sommer Stop 40 °C	>		
< 1 / 2 >		Einstellungen zurücksetzen		Einstellungen zurücksetzen	

¹ Wird nur angezeigt, wenn diese Funktion bestellt wurde.

Die auf dem Regler angezeigten Funktionsfenster hängen von der gewählten Umluftregelungsmethode ab (siehe Kapitel „Optionale Funktionen“):

– **Nach Luftqualität**

Einstellung der Raumluftqualitätsgrenze, bis zu der die abgesaugte Luft rezirkuliert wird. Die Mindestposition der geöffneten Umluftventile angegeben, d.h. die Mindestmenge an Frischluft, die von außen zugeführt werden muss (in Prozent der eingestellten Luftmenge), auch wenn die Raumluftqualität gut ist. Der Luftqualitätsgrenzwert wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die REC Kontrollfunktion automatisch deaktiviert.

– **Nach Außentemperatur**

Einstellung von vier Außentemperaturwerten zur Steuerung der Umluft ventil position.

– **Nach Zeitplan**

In diesem Bild können Sie nur die Umluftfunktion aktivieren/deaktivieren; der Umluftplan wird im Menü Planung erstellt (siehe Kapitel „Planungsfenster und Einstellungen des Lüftungsplans“).

– **Steuerung durch externes Signal**

Umluftventil position ist auf offen gesetzt (standardmäßig Umluft) und geschlossene (aktivierte Umluft) Steuersignalkontakte.

• **Zusätzliche Zonensteuerung (ZN)¹**

In diesem Fenster können Sie eine gewünschte Zulufttemperatur für eine einzelne Lüftungszone einstellen.

• **Warmwasserbereiter/Kühler**

Sie können die Wassererhitzer und -kühler blockieren, indem Sie das Häkchen neben der entsprechenden Einstellung entfernen. In diesem Fall werden Wassererhitzer und -kühler weder für die gewünschte Temperatur noch für irgendwelche Funktionen (z.B. bei der Entfeuchtung) verwendet. Der Frostschutz des Wassererhitzers arbeitet jedoch die ganze Zeit, und wenn die Wassertemperatur unter den kritischen Grenzwert fällt, wird das RLT-Gerät abgeschaltet.

¹ Diese Funktion wird nur ausgeführt, wenn optionale zusätzliche Zonenmodule angeschlossen sind.

4.7. Einstellungen

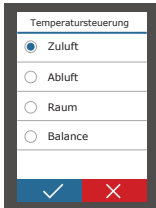
Alle Einstellungen sind in zwei Gruppen unterteilt, die die Haupteinstellungen der Lüftungsanlage und der Benutzerschnittstelle abdecken.



4.7.1. Klimagerät

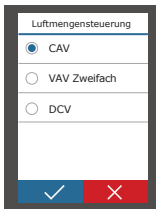
- Temperaturregelung**

Der Benutzer kann eine gewünschte Temperaturregelungsmethode wählen (siehe Kapitel „Temperaturregelung“). Die vom Benutzer eingestellte Temperatur wird während der Lüftungsmodi entsprechend der gewählten Kontrollmethode beibehalten.



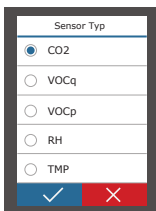
- Luftstrom-Steuerung**

Der Benutzer kann eine gewünschte Methode der Luftstromsteuerung wählen (siehe Kapitel „Luftstromsteuerung“).



- Luftqualität**

Ausgewählter Luftqualitätssensortyp wird in AQC-, OOD- und REC-Funktionen nach Luftqualität verwendet.



Zeit/Daten

Zeit- und Datumeinstellungen werden für die Lüftung nach Wochen-, Ferien- und Umluftplänen verwendet.

Uhrzeit/Datum	
Uhrzeit 09:40	>
Tag/Monat 25/05	>
Jahr 2019	>
Sommerzeit An	>

Sommerzeit	
☒ Freischalten	

Konnektivität

Parameter für den Anschluss des Lüftungsgeräts an ein Computernetzwerk, das Internet oder ein Gebäudemanagementsystem.

Anschlussmöglichkeiten	
Regler ID Default	>
IP 192.168.0.50	>
IP-Maske 255.255.0.0	>
Modbus ID 1	>
RS-485 19200	>
< 1 / 2 >	

Anschlussmöglichkeiten	
BaCnet port 47808	>
BaCnet ID 0000166	>
< 2 / 2 >	

Kalibrierung der Bedienfeldsensoren

Wenn die von den internen Bedienfeldsensoren gemessene Temperatur und/oder relative Luftfeuchtigkeit nicht mit den von anderen Geräten gemessenen Parametern übereinstimmt, kann die Genauigkeit der Sensoren in diesem Menü angepasst werden. Die gemessene Temperatur kann in einem Bereich von $\pm 5^{\circ}\text{C}$ und die Luftfeuchtigkeit in einem Bereich von $\pm 10\%$ justiert werden.

Panel-Sensor-Kalibrierung	
Temperaturkorrektur 0,0°C	
Feuchtigkeitskorrektur 0,0%RH	

Temperaturkorrektur	
5,0 °C	
0,0°C	
-5,0 °C	
☒	☒

Feuchtigkeitskorrektur	
10,0%RH	
0,0%RH	
-10,0%RH	
☒	☒

Wärmepumpe

Wenn der Verdampfer der Wärmepumpe nicht automatisch abtaut (siehe „Fehlersuche“), kann er manuell abgetaut werden. Das manuelle Abtauen dauert etwa 10-20 Minuten, und während dieser Zeit kann das Lüftungsgerät eine etwas niedrigere als die gewünschte Temperatur liefern.

Wärmepumpe	
Manuelles Abtauen AUS	>

Wärmepumpe	
Manuelles Abtauen AUS	>
AN?	
☒	☒

4.7.2. Anpassung

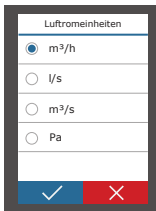
- Sprache**

Auswahl der Sprache der Benutzeroberfläche.



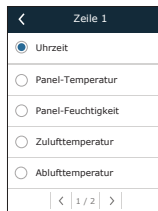
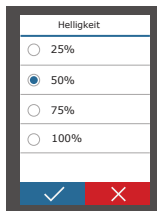
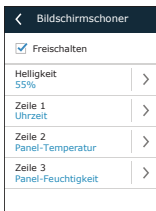
- Luftstromeinheiten**

Auswahl der Messeinheiten für die Luftstrommessung. „Pa“ kann nur gewählt werden, wenn die VAV-Volumenstromregelungsart aktiviert ist.



- Bildschirmschoner**

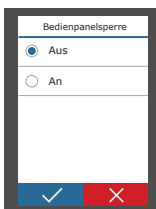
Der Bildschirmschoner wird nach 1 Minute Inaktivität auf dem Bedienfeld aktiviert. In diesem Menü kann der Benutzer einen Bildschirmschoner aktivieren/deaktivieren und Parameter auswählen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen.



- Bedienfeld-Sperre**

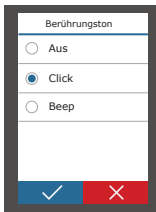
Das Bedienfeld kann mit einem vierstelligen Code gesperrt werden. Um eine Sperre zu aktivieren, geben Sie Ihren PIN-Code ein und drücken Sie Bestätigen. Wenn die Sperre aktiviert ist, wird das Bedienfeld jedes Mal gesperrt, wenn ein Bildschirmschoner erscheint. Sie müssen den gleichen Code erneut eingeben, um auf das Hauptfenster oder andere Einstellungen zuzugreifen. Sie müssen einen korrekten PIN-Code eingeben, um das Bedienfeld nutzen zu können. Um die Bedienfeldsperre zu deaktivieren, geben Sie den gleichen PIN-Code erneut im Setup-Menü ein.

Wenn Sie Ihren PIN-Code vergessen haben, können Sie das Bedienfeld entsperren, indem Sie sich mit einem Computer an das RLT-Gerät anschließen und die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe Kapitel „Steuerung über Computer“).



• Tastensignale

Sie können Tastensignale ein- und ausschalten. Zwei Arten von Tastensignalen sind verfügbar.



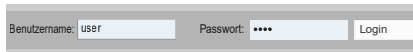
5. STEUERUNG UND EINSTELLUNGEN. COMPUTER

Das Gerät kann von einem Computer mit Hilfe eines Webbrowsers gesteuert werden. Informationen darüber, wie das Gerät an ein internes Netzwerk oder direkt an einen Computer angeschlossen wird, finden Sie im „Installationshandbuch“.

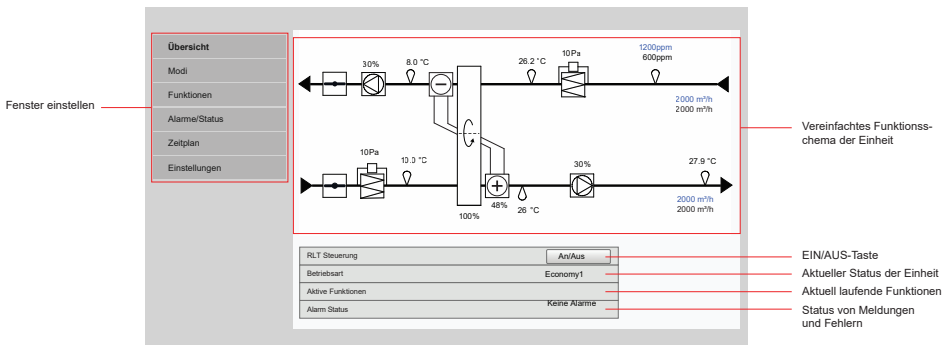
Geben Sie die IP-Adresse des Geräts in Ihrem Webbrowser ein (die IP-Adresse wird auf dem Bedienfeld angezeigt) (siehe Einstellungen → Lüftungsanlage → Anschluss):



Melden Sie sich auf der Benutzeroberfläche an: Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort „User1“ ein und drücken Sie die Schaltfläche „Login“.



Wenn die Anmeldung erfolgreich ist, wird das Übersichtsfenster angezeigt. Das Übersichtsfenster enthält ein vereinfachtes Diagramm² und Informationen zum Betrieb der Anlage. In diesem Fenster können Sie Ihr RLT-Gerät auch ein- und ausschalten.



