

Relais SAT KNX

Geeignet für:

Reco-Boxx ZXR

Reco-Boxx ZX

Reco-Boxx ZXA

Reco-Boxx Flat

Reco-Boxx RX

Reco-Boxx TOP 1000-W

Compact Recovery Boxx CRB

Installations- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Regelfunktionen	4
2	Gerätedetails	5
2.1	Allgemeines Schema der Reco-Boxx ZX.....	5
2.1.1	Positionsschema der Temperatursensoren T°	6
2.1.2	Schaltplan auf der Deckelinnenseite des CTR-i/o-Moduls.....	6
3	Regelung: Konfiguration – Verdrahtung – Betrieb	7
3.1	Regelfunktionen	7
3.2	Kurzanleitung Inbetriebnahme.....	8
3.3	Anschluss der Fernbedienung RC-1 an das CTR-i/o Modul.....	9
3.3.1	Öffnen des Fernbedienungsgehäuses RC-1	9
3.3.2	Anschlussplan der Fernbedienung RC-1 an das CTR-i/o Modul:	10
3.4	Auswahl der Mastereinheit	11
3.5	Ventilator - Regelung.....	12
3.5.1	Arbeits-Modi	12
3.5.2	CA Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne	13
3.5.3	LS Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne	16
3.5.4	CPs Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne	19
3.6	Zeitschaltfunktionen.....	23
3.6.1	Definition	23
3.6.2	Konfiguration	23
3.7	Aktivieren der Zeitschaltfunktion.....	25
3.8	Alarm.....	26
3.8.1	Alarm - Typen	26
3.8.2	ALARM - Tabelle	29
3.8.3	Anschlusspläne für Relais zur Alarmanzeige:	30
3.8.4	Feuer-Alarm	30
3.8.5	Konfiguration	30
3.8.6	Anschlussplan für Feueralarm.....	30
3.9	BOOST Funktion	31
3.9.1	Setup	31
3.9.2	Anschlussplan	31
3.10	BYPASS Funktion (freecooling)	32
3.10.1	Freie Kühlung (FREECOOLING).....	32
3.10.2	Frostschutz über Bypass [ANTI FROST AF]	33
3.10.3	Temperaturwerte bei modulierenden Bypass	34
3.10.4	Freie Kühlung [Freecooling] und Frostschutz [ANTI FROST AF]	35
3.10.5	Öffnen der Bypassklappe unabhängig von der Temperatur T° (über einen externen Kontakt):	35
3.11	Einfrierschutzsystem der Wärmerückgewinnungseinheit	36
3.11.1	Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit durch Volumenstromreduzierung	36
3.11.2	Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit mit elektrischem Vorheizregister EV (Option)	37
3.12	Elektrisches Nachheizregister EN (option)	39
3.12.1	Installation Temperatursensor T5 als Referenzfühler für Zulufttemperatur.....	40
3.12.2	Ein- und Ausschalten des Nachheizregisters über einen externen Kontakt	40
3.13	Wasser-Nachheizregister WN (option)	41
3.13.1	Anschlussplan 3-Wege Ventil:	42
3.13.2	Installation Temperatursensor T5 als Referenzfühler für Zulufttemperatur.....	42
3.13.3	Anschluss Umwälzpumpe	43
3.13.4	Ein- und Ausschalten des Nachheizregisters über einen externen Kontakt	43
3.13.5	Wasseranschluß (vom Installateur auszuführen):	44
3.13.6	Spezifikation der Wasseranschlüsse:	44
3.13.7	Regelfunktionen des CTR-i/o-Moduls:.....	45
3.13.8	Frostschutz des Wasser-Nachheizregisters WN	45
3.14	Regelung von externen Wärmetauschern (SAT BA/KW Option).....	45
3.15	Displayanzeigen auf der Fernbedienung RC-1.....	46
3.16	Alarm bei Ausfall eines Ventilators	48
3.17	Ausgangssignale für aktuellen Volumenstrom und Druck	49
4	Funktionsprinzip	50
4.1	KNX Netzwerk	50
4.1.1	Topologie.....	50
4.1.2	Individuelle Adressen	51
4.1.3	Auswahl, Konfiguration und Programmierung	51
4.1.4	Gruppenobjekte.....	51
4.1.5	Gruppenadresse und Verbindungen.....	52

5	Verdrahtung SAT KNX	53
6	Gruppenobjekte der SAT KNX MODULE	54
6.1	Antrieb.....	54
6.2	Modus und Funktionen.....	56
6.3	Volumenstrom, Druck, Spannung, Temperatur.....	57
6.4	Heiz- / Kühlregister.....	59
6.5	Alarmer.....	60
6.6	Analoger Eingang / Ausgang.....	61
6.7	Konstantes Drehmoment.....	62
6.8	Steuerung und Optimierungsparameter des KNX BUS.....	63
7	INTEGRATION des SAT KNX IN EIN ETS™ PROJEKT (4 ODER höher)	64
7.1	SAT KNX Start-UP Projekt.....	64
7.2	Einfügen der SAT KNX Einheit in ein ETS™ Projekt.....	64
7.3	SAT KNX Inbetriebnahme.....	64
8	KNX Netzwerk Spezifikation	65
8.1	Ebene 7 – Anwendung.....	65
8.1.1	Anwendungsebene PDU - A_PDU.....	65
8.2	Ebene 6 – Präsentation.....	65
8.3	Ebene 5 – Sitzung.....	65
8.4	Ebene 4 – Transport.....	65
8.4.1	Im Offline Modus.....	65
8.4.2	Im Online Modus.....	66
8.4.3	Transportebene PDU - T_PDU.....	66
8.5	Ebene 3 – Netzwerk.....	66
8.5.1	Netzwerk-Ebene PDU - N_PDU.....	66
8.6	Ebene 2 – Datenverbindung.....	67
8.6.1	Datenverbindung PDU - L_PDU.....	67
8.6.2	Bestätigungsmitteilung der Telegramme.....	68
8.7	Ebene 1 – Physik.....	68
9	Kabel Spezifikation	70
10	Anhänge	71
10.1	Anhang 1: Datenpunkt Typen.....	71
10.2	Anhang 2 2: meist verwendete Datenpunkte.....	72
10.3	Anhang 3: A_PDU Typen.....	80
10.4	Erweitertes Setup.....	81
11	Anhang	82
11.1	Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme.....	82
11.2	Erweitertes Setup (Advanced Setup).....	83
11.3	AEREX Kontaktdaten.....	87

