

A21



Drahtloses Steuerungssystem

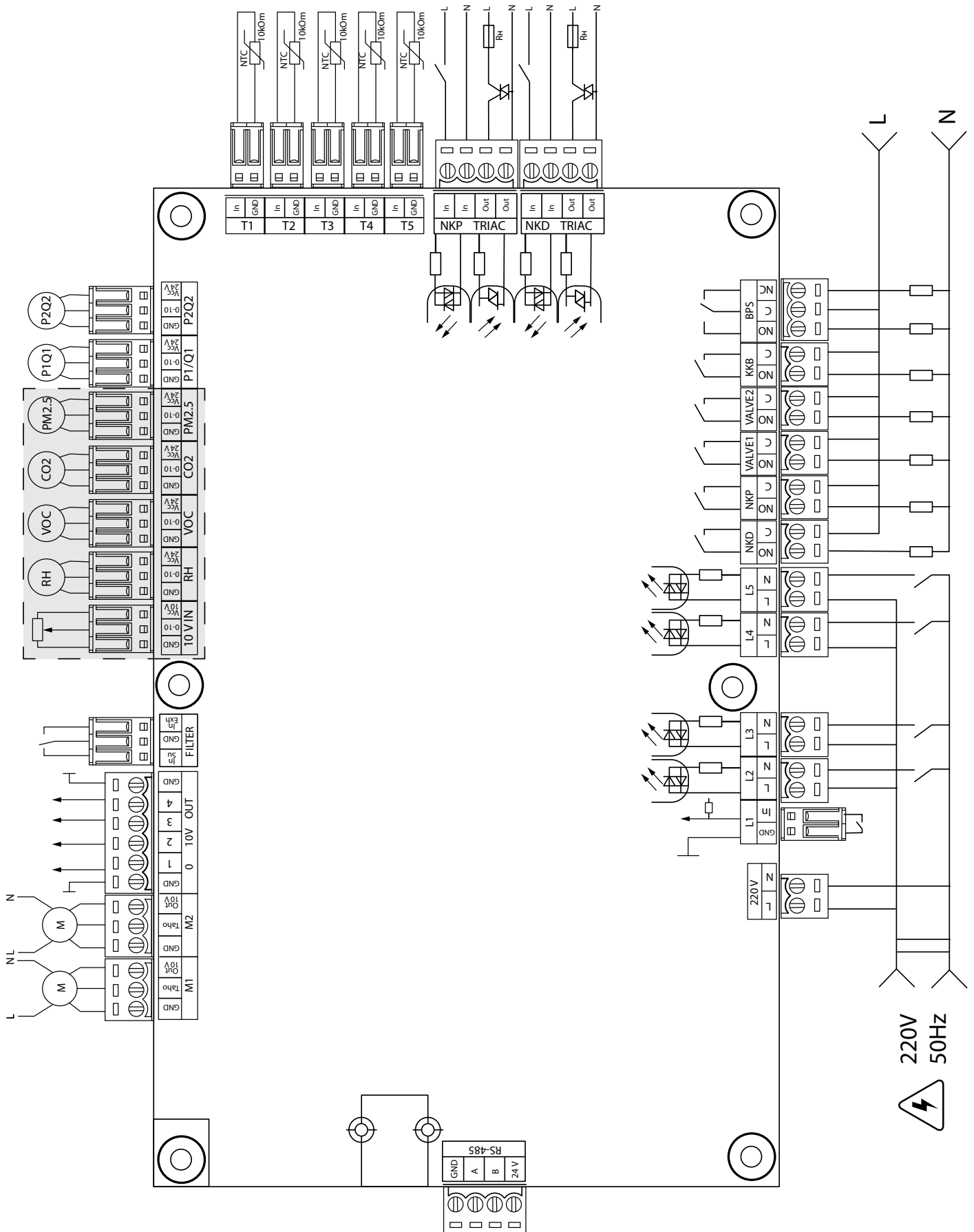
**INHALT**

Anschlusschema der Steuereinheit.....	3
Anschluss des Mobilgeräts an die Anlage .....	6
Anschluss der RS-485-Einstellungen.....	6
Grundmodi.....	7
Engineeringmenü .....	9
Frostschutz.....	10
Alarmer.....	12
Fehlercodes/Warnungen.....	12

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als wichtigstes Dokument für den Betrieb und richtet sich an Fach- und Wartungskräfte sowie Betriebspersonal. Die Betriebsanleitung enthält Informationen zu Verwendungszweck, technischen Daten, Funktionsweise sowie Montage des Geräts A21 und allen seinen Modifikationen.

Fach- und Wartungskräfte sollten eine Ausbildung im Bereich Lüftung absolviert haben und müssen die Arbeiten in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen Arbeitssicherheitsbestimmungen, Baunormen und Standards durchführen.

### ANSCHLUSSSCHEMA DER STEUEREINHEIT



– STROMSCHLAGGEFAHRE!

**Stromversorgung der Steuereinheit:** 100-250 V, 50 (60) Hz, max. Stromaufnahme — 30 W.

### Eingänge der Steuereinheit

Verwendungszweck des Eingangs	Typ des Eingangs	Signaltyp	Bezeichnung auf der Steuerplatine	Betriebslogik	Kommentare
Außenlufttemperatur (Outdoor)	Analog	NTC 10 kOm	T1		-40...120 °C
Zulufttemperatur oder Lufttemperatur nach dem Nachheizregister (Supply)	Analog	NTC 10 kOm	T2		-40...120 °C
Ablufttemperatur (Extract)	Analog	NTC 10 kOm	T3		-40...120 °C
Fortlufttemperatur (Exhaust)	Analog	NTC 10 kOm	T4		-40...120 °C
Temperatur des Rücklauf-Wärmeträgers	Analog	NTC 10 kOm	T5		-40...120 °C
Externer Sollwertsteller	Analog	0-10 V	10 V IN		Ermöglicht die Steuerung der Lüftungsstufe des Ventilators mittels eines Potentiometers. Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü (Sensoren) aktiviert/deaktiviert. Die Klemme wird mit 10 V bestromt.
Feuchtesensor	Analog	0-10 V	RH		Jeder dieser Sensoren wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert. Die Sensoren werden mit 24 V zur Versorgung externer Sensoren bestromt. Bei einem Kurzschluss oder Überschreiten des Gesamtstroms von 700 mA in der 24-V-Leitung wird der Überlastschutz des Netzteils aktiviert. Nachdem der Überlastschutz aktiviert wurde, wird die Stromversorgung erst nach einem manuellen Reset am Netzteil wiederhergestellt.
VOC-Sensor	Analog	0-10 V	VOC		
CO <sub>2</sub> -Sensor	Analog	0-10 V	CO2		
PM2.5-Sensor	Analog	0-10 V	PM2.5		
Steuerung des Zuluftventilators	Diskret	Offene Steuereinheit/ potenzialfreier Kontakt	M1 (TACHO)	NC	Die Steuerung kann so konfiguriert werden, dass Tachimpulse oder ein externer potentialfreier Kontakt geblendet oder deaktiviert wird. Sie können auch die Anzahl der Tachimpulse pro Ventilatorumdrehung und die Alarmzustandserkennungszeit programmieren.
Steuerung des Abluftventilators	Diskret	Offene Steuereinheit/ potenzialfreier Kontakt	M2 (TACHO)	NC	
Steuerung des Zuluftfilters	Diskret	Potenzialfreier Kontakt	FILTER (IN SU)	NO	
Steuerung des Abluftfilters	Diskret	Potenzialfreier Kontakt	FILTER (IN EXH)	NO	
Ablaufsteuerung des Wärmeträgers	Diskret	Potenzialfreier Kontakt	L1	NC	Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert.
Drucksteuerung des Wärmeträgers	Diskret	~220 V	L2	NC	Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert.
Brandmelder	Diskret	~220 V	L3	NC	Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert.
Boost-Schalter	Diskret	~220 V	L4	NO	Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert.
Kaminschalter	Diskret	~220 V	L5	NO	Dieser Eingang wird über das Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert.
Thermostat des Vorheizregisters (Alarm)	Diskret	~220 V	NKP TRIAC (IN)	NC	
Thermostat des Nachheizregisters oder Kapillarthermostate des Warmwasser-Heizregisters (Alarm)	Diskret	~220 V	NKD TRIAC (IN)	NC	