¹ Wenn Sie ein geändertes Passwort vergessen haben, können Sie es über das Bedienfeld (Einstellungen->Lüftungsanlage->Einstellungen zurücksetzen) auf den ursprünglichen „user“ zurücksetzen.

² Das angezeigte Einheitsdiagramm hängt vom Einheitentyp und den bestellten Komponenten ab.

5.1. Modi

In diesem Menüpunkt kann der Benutzer die Einstellungen für Lüftungsmodus, Durchfluss und Temperaturregelung ändern. Drücken Sie die Schaltfläche „Speichern“, damit die Änderungen wirksam werden.

► **BETRIEBSARTEN**
 ► **LUFTSTROM STEUERUNGSMODUS**
 ► **TEMPERATUR STEUERUNGSMODUS**

5.1.1. Betriebsarten

In diesem Menüpunkt kann der Anwender einen der fünf Lüftungsmodi für das Gerät auswählen (siehe Kapitel 2.1 „Lüftungsmodi“). Auswählen des Modus „Programm“:

▼ **BETRIEBSARTEN**

Betriebsartenwahl	Comfort1 ▾
	Comfort2 Economy1 Economy2 Special Program

Sie können das Luftvolumen (für Zu- und Abluft getrennt) und die gewünschte Temperatur für jeden Lüftungsmodus auswählen. Das Luftvolumen wird in den Einheiten eingestellt, die in den Einstellungen der Benutzerschnittstelle angegeben sind.

Comfort1

Zuluftstrom	6000	m³/h
Abluftstrom	6000	m³/h
Sollwert	21.0	°C

„Der SPEZIAL „Lüftungs-Modus kann auch verwendet werden, um Heiz-/Kühlsignale zu blockieren und Umluft- und Befeuchtungsfunktionen zu deaktivieren. Um eine Funktion zu deaktivieren, deaktivieren Sie das Kästchen neben der Einstellung.

Special

Zuluftstrom	12000	m³/h
Abluftstrom	12000	m³/h
Sollwert	21.0	°C
Heizen	☒	
Kühlen	☒	
Umluft steuerung	☒	
Befeuchtung	☒	

5.1.2. Luftstrom-Steuerungsmodi

Auswahl einer Luftstromsteuerungsmethode zur Steuerung der Gebläsegeschwindigkeit (siehe Kapitel 2.2 „Luftstromsteuerung“).

▼ **LUFTSTROM STEUERUNGSMODUS**

Modus	CAV ▾
	VAV DCV

5.1.3. Temperatur-Steuerungsmodi

Auswahl einer Temperaturregelungsmethode zur Steuerung von Heiz-/Kühlgeräten (siehe Kapitel 2.3 „Temperaturregelung“).

▼ **TEMPERATUR STEUERUNGSMODUS**

Modus	Zuluft ▾
	Abluft Raum Balance

5.2. Funktionen

Hier können Sie Lüftungsfunktionen aktivieren/deaktivieren und deren Einstellungen ändern.

5.2.1. Kontrolle der Luftqualität (AQC)

Auswahl Luftqualitätsgrenzwertes, bis zu dem das Lüftungsgerät während des aktivierten Modus läuft und über dem die Lüftungsintensität automatisch erhöht wird. Der Luftqualitätsgrenzwert wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die Luftqualitätskontrollfunktion automatisch deaktiviert.

▼ LUFTQUALITÄTS STEUERUNG (AQC)		
Freischalten	☒	
Sollwert 1	800	ppm
Modus 1	Economy1 ▼	
Sollwert 2	1200	ppm
Modus 2	Comfort1 ▼	

5.2.2. Kompensierte Außenlüftung (OCV)

Festlegung von Außentemperaturgrenzwerten für Winter und Sommer zur Reduzierung der Lüftungsintensität. Wenn die Außentemperatur im Bereich von „Start Winterkompensation“ und „Start Sommerkompensation“ liegt, arbeitet das Gerät in einem gewählten Lüftungsmodus und wenn die Außentemperatur außerhalb des Bereichs liegt, wird die Lüftergeschwindigkeit auf „Minimaler Luftstrom“ reduziert.

▼ AUSGLEICH AUSSENLÜFTUNG (OCV)		
Freischalten	☒	
Minimaler Luftstrom	20	%
Winter Ausgleich Stop	-40.0	°C
Winter Ausgleich Start	0.0	°C
Sommer Ausgleich Start	20.0	°C
Sommer Ausgleich Stop	50.0	°C

5.2.3. Mindesttemperatur-Regelfunktion (MTC)

Einstellung einer minimal gewünschten Zulufttemperatur.

▼ MIN. TEMPERATURSTEUERUNG (MTC)		
Freischalten	☒	
Sollwert	18.0	°C

5.2.4. Sommer nächtliche Kühlung (SNC)

Einstellung von zwei Innentemperaturen für den Start und Stopp der Funktion.

▼ SOMMER-NACHT-KÜHLUNG (SNC)		
Freischalten	☒	
Start, wenn Innen-	25.0	°C
Stop, wenn Innen-	25.0	°C

5.2.5. Übersteuerung Funktion (OVR)

Auswahl der Bedingungen für die Aktivierung der Funktion (ständig, nur bei laufendem Gerät, nur bei gestopptem Gerät) und Angabe des Lüftungsmodus, in dem das Gerät beim Start der Funktion laufen soll. Wenn der Lüftungsmodus „Standby“ gewählt wird, wird das Gerät gestoppt.

▼ ÜBERSTEUERUNGSFUNKTION (OVR)		
Freischalten	☒	
Übersteuern	Jederzeit	▼
Modus	Comfort2	▼

5.2.6. Betrieb auf Anforderung (OOD)

Einstellung eines kritischen Luftqualitätssensorwertes. Die Einheit startet, sobald dieser Wert überschritten wird.

▼ BETRIEB NACH BEDARF (OOD)		
Freischalten	☒	
Sollwert	800	ppm

5.2.7. Umluftsteuerung (REC)¹

Die auf dem Regler angezeigten Funktionsfenster hängen von der gewählten Umluftregelungsmethode ab (siehe Kapitel 3, „Optionale Funktionen“):

- **Nach Luftqualität**

Einstellung der Raumluftheizungsgrenze, bis zu der die abgesaugte Luft rezirkuliert wird. Die Mindestposition der geöffneten Umluftventile angegeben, d.h. die Mindestmenge an Frischluft, die von außen zugeführt werden muss (in Prozent der eingestellten Luftmenge), auch wenn die Raumluftheizung gut ist. Der Luftqualitätsgrenzwert wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die REC Kontrollfunktion automatisch deaktiviert.

▼ UMLUFTSTEUERUNG (REC)		
Freischalten	☒	
Sollwert 1	600	ppm
Min. Frischluft 1	40	%
Modus 1	Comfort1	▼
Sollwert 2	800	ppm
Min. Frischluft 1	20	%
Modus 2	Comfort2	▼

- **Nach Außentemperatur**

Einstellung von vier Außentemperaturwerten zur Steuerung der Umluft ventil position.

▼ UMLUFTSTEUERUNG (REC)		
Freischalten	☒	
Winter Umluft Ende	-40.0	°C
Winter Umluft Start	0.0	°C
Sommer Umluft Start	20.0	°C
Sommer Umluft Ende	50.0	°C

- **Nach Zeitplan**

Hier können Sie nur eine Umluftfunktion aktivieren/deaktivieren; der Umluftplan wird in dem Zeitplan- menü erstellt (siehe Kapitel 5.4 „Zeitplan“).

▼ UMLUFTSTEUERUNG (REC)		
Freischalten	☒	

¹ Wird nur angezeigt, wenn diese Funktion bestellt wurde.

• Steuerung durch externes Signal

Umluftventil position ist auf offen gesetzt (standardmäßig Umluft) und geschlossene (aktivierte Umluft) Steuersignalkontakte.

▼ UMLUFTSTEUERUNG (REC)		
Freischalten	☒	
Standard Umluft	0	%
Aktivierte Umluft	60	%

5.2.8. Feuchtigkeitsregelung (HUM)¹

Einstellung eines gewünschten relativen oder absoluten Feuchtigkeitsniveaus. Das Feuchtigkeitsniveau wird für zwei verschiedene Lüftungsmodi eingestellt, während der die Funktion verwendet wird, und der gewünschte Wert ändert sich automatisch, wenn sich der Modus ändert. Wenn das Gerät in einem anderen Lüftungsmodus als dem eingestellten arbeitet, wird die Feuchtigkeitskontrollfunktion automatisch deaktiviert.

▼ LUFTFEUCHTIGKEITSSTEUERUNG (HUM)		
Freischalten	☒	
Sollwert 1	50	%RH
Modus 1	Comfort1 ▼	
Sollwert 2	60	%RH
Modus 2	Comfort2 ▼	

▼ LUFTFEUCHTIGKEITSSTEUERUNG (HUM)		
Freischalten	☒	
Sollwert 1	10	g/m³
Modus 1	Comfort1 ▼	
Sollwert 2	8	g/m³
Modus 2	Comfort2 ▼	

5.2.9. Zusätzliche Zonensteuerung (ZN)²

Eine gewünschte Zulufttemperatur für eine einzelne Lüftungszone einstellen. Sie können auch die Temperatur der Luft, die der zusätzlichen Zone zugeführt wird, sowie die Heiz-/Kühlsignale überwachen.

▼ 1 ZUSATZZONENREGELUNG (ZN1)		
Freischalten	☒	
Sollwert	21.0	°C
Zulufttemperatur	0.0	°C
Heizen	0.0	%
Kühlen	0.0	%

5.2.10. Warmwasserbereiter/Kühler

Sie können die Wassererhitzer und -kühler blockieren, indem Sie das Häkchen neben der entsprechenden Einstellung entfernen. In diesem Fall werden Wassererhitzer und -kühler weder für die gewünschte Temperatur noch für irgendwelche Funktionen (z.B. bei der Entfeuchtung) verwendet. Der Frostschutz des Wassererhitzers arbeitet jedoch die ganze Zeit, und wenn die Wassertemperatur unter den kritischen Grenzwert fällt, wird das RLT-Gerät abgeschaltet.

▼ WARMWASSERBEREITER/KÜHLER	
Warmwasserheizregister	☒
Wasser-Kühler	☒

¹ Wird nur angezeigt, wenn diese Funktion bestellt wurde.

² Diese Funktion wird nur Arbeit, wenn optionale zusätzliche Zonenmodule angeschlossen sind.