1 Regelfunktionen

Die Regeleinheit ist auf den Einheiten der Reco Box ZX, ZXA, Flat, RX, TOP 1000-W und CRB montiert.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der Regelung falls mit einem externen Kontrollsystem verbunden ist, dass in KNX über die „SAT KNX“-Option kommuniziert.

Die Regeleinheit bietet folgende Möglichkeiten:

- Überwachung der Ventilatoren (Zu- und Abluft) im gewählten Modus: konstanter Volumenstrom (CA), konstanter Druck (CPs) oder konstanter Volumenstrom in Abhängigkeit von einem 0-10V Signal (LS).
- Management von 6 Zeitprogrammen.
- Alarm bei Defekten, Grenzwerten und Überdruck.
- Luftvolumenstrommanagement bei Feuersalarm.
- BOOST Funktion, die es ermöglicht, mit einem voreinstellbaren Volumenstrom (Zu- / Abluft) den aktuellen Wert zu überschreiben.
- Automatisches Management des 100%-Bypasses für die freie Kühlung, sowie 70% bei der CRB.
- Automatisches Management der Jalousieklappen (AUM/ABM – Option).
- Sicherung des Einfrierschutzes der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (EV, nicht bei der CRB).
- Management des Wassernacherhitzers (WN) oder elektrisches Nachregister (EN), um eine vorgegebene Temperatur konstant zu halten.
(nur bei ZX, ZXA und RX).
- Anzeige der Einstellungen und der Werte der Ventilatoren.
- Analoge Ausgangssignale für Luftvolumenstrom und Druck.
- Erweitertes Setup.

Folgende Optionen können mit der Regeleinheit kombiniert werden:

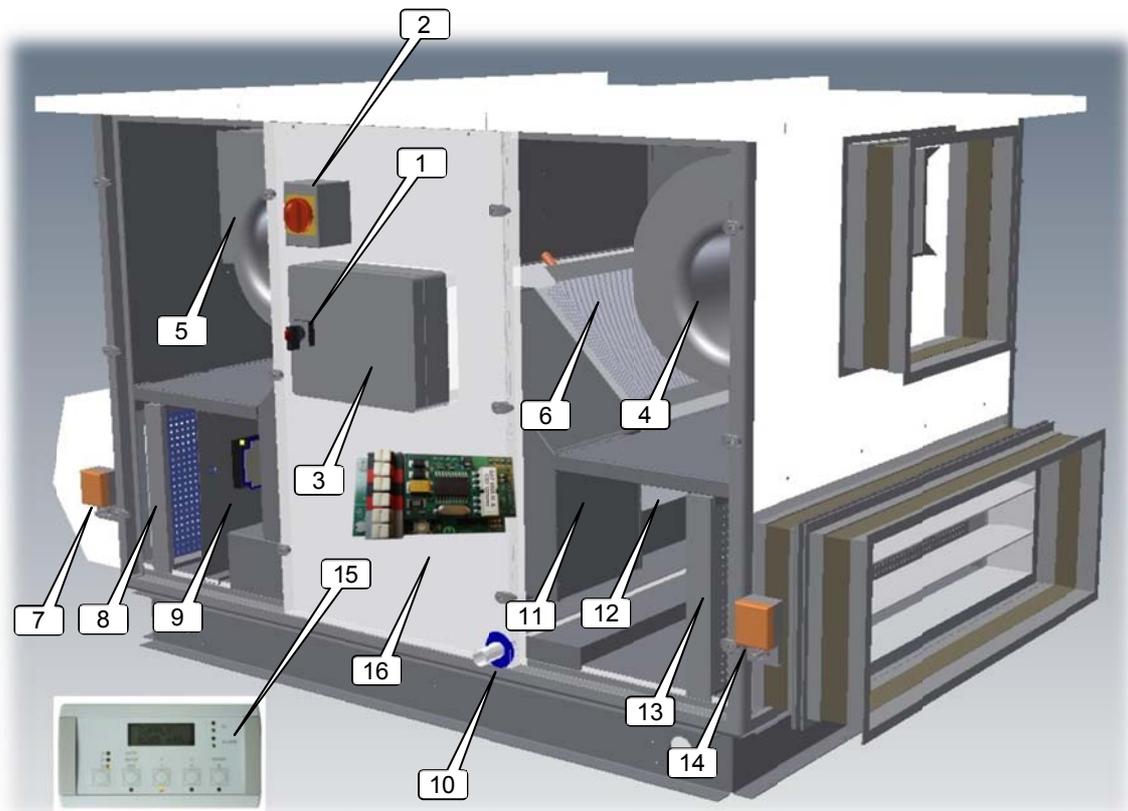
- Option: Fernbedienung und Visualisierung der Parameter (siehe RC-1 Installations- und Bedienungsanleitung für weitere Informationen).
- SAT BA/KW Option:
Regelung von 2 externen Nachheizregister (elektrisch/Wasser, heizen und/oder kühlen).
 - Die SAT3 Option ist ein Stromkreis mit 2 Relais (2 SAT3 können aufgesteckt werden).
Bei Position OR1/OR2: Betriebsstatus der Ventilatoren (“Fan On/ Off”) und “Druckalarm” -
WarnungUnd/ oder
 - Bei Position OR3/OR4 : Status des PWW-Nacherhitzers WN und des Bypasses

Die SAT KNX Schnittstelle hat die folgenden Funktionen:

- Konfiguration vom SETUP und ERWEITERTEM SETUP.
- Visualisierung von allen Parametern.
- Kontrolle des Gerätes (Volmenströme, Zulufttemperatur, usw...).