### Ausgänge der Steuereinheit

Verwendungszweck des Ausganges	Typ des Ausganges	Signaltyp	Bezeichnung auf der Steuerplatine	Bemerkung
Steuerung des Abluftventilators	Analog	0-10 V	M1 (OUT 0-10)	Sie können den Mindest- und Höchstwert des an einen aktiven Ventilator gesendeten Signals und die Verzögerung konfigurieren, bevor Sie nach dem Einschalten der Anlage auf automatische Steuerung umschalten.
Steuerung des Zuluftventilators	Analog	0-10 V	M2 (OUT 0-10)	
Analogsteuerung des Elektro-Nachheizregisters oder Steuerung der Klappe des Warmwasser-Heizregisters	Analog	0-10 V	0-10V OUT (1)	Die Funktionsweise dieses Ausganges hängt von dem über das Engineeringmenü ausgewählten Typ des Heizregisters ab: <b>Elektro-</b> Das System steuert eine externe Steuerungsplatte, die das Heizregister (z. B. mehrstufiges) steuert. <b>Warm-Wasser-</b> 2-10 V Steuersignal der Klappe.
Analogsteuerung des Bypasses	Analog	0-10 V	0-10V OUT (2)	
Analogsteuerung der Kälteanlage	Analog	0-10 V	0-10V OUT (3)	Die Funktion dieses Ausganges hängt von dem über das Engineeringmenü ausgewählten Typ der Kälteanlage ab: <b>Diskret.</b> Der Ausgang ist inaktiv. <b>Analog.</b> Der Ausgang steuert die eingebaute oder externe Kälteanlage mit einem eigenen Steuerkreis.
Steuerung des Elektro-Vorheizregisters	Externe Triacsteuerung		NKP TRIAC (OUT)	Das PWM-Signal wird mit einem Zyklus von 10 Sekunden an einen externen TRIAC moduliert.
Steuerung des Elektro-Nachheizregisters	Externe Triacsteuerung		NKP TRIAC (OUT)	Das PWM-Signal wird mit einem Zyklus von 10 Sekunden an einen externen TRIAC moduliert.
Auslösung des Elektro-Vorheizregisters	Relay	3A, =30 V/~250 V	NKP	
Auslösung des Elektro-Heizregisters oder Auslösung der Pumpe des Warmwasser-Heizregisters	Relais	3A, =30 V/~250 V	NKD	
Steuerung des Stellantriebs der Zuluftklappe und/oder Auslösung des Frequenzumrichters des Zuluftventilators	Relais	3A, =30 V/~250 V	VALVE1	
Steuerung des Stellantriebs der Abluftklappe und/oder Auslösung des Frequenzumrichters des Abluftventilators	Relais	3A, =30 V/~250 V	VALVE2	
Diskrete Steuerung der Kälteanlage	Relais	3A, =30 V/~250 V	KKB	Die Funktion dieses Ausganges hängt von dem über das Engineeringmenü ausgewählten Typ der Kälteanlage ab: <b>Diskret.</b> Der Ausgang steuert die Kälteanlage direkt. <b>Analog.</b> Der Ausgang wird für die Auslösung der Kälteanlage verwendet. Sie können die Mindestaktivierungsdauer und die Mindestleerlaufzeit vor einer anschließenden Aktivierung konfigurieren.
Diskrete Steuerung des Bypasses oder diskrete Steuerung des Rotationswärmetauschers	Zwei Relaisausgänge	3A, =30 V/~250 V  3A, =30 V/~250 V	BPS	Die Funktionsweise dieses Ausganges hängt von der Konfiguration der Anlage ab. <b>Diskreter Bypass:</b> Das Öffnen des Bypasses schließt das BPS-Relais (C-NO) und öffnet das BPS-Relais (C-NC). Das Schließen des Bypasses öffnet das BPS-Relais (C-NO) und schließt das BPS-Relais (C-NC). <b>Rotationswärmetauscher:</b> <b>Diskret.</b> Der Ausgang steuert den Stellantrieb direkt. <b>Analog.</b> Der Ausgang wird zur Auslösung des Stellantriebs verwendet. Das BPS-Relais (C-NO) ist aktiviert.

### Kommunikationsschnittstellen

RS-485	Die Klemme (RS-485) wird mit 24 V Gleichspannung versorgt, um bis zu 16 externe Anlagen zu versorgen. Der maximale Strom beträgt 500 mA. Ein Strom von mehr als 500 mA löst den Überlastschutz aus, um die Stromversorgung automatisch wiederherzustellen, sobald sich die Last wieder normalisiert.
Wi-Fi	Die Anlage kann mit einer 50 Ohm-Antenne ausgestattet werden.

## ANSCHLUSS DES MOBILGERÄTS AN DIE ANLAGE

Ventilator wird über die App **Vents Home** auf dem Mobilgerät gesteuert.  
Das Programm kann im App Store oder Play Market oder über den QR-Code heruntergeladen werden.