5.3. Alarme/Status

Dieser Menüpunkt zeigt Informationen über das RLT-Gerät und seine Baugruppen.

- ▶ AKTUELLE ALARME
- ▶ ALARM HISTORIE
- ▶ BETRIEBSZÄHLER
- ▶ EFFIZIENZ STATUS
- ▶ VAV STATUS
- ▶ STEUERGERÄTE STATUS

5.3.1. Aktuelle Alarme

Dieser Menüpunkt zeigt relevante Meldungen mit Identifikationscodes an. Ein „A“ am Ende des Codes bedeutet, dass der Fehler kritisch ist und die Einheit angehalten wird, bis der Fehler behoben ist. Ein „B“ am Ende des Codes bedeutet, dass die Nachricht informativ ist und die Einheit weiterläuft. Sobald die Ursache behoben ist, löschen Sie relevante Fehler und Meldungen durch Drücken von „Zurücksetzen“. Für weitere Informationen siehe Kapitel 8. „Fehlerbehebung“.

▼ AKTUELLE ALARME

119A: Übertragungsfehler	Zurücksetzen
118A: Übertragungsfehler	
117A: Übertragungsfehler	
127B: Service Modus	
Zurücksetzen	

5.3.2. Alarmhistorie

Zeigt die letzten 50 Meldungen und Fehler zusammen mit dem Datum und der Uhrzeit ihres Auftretens an.

▼ ALARM HISTORIE

30-03-2019	18:44:03	5B: Abluft Filter wechseln
27-03-2019	10:10:09	4B: Außenluft Filter wechseln
26-03-2019	16:25:07	1B: Niedriger Zuluftstrom

5.3.3. Betriebszähler

Abhängig von der Konfiguration der Einheit zeigen Betriebszähler die Betriebszeit verschiedener Einheiten und die vom Wärmetauscher zurückgegebene Energiemenge an.

▼ BETRIEBSZÄHLER

Lufterhitzer Betrieb	151 h	Zurücksetzen
Zuluft Ventilator Betrieb	366 h	Zurücksetzen
Fortluft Ventilator Betrieb	363 h	Zurücksetzen
Zurückgewonnene Energie	2227 kWh	Zurücksetzen

5.3.4. Effizienz status

▼ EFFIZIENZ STATUS

Wärmetauscher thermischer Wirkungsgrad	---
Wärmetauscher Rückgewinnung	8.6 W
Thermische Energieeinsparung	100 %
HP wärmetauscher kalibrierung	Kalibriert
	Run

In diesem Menü können Sie auch den HP-Verdampfer¹ kalibrieren, wenn er bei der ersten Inbetriebnahme nicht kalibriert wurde. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war und auf dem Display „Kalibriert“ angezeigt wird, muss es nicht wiederholt werden. Während der Kalibrierung läuft das Gerät 10 Minuten lang durch Änderung der Lüfterdrehzahl und misst den Druck im Inneren des Geräts. Öffnen Sie daher zu diesem Zeitpunkt nicht die Gerätetür, passen Sie das Kanalsystem nicht an und ändern Sie keine Parameter. Um die Kalibrierung zu beenden, schalten Sie das Gerät mit einer Fernbedienung aus.

HP wärmetauscher kalibrierung starten?

Ok
Cancel

5.3.5. Filter status

In diesem Menü können Sie Filterverunreinigungslevel überprüfen. Wenn der Kontaminationsgrad 100 % erreicht, wird eine Meldung mit der Aufforderung zum Filterwechsel angezeigt. Löschen Sie nach dem Wechseln der Filter die Nachricht, um den Kontaminationsgrad zurückzusetzen. Wenn Sie die Filter vorab gewechselt haben, ohne eine Nachricht zu erhalten, können Sie im selben Fenster auch deren Verunreinigungsgrad zurücksetzen.

▼ FILTER STATUS

Außenluftfilter Verschmutzung	0 %	Zurücksetzen
Abluftfilter Verschmutzung	0 %	Zurücksetzen
Saubere Filter Kalibrierung		Starten

Beim Austausch von Filtern durch Filter unterschiedlicher Hersteller oder unterschiedlicher Filterklasse wird die Kalibrierung von sauberen Filtern empfohlen. Während der Kalibrierung arbeitet die Anlage einige Minuten lang mit maximaler Geschwindigkeit, misst die Druckdifferenz vor und nach dem Filter und stellt automatisch die Filtrationsklasse ein.

5.3.6. VAV-Status

Dieses Fenster ist für die Kalibrierung des VAV-Modus vorgesehen. Die Kalibrierung muss von einer qualifizierten Fachperson gemäß einer separaten „Installationsanleitung für VAV-Funktionen“ durchgeführt werden.

▼ VAV STATUS

VAV Modus	Zweifach
VAV Kalibrierung	Starten

5.3.7. Regler-Status

Überblick über die Software-Versionen von Regler und Bedienfeld.

▼ STEUERGERÄTE STATUS

Hauptmodul Firmware	v2.340	
1ter Bereich Firmwaremodul	v1.200	
Bedienfeld Firmware	v2.223	
Log	Download	

Für eine detaillierte Leistungsanalyse können Sie ein Geräte-Logbuch (Log) herunterladen, das wöchentliche Betriebsdaten enthält. Um ein Logbuch zu öffnen, benötigen Sie die Anwendung „Logplotter“, die Sie auf der Website von „Komfovent“ herunterladen können. Diese Daten können im Falle eines Ausfalls nützlich sein und die Reparaturverfahren erleichtern. Daher empfehlen wir, ein Betriebslogbuch herunterzuladen und dem autorisierten Servicepersonal auszuhändigen.

¹ Zusätzliches Menü erscheint nur bei RLT-Geräten mit elektronischer TRV-Steuerplatine.

5.4. Terminplanung

In diesem Menü kann der Benutzer Wochen-, Ferien- und Umluftpläne einstellen.

► **BETRIEBS PROGRAMM**
► **FERIEN**
► **UMLUFT ZEITPLAN**

Sichern

5.4.1. Betriebsprogramm

Sie können bis zu zwanzig Betriebsprogramme einrichten. Sie können jedem Programm eine gewünschte Betriebsart, einen Wochentag und ein Zeitintervall zuweisen. Wenn die Betriebsart „Programm“ auf dem Bildschirm zur Einstellung des Lüftungsmodus ausgewählt wird, arbeitet das RLT-Gerät nur zu einer bestimmten Zeit. Es ist nicht erforderlich, Zeiträume für das Anhalten der Einheit festzulegen.

▼ BETRIEBS PROGRAMM

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Start	Stopp	Modus
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	06 : 00	08 : 00	Comfort1 ▾
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	08 : 00	17 : 00	Economy2 ▾
☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	17 : 00	24 : 00	Special ▾
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	00 : 00	24 : 00	Comfort2 ▾

5.4.2. Ferien

Hier können Sie ein Ferienprogramm auswählen, Daten für den Betrieb des Geräts in einem ausgewählten Modus oder für das Anhalten (z.B. Stoppen der Lüftungsanlage im Büro jedes Jahr während der Weihnachtsferien) festlegen.

▼ FERIEN

Tag - Monat - Jahr	Tag - Monat - Jahr	Modus
24 - 12 - 2019	10 - 01 - 2020	Special ▾
		Standby
		Comfort1
		Comfort2
		Economy1
		Economy2
		Program

5.4.3. Umluft-Zeitplan¹

Wenn das Gerät mit einem Umlufteinheit ausgestattet ist, kann das Umluftventil nach einem vom Benutzer erstellten Wochenplan (maximal 5 verschiedene Zeitpläne) mit einem benutzerdefinierten Wochentag, Stunden und Umluftgrad % gesteuert werden.

▼ UMLUFT ZEITPLAN

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Start	Stopp	Stufe
☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	13 : 00	16 : 00	60 %
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			%

¹ Wird nur angezeigt, wenn diese Funktion bestellt wurde.

5.5. Einstellungen

Das Menü Einstellungen ist für die Konfiguration der Benutzerschnittstelle vorgesehen. Hier können Sie die Zeit, die Sprache, die Maßeinheiten, die Computernetzwerkeinstellungen einstellen oder das Anmeldekenntwort ändern.

- DATUM/UHRZEIT
 - ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN
 - BEDIENOBERFLÄCHE
 - LOGIN PASSWORT
 - EINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN
 - WÄRMEPUMPE
-

5.5.1. Datum/Uhrzeit

In diesem Menüpunkt können Zeit und Datum der Einheit eingestellt werden, die für verschiedene Funktionen und den Betrieb nach einem Wochenplan verwendet wird. Wenn die „Sommerzeit“-Funktion aktiviert ist, schaltet die Uhr im Frühling und Herbst automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit um.

▼ DATUM/UHRZEIT

Tag - Monat - Jahr	28	-	06	-	2020
Uhrzeit	07	:	49		
Sommerzeit	☒				

5.5.2. Konnektivität

Einstellung von IP-Adressen, Modbus- und BACnet- oder Computernetzwerkparametern.

▼ ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

IP	192	.	168	.	0	.	50
IP mask	255	.	255	.	0	.	0
Modbus ID	1						
RS-485	19200 baud		8E1				
Modbus ID	47808						
Modbus ID	166						

5.5.3. Benutzerschnittstelle

Hier können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche (dieselbe Sprache wird auch auf dem Bedienfeld verwendet), die Einheiten für die Luftstrommessung und den Gerätenamen, der im Webbrowser angezeigt wird, auswählen. Wenn ein Computer zur Steuerung mehrerer Lüftungsgeräte verwendet wird, empfehlen wir, jedes Gerät anders zu benennen. Dies erleichtert die Unterscheidung der Einheiten.

▼ BEDIENOBERFLÄCHE

Sprache	Deutsch	▼
Luftstromeinheiten	m³/h	
RLT Name	Komfovent	

5.5.4. Anmeldungs-Passwort

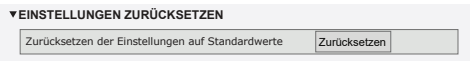
Hier können Sie Ihr Passwort ändern, mit dem Sie sich in einem Webbrowser in das Lüftungsgerät einloggen. Das neue Passwort muss mindestens 4 Zeichen haben. Ein vergessenes Passwort kann wiederhergestellt werden, indem die Einstellungen des RLT-Geräts auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

▼ LOGIN PASSWORT

Neues Passwort eingeben	
Neues Passwort bestätigen	

5.5.5. Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zurücksetzen“, um alle vom Benutzer vorgenommenen Änderungen rückgängig zu machen (gewünschte Temperatur, Luftvolumen, Funktionseinstellungen, Wochenplan usw.) und um die Werkseinstellungen wiederherzustellen (die Sprache der Benutzeroberfläche wird auf Englisch wiederhergestellt).