2 Gerätedetails

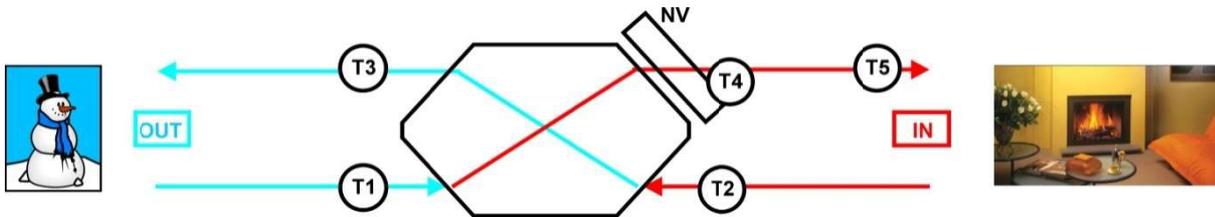
2.1 Allgemeines Schema der Reco-Boxx ZX



1. **Hauptschalter** mit 5 m Kabel und CEE-Stecker für die Stromversorgung der Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen. Steckerspezifikationen siehe Installations- und Montageanleitung.
2. **Hauptschalter** mit 5 m Kabel und CEE-Stecker für die Stromversorgung des elektrischen Vor- (EV) und/oder Nacherhitzers (EN) . Steckerspezifikationen siehe Installations- und Montageanleitung.
3. **CTR-i/o Modul** (Controller mit Ein-/Ausgabeeinheit), werkseitig vorverdrahtet.
4. Zuluftventilator (en)
5. Fortluftventilator (en)
6. PWW- oder Elektrischer Nacherhitzer (WN oder EN - Option)
7. Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (AUM - Option)
8. F7 – Filter am Außenlufteintritt
9. Elektrisches Vorheizregister (EV - Option)
10. Kondensatwanne und Anschluss
11. Bypass
12. Luft/Luft – Wärmeaustauscher
13. G4 – Filter am Ablufteintritt
14. Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (ABM – Option)
15. **Fernbedienung** RC-1
16. **SAT KNX**

Durch den Elektriker sind nur an den Positionen 1/2/3/15/16 Anschlüsse herzustellen.

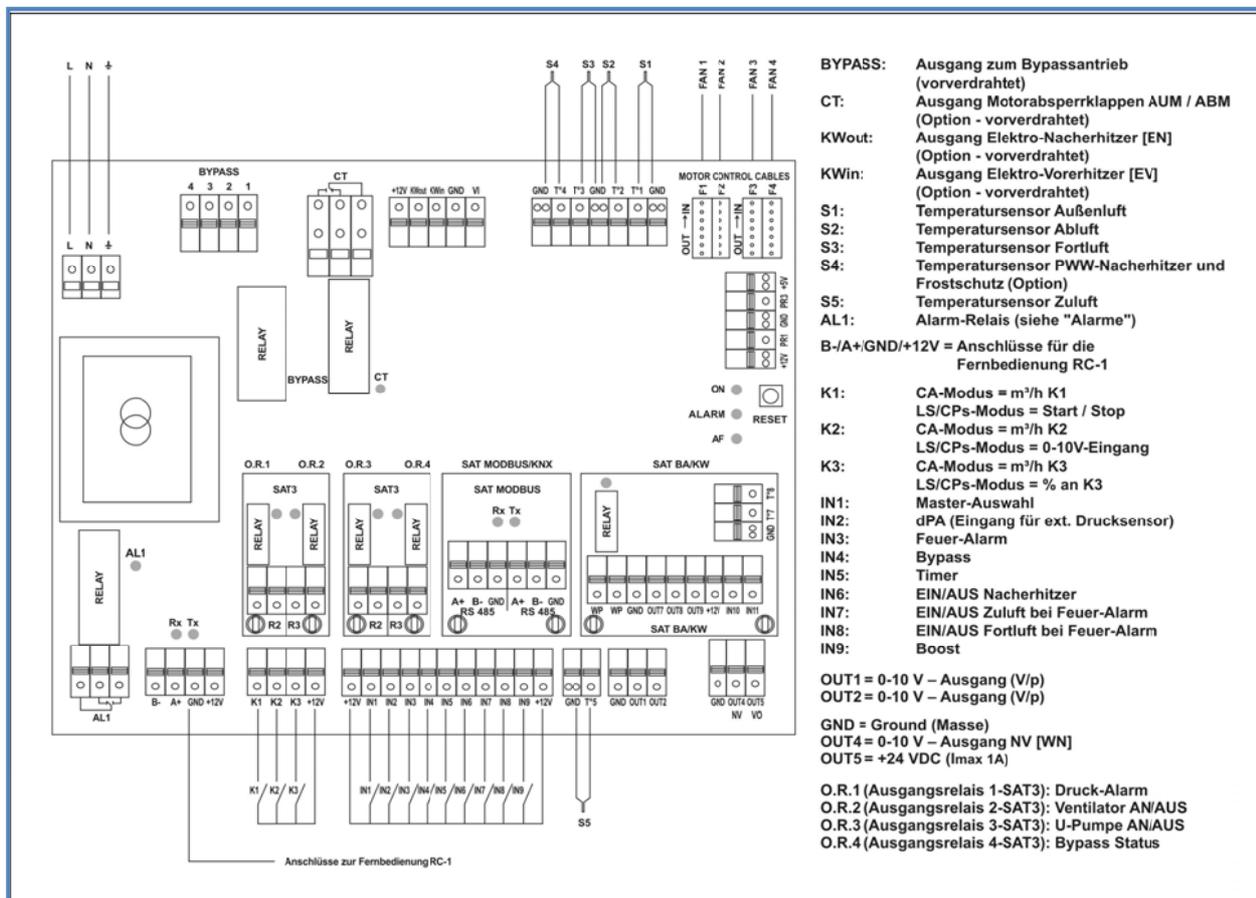
2.1.1 Positionsschema der Temperatursensoren T°