[Vents Home – App Store](#)

[Vents Home – Play Market](#)



### Technische Daten zum WLAN

Standard	IEEE 802,11, b/g/n
Frequenzband, GHz	2,4
Übertragungsleistung, mW (dBm)	100(+20)
Netzwerk	DHCP
WLAN-Sicherheit	WPA, WPA2

Standardmäßig funktioniert der Ventilator als WLAN-Zugangspunkt.  
Verbinden Sie nach Installation der App das Mobilgerät mit dem Ventilator (**AHU**) als WLAN-Zugangspunkt mit dem Namen (FAN: + 16 Zeichen der ID-Nummer), wie auf der Steuerplatine und dem Gehäuse des Ventilators angegeben.

**Passwort des WLAN-Zugangspunkts:** 11111111.

Es ist möglich, die Anlage über Cloud-Server mithilfe einer mobilen Anwendung zu steuern.

## ANSCHLUSS DER RS-485-EINSTELLUNGEN

### Standardeinstellungen:

- **Adresse der Steuereinheit:** 1.
- **RS-485-Datenübertragungsrate:** 115200 baud.
- **RS-485-Stoppbits:** 2.
- **RS-485-Parität:** none.

**Bemerkung:** mit dem RS-485-Bus können Sie bis zu 16 Anlagen (Slave-Geräte) und bis zu 16 Bedienfelder (Master-Geräte) anschließen.  
Die Slave- und Master-Geräte verfügen über separate IDs.

Einige Bedienfelder akzeptieren nur die RS-485-Defaultwerte (siehe Betriebsanleitung des Bedienfelds).

Wenn Sie die RS-485-Parameter in der Anlage einstellen, um eine externe Steuerung (z. B. Smart Home oder BMS) zu ermöglichen, können einige Bedienfelder fehlerhaft funktionieren.

### SPEZIELLER EINSTELLUNGSMODUS SETUP MODE

Wenn Sie das WLAN-Passwort oder Passwort der Anlage verlieren, externe Geräte anschließen und für andere Gründe wird der spezieller Einstellungsmodus zur Bearbeitung der Einstellungen verwendet.

Um in den speziellen Einstellungsmodus umzuschalten, halten Sie die Taste **Setup mode** für 5 Sekunden gedrückt, bis die LED blinkt.

Die Anordnung der Taste **Setup mode** ist in der Betriebsanleitung angegeben.

In diesem Modus befindet sich die Anlage 3 Minuten lang und kehrt dann automatisch in die vorherigen Einstellungen zurück.

Um den Einstellungsmodus **Setup mode** zu verlassen, halten Sie die Taste erneut 5 Sekunden lang gedrückt, bis die LED nicht mehr blinkt.

**In diesem speziellen Einstellungsmodus Setup mode sind folgende Einstellungen verfügbar:**

<b>WLAN-Name:</b>	Setup mode
<b>WLAN-Passwort:</b>	11111111 (Das Passwort der Anlage wird ignoriert.)
<b>Typ der IP-Adresse Ethernet:</b>	DHCP
<b>Adresse RS-485:</b>	1
<b>Datenübertragungsrate RS-485:</b>	115200 baud
<b>Stoppbits RS-485:</b>	2
<b>Parität RS-485:</b>	none
<b>Engineering Passwort:</b>	1111

## GRUNDMODI

**Standby-Modus:** Dieser Modus schaltet die Anlage aus. Eine Blockierung des vollständigen Stopps der Ventilatoren ist vorgesehen. Der Luftdurchsatz der Ventilatoren wird im Engineeringmenü eingestellt. Wenn in diesem Modus ein Luftdurchsatzwert größer als 0 % ausgewählt wird, gibt es keine Temperaturregelung gemäß Sollwert (es wird nur eine Temperatur von +15 °C beibehalten, wenn ein Heizregister vorhanden ist und der Heiz- oder automatische Temperaturregelungsmodus ausgewählt ist) und keine Luftqualitätskontrolle.

**Kamin-Modus:** aktiviert nach Senden eines Signals an den entsprechenden diskreten Eingang auf der Steuerplatine. Hat die höchste Priorität und läuft im **Standby**-Modus. Dieser Eingang kann im Engineeringmenü aktiviert/deaktiviert werden. Der Luftdurchsatzwert für Zuluft- und Abluftventilatoren von 0 % bis 100 % wird ebenfalls im Engineeringmenü eingestellt (die Standardeinstellungen sind 60 % für die Zuluft und 40 % für die Abluft, damit während des Lüftungsbetriebs kein Rauch vom Kamin in den Raum eindringen kann).

**Bemerkung:** Der **Kamin**-Modus funktioniert nicht, wenn die Anlage so eingestellt ist, dass sie den Wärmetauscher vor dem Einfrieren durch einen Zuluftventilator oder **Bypass** schützt, da die Gefahr besteht, dass Rauch in den Raum eindringt.

**Boost-Modus:** aktiviert nach dem Senden eines Signals an den entsprechenden diskreten Eingang auf der Steuerplatine. Hat niedrigere Priorität als **Kamin**-, Timer- und **Standby**-Modi. Bietet eine Einschaltverzögerung von 0 bis 15 Minuten (standardmäßig 0 Minuten) nach dem Senden eines Signals an den diskreten Eingang. Bietet auch eine Verzögerung für das Ausschalten des Modus von 0 bis 60 min (standardmäßig 0 min) nach dem Verschwinden des Signals am diskreten Eingang. Luftdurchsatzeinstellungen für Zuluft- und Abluftventilatoren sind im Engineeringmenü verfügbar (standardmäßig 100 %).

**Timer-Modus:** Aktivierung über eine mobile App oder Fernbedienung. Hat eine höhere Priorität als die Modi **Standby**, **Boost** und **Zeitplan**. In diesem Modus sind Dauer-, Lüftungsstufe- und Temperatureinstellungen verfügbar.

**Zeitplan-Modus:** Aktivierung über eine mobile App oder Fernbedienung. Hat die niedrigste Priorität. Zur Einstellung des zeitgesteuerten Betriebs stehen vier Zeitspannen für jeden Tag zur Verfügung. Die Dauer jede Zeitspanne ist konfigurierbar und sowohl Lüftungsstufe als auch Temperatur sind wählbar. Die Anpassung kann für jeden Tag, an Wochentagen, am Wochenende oder für die ganze Woche separat vorgenommen werden. Zur ordnungsgemäßen Funktion des zeitgesteuerten Betriebs stellen Sie sicher, dass das Datum und die Zeit korrekt eingestellt sind.

### Temperatursteuerungsmodus:

- **Lüftung:** keine Temperatursteuerung, nur Wärmerückgewinnung
- **Heizung:** nur Luftheizung mit dem Elektro-Heizregister oder mit der Außenluftwärme.
- **Kühlung:** nur Luftkühlung mit der Kälteanlage oder mit der kalten Außenluft.
- **Auto:** das Steuersystem ermittelt automatisch, ob Luftheizung oder -kühlung erforderlich ist.