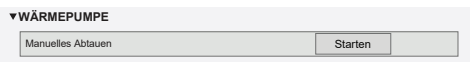
Bei einem Werks-Reset wird auch ein PIN-Code entfernt. Wenn Sie das Bedienfeld gesperrt haben und den PIN-Code vergessen haben, wird der PIN-Code durch eine Werksrückstellung auf 0000 zurückgesetzt und kann dann wieder entsperrt werden.



Notieren Sie sich vor der Wiederherstellung der Werkseinstellungen die Parameter des Computernetzwerks (siehe Menü „Anschlüsse“), da diese Einstellungen ebenfalls zurückgesetzt werden und die Kommunikation mit dem RLT-Gerät bis zur Neukonfiguration verloren gehen kann.

5.5.6. Wärmepumpe

Wenn der Verdampfer der Wärmepumpe nicht automatisch abtaut (siehe „Fehlersuche“), kann er manuell abgetaut werden. Das manuelle Abtauen dauert etwa 10-20 Minuten, und während dieser Zeit kann das Lüftungsgerät eine etwas niedrigere als die gewünschte Temperatur liefern.

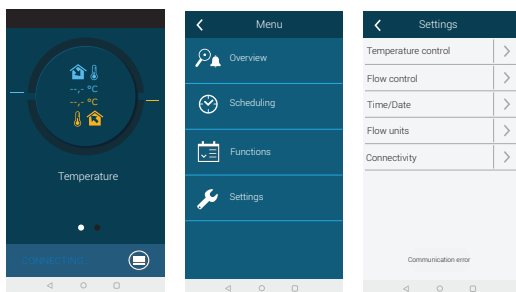


6. STEUERUNG ÜBER EIN SMARTPHONE

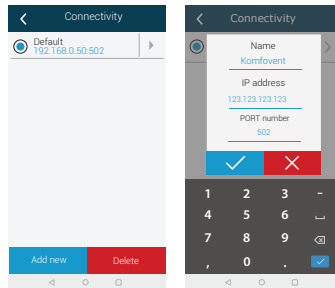
Die App „Komfovent C5“ ist für die Steuerung Ihres RLT-Gerätes über Ihr Mobiltelefon erforderlich. Die Einheit kann in einem lokalen Netzwerk über ein Mobiltelefon gesteuert werden. Die Steuerung der Lüftungsanlage mit Ihrem mobilen Gerät ist fast die gleiche wie mit einem C5.1-Bedienfeld. Die Bildschirme und Einstellungen sind sehr ähnlich, so dass Sie dem Kapitel „C5.1 Bedienfeld“ folgen können, um notwendige Änderungen oder Einstellungen vorzunehmen. Die Sprache der App wird automatisch entsprechend der in Ihrem mobilen Gerät verwendeten Sprache ausgewählt und kann von der in Ihrer Lüftungsanlage eingestellten Sprache abweichen.

Schließen Sie das Gerät an einen Netzwerkrouter an. Die IP-Adresse der Einheit muss auf der gleichen gateway als Netzwerk-Router sein. Wenn die Standard-IP-Adresse falsch ist, stellen Sie die IP-Adresse und die IP-Maske ein (siehe Menü „Konnektivität“). Verbinden Sie Ihr mobiles Gerät über Wi-Fi mit dem internen Netzwerk und führen Sie die App „Komfovent C5“ aus. Die zum ersten Mal gestartete App „Komfovent C5“ versucht, eine Verbindung mit der Standard-IP-Adresse (192.168.0.50) herzustellen (falls nicht geändert); nach einer Weile erscheint auf dem Bildschirm des Mobiltelefons ein Startbildschirm für die Lüftungsanlage. Wenn Sie die IP-Adresse gemäß den Einstellungen des Routers geändert haben, wird die Meldung „Kommunikationsfehler“ angezeigt. In diesem Fall müssen die Verbindungseinstellungen geändert werden:

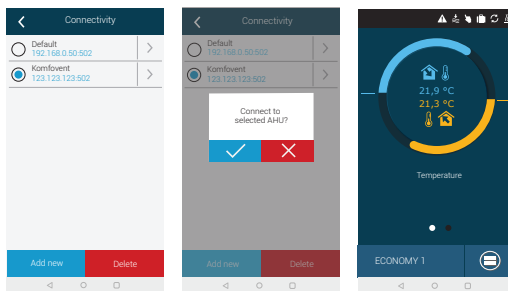
- Drücken Sie auf Menü → Einstellungen → Konnektivität.



- Drücken Sie unten auf „Neu hinzufügen“.
- Geben Sie Ihren Gerätenamen und die neue IP-Adresse ein.
- Geben Sie die Anschlussnummer 502 ein und bestätigen Sie die Einstellungen.



- Wählen Sie eine Zeile mit neu eingegebenen Einstellungen und drücken Sie die Eingabetaste.
- Wenn die App Sie fragt, ob Sie eine Verbindung mit der ausgewählten Einheit herstellen möchten, bestätigen Sie die Meldung.
- Sobald die Verbindung mit dem Gerät hergestellt ist, werden der Hauptbildschirm und der aktuelle Status des Geräts auf der App angezeigt.



7. PERIODISCHE WARTUNG

Die Lüftungsanlage muss von einem qualifizierten Techniker oder einem autorisierten Servicevertreter gewartet werden.



- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass das Gerät vom Netz getrennt ist.
- Bei Arbeiten in der Nähe von Heizgeräten innerhalb oder außerhalb des Geräts ist Vorsicht geboten, da deren Oberflächen heiß sein könnten.
- Entfernen Sie alle Gegenstände oder Werkzeuge aus der Einheit.
- Geeignete Sicherheitsausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille) verwenden.
- Wenn Sie einige der Komponenten gewaschen oder gereinigt haben, warten Sie, bis sie vollständig getrocknet sind, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Die folgende Tabelle enthält empfohlene regelmäßige Wartungsintervalle für das Gerät. Die tatsächliche Häufigkeit der Wartungsarbeiten hängt von den Betriebsbedingungen, der Menge an Staub und Verunreinigungen in der zugeführten Luft sowie von der Umgebung ab, in der das Gerät installiert ist. Die Wartungsintervalle können entsprechend den nationalen Hygienenormen und spezifischen Anforderungen an die Belüftung der Räumlichkeiten kürzer sein.

Aufgabe	Häufigkeit			
	Inbetriebnahme	3 Monate	6 Monate	12 Monate
7.1. Gehäuse				
Mechanische Beschädigung	X			X
Luftdichtheit und Dichtungen der Profile	X			X
Horizontalität der Abschnitte	X			X
Luftdichtheit und Dichtungen von Türen und Schließern	X			X
Luftklappenbetrieb	X		X	
Kondensatableitung	X		X	
Reinigung von Auffangwannen			X	
7.2. Filter				
Sichtprüfung von Filtern	X	X		
Prüfung von Differenzdrucksensoren	X	X		
Austausch der Filter			X	
7.3. Ventilatoren				
Fremdgeräusche und Vibrationen	X		X	
Lüfterbetrieb, DrehzahlEinstellung	X		X	
Reinigung des Laufrades				X
Motor-Überhitzungsschutz	X		X	
7.4. Rotierender Wärmetauscher				
Band-Inspektion	X		X	
Motorbetrieb	X		X	
Trommelbürsten und Dichtungen				X
Freie Rotation und Lagerung der Trommel			X	
Reinigung der Trommel				X
7.5. Wärmepumpe				
Feuchtigkeit im Inneren des Kältemittelsystems	X	X		
Kältemittel-Leck	X		X	
Betrieb des Kompressors	X			X
7.6. Wasserehrhitzer/Kühler				
Flüssigkeitsleckage	X		X	
Betrieb von Ventilen, Getrieben, Pumpen	X		X	
Frostschutz	X		X	
Reinigung des Wärmetauschers				X
7.7. Direktverdampfungs-Kühler/Heizer				
Kältemittel-Leck	X		X	
Reinigung des Wärmetauschers				X
Betrieb einer externen Einheit	X		X	
7.8. Elektrisches Heizgerät				
Verdrahtung	X		X	
Betrieb des Überhitzungsschutzes	X	X		
Reinigung von Heizelementen				X
7.9. Luftbefeuchter				
Betrieb des Wasseraufbereitungssystems	X	X		
Überprüfung der Befeuchterkomponenten		X		
Reinigung des Luftbefeuchters			X	
7.10. Schalldämpfer				
Inspektion von Schalldämpfern			X	
Reinigung von Schalldämpfern				X

7.1. Gehäuse

Nach der Installation der Einheit (und in regelmäßigen Abständen) prüfen, ob sich keine Fremdkörper, Abfall oder Werkzeuge in der Einheit befinden. Innen- und Außenflächen sind mit einem feuchten Tuch oder einem Staubsauger zu reinigen. Überprüfen Sie auch das Gehäuse auf mechanische Beschädigungen oder Anzeichen von Korrosion, die den normalen Betrieb der Einheit beeinträchtigen könnten. Da sich die Gebäudestabilität im Laufe der Zeit ändern kann (z.B. Setzung von Fundamenten), wird eine regelmäßige Überprüfung der Horizontalität der Einheiten mit Hilfe einer Lehre empfohlen; bei Bedarf ist eine Nivellierung durchzuführen. Die Abweichungen dürfen in Längsrichtung nicht mehr als 0,3 mm auf 1 m und in Querrichtung nicht mehr als 0,5 mm auf 1 m betragen; andernfalls können sich die Abschnitte verziehen und ihre Verbindungen lockern. Prüfen Sie die Gerätetüren auf Dichtheit und ob alle Dichtungen oder Dichtungsverbindungen intakt sind. Ersetzen Sie Dichtungen und dichten Sie Verbindungen neu ab, falls erforderlich. Überprüfen Sie Luftsammel-/Abluftklappen und -gitter. Entfernen Sie angesammelten Schmutz; überprüfen Sie die Klappen auf richtiges Öffnen und dichtes Schließen. Prüfen Sie den Betrieb der elektrischen Stellantriebe und der Verdrahtungskontakte der Klappen. Prüfen Sie, ob das Kondensat aus den Auffangwannen frei abgeführt wird; prüfen Sie die Siphons auf ordnungsgemäße Funktion; prüfen Sie die Komponenten der Entwässerungsleitungen auf Beschädigung/Verstopfung. Wenn das Gerät mit Auffangbehältern ausgestattet ist, reinigen Sie die Auffangbehälter regelmäßig von eventuellem Schmutz.