Um eine leichtere Identifizierung der Temperatursensoren zu ermöglichen, werden 4 verschiedene Leitungsfarben verwendet:

- T1 : schwarz
- T2 : weiß
- T3 : blau
- T4 & T5 : grün

2.1.2 Schaltplan auf der Deckelinnenseite des CTR-i/o-Moduls



3 Regelung: Konfiguration – Verdrahtung – Betrieb

3.1 Regelfunktionen

Der **Controller [CTR-i/o Modul]** ist an den Geräten der Reco-Boxx Modellreihen ZX werkseitig montiert und betriebsfertig elektrisch angeschlossen.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des CTR-i/o Moduls, wenn gleichzeitig die optionale Fernbedienung RC-1 benutzt wird.



Fernbedienung RC-1 (Zubehör)

Der Controller **CTR** mit dem **i/o Modul** (Ein/Ausgabeeinheit) und der Fernbedienung **RC-1** bietet folgende Möglichkeiten:

- Überwachung der Ventilatoren (Zu- und Abluft) im gewählten Modus: Konstanter Volumenstrom (CA), konstanter Druck (CPs) oder konstanter Volumenstrom in Abhängigkeit von einem 0-10V Signal (LS) (z.B. CO2 Sensor).
- Management von 4 Zeitprogrammen.
- Alarm bei Defekten, Grenzwerten und Überdruck.
- Luftvolumenstrommanagement bei Feualarm.
- BOOST Funktion, die es ermöglicht, mit einem voreinstellbaren Volumenstrom (Zu- / Abluft) den aktuellen Wert zu überschreiben
- Automatisches Management des 100%-Bypasses für die freie Kühlung.
- Automatisches Management der Jalousieklappen AUM+ABM (CT).
- Sicherung des Einfrierschutzes der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister EV (KWin).
- Management des Nacherhitzers (PWW-Register WN (NV) oder elektrisches Register EN (KWout)), um eine vorgegebene Temperatur konstant zu halten.
- Anzeige der Einstellungen und der Werte der Ventilatoren
- Analoge Ausgangssignale für Luftvolumenstrom und Druck
- Erweitertes Setup

Folgende Optionen können mit dem Controller **CTR-i/o Modul** kombiniert werden:

- **Touchpanel TP-2 Option:** Erweiterter Funktionsumfang gegenüber RC-1, graphische Kontrolle und Netzwerkfähigkeit bis zu 247 Geräte (siehe hierzu die Touchpanel TP-2 Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- **SAT BA/KW Option:**
Regelung von 2 externen Wärmetauschern im Zuluftkanal (elektrisch/Wasser, heizen und/oder kühlen). (Siehe hierzu die SAT BA/KW Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen)
- **SAT MODBUS Option:**
MODBUS RTU Kommunikation (siehe hierzu die MODBUS RTU Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- **TCP/IP Modem Option:**
MODBUS TCP/IP Kommunikation (siehe hierzu die MODBUS TCP/IP Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- **GPRS Modem Option:**
GPRS Kommunikation (siehe hierzu die GPRS Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- **Die SAT3 Option** ist ein Stromkreis mit 2 Relais (2 SAT3 können aufgesteckt werden)
 - Bei Position OR1/OR2: Betriebsstatus der Ventilatoren ("Fan On/ Off") und "Druckalarm" - Warnung und/oder
 - Bei Position OR3/OR4: Status des PWW-Nacherhitzers und des Bypasses

Siehe separate Installationshandbücher für jede der genannten Optionen.

3.2 Kurzanleitung Inbetriebnahme

Das WRG-Gerät wird steckerfertig und mit Grundparametern programmiert ausgeliefert und ist nach Anschluss des optionalen Fernbedienteils RC-1 (10 m Kabel liegt bei) sofort betriebsbereit.

Schließen Sie zunächst das Gerät elektrisch an. Dafür den/die vorkonfektionierten CEE-Stecker mit dem 5 m Anschlusskabel mit der bauseitigen Steckdose verbinden. (Bei Geräten mit Elektroheizregistern [EV/EN] ist ein 2. bzw. 3. Stecker mit 5 m Anschlusskabel CEE / 400 V vorkonfektioniert).

Bei Geräten mit Wassernachheizregister [WN] müssen bauseits die Vorlauf- und Rücklaufanschlüsse mit den oben am Gerät herausgeführten Edelstahl-Wellschläuchen (3/4"IG) verbunden werden.

Wenn das Gerät elektrisch, luftseitig, wasserseitig (bei WN-Versionen) und mit dem Kondensatablauf angeschlossen ist erfolgt die erste Inbetriebnahme.

Achtung: Das WRG-Gerät darf nicht während Baumaßnahmen (extreme Verschmutzung) und zur Entfeuchtung von Neubauten (Kondensation!) verwendet werden!