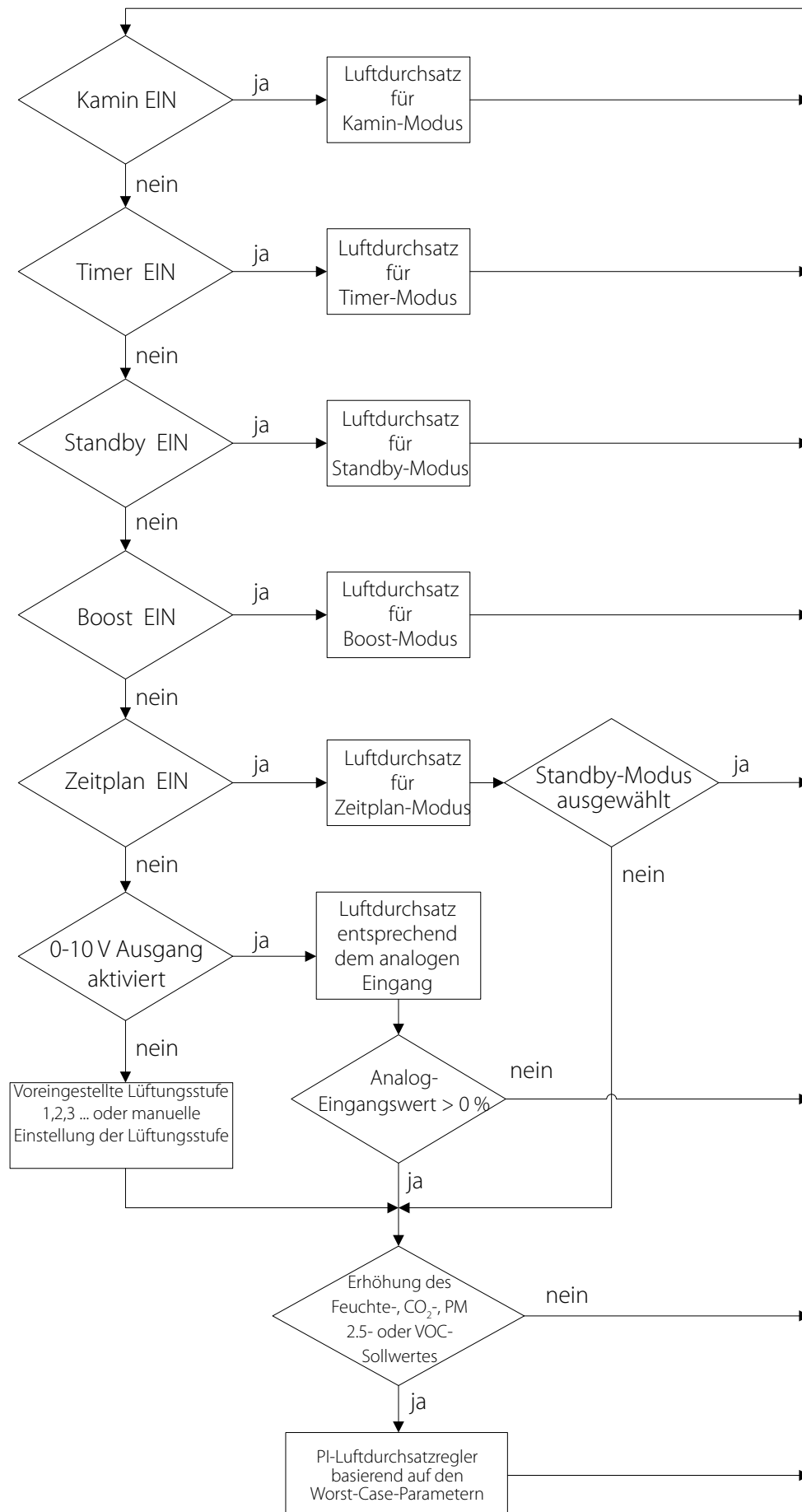
**Lüftungsmodus:** Wird nach dem Abschalten des Zuluftventilators aktiviert, wenn das Elektro-Heizregister in Betrieb war. Nachdem die Heizelemente abgekühlt sind, stoppt der Ventilator.

### Luftqualität

Bei Überschreitung der eingestellten Werte für Feuchtigkeit, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>, VOC erhöht die Anlage die Drehzahl der Ventilatoren mithilfe des PID-Reglers stufenweise. Die Drehzahl der Ventilatoren überschreitet nicht den eingestellten Luftdurchsatz für die Lüftungsstufe III. Wenn sich die Sensorsignale wieder im Normalzustand befinden, reduziert die Lüftungsanlage die Lüftungsstufe des Ventilators schrittweise auf den Ausgangswert. Die Sensoren werden im Engineeringmenü aktiviert / deaktiviert.

### Filter

Filter-Timer-Einstellung ist verfügbar. Einstellung des Filtertimers: Nach der eingestellten Zeit (70-365 Tage) erscheint die Filterwechselanzeige und die entsprechende Information zum Filterwechsel werden im Alarmmenü angezeigt. Dieser Timer kann ausgeschaltet werden. Wenn die Lüftungsanlage mit Differenzdruckschaltern ausgestattet ist, wird die Filterverschmutzung nach Deaktivierung des Timers nur von den Differenzdruckschaltern angezeigt.

**Prioritäten von Modi**




## ENGINEERINGMENÜ

**Bemerkung:** das Engineeringmenü erfordert Fachwissen. Unbeabsichtigte Änderungen an den Parametern des Engineeringmenüs können zu Fehlfunktionen der Lüftungsanlage führen.

**Das Passwort lautet standardmäßig 1111.**

### Luftdurchsatz

In diesem Menüabschnitt können Sie die Luftdurchsatzwerte für den **Standby**-Modus, die Voreinstellungen für Lüftungsstufe 1,2,3 sowie den **Boost**- und den **Kamin**-Modus einstellen.

Wenn Sie die Lüftungsanlage mit einem externen 0-10 V-Sollwertsteller steuern oder wenn die Lüftungsanlage mit dem PID-Regler gesteuert wird, nachdem die Luftfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> oder VOC überschreitet, entspricht das Verhältnis von Zu- und Abluft der eingestellten Lüftungsstufen 1,2 3.

### Temperatur

**Auswahl des Sensors für die Temperaturregelung, der auf der Startseite angezeigt werden soll.**

Sie können eines der drei Temperatursensoren wählen.

- Im Zuluftrohr (Standard)
- Im Abluftrohr
- Innenraum (im Bedienfeld)

**Bemerkung:** wenn der gewählte Innensensor nicht vorhanden ist, steuert das System die Temperatur mithilfe des Sensors im Zuluftkanal. Dies wird durch eine entsprechende Meldung bestätigt.