7.2. Filter

Prüfen Sie, ob die Filter nicht beschädigt, gerissen oder feucht sind. Die Filterwechselintervalle hängen von der Umwelt sowie von der Jahreszeit ab, z.B. sind die Filter im Frühjahr und Sommer möglicherweise mit Pollen, Blütenstaub oder Insekten verunreinigt, daher sind die Wechselintervalle kürzer. Ersetzen Sie Filter, wenn sie sichtbar verschmutzt sind, auch wenn die Zeit dafür noch nicht gekommen ist und eine Filterwechselmeldung noch nicht angezeigt wird. Verschmutzte Filter erhöhen den Druckverlust der Einheit, verringern die Reinigungseffizienz und erhöhen den Stromverbrauch der Ventilatoren. Wenn Differenzdrucksensoren installiert sind, prüfen Sie diese auf ordnungsgemäße Funktion; prüfen Sie, ob ihre Druckschläuche sauber/ intakt sind.

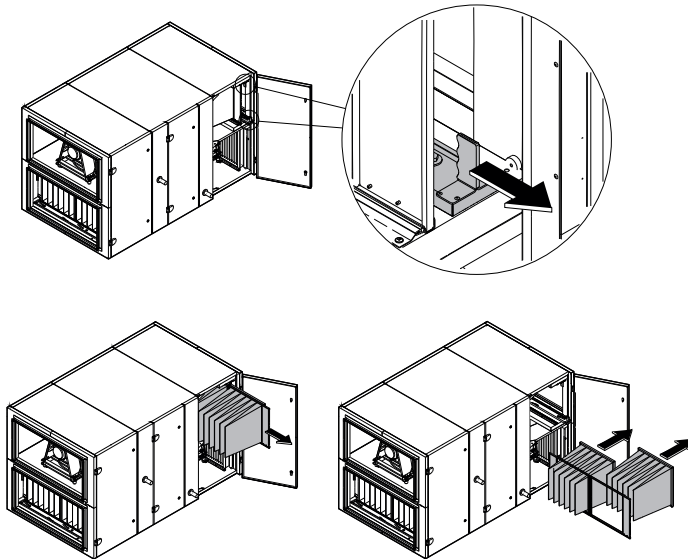


Abb. 3. Filter-Klemmvorrichtung

Zum Einsetzen/Entnehmen von Filtern ziehen Sie an zwei Griffen oben und unten am Filter, um eine Filterklemmvorrichtung zu lösen. Filter werden nacheinander entfernt/eingesetzt (Anzahl der Filter hängt von der Gerätegröße ab). Sobald die Filter ersetzt/eingesetzt sind, werden Griffe gedrückt und die Filterspannvorrichtung drückt die Filter an die Dichtungen.



Achten Sie beim Einsetzen der Filter darauf, dass die Filtertaschen aufrecht stehen, die Filterrahmen fest sitzen und die Dichtungen intakt sind.

Falls Filter eines anderen Herstellers oder Filter einer anderen Filterklasse anstelle von werkseitig montierten Filtern verwendet werden, muss nach dem Wechsel eine Kalibrierung der sauberen Filter durchgeführt werden. Die Filterkalibrierung wird im Kapitel „Steuerung und Einstellungen“ beschrieben.

7.3. Ventilatoren

Prüfen Sie, ob sich die Ventilatoren frei ohne Hindernisse, Fremdgeräusche und Vibrationen drehen. Prüfen Sie die Stoßdämpfer des Lüfterrahmens auf Verschleiß. Ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Komponenten, falls erforderlich. Schmutz, Fett oder Staub können das Laufrad unausgeglich machen und zusätzliche Vibrationen verursachen sowie die Lebensdauer des Motors verkürzen. Das Laufrad ist mit einem feuchten Tuch zu reinigen. Motoroberflächen sind mit einem feuchten Tuch oder einem Staubsauger zu reinigen. Motoranschlusskabel prüfen; auf Korrosion an den Kontakten prüfen; Kontakte ggf. mit Spezialmitteln reinigen. Prüfen Sie den Betrieb eines Motorüberhitzungsschutzes, falls installiert. Schalten Sie das Lüftungsgerät ein und prüfen Sie, ob sich die Ventilatoren in die gewünschte Richtung drehen und die Drehgeschwindigkeit je nach den Automatisierungseinstellungen abwechselt.

7.4. Rotierender Wärmetauscher

Prüfen Sie, ob sich die Rotortrommel frei dreht, keine Metallteile des Gehäuses berührt werden und die Lager intakt sind.

Überprüfen Sie den Stellantrieb und den Motor. Rotationswärmetauscher sollen sich mit ca. 12 U/min drehen. Prüfen Sie die Trommelbürsten auf Verschleiß. Ersetzen, falls erforderlich. Durch den natürlichen Verschleiß des Rotorriemens bildet sich grüner oder schwarzer Staub, der sich schließlich in der Nähe des Rotormotors ansammelt. Reinigen Sie ihn mit einer Bürste oder einem Staubsauger. Wenn viel solcher Staub vorhanden ist oder sich zu schnell ansammelt, kann dies bedeuten, dass der Riemen zu stark abgenutzt oder gedehnt ist und an den Kanten der Metallteile des Wärmetauschergehäuses reibt. Überprüfen Sie den Riemen auf Beschädigungen und Spannung. Überprüfen Sie den Trommelriemen. In AHUs, in denen ein V-Riemen mit Löchern verwendet wird, ist es sehr wichtig, die Länge des Riemens zu überprüfen. Während ein solcher Riemen neu ist, ist er ziemlich steif, aber nach einer relativ kurzen Betriebszeit wird er flexibler und verlängert sich daher. Die Länge des V-Riemens sollte sowohl beim ersten Start als auch nach einigen Tagen Betrieb überprüft werden. Wenn die Rotor-Motorhalterung fast den Boden des Wärmetauscherelements erreicht, sollte der Riemen gekürzt werden (V-Riemen sind mit zwei Metallwiederwendbaren Verbindern und Schrauben verbunden). Der Riemen wird so gekürzt, dass ein Abstand zwischen den Rotor-Motorteilen und dem Rotor-Rad etwas mehr als 30 mm beträgt. Überprüfen Sie später alle 6 Monate die Länge des Riemens. Ein zu langer oder abgenutzter Riemen kann rutschen oder sogar ganz aufhören, das Rotor-Trommel zu drehen. Abgenutzte oder gerissene Riemen müssen ersetzt werden.

Die Luftkanäle des Rotationswärmetauschers können mit der Zeit mit Fett, Ölen, Kalk und anderen Verschmutzungen verunreinigt werden. Die Wärmetauscher Trommel kann mit einem Druckluftstrahl (~6 bar) im Inneren des Geräts gereinigt werden. Wenn der Schmutz nicht mit Druckluft oder wie in den Anforderungen an die Belüftung der Gebäuderäume vorgesehen entfernt werden kann, kann der Rotationswärmetauscher aus dem Gerät entfernt und mit Wasser gewaschen werden. Rotierende Wärmetauscher sind mit Hochdruckreinigern (Druck bis zu 10 bar) zu reinigen. Vor dem Waschen müssen der Rotormotor und die Elektronik zusätzlich gegen Feuchtigkeit geschützt oder demontiert werden. Neutrale oder milde alkalische Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen zum Waschen verwendet werden. Waschmittel müssen für die Umwelt unbedenklich sein, dürfen Aluminiumfolie nicht beschädigen und müssen zur Verwendung mit Hochdruckreinigern bestimmt sein.

7.5. Wärmepumpe



- Der Benutzer kann nur Sichtkontrollen an der Wärmepumpe durchführen. Mechanische/elektrische Arbeiten an einer Wärmepumpe sind nur von qualifizierten Kälteanlagenfachleuten oder einem „Komfovent“-Vertreter durchzuführen.
- Lösen Sie keine Verschraubungen oder Verschlüsse des Wärmepumpengeräts. Die Temperatur von verdampfendem Kältemittel ist sehr niedrig und verursacht bei Kontakt mit der Haut schwere Erfrierungen. Wenn Sie Unregelmäßigkeiten am Wärmepumpengerät feststellen, wenden Sie sich sofort an eine qualifizierte Fachkraft für Kältetechnik oder an die Vertretung von „Komfovent“.

Überprüfen Sie, ob Feuchtigkeit im Kältemittelsystem vorhanden ist. Dazu ist ein Schauglas mit Feuchtigkeitsanzeige vorhanden. Die Anzeige zeigt vollständig grün an, wenn keine Feuchtigkeit im System vorhanden ist, und ändert ihre Farbe (zu gelb oder rot), wenn Feuchtigkeit erkannt wird. Überprüfen Sie den ungefähren Füllstand des Kältemittels - der Flüssigkeitsstand sollte mindestens bis zu $\frac{3}{4}$ des Schauglases reichen. Führen Sie eine Sichtprüfung der sichtbaren Rohrleitungsanschlüsse auf Korrosion und Kältemittelleckagen durch. Vergewissern Sie sich bei laufender Wärmepumpe, ob der Kompressor normal und ohne Fremdgeräusche oder abnormale Vibrationen arbeitet.

7.6. Wassererhitzer/Kühler

Prüfung auf Flüssigkeitsleckage; Prüfung der ordnungsgemäßen Funktion eines Rückschlagventils und einer Pumpe. Prüfen Sie Gewindeverbindungen auf Dichtheit. Prüfen Sie den Betrieb eines Frostschutzsystems. Prüfen Sie, ob der Rücklaufwassertemperaturfühler korrekt installiert und isoliert ist. Überprüfen Sie das Kapillartermostat, falls installiert, auf ordnungsgemäßen Betrieb.

Schmutz von den Wasserspuloberflächen ist mit Druckluft zu entfernen. Achten Sie darauf, die Lamellen während der Reinigung nicht zu beschädigen.