Kurzanleitung Inbetriebnahme:

1. Schalten Sie zunächst den / die Hauptschalter auf „ON“ (seitlich am Gerät, siehe 2.1).



2. Drücken Sie die „I“ -Taste, die Anlage fährt mit den vorgegebenen Grundparametern an.
3. Drücken Sie die linke „Modus“-Taste, die mittlere LED „Setup“ LED muss leuchten
4. Drücken Sie die „SETUP“-Taste ca. 3 Sekunden lang, bis der Text „SETUP“ im Display erscheint.

5. Folgen Sie den Programmieranweisungen in der jeweiligen Tabelle für den entsprechenden Modus

Achtung: Es muss die Betriebsart (CA, LS oder CPs) sowie der planmäßige Nennvolumenstrom und ggf. der Volumenstrom für Absenkbetrieb bekannt sein!

- CA - Constant Airflow (konstanter Volumenstrom) – siehe 3.5.2.
- LS - Link to Signal (Führung über 0-10 V Signal) von externer Führungsgröße - siehe 3.5.3.
- CPs - Constant Pressure Signal (konstanter Druck, wahlweise für Zuluft- oder Abluftseite), hierfür ist der Anschluss eines externen Drucksensors notwendig - siehe 3.5.4.

6. Über das „Erweiterte Setup“ - siehe Anhang, können Sie die Betriebsparameter weiter verändern / anpassen und auch den Wartungsalarm / Filterwechsel in Stunden festlegen (Siehe hierzu: 11.2).
Der Wartungsalarm / Filterwechsel ist werkseitig auf 4400 h (ca. ½ Jahr) vorprogrammiert und kann über das **Erweiterte SETUP** zurückgesetzt werden (Reset).

Die Regelung (CTR-i/o-Modul) wird werkseitig komplett vorverdrahtet. Lediglich die Fernbedienung RC-1 und die i/o-Signale (Eingangs- und Ausgangssignale), soweit notwendig, müssen noch vom Installateur verdrahtet werden.

3.3 Anschluss der Fernbedienung RC-1 an das CTR-i/o Modul

Die Verbindung zwischen den verschiedenen Stromkreisen erfolgt über einen Kommunikations-BUS. Verbinden Sie die Fernbedienung RC-1 mit dem CTR-i/o Modul in folgenden Schritten:

3.3.1 Öffnen des Fernbedienungsgehäuses RC-1



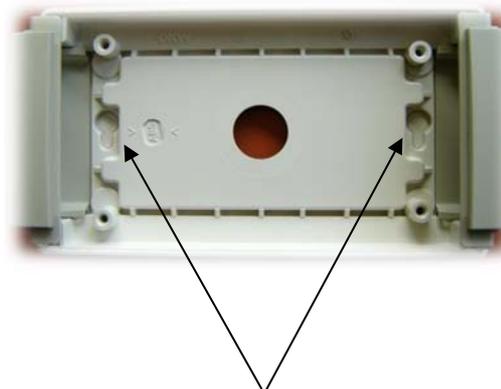
Benutzen Sie einen kleinen Schraubendreher zum Eindrücken der 4 Verriegelungen



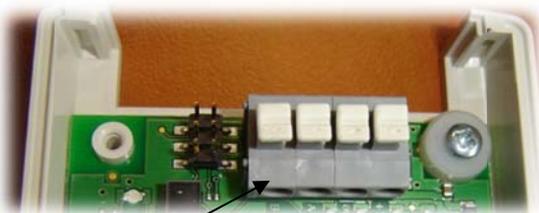
2 Verriegelungen an jeder Seite



Nehmen Sie den Deckel ab



Gehäusebefestigungspunkte (Abstand = 88mm)
RC Maße = B: 122 mm x H: 66mm x T: 30 mm

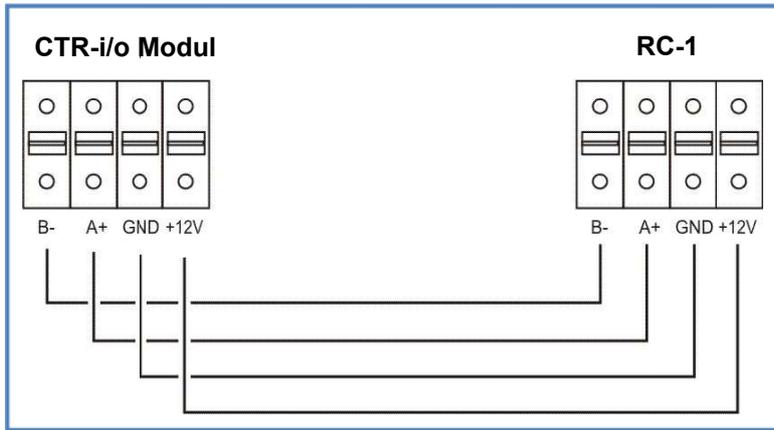


RC-1 Anschluss klemmen

Zur Beachtung:

- Das RC-1 Modul besitzt die Schutzklasse IP20 und darf deshalb nicht außerhalb des Gebäudes installiert werden. Wird dies trotzdem gewünscht, muss es in einem wasserdichten Gehäuse montiert werden.
- Die Konfigurationsdaten sind im CTR-i/o Modul gespeichert. Es ist deshalb im Gegensatz zur vorherigen Version nicht mehr notwendig, dass die Fernbedienung permanent mit der Regeleinheit verbunden ist um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

3.3.2 Anschlussplan der Fernbedienung RC-1 an das CTR-i/o Modul:



Kabelspezifikation :

- Empfohlene Kabel: Kategorie 5 (CAT5) abgeschirmtes, paarweise verdrehtes Kabel mit einem Querschnitt von 0,26 ... 0,50 mm². Verwenden Sie ein Paar für die Anschlüsse GND und +12V und 1 Paar für B- und A+
- Maximale Kabellänge: 1000 m.
- Verlegen Sie das Datenkabel in entsprechendem Abstand zu Stromkabeln.
- Ist die Einheit in einem Raum mit hohem elektro-mechanischem Interferenz-Pegel installiert, empfehlen wir, die Abschirmung des Kabels nur auf einer Seite zu erden.
- Bei Außenaufstellung des Gerätes sollte ein Kabel für Außeneinsatz (UV-beständig) verwendet werden.