**Mindest-Zulufttemperatur.** Dies ist die Steuerung der Mindesttemperatur der Zuluft, die verhindert, dass kalte Außenluft in den Raum gelangt. Wenn die Temperatur unter den voreingestellten Mindestwert sinkt und innerhalb von 10 Minuten zum Normalbetrieb nicht zurückkehrt, stoppt die Lüftungsanlage aufgrund eines Alarms.

**Umschaltung Winter/Sommer.** Der Sollwert für die Winter-/Sommerumschaltung ist im Bereich von +5 °C bis +15 °C (standardmäßig +7 °C) wählbar. Verwendet die Rückmeldung vom Außentemperatursensor. Beeinflusst den Betrieb des Warmwasser-Heizregisters und der Kälteanlage. Im Winter funktioniert die Kälteanlage nicht und das Warmwasser-Heizregister erwärmt den Kreislauf vor dem Start der Lüftungsanlage.

**Typ des Haupt-Heizregisters.** Die Option zur Steuerung des Haupt-Heizregisters wird verfügbar, wenn Sie das Elektro-Heizregister oder die Warmwasser-Heizregister auswählen.

**Bemerkung:** wenn das Warmwasser-Heizregister aktiviert wurde, vergewissern Sie sich, bevor Sie ihn ausschalten, dass es vom Wärmeträger getrennt ist und der Kreislauf entleert wurde. Abschalten des Warmwasser-Heizregisters in der Winterzeit kann zu Beschädigungen führen! Stellen Sie sicher beim Aktivieren einer der Heizregister, dass alle erforderlichen Sensoren vorhanden sind. Andernfalls wird die Anlage aufgrund eines Alarms abgeschaltet.

**Steuermodus des Haupt-Heizregisters.** Zwei Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung: manuelle und automatische Steuerung

Bei Auswahl der manuellen Steuerung wird der Schieberegler für die Steuerung des Heizregisters 0 ... 100 % angezeigt.

Im manuellen Modus schaltet sich das Heizregister ein, nur wenn der Zuluftventilator eingeschaltet ist und die Temperatur im Zuluftkanal unter +45 °C liegt.

**Automatische Reduzierung des Luftdurchsatzes.** Wenn der Haupt-Heizregister die Temperatur im Zuluftkanal nicht auf das Niveau der vom Benutzer eingestellten Raumtemperatur aufheizen kann, wird der Luftdurchsatz automatisch reduziert, um die eingestellte Temperatur zu erreichen.

**Min. Klappenstellung:** Sollwert der minimalen Klappenstellung (0-100 %) des Warmwasser-Heizregisters im Winter.

**Max. Startzeit:** Zeit-Sollwert (2-30 Min.), nach der ein Alarm im Falle einer Untererwärmung des Rücklauf-Wärmeträgers auf die Starttemperatur der Lüftungsanlage im Winter erzeugt wird.

**Max. Starttemperatur:** Endwert der Rücklauftemperatur des Wärmeträgers, die für den Start der Lüftungsanlage im Winter bei Außentemperatur  $\leq -30$  °C erforderlich ist.

**Min. Starttemperatur:** Anfangswert der Rücklauftemperatur, die für den Start der Lüftungsanlage im Winter bei einer Außentemperatur  $\geq +10$  °C erforderlich ist.

**Max. Alarmtemperatur:** Endwert der Rücklauftemperatur für die Abschaltung der Lüftungsanlage aufgrund eines Frostalarms im Winter bei Außentemperatur  $\leq -30$  °C.

**Min. Alarmtemperatur:** Anfangswert der Rücklauftemperatur für die Abschaltung der Lüftungsanlage aufgrund eines Frostalarms im Winter bei Außentemperatur  $\geq +10$  °C.

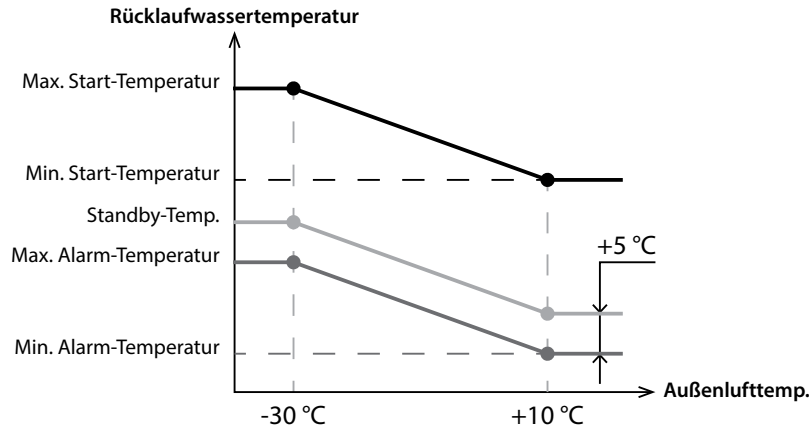
Einstellbereich der Starttemperatur: +30 °C...+ 60 °C.

Alarmtemperatur-Einstellbereich: +10 °C...+ 30 °C.

Temperatursollwerte für das Rücklauf-Wärmeträger werden automatisch auf Basis einer Außentemperatur von -30 °C...+ 10 °C berechnet.

**Standby-Temp.** = Alarmtemp. von +5 °C: Rücklauftemperatur des Wärmeträgers im Winter im Standby-Modus.

Im Winter, wenn die Lüftungsanlage in Betrieb ist, muss dieser Sollwert verhindern, dass die Rücklauftemperatur des Wärmeträgers bei einem niedrigen Temperatursollwert im Zuluftkanal oder bei unzulässigem Betrieb der Heizregister auf die Alarmtemperatur absinkt.



**Typ der Kälteanlage.** Auswahl der Steuerlogik der Kälteanlage Wenn der diskrete Typ ausgewählt ist, wird die Kälteanlage über ein Relais gesteuert. Wenn der Analogtyp ausgewählt ist, wird die Kälteanlage mit einem 0-10 V-Signal und einem Auslöserelais gesteuert. Sowohl die diskreten als auch die analogen Optionen ermöglichen die Auswahl des Steuermodus der Kälteanlage und die Einstellung der Minimalen Ein/Ausschaltzeit der Kälteanlage.

#### Steuermodus der Kälteanlage

Zwei Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung: manuelle (ein) und automatische Steuerung

Wenn der diskrete Typ ausgewählt ist, ist es möglich die Kälteanlage manuell oder automatisch einschalten.

Wenn der Analogtyp ausgewählt ist, erscheint beim Auswählen des manuellen Modus ein Schieberegler von 0 ... 100 % zur Steuerung der Kälteanlage.