7.7. Direktverdampfungs-Kühler/Heizer (DX)

Auf Kältemittelleckagen prüfen. Bei einem Feuchtigkeitsindikator prüfen, ob das Kältemittel frei von Feuchtigkeit ist; auf ausreichende Kältemittelmenge prüfen. Überprüfen Sie die Funktion der externen Einheit und der Temperatursensoren. Regelmäßige Wartungsarbeiten eines Direktverdampfungskühlers/-erhitzers in Übereinstimmung mit der Dokumentation des Herstellers durchführen.

Schmutz von den Oberflächen der Kältemittelspulen ist mit Druckluft zu entfernen. Achten Sie darauf, die Lamellen während der Reinigung nicht zu beschädigen.

7.8. Elektrisches Heizgerät

Überprüfen Sie den Betrieb von Überhitzungsthermostaten und Automatisierung. Überprüfen Sie die Stromversorgungsanlage, die Kontakte und die automatischen Schalter. Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Drähte, die an den automatischen Schutzschaltern, Kontaktrelais und dem Hauptschalter angeschlossen sind.

Die Heizrohre der elektrischen Heizung können mit Staub und anderem Schmutz verunreinigt werden, der sich bei übermäßiger Hitze entzünden kann, weshalb sie gereinigt werden müssen. Die Rohre müssen mit einem feuchten Tuch oder Druckluft gereinigt werden. Warten Sie, bis die Rohre vollständig getrocknet sind, bevor Sie das Gerät einschalten.

7.9. Luftbefeuchter

Für einen guten Betrieb des Luftbefeuchters ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Die Reinigungsintervalle hängen von der Wasserqualität ab. Der Luftbefeuchter muss mindestens alle drei Monate inspiziert und alle sechs Monate gereinigt werden. Bei stark kalkhaltigem und salzhaltigem Wasser müssen die Inspektionsintervalle des Luftbefeuchters kürzer sein. Für sanitäre Zwecke muss eine automatische periodische Waschkfunktion der Befeuchtersektion vorgesehen werden. Die Luftzufuhr zum Belüftungssystem muss während des Waschens des Abschnitts unterbrochen werden. Nach dem Waschen muss das Wasser vollständig aus der Ablaufschale entfernt werden.

Führen Sie die regelmäßige Wartung des Luftbefeuchters gemäß der Dokumentation des Herstellers durch.

7.10. Schalldämpfer

Schalldämpfer müssen zur Reinigung zerlegt werden. Metallteile sind mit einem feuchten Tuch zu reinigen. Schallschutzelemente sind mit einem Staubsauger zu reinigen. Waschen oder Reinigen mit feuchten Produkten ist nicht erlaubt.

8. FEHLERBEHEBUNG

Die Geräteautomatisierung überwacht kontinuierlich den Betrieb der verschiedenen Knoten und Funktionsalgorithmen. Wenn etwas fehlerhaft ist, informiert Sie das Gerät mit einer Meldung und einem akustischen Alarm von einer Schalttafel aus. Die Meldungen werden in kritische Meldungen und Hinweise unterteilt. Kritische Meldungen treten auf, wenn das Gerät ohne Eingreifen des Benutzers oder eines autorisierten Servicevertreters nicht weiter betrieben werden kann. Benachrichtigungen werden verwendet, um den Benutzer vor möglichen Fehlern oder kleinen Unstimmigkeiten zu warnen, aber sie stoppen das Gerät nicht.

Führen Sie im Falle einer Meldung die folgenden Aktionen durch:

- Lesen Sie die Nachricht und notieren Sie sich die Nummer, die auf dem Bildschirm (Bedienfeld, Computer, Smartphone) angezeigt wird.
- Stoppen Sie das Gerät. Wenn die Heiz-/Kühlgeräte zu diesem Zeitpunkt in Betrieb waren, laufen sie nach Drücken der AUS-Taste noch einige Minuten weiter, bis sich ihre Temperatur stabilisiert hat.
- Wenn das Gerät zum Stillstand kommt, ziehen Sie den Netzstecker.
- Tipps finden Sie in der „Alarm Tabelle“ nach der Nachrichtennummer.
- Wenn möglich, beseitigen Sie die Ursache. Wenn ein Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
- Vergewissern Sie sich nach der Fehlerbehebung, dass keine Fremdkörper, Abfall oder Werkzeuge im Gerät verbleiben, und schließen Sie erst dann die Gerätetür.
- Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an und löschen Sie alle Meldungen aus dem Meldungsfenster.
- Wenn ein Fehler nicht behoben wird, kann es je nach Art des Fehlers vorkommen, dass das Gerät überhaupt nicht startet oder durch Anzeige einer Meldung startet und nach einer Weile wieder stoppt.

Nachstehend finden Sie eine Liste von Meldungen und empfohlenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung. Diese Meldungen werden auf dem C5.1-Bedienfeld, der mobilen App oder dem Computer angezeigt. Buchstabe „A“ kennzeichnet kritische Alarmer. Der Buchstabe „B“ kennzeichnet Informationsmeldungen. Wenn Sie Ihren Fehlercode nicht in der Tabelle finden können, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.

Code	Nachricht	Mögliche Ursache	Maßnahmen des Benutzers
1B	Niedriger Zuluftstrom	1. Abluftfilter verunreinigt. 2. Übermäßiger Widerstand des Luftkanalsystems. 3. VAV-Luftstromregelung gewählt, aber Drucksensoren sind nicht angeschlossen. 4. Der Zuluftventilator funktioniert nicht richtig.	1. Überprüfen Sie die Luftfilter und tauschen Sie sie bei Bedarf aus. 2. Luftklappen, Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen überprüfen. 3. Wenn eine VAV-Luftstromregelung erforderlich ist, installieren und verbinden Sie kanalmontierte Drucksensoren. Wenn der VAV-Modus nicht erforderlich ist - wählen Sie CAV oder DCV in den Einstellungen. 4. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
2B	Niedriger Abluftstrom	1. Abluftfilter verunreinigt. 2. Übermäßiger Widerstand von Kanälen. 3. VAV-Luftstromregelung gewählt, aber Drucksensoren sind nicht angeschlossen. 4. Der Abluftventilator funktioniert nicht richtig.	1. Überprüfen Sie die Luftfilter und tauschen Sie sie bei Bedarf aus. 2. Luftklappen, Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen überprüfen. 3. Wenn eine VAV-Luftstromregelung erforderlich ist, installieren und verbinden Sie kanalmontierte Drucksensoren. Wenn der VAV-Modus nicht erforderlich ist - wählen Sie CAV oder DCV in den Einstellungen. 4. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.

Code	Nachricht	Mögliche Ursache	Maßnahmen des Benutzers
3B	VAV Kalibrierungsfehler	Nicht angeschlossene oder fehlerhafte Drucksensoren.	Prüfen Sie Drucksensoren und deren Messbereich. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
4B	Außenluft Filter wechseln	Außenluftfilter verunreinigt.	Ersetzen Sie die Filter des Lüftungsgeräts und die Nachricht löschen.
5B	Abluft Filter wechseln	Abluftfilter verunreinigt.	Ersetzen Sie die Filter des Lüftungsgeräts und die Nachricht löschen.
6B-11B	Elektrischer Erhitzer aus	Die Temperatur der elektrischen Heizung ist über 70 °C gestiegen, weil: 1. Der Zuluftstrom ist bei hohem Heizbedarf zu gering. 2. Fehlfunktion der elektrischen Heizung.	Wenn die Heizung abkühlt, schaltet sie sich automatisch wieder ein. 1 a. Luftfilter und Luftkanäle überprüfen. 1 b. Verringern Sie die gewünschte Temperatur. 1 c. Erhöhen Sie die Lüftungsintensität. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
14B	Service Zeit	Zeit für die jährliche periodische Wartung.	Lösen Sie die Meldung nach Durchführung der periodischen Wartung.
15B	Vereisung des Verdampfers	Die Abtaugung des Verdampferwärmetauschers ist fehlgeschlagen.	1. Führen Sie eine manuelle Abtaugung der Wärmepumpe durch (Siehe 4.7.1.) 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
16B-18B	Kompressor Fehler	Der Kompressor ist überhitzt oder läuft nicht.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
19B	Kompressor aus	Wärmepumpe steht wegen unzureichendem Luftstrom still (siehe Kapitel „Wärmepumpe“).	Erhöhen Sie die Luftstromeinstellung.
20B	Kompressor aus	Die Wärmepumpe läuft nicht, wenn die Außentemperatur zwischen 15°C und 20°C liegt (siehe Kapitel „Wärmepumpe“).	Die Wärmepumpe startet automatisch, sobald sich die Außentemperatur ändert.
21B-94B	Kompressor Fehler	Die Wärmepumpe funktioniert nicht oder hat eine Störung.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
95B	Niedriger Wärmetauscher-Wirkungsgrad	1. Die Effizienz des Wärmetauschers nahm aufgrund ungünstiger Temperatur- oder Feuchtigkeitsbedingungen ab. 2. Ein oder zwei fehlerhafte Temperatursensoren im Inneren des Geräts. 3. Luftmischung zwischen verschiedenen Luftströmen.	1. Die Meldung verschwindet automatisch, wenn sich die Lufttemperatur oder Luftfeuchtigkeit ändert und die Effizienz steigt. 2. Überprüfen Sie die Messwerte der Temperatursensoren. Wenn ein/mehrere Sensor/en ersetzt werden muss/müssen, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter. 3. Prüfen Sie die Türen auf Dichtheit und alle Dichtungen oder Dichtungsverbindungen auf Verschleiß.
96B-98B	Übertragungsfehler	Nicht funktionierende Elektronikplatine der Wärmepumpe oder fehlerhafter Anschluss.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
100B-111B	Kompressor Fehler	Vom Frequenzumrichter des Kompressors wurde ein Alarmsignal empfangen.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
112B	Wasserpumpe / Register Alarm	Signal vom Wasserströmungssensor oder der Zirkulationspumpe empfangen („Funktion zur Überwachung des Wasserdurchflusses“).	Prüfen Sie, ob genügend Wasser im System vorhanden ist und ob die Zirkulationspumpe und die Wassermischventile funktionieren.
113B, 114B	HP wärmetauscher nicht kalibriert	HP-Wärmetauscher-Kalibrierung nicht durchgeführt oder nicht erfolgreich.	Überprüfen Sie die Gerätetür auf Dichtheit, prüfen Sie auf Hindernisse im Kanalsystem und prüfen Sie, ob das Lüftungsgerät die im Modus KOMFORT 1 angegebene Luftmenge erreichen kann. Wiederholen Sie die Kalibrierung manuell.
118B-119B	Ausfall des externen Sensors	Nicht angeschlossene oder defekte Luftqualitäts- oder Feuchtigkeitssensoren	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
123B-125B	Übertragungsfehler	Keine Kommunikation mit dem Frequenzumrichter des Wärmepumpenkompressors.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
127B	Service Modus	Temporäre Sonderbetriebsart, die nur von einem Servicespezialisten aktiviert werden kann.	Wenn das Gerät bereits zuvor repariert wurde, wenden Sie sich an die Person, die das Gerät repariert hat, um sicherzustellen, dass der Servicemodus deaktiviert wurde. Der Servicemodus wird durch Löschen einer Nachricht ausgeschaltet.
1A, 2A	Zulufttemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossener oder defekter Zulufttemperaturfühler.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
3A, 4A	Ablufttemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossener oder defekter Ablufttemperaturfühler.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
5A, 6A	Außentemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossener oder defekter Außenlufttemperaturfühler.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.