3.4 Auswahl der Mastereinheit

« Auswahl der Mastereinheit » bedeutet die Festlegung, welches Modul die Ventilatorsteuerung übernimmt. "Steuerung" der Ventilatoren bedeutet:

- Im CA-Modus (siehe 3.5.2.1): übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Auswahl der Volumenströme
- Im LS- oder CPs-Modus (siehe 3.5.3.1 und 3.5.4.1) übernimmt der Master die Start/Stop-Funktion genauso wie die Aktivierung / Deaktivierung verschiedener weiterer Aufgaben (Aufgabenmultiplikator).

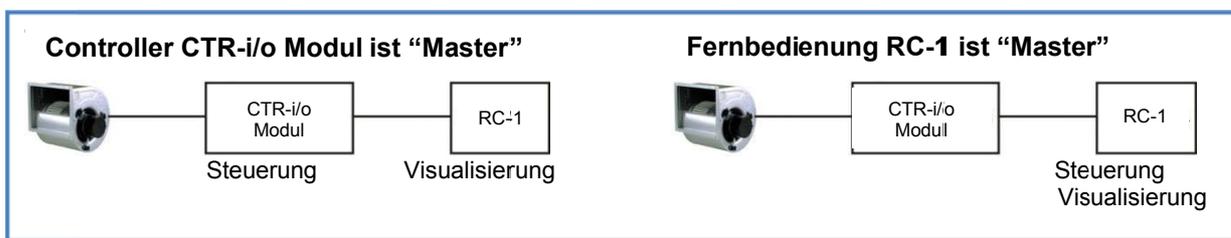
1) Controller (CTR-i/o Modul) ist « Master »: Kontakt zwischen den Klemmen **IN1** und **+12Vdc** am **CTR-i/o Modul** ist geschlossen.

- Der Controller ermöglicht die Steuerung der Ventilatoren über seine Eingänge.
- Die Fernbedienung RC-1 ermöglicht die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.

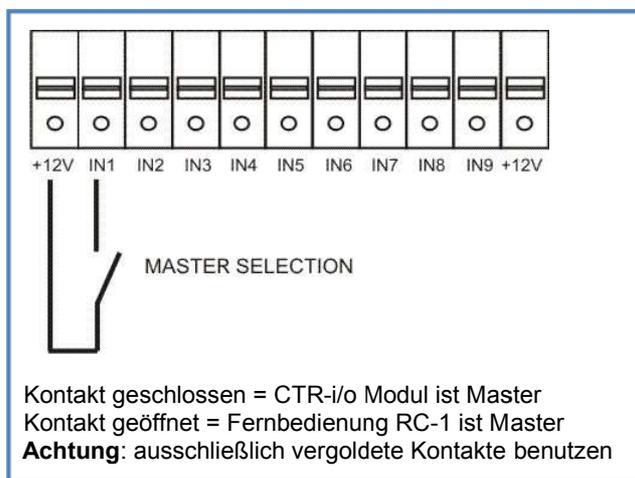
2) Fernbedienung RC-1 ist « Master »: Kontakt zwischen den Klemmen **IN1** und **+12Vdc** am **CTR-i/o Modul** ist geöffnet.

Der Controller ist dann in die Steuerung des Systems integriert und dient als Verbindung zwischen Ventilatoren und Fernbedienung

- Die Fernbedienung RC-1 ermöglicht die Konfiguration und Visualisierung aller Parameter über das Display.
- Die Fernbedienung RC-1 steuert die Ventilatoren über die OFF / I / II / III – Tasten.



Anschlussplan



Mit diesem Kontakt kann automatisch zwischen dem **RC-1-Master** und dem **CTR-i/o-Modul-Master** umgeschaltet werden.

Damit ist beispielsweise folgendes möglich:

- Schaltet man vom **RC-1-Master** auf den **CTR-i/o-Modul-Master**, so stoppen automatisch alle Ventilatoren (Achtung, in diesem Fall müssen die Eingänge K1/K2/K3 am **CTR-i/o-Modul** vom Anschluss +12V getrennt sein).
- Schaltet man vom **RC-1-Master** auf den **CTR-i/o-Modul-Master**, so kann automatisch eine "Nachtabsenkung" realisiert werden (Achtung: Die Kontakte K1/K2/K3 am **CTR-i/o-Modul-Master** müssen richtig belegt sein, um diesen Wert zu aktivieren).

3.5 Ventilator - Regelung

3.5.1 Arbeits-Modi

Die verschiedenen Arbeits-Modi geben dem Nutzer die Möglichkeit, die Volumenströme an seine Anwendungen anzupassen.

In allen Arbeits-Modi arbeitet der **Zuluftventilator** entsprechend dem gewählten Modus und den vorgegebenen Parametern. Der Volumenstrom des **Abluftventilators** ist immer gleich einem prozentualen Anteil des aktuellen Zuluftvolumenstromes (Parameter % FOL / ZUL für Verhältnis von Abluft zu Zuluft).

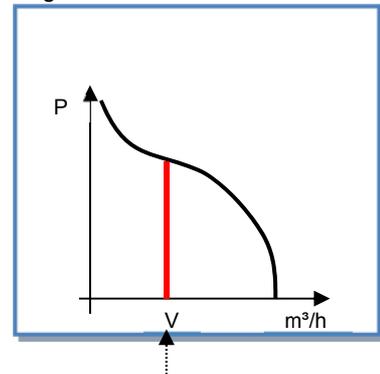
Die Regelung kann in einem der 4 folgenden Arbeitsmodi betrieben werden (nachfolgend kurz beschrieben):

- **CA MODUS (constant Airflow - konstanter Volumenstrom):**

CA-Modus (constant airflow) bedeutet konstanter Volumenstrom.