**Minimale Einschaltzeit.** Mindestzeit des Betriebs der Kälteanlage vor der Abschaltung.

**Minimale Ausschaltzeit.** Mindestzeit des Stillstands der Kälteanlage vor der Wiedereinschaltung.

**Hysterese der Kälteanlage.** Verfügbar für die Kälteanlage mit diskreter Steuerung.

#### Steuermodus des Bypasses/des Rotationswärmetauschers

Abhängig von der Konfiguration der Anlage wird der Steuerungsmodus des Bypasses- oder des Rotationswärmetauschers angezeigt.

Für die diskrete Konfiguration des Bypasses/ Rotationswärmetauschers stehen die folgenden Modi zur Verfügung: **Schließen/Starten, Öffnen/Abschalten, Auto**. Für die analoge Konfiguration des Bypasses/Rotationswärmetauschers stehen folgende Modi zur Verfügung: manuell und auto. Wenn der manuelle Modus aktiviert ist, erscheint der Schieberegler **0 ... 100 %** Bypass/Rotationswärmetauscher.

Der 0 % -Wert entspricht einer vollständig geschlossenen Position des Bypasses oder der Höchstgeschwindigkeit des Rotationswärmetauschers.

## FROSTSCHUTZ

Der Frostschutz wird aktiviert, wenn die Außentemperatur unter  $-3\text{ °C}$  fällt und die Zu- und Abluftventilatoren aktiviert sind. Der Frostschutz ist deaktiviert, wenn die Außentemperatur über  $-1\text{ °C}$  ansteigt oder der Zu- oder Abluftventilator deaktiviert ist.

Der Frostschutz wird deaktiviert, wenn die Außentemperatur über  $-1\text{ °C}$  ansteigt oder wenn der Zu- oder Abluftventilator deaktiviert wird.

#### Arten des Frostschutzes des Wärmetauschers:

##### Zuluftventilator

Der Frostschutz des Wärmetauschers durch Zuluftventilator sieht das periodische Abschalten des Ventilators vor, wenn die Ablufttemperatur hinter dem Wärmetauscher unter  $+3\text{ °C}$  fällt. Steigt die Temperatur über  $+7\text{ °C}$ , läuft der Ventilator wieder an.

##### Bypass

Der Bypass behält die Temperatur von  $+5\text{ °C}$  im Abluftkanal hinter dem Wärmetauscher bei.

Wenn der Bypass zu 100 % geöffnet wird und dies nicht ausreicht, steigt die Drehzahl des Abluftventilators gleichmäßig an und anschließend sinkt die Drehzahl des Zuluftventilators, um eine Temperatur von  $+5\text{ °C}$  im Abluftkanal hinter dem Wärmetauscher zu erreichen.

**Hinweis:** der Frostschutz funktioniert nur, wenn das **Nachheizregister** aktiviert ist, der Bypass an der Außenseite montiert ist und der **Heizung-** oder **Auto-**Modus ausgewählt ist. Andernfalls wird automatisch der Frostschutz durch periodisches Abschalten des Zuluftventilators aktiviert.

##### Vorheizung

Frostschutz durch einen Elektro-Vorheizregister: Wenn der Frostschutz aktiviert ist, behält das Vorheizregister eine Temperatur von  $+5\text{ °C}$  im Abluftkanal hinter dem Wärmetauscher bei. Wenn das Heizregister keinen Frostschutz bietet, wird die Drehzahl der Zu- und Abluftventilatoren gleichzeitig schrittweise gesenkt, um eine Temperatur von  $+5\text{ °C}$  im Abluftkanal hinter dem Wärmetauscher zu erreichen.

**Hinweis: Wenn der Frostschutz durch Vorheizung mit einem Elektro-Heizregister gewählt wird, stellen Sie sicher, dass das Heizregister an die Anlage angeschlossen ist, da die Anlage sonst aufgrund eines Alarms stoppt.**

##### Deaktivieren des Schutzes

**Hinweis:** Wenn Sie den Schutz deaktivieren, gehen Sie ein Risiko ein! Die entsprechende Warnung wird auf dem Display angezeigt.

## Sensoren

**Feuchtesensor:** ein verdrahteter Sensor, der an die Steuerungsplatte angeschlossen ist.

**Externer Sensor** ist ein Fernbedienungssensor, der sich im Bedienfeld oder in einem speziellen Gerät befindet, das parallel zum Bedienfeld angeschlossen ist.

**Bemerkung:** es ist auch erforderlich, den Sensorbetrieb im Bedienfeld zu aktivieren (siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Bedienfelds). Wenn derselbe Sensor von mehreren Bedienfeldern gemeinsam genutzt wird, aktivieren Sie den eingebauten Sensor nur in einem der Bedienfelder. Andernfalls zeigen die Bedienfelder falsche Rückmeldungen des Sensors an. Wenn der entsprechende Sensor oder der eingebaute Bedienfeldsensor aktiviert ist, reagiert die Lüftungsanlage auf ihre Signale. Das Auslösen eines fehlenden Sensors löst die entsprechende Warnung im Menü **Alarme** aus.

**Messbereich:** Einstellung des Messbereichs für den CO<sub>2</sub>- oder PM<sub>2.5</sub>-Sensor.

Diese Einstellung definiert den Sensorsignalgrenzwert, der am analogen Eingang 10 V entspricht.

**Boost-Schalter.** Wenn dieser Eingang aktiviert ist, wird der **Boost**-Modus aktiviert, sobald ein Signal an diesem Eingang empfangen wird (**on**).

**Kaminschalter.** Wenn dieser Eingang aktiviert ist, wird der **Kamin**modus aktiviert, wenn ein Signal an diesem Eingang empfangen wird (**on**).

**Steuereinheit 0-10V.** Wenn dieser Eingang aktiviert ist, reagiert die Lüftungsanlage nicht mehr auf die voreingestellten Lüftungsstufen 1, 2, 3 und reagiert auf einen externen Potentiometer, der an die Steuerungsplatte angeschlossen ist. Um diese Steuerungsoption zu aktivieren, muss sich die Lüftungsanlage in einem anderen Modus als **Standby** befinden.

**Brandmelder.** Stellen Sie sicher, dass der Brandmelder angeschlossen ist, bevor Sie diesen Eingang aktivieren. Wenn an diesem Eingang kein Signal anliegt (**off**), stoppt die Lüftungsanlage aufgrund eines Alarms.

**Wasserdrucksensor.** Wenn dieser Sensor aktiviert ist, überwacht das Steuerungssystem der Anlage den Druck des Wärmeträgers. Wenn an diesem Eingang kein Signal vorhanden ist (**off**), stoppt die Lüftungsanlage aufgrund eines Alarms, wenn der das Warmwasser-Heizregister aktiviert wurde.