Code	Nachricht	Mögliche Ursache	Maßnahmen des Benutzers
7A, 8A	Fortlufttemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossen oder defekter Fortlufttemperaturfühler.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
9A, 10A	Wassertemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossen oder defekter Rücklaufwassertemperaturfühler.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
11A	Niedrige Rücklauf Wassertemperatur	Die Rücklaufwassertemperatur des Warmwasserbereiters fiel unter den zulässigen Grenzwert.	Überprüfen Sie den Status der Umwälzpumpe und des Heizungssystems sowie den Betrieb des Stellantriebs der Heizklappe. Prüfen Sie, ob das Warmwasser im System verfügbar ist.
12A	Interner Feueralarm	1. Die Innentemperatur liegt über 50 °C 2. Fehlerhafter Wassertemperaturfühler.	1. Lokalisieren Sie die Wärmequelle in der Rohrleitung oder im Gerät. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
13A	Externer Feueralarm	Ein Feueralarm wurde vom Brandschutzsystem des Gebäudes empfangen.	Sobald der Feueralarm behoben ist, muss das Gerät über eine Schalttafel, einen Computer oder ein Smartphone gestartet werden.
14A	Externer Stopp	Die Einheit wurde durch ein externes Gerät (Taste, Timer, Sensor) gestoppt.	Sobald das Zusatzgerät angehalten wird, arbeitet das Gerät im Normalbetrieb.
15A	Wärmetauscher Fehler	1. Rotierender Wärmetauscher rotiert nicht. 2. Die Temperatursensoren sind defekt.	1. Prüfen Sie, ob Fremdkörper oder Ablagerungen die Drehung der Rotortrommel verhindern. Prüfen Sie, ob der Rotorriemen gerissen ist. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
16A	Wärmetauscher Vereisung	Einfrieren ist bei niedrigen Außentemperaturen und hoher Innenluftfeuchtigkeit möglich.	Prüfen Sie den Antrieb des Rotationswärmetauschers. Prüfen Sie, ob ein externer Vorwärmer funktioniert, falls verwendet.
17A	Niedrige Zulufttemperatur	1. Integrierte Heizungen funktionieren nicht. 2. Zusätzliche Heiz-/Kühlgeräte defekt oder falsch installiert. 3. Fehlerhafter Zuluft-Temperatur-Sensor.	1. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst. 2. Wenden Sie sich an das Unternehmen, das zusätzliche Heiz-/Kühlgeräte installiert oder verkauft hat. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
18A	Hohe Zulufttemperatur	1. Integriert fehlfunktion der Heizungen. 2. Zusätzliche Heiz-/Kühlvorrichtungen die nicht richtig funktionieren oder falsch installiert sind. 3. Fehlerhafter Zuluft-Temperatur-Sensor.	1. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst. 2. Wenden Sie sich an das Unternehmen, das zusätzliche Heiz-/Kühlgeräte installiert oder verkauft hat. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
19A	Niedriger Zuluftstrom	1. Hindernis im Kanalsystem. 2. VAV-Luftstromregelung gewählt, aber Drucksensoren sind nicht angeschlossen. 3. Fehlerhafter Zuluftventilator.	1. Prüfen Sie, ob die Luftklappen, die Zu- und Abluftöffnungen nicht blockiert sind, prüfen Sie, ob die Einstellventile nicht vollständig geschlossen sind. 2. Wenn eine VAV-Luftstromregelung erforderlich ist, installieren und verbinden Sie kanalmontierte Drucksensoren. Wenn der VAV-Modus nicht erforderlich ist - wählen Sie CAV oder DCV in den Einstellungen. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
20A	Niedriger Abluftstrom	1. Hindernis im Kanalsystem. 2. VAV-Luftstromregelung gewählt, aber Drucksensoren sind nicht angeschlossen. 3. Fehlerhafter Abluftventilator	1. Prüfen Sie, ob die Luftklappen, die Zu- und Abluftöffnungen nicht blockiert sind, prüfen Sie, ob die Einstellventile nicht vollständig geschlossen sind. 2. Wenn eine VAV-Luftstromregelung erforderlich ist, installieren und verbinden Sie kanalmontierte Drucksensoren. Wenn der VAV-Modus nicht erforderlich ist - wählen Sie CAV oder DCV in den Einstellungen. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
21A-23A	Überhitzung elektrischer Erhitzer	Die Temperatur der elektrischen Heizung ist über 100 °C gestiegen, weil: 1. Der Zuluftstrom ist bei hohem Heizbedarf zu gering. 2. Stromausfall während des Betriebs der elektrischen Heizung; die Heizung konnte nicht abkühlen. 3. Fehlfunktion der elektrischen Heizung.	1 a. Überprüfen Sie das Luftkanalsystem, den Lufteinlass und -auslass dämpfer, Lüfterbetrieb. 1 b. Verringern Sie die gewünschte Temperatur. 1 c. Erhöhen Sie die Lüftungsintensität. 2. Prüfen Sie, ob das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst. Sobald der Fehler behoben ist, setzen Sie eine Überhitzungsschutzsicherung zurück, bevor Sie das Gerät wieder einschalten. Achten Sie auf einen gelben Aufkleber mit dem Wort „Reset“ im Inneren des Geräts, der eine Überhitzungsschutz-Sicherung markiert.
24A - 27A	Verdampfer Lufttemperatur Sensorfehler	Lufttemperatursensor vor dem Verdampfer nicht angeschlossen oder defekt.	Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
28A-30A	Kompressor Fehler	Die Wärmepumpe funktioniert nicht oder hat eine Störung.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.

Code	Nachricht	Mögliche Ursache	Maßnahmen des Benutzers
31A-38A	Zulufttemperatur Sensorfehler	Einer der zusätzlichen Zonentemperaturfühler ist defekt oder nicht angeschlossen.	1. Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter. 2. Prüfen Sie, ob die Parameter der Zusatztemperaturzonen richtig konfiguriert sind (siehe Kapitel „Funktionen“ bzw. „Zusatz-Zonenregelung C5“ der Betriebsanleitung).
39A,40A	Niedrige Rücklauf Wassertemperatur	Die Rücklaufwassertemperatur des zusätzlichen Temperaturzonen-Warmwasserbereiters fiel unter den zulässigen Grenzwert.	1. Überprüfen Sie den Status der Umwälzpumpe und des Heizungssystems sowie den Betrieb des Stellantriebs einer Heizklappe. Prüfen Sie, ob das Warmwasser im System ist. 2. Prüfen Sie, ob die Parameter der Zusatztemperaturzonen richtig konfiguriert sind (siehe Kapitel „Funktionen“ bzw. „Zusatz-Zonenregelung C5“ der Betriebsanleitung)
41A,42A	Zulufttemperatur Sensorfehler	Nicht angeschlossener oder defekter Temperaturfühler im Inneren des Geräts, der die Zulufttemperatur hinter dem Wärmetauscher misst.	Prüfen Sie, ob der Sensor angeschlossen ist. Wenn ein Sensor ersetzt werden muss, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicevertreter.
43A,44A	Externer Stopp	Die Einheit wurde durch ein externes Gerät gestoppt, das an das zusätzliche Zonenmodul angeschlossen ist.	Sobald das Zusatzgerät angehalten wird, arbeitet das Gerät im Normalbetrieb.
45A	Wasserpumpe / Register Alarm	Signal vom Wasserströmungssensor oder der Zirkulationspumpe empfangen („Funktion zur Überwachung des Wasserdurchflusses“).	Prüfen Sie, ob genügend Wasser im System vorhanden ist und ob die Zirkulationspumpe und die Wassermischventile funktionieren.
84A-89A	Übertragungsfehler	Nicht funktionierende Elektronikplatine der Wärmepumpe oder fehlerhafter Anschluss.	1. Prüfen Sie die Schutzschalter der Wärmepumpe. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
90A	Service Modus	C5-Steuerplatine blockiert.	Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
91A-98A	Steuerungsfehler	Fehlerhafte Reglerelektronik oder keine Verbindung zwischen Reglerelektroniken.	1. Prüfen Sie, ob alle Drähte und Kabel zwischen den Geräteteilen angeschlossen sind. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
99A-103A	Zuluftventilator Fehler	Zuluftventilator oder Frequenzumrichter funktioniert nicht.	1. Prüfen Sie, ob alle Drähte und Kabel zwischen den Geräteteilen angeschlossen sind. 2. Überprüfen Sie die Ventilatorschutzschalter. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
104A-108A	Abluftventilator Fehler	Abluftventilator oder Frequenzumrichter funktioniert nicht.	1. Prüfen Sie, ob alle Drähte und Kabel zwischen den Geräteteilen angeschlossen sind. 2. Überprüfen Sie die Ventilatorschutzschalter. 3. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
109A-113A	Rotor Antriebsfehler	Rotierender Wärmetauschermotor oder Frequenzumrichter funktioniert nicht.	1. Prüfen Sie, ob alle Drähte und Kabel zwischen den Geräteteilen angeschlossen sind. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
114A-124A	Übertragungsfehler	Fehlerhafte Reglerelektronik oder keine Verbindung zwischen Reglerelektroniken.	1. Prüfen Sie, ob alle Drähte und Kabel zwischen den Geräteteilen angeschlossen sind. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
125A,127A	Steuerungsfehler	Fehlerhafter C5-Controller.	Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.
126A	Steuerungsfehler	1. Falsch angeschlossene oder defekte externe Geräte. 2. Fehlerhafter C5-Controller.	1. Überprüfen Sie den Anschluss der externen Geräte oder wenden Sie sich an den Vertreter des Installateurs. 2. Kontaktieren Sie den autorisierten Servicedienst.