Der Volumenstrom wird unabhängig von äußeren Druckänderungen konstant gehalten.

Durch den Nutzer können 3 konstante Volumenströme für den Zuluftventilator frei gewählt werden (m^3/h K1, m^3/h K2 und m^3/h K3).



- **LS MODUS (link to signal - Führungsgröße ist ein 0-10 V Signal, konstanter Volumenstrom):**

⇒ **Ideal zur Ansteuerung mittels GLT / BUS-System**

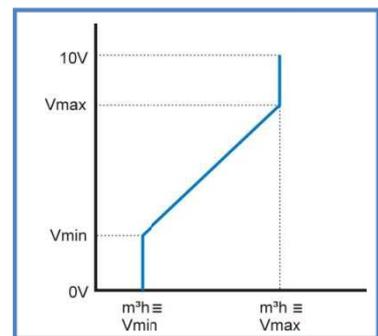
LS-Modus (link with signal) bedeutet linearer Spannungs- / Volumenstrom-zusammenhang.

Der Volumenstrom kann z.B. von einem CO₂-Sensor über ein 0–10 Volt Signal beeinflusst werden.

Der Zuluftvolumenstrom ist eine Funktion eines linearen 0-10V Signals.

Dieses kann sowohl als positiver als auch negativer Zusammenhang programmiert werden.

Über das erweiterte SETUP kann festgelegt werden, dass die Ventilatoren beim Unter- und/oder Überschreiten eines definierten Eingangswertes stoppen.



- **CPs MODUS (konstant pressure signal - konstanter Druck nach Führungsgröße Drucksensor):**

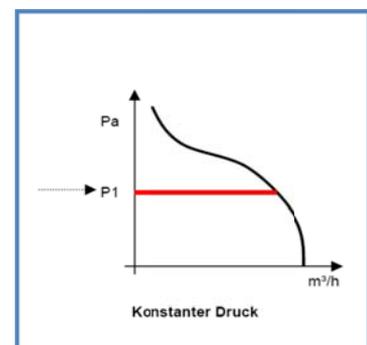
Achtung: Es wird ein externer Drucksensor (0-10 V) mit externer Spannungsversorgung benötigt (z.B. Aerex Art.-Nr. 0043.0597)

CP-Modus (constant pressure) bedeutet konstanter Druck. Der Druck wird unabhängig von äußeren Druckänderungen konstant gehalten.

Dieser Modus kann für die Zuluft oder Abluft angewendet werden:

CPs für Zuluft: Der Volumenstrom des Zuluftventilators stellt sich so ein, dass ein vorgegebener, im Zuluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.

CPs für Fortluft: Der Volumenstrom des Fortluftventilators stellt sich so ein, dass ein vorgegebener, im Abluftkanal gemessener Druck konstant gehalten wird.



➤ **MODE OFF:**

Dies ist kein realer Arbeitsmodus sondern nur eine Möglichkeit zur Verkürzung des Mastersetups. Dann können die Ventilatoren mit der Fernbedienung RC-1 gestoppt werden (CTR-i/o Modul ist Master). Für einen Neustart der Ventilatoren muss aber einer der oben genannten Arbeitsmodi ausgewählt werden.

3.5.2 CA Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne

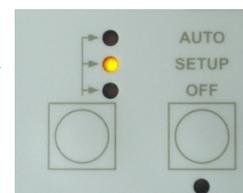
3.5.2.1 Setup CA Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC-1.

Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.

Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.



1	SPRACHE?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	HEIZUNG T°? xx°C	Nur verfügbar bei einem internen Wassernachheizregister oder bei einem externen Nachheizregister, welches über das Relais SAT BA/KW geregelt wird.
3	KÜHLUNG T°? xx°C	Wenn über das erweiterte SETUP „SAT BA und BA +“ oder „BA +/-“ ausgewählt wurden, so ist die Zulufttemperatur für das mit dem Relais BA SAT BA/KW verbundene PKW-Register einzutragen.
4	FREECOOL T°? xx°C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus «FREECOOL» oder « AF+FREECOOL».
5	ARBEITS MODE	Wähle CA aus CA, LS, CPs
6	m³h K1?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 1 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12V am CTR/i-o Modul geschlossen oder Taste I an RC-1 gewählt)
7	m³h K2?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 2 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12V am CTR/i-o Modul geschlossen oder Taste II an RC-1 gewählt)
8	m³h K3?	Gewünschter Zuluftvolumenstrom 3 (aktiviert, wenn Kontakte zwischen K1 und +12V am CTR/i-o Modul geschlossen oder Taste III an RC-1 gewählt)
9	%FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
10	CONFIG ZEIT? N	Wähle 'J' um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
11	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeiteingabe
12	...	
13	DRUECK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Pkt. 18. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte.
14	ΔP ZUL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Zuluft</u> volumenstrom.
15	ΔP FOL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Fortluft</u> volumenstrom.
16	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Fortluftvolumenstrom ermittelt werden? Auswahl J oder N
17	m³h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll. (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Abluft)
18	Pa REF INIT xxxx m³h xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt... Nach +/-1 Minute speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorganges werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
19	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
20	ENDE KONFIG	Ende