**Wasserströmungssensor.** Wenn dieser Sensor aktiviert ist, überwacht das Steuerungssystem der Anlage die Wasserströmung des Wärmeträgers. Wenn an diesem Eingang kein Signal vorhanden ist (**off**), stoppt die Lüftungsanlage aufgrund eines Alarms, wenn das Warmwasser-Heizregister aktiviert wurde.

Je nach Konfiguration der Lüftungsanlage wird die **Drehzahl des Zu-/Abluftventilators** oder die **Steuerung des Zu-/Abluftventilators** angezeigt (**off** — der Ventilator dreht sich nicht, **on** — der Ventilator dreht sich).

**Steuerung des Zuluft-/Abluftfilters.** **Off** — der Filter ist nicht verstopft, **on** — der Filter muss ersetzt werden.

**Thermostat des Nachheizregisters/Vorheizregisters.** Wenn an diesen Eingängen kein Signal anliegt (**off**), stoppt die Lüftungsanlage aufgrund eines Alarms, wenn das entsprechende Heizregister aktiviert wurde.

**Batteriespannung.** Wenn die Batteriespannung unter 2 V fällt, ersetzen Sie die Batterie.

## ALARME

Das Menü Alarme zeigt eine Liste von Alarmen und Warnungen an.  
Alarmaufzeichnungen sind rot markiert, Warnungsaufzeichnungen sind schwarz markiert.

**Alarm** Ein schwerwiegender Betriebsfehler ist aufgetreten.

Die Lüftungsanlage wird zwangsabgeschaltet.

Der Alarm muss manuell mit der Taste Alarme zurücksetzen zurückgesetzt werden.

**Warnung** Die Anlage wird nicht zwangsabgeschaltet.

Die Warnungen werden nach Beseitigung der Ursache automatisch zurückgesetzt.

**Aktuelle Alarme** Jeder Eintrag im aktuellen Alarmfenster enthält einen Code und eine kurze Beschreibung des Alarms/der Warnung.

Anzeigeformat des Eintrags:

**Code: N°**

**Alarm!/Warnung! ...**

**Alarmprotokoll**

Jeder Alarmprotokolleintrag enthält einen Code, Datum, Uhrzeit und eine kurze Beschreibung des Alarms/der Warnung.

Anzeigeformat des Eintrags:

**Code: N°, tt.mm.jjjj, hh: mm: ss**

**Alarm!/Warnung! ...**

## FEHLERCODES/WARNUNGEN

Fehlercode	Beschreibung
0.	<b>Alarm! Fehlfunktion des Zuluftventilators.</b> Der Fehler wird abhängig von der Konfiguration festgestellt: Anhand der Drehzahl: Wenn die Drehzahl des Zuluftventilators für 30 Sekunden (von 5 bis 120 Sekunden einstellbar) unter 300 U/Min. fällt. Anhand des diskreten Eingangs: Wenn der diskrete Eingang (TAHO M1) 30 Sekunden lang (von 5 bis 120 Sekunden einstellbar) geöffnet bleibt, vorausgesetzt, dass der Zuluftventilator laufen soll.
1.	<b>Alarm! Fehlfunktion des Abluftventilators.</b> Der Fehler wird abhängig von der Konfiguration festgestellt: Anhand der Drehzahl: Wenn die Drehzahl des Abluftventilators für 30 Sekunden (Standardeinstellung; Wert von 5 bis 120 Sekunden einstellbar) unter 300 U/Min. fällt. Anhand des diskreten Eingangs: Wenn der diskrete Eingang (TAHO M2) 30 Sekunden lang (Standardeinstellung; Wert von 5 bis 120 Sekunden einstellbar) geöffnet bleibt, vorausgesetzt, dass der Zuluftventilator laufen soll.
2.	<b>Alarm! Der Außenlufttemperatursensor wurde nicht gefunden.</b> Bestimmt, ob der Frostschutz des Wärmetauschers aktiv ist oder die Lüftungsanlage mit einem Bypass, einem Rotationswärmetauscher, einer Kälteanlage oder einem Warmwasser-Heizregister ausgestattet ist.
3.	<b>Alarm! Kurzschluss des Außenlufttemperatursensors.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Frostschutz des Wärmetauschers aktiv ist oder die Lüftungsanlage mit einem Bypass, einem Rotationswärmetauscher, einer Kälteanlage oder einem Warmwasser-Heizregister ausgestattet ist.
4.	<b>Alarm! Der Zulufttemperatursensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird in jeder Konfiguration der Anlage festgestellt.
5.	<b>Alarm! Kurzschluss des Zulufttemperatursensors.</b> Fehler wird in jeder Konfiguration der Anlage festgestellt.
6.	<b>Alarm! Der Ablufttemperatursensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Ablufttemperatursensor als Sensor für die Temperaturregelung ausgewählt ist, vorausgesetzt, das Nachheizregister oder die Kälteanlage ist aktiviert. Der Alarm wird auch unabhängig davon bestimmt, welcher Sensor für die Temperaturregelung ausgewählt wird, wenn der Bypass oder Rotationswärmetauscher aktiviert ist.
7.	<b>Alarm! Kurzschluss des Ablufttemperatursensors.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Ablufttemperatursensor als Hauptsensor für die Temperaturregelung ausgewählt ist, vorausgesetzt, das Nachheizregister oder die Kälteanlage ist aktiviert. Der Alarm wird auch unabhängig davon bestimmt, welcher Sensor für die Temperaturregelung ausgewählt wird, wenn der Bypass oder Rotationswärmetauscher aktiviert ist.
8.	<b>Alarm! Der Ablufttemperatursensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Frostschutz des Wärmetauschers aktiv ist.
9.	<b>Alarm! Kurzschluss des Ablufttemperatursensors.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Frostschutz des Wärmetauschers aktiv ist.
10.	<b>Alarm! Thermostalter des Vorheizregisters wurde ausgelöst.</b> Fehler wird festgestellt, wenn das Vorheizregister ausgewählt wurde, um den Wärmetauscher vor Frost zu schützen, und der diskrete Eingang (NKP IN) geöffnet ist.
11.	<b>Alarm! Thermostalter des Nachheizregisters wurde ausgelöst.</b> Fehler wird festgestellt, wenn das Elektro- oder Warmwasser-Nachheizregister aktiviert ist, und der diskrete Eingang (NKD IN) geöffnet ist.
12.	<b>Alarm! Vorheizung reicht nicht für den Frostschutz des Wärmetauschers aus.</b> Fehler wird festgestellt, wenn das Vorheizregister ausgewählt wurde, um den Wärmetauscher vor Frost zu schützen, und die Frostwarnung 30 Minuten lang aktiv war.
13.	<b>Warnung! Der Feuchtesensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Feuchtesensor aktiviert ist und dessen Signalwert 0 ist.