ANHANG 1

GARANTIEINFORMATION

Sehr geehrter Kunde,

KOMFOVENT bedankt sich für Ihre Wahl. Wir freuen uns, dass Sie sich für uns entschieden haben, und werden unser Bestes tun, um sicherzustellen, dass Sie mit dem gekauften Produkt zufrieden sind. Um Missverständnisse zu vermeiden, bitten wir Sie, die Installations- und Betriebsanleitung des Produkts sorgfältig zu lesen.

KOMFOVENT bestätigt hiermit die Verpflichtungen, die durch die geltenden Gesetze zum Verbraucherschutz festgelegt sind, um Verbraucheransprüche im Falle von festgestellten Produktfehlern zu erfüllen.

Bei Problemen empfehlen wir, sofort die Firma zu kontaktieren, die Ihr Lüftungsgerät installiert hat, das Unternehmen, das den technischen Service bereitstellt, oder den nächstgelegenen KOMFOVENT-Vertragshändler. Bitte beachten Sie immer die Seriennummer des Geräts. Die Seriennummer des Geräts finden Sie auf einem Aufkleber, der an der Außenseite des Geräts angebracht ist, oder auf einem Schild, das am Gerätegehäuse montiert ist. Ihre Reklamation wird registriert, und falls eine Reparatur des Geräts erforderlich ist, wird ein Vertreter mit Ihnen einen passenden Termin vereinbaren. Alle Reparaturen, die durch die Garantie abgedeckt sind, werden kostenlos durchgeführt – ohne Kosten für Ersatzteile oder Arbeitsaufwand.

Nur ein autorisierter Vertreter kann entscheiden, ob defekte Teile repariert oder durch neue Teile ersetzt werden müssen. Ersetzte oder reparierte Teile bleiben unter der Gesamtgarantie des Geräts abgedeckt. Wenn Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist des Geräts durchgeführt werden, sind die ersetzten oder reparierten Teile für einen Zeitraum von 6 Monaten garantiert.

Die Garantie deckt alle Fehler am Gerät ab, die aufgrund von Herstellungs- oder Montagefehlern auftreten. Bei der Bedienung des Geräts unter den unten aufgeführten Bedingungen gilt diese Garantie ab dem Kaufdatum des Produkts. Wenn das Kaufdatum unbekannt ist, wird die Garantie ab dem Herstellungsdatum berechnet.

NORMALBETRIEBSBEDINGUNGEN

1. Die Geräte müssen vor direktem Wassereintritt (Regen oder Schnee) und den Auswirkungen von Chemikalien geschützt werden oder eine spezielle Konfiguration aufweisen, die für den Außenbereich und/oder aggressive Umgebungen vorgesehen ist.
2. Die Umgebungstemperatur muss zwischen -30 °C und +40 °C liegen (wenn die Wandstärke des Geräts mindestens 45 mm beträgt) oder zwischen 0 °C und +30 °C (wenn die Wandstärke des Geräts mindestens 20 mm beträgt); die Ablufttemperatur liegt zwischen +10 °C und +40 °C; relative Luftfeuchtigkeit von 20 % bis 80 %, ohne Kondensation. Das Verhältnis von Temperatur und Luftfeuchtigkeit darf keine Konditionsgrenzen überschreiten, d. h. es darf keine Kondensation an den Innen- oder Außenwänden des Geräts entstehen.
3. Beim Starten von Geräten in Neubauten oder renovierten Räumen während der Herbst-Winter-Saison überschreitet die Abluftfeuchtigkeit oft die normalen Betriebsbedingungen, und aufgrund von Staub aus Baumaterialien können die Luftfilter sofort nach dem Start verstopfen. Es wird empfohlen, die Räume vor dem Start des Lüftungsgeräts zu trocknen und zu belüften.
4. Das Lüftungsgerät muss regelmäßig überprüft werden (empfohlener Zeitraum – alle 4 Monate): Filter und Wärmetauscher auf Verschmutzung überprüfen, bewegliche Teile und Riemen kontrollieren. Luftfilter müssen mindestens einmal jährlich (empfohlen zweimal jährlich – vor und nach der Heizsaison) ersetzt werden.
5. Im Falle einer verlängerten Garantie muss das Gerät mindestens zweimal jährlich während der gesamten Garantiezeit überprüft werden, und die Ergebnisse müssen aufgezeichnet werden. Die periodischen Inspektionen dürfen nur von qualifizierten Spezialisten oder einem KOMFOVENT-Vertreter durchgeführt werden.
6. Es wird empfohlen, das Lüftungsgerät nicht auszuschalten; wenn keine Belüftung erforderlich ist, sollte die Intensität auf das Minimum reduziert werden.
7. Die Systemabstimmung muss vor dem Betrieb des Lüftungsgeräts durchgeführt werden.

Der KOMFOVENT-Vertreter behält sich das Recht vor, die kostenlosen Garantiewartungsdienste abzulehnen, wenn die folgenden Bedingungen nicht erfüllt sind.

GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Die Garantie gilt nicht in den folgenden Fällen:
 - 1.1. Wenn die Produktnutzungs- oder Betriebsbedingungen, wie in der Installations- und Betriebsanleitung angegeben, verletzt werden;
 - 1.2. Wenn die Lagerbedingungen des Geräts nicht eingehalten werden;
 - 1.3. Wenn Anzeichen für versuchte unsachgemäße Reparaturen vorliegen;
 - 1.4. Wenn die Konstruktion des Geräts verändert wurde;
 - 1.5. Wenn das Gerät für andere Zwecke als den vorgesehenen verwendet wird;
 - 1.6. Wenn die Seriennummer des Geräts auf dem angebrachten Schild oder Aufkleber verändert, entfernt oder nicht mehr identifizierbar ist;
 - 1.7. Wenn das Gerät nicht gemäß den Installationsanweisungen des Herstellers installiert wurde, nicht ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist oder an einem schwer zugänglichen Ort installiert wurde;
 - 1.8. Für Geräusche, Vibrationen oder Farbänderungen, die durch normale Abnutzung des Geräts oder seiner Komponenten entstehen.
2. Die Garantie gilt nicht für Gerätefehler, die aufgrund von:
 - 2.1. Schäden am Gerät durch unsachgemäßen Transport oder Installationsfehler entstehen;
 - 2.2. Mechanischen Schäden;
 - 2.3. Schäden durch Fremdkörper, Materialien, Flüssigkeiten oder Kondensat, die in das Gerät eindringen, es sei denn, dies geschieht aufgrund eines Konstruktionsmangels;
 - 2.4. Schäden, die durch Naturkatastrophen, Feuer, Haushaltsfaktoren, zufällige äußere Einflüsse (Spannungsschwankungen im Stromnetz, Blitzschlag usw.) oder Unfälle verursacht werden.
3. Garantieleistungen werden nicht erbracht, wenn Betriebsgeräte (Filter, Sicherungen) ersetzt werden müssen.
4. Vorbereitende Arbeiten, die erforderlich sind, um auf das Gerät zuzugreifen und qualitativ hochwertige Reparaturen durchzuführen, wie das Entfernen von Möbeln, Wänden, Trennwänden, Decken, Kanälen, Sanitäranlagen, Geräten anderer Hersteller oder anderen Hindernissen, gelten nicht als Garantiarbeiten. KOMFOVENT-Vertreter haben das Recht, solche Arbeiten abzulehnen.
5. Die Garantie deckt keine zusätzlichen Flüssigkeiten ab, die in Lüftungssystemen verwendet werden, wie z. B. Füllflüssigkeiten für Wärmetauscher, im Falle von Leckagen.
6. Die Garantie deckt keine zusätzlichen Verluste ab, die durch einen Geräteschaden entstehen, wie Unannehmlichkeiten, Transportkosten, Telefonate und Unterkunft, persönliche oder geschäftliche Verluste, Verlust von Gehalt oder Einkommen.
7. KOMFOVENT ist nicht verantwortlich für direkte oder indirekte Schäden, die durch KOMFOVENT-Produkte an Personen, Haustieren oder Eigentum entstehen, wenn die Ursache dieser Schäden die Nichteinhaltung der Nutzungs- und Installationsvorschriften und -bedingungen des Geräts, vorsätzliche oder fahrlässige Handlungen der Benutzer oder Dritter ist.

Da große Aufmerksamkeit auf die Produktqualität gelegt wird, freuen wir uns über Ihr Feedback, Kommentare oder Vorschläge zu den technischen und betrieblichen Eigenschaften der Ausrüstung.

SERVICE AND SUPPORT

LITHUANIA

UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000
service@komfovent.com
www.komfovent.com

FINLAND

Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1
FI-01 510 Vantaa, Finland
Phone: +358 20 730 6190
toimisto@komfovent.com
www.komfovent.com

GERMANY

Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2,
42551 Velbert, Deutschland
Phone: +49 0 2051 6051180
info@komfovent.de
www.komfovent.de

LATVIA

SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia
Phone: +371 24 66 4433
info.lv@komfovent.com
www.komfovent.com

SWEDEN

Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A
433 30 Partille, Sverige
Phone: +46 31 487 752
info_se@komfovent.com
www.komfovent.se

UNITED KINGDOM

Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront
Newburn Riverside, Newcastle upon
Tyne NE15 8NZ, UK
Phone: 0191 429 4503
info_uk@komfovent.com
www.komfovent.com

PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	www.ventilairgroup.com www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	www.wesco.ch www.sudclimatair.ch www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	ATIB	www.atib.fr
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarorszáig Kft. Merkapt	www.airvent.hu www.gevent.hu www.merkapt.hu
IE	Lindab	www.lindab.ie
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	www.bogt.is www.hitataekni.is
IT	ICARIA	www.icaria.srl
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent ForClima BV	www.ventilairgroup.com www.vortvent.nl www.forclima.nl
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	www.ventilution.no www.ventistal.no www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk
UA	TD VECON LLC	www.vecon.ua