14.	<b>Warnung! Der CO<sub>2</sub>-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der CO <sub>2</sub> -Sensor aktiviert ist und dessen Signalwert 0 ist.
15.	<b>Warnung! Der PM2,5-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der PM2,5-Sensor aktiviert ist und dessen Signalwert 0 ist.
16.	<b>Warnung! Der VOC-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der VOC-Sensor aktiviert ist und dessen Signalwert 0 ist.
17.	<b>Warnung! Der externe Feuchtesensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der externe Feuchtesensor aktiviert ist und 20 Sekunden lang keine Rückmeldung an die Steuereinheit gesendet hat.
18.	<b>Warnung! Der externe CO<sub>2</sub>-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der externe CO <sub>2</sub> -Sensor aktiviert ist und 20 Sekunden lang keine Rückmeldung an die Steuereinheit gesendet hat.
19.	<b>Warnung! Der externe PM2,5-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der externe PM2,5-Sensor aktiviert ist und 20 Sekunden lang keine Rückmeldung an die Steuereinheit gesendet hat.
20.	<b>Warnung! Der externe VOC-Sensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der externe VOC-Sensor aktiviert ist und 20 Sekunden lang keine Rückmeldung an die Steuereinheit gesendet hat.
21.	<b>Warnung! Es wurde kein Raumtemperatursensor gefunden.</b> Die Lufttemperatur wird mit dem Temperatursensor im Zuluftkanal nach dem Wärmetauscher gesteuert. Fehler wird festgestellt, wenn dieser Sensor als Hauptsensor ausgewählt wird, über den die Temperatursteuerung ausgeführt wird, vorausgesetzt, dass das Nachheizregister, der Bypass, der Rotationswärmetauscher oder die Kälteanlage aktiviert ist und 20 Sekunden lang keine Informationen von diesem Sensor vom Bedienfeld an die Steuereinheit übertragen wurden.
22.	<b>Warnung! Vereisungsgefahr des Wärmetauschers.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Zuluftventilator aktiviert ist und die Außentemperatur unter -3 °C sinkt und unter -1 °C bleibt und die Ablufttemperatur nach dem Wärmetauscher unter 2 °C gefallen ist und unter 3 °C bleibt.
23.	<b>Warnung! Der Akku ist leer. Der zeitgesteuerte Betrieb funktioniert nicht korrekt.</b> Fehler wird festgestellt, wenn keine Batterie erkannt wird oder der Spannungspegel unter 2 V fällt. Die Batteriespannung wird alle 5 Minuten überprüft.
24.	<b>Warnung! Zuluftfilter.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Differenzdruckschalter ausgelöst wird und schließt den diskreten Eingang (FILTER IN SU).
25.	<b>Alarm! Feueralarm aktiviert.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Brandmelder ausgelöst wird und der diskrete Eingang (L3) geöffnet ist. Wenn dieser Alarm auftritt, schalten sich die Ventilatoren sofort ab und vorherige Befehle das Elektro-Heizregister zu belüften werden aufgehoben.
26.	<b>Alarm! Niedrige Zulufttemperatur.</b> Fehler wird festgestellt, wenn die minimale Zulufttemperaturregelung aktiviert ist (die Standardeinstellung dieses Sollwerts ist +10 °C, einstellbar von +5 °C bis +12 °C) und die Zulufttemperatur 10 Minuten lang unter dem Regelsollwert bleibt, während die Kälteanlage ausgeschaltet und der Bypass geschlossen ist.
27.	<b>Alarm! Der Rücklaufwassertemperatursensor wurde nicht gefunden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn das Warmwasser-Heizregister aktiviert ist.
28.	<b>Alarm! Kurzschluss des Rücklaufwassertemperatursensors.</b> Fehler wird festgestellt, wenn das Warmwasser-Heizregister aktiviert ist.
29.	<b>Warnung! Abluftfilter ersetzen.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Differenzdruckschalter ausgelöst wird, wodurch der diskrete Eingang geschlossen wird (FILTER IN EXH).
30.	<b>Alarm! Kein Wasserdruck vorhanden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn kein Wasserdruck erfasst wird, vorausgesetzt, das Heizregister und der Wasserdrucksensor sind aktiviert.
31.	<b>Alarm! Kein Wasserdurchfluss vorhanden.</b> Fehler wird festgestellt, wenn kein Wasserdurchfluss erfasst wird, vorausgesetzt, das Warmwasser-Heizregister und der Wasserströmungssensor sind aktiviert.
32.	<b>Alarm! Die Rücklaufwassertemperatur ist zu niedrig.</b>
33.	<b>Alarm! Der Zuluftventilator kann keinen Frostschutz des Wärmetauschers leisten.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Zuluftventilator ausgewählt ist, um den Wärmetauscher vor Frost zu schützen und die Frostwarnung 30 Minuten lang aktiv war.
34.	<b>Alarm! Der Bypass kann keinen Frostschutz des Wärmetauschers leisten.</b> Fehler wird festgestellt, wenn der Zuluftventilator ausgewählt ist, um den Wärmetauscher vor Frost zu schützen und die Frostwarnung 30 Minuten lang aktiv war.

35.	<b>Warnung! Frostschutz ist deaktiviert.</b> Dies kann zu Vereisung des Wärmetauschers führen! Fehler wird festgestellt, wenn der Rotationswärmetauscher nicht aktiviert ist und der Frostschutz deaktiviert ist.
36.	<b>Warnung! Die Steuerung des Nachheizregisters erfolgt im Handbetrieb.</b>
37.	<b>Warnung! Die Steuerung der Kühlanlage erfolgt im Handbetrieb.</b>
38.	<b>Warnung! Die Steuerung der Bypassklappe erfolgt im Handbetrieb.</b>
39.	<b>Warnung! Die Steuerung des Rotationswärmetauschers erfolgt im Handbetrieb.</b>
40.	<b>Warnung! Der Filterwechsel-Timer ist abgelaufen. Wechseln Sie den Filter.</b>
41.	<b>Warnung! Fehlfunktion des Rotationswärmetauschers.</b>
42.	<b>Warnung! Die Steuerung des Vorheizregisters erfolgt im Handbetrieb.</b>
43.	<b>Alarm! Die Rücklaufwassertemperatur hat den Sollwert vor dem Start der Anlage nicht rechtzeitig erreicht.</b>
44.	<b>Achtung! Die gewählte Frostschutzart des Wärmetauschers wird auf „Zuluftventilator“ geändert, da das Vorheizregister deaktiviert wurde.</b>
45.	<b>Achtung! Der Kamin-Modus ist deaktiviert.</b> Dieser Modus ist nicht mit der gewählten Frostschutzart des Wärmetauschers kompatibel.





**VENTS**