3.5.2.2 CA-Modus mit der Fernbedienung RC-1 als Master

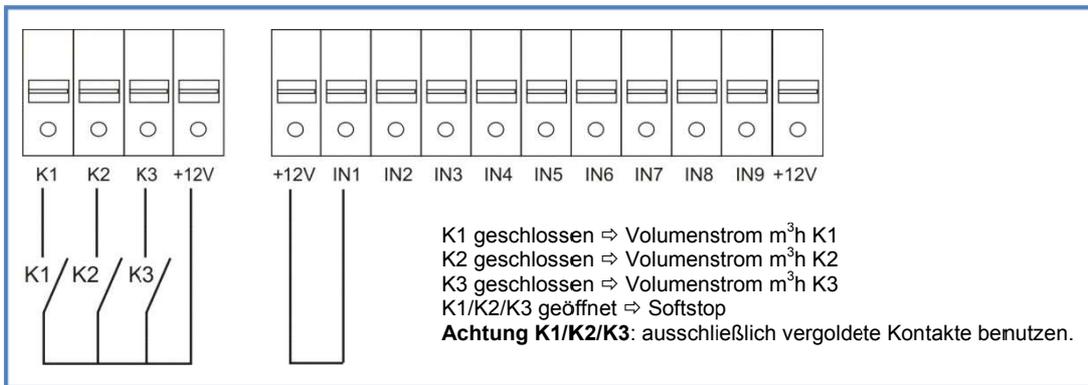
- Einer der 3 möglichen Volumenströme (m³h K1, m³h K2 und m³h K3) wird mit den Tasten I / II / III auf der RC-1 ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC bestätigt. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%FOL/ZUL) zum Zuluftvolumenstrom.
- Mit der OFF-Taste werden die Ventilatoren abgeschaltet.

3.5.2.3 CA-Modus mit dem CTR-i/o Modul als Master

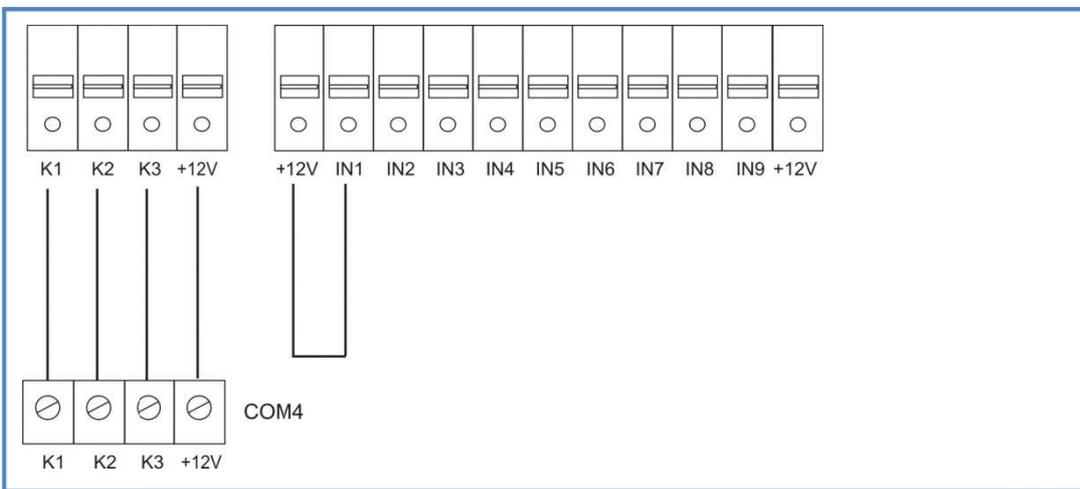
Einer der 3 möglichen Volumenströme (m³h K1, m³h K2 und m³h K3) wird durch das Schließen der jeweiligen Kontakte K1/K2/K3 am CTR-i/o Modul ausgewählt. Die Auswahl wird durch jeweilige LED auf der RC-1 bestätigt. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Verhältnis (%FOL/ZUL) zum Zuluftvolumenstrom.

Anschlusspläne

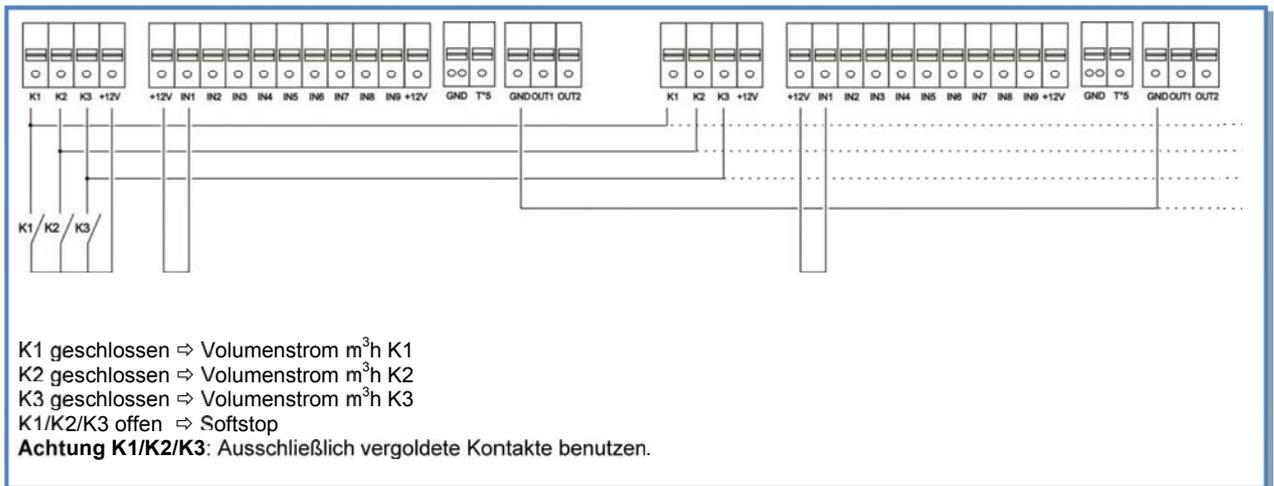
a) Anschluss von 3 externen Kontakten an 1 Modul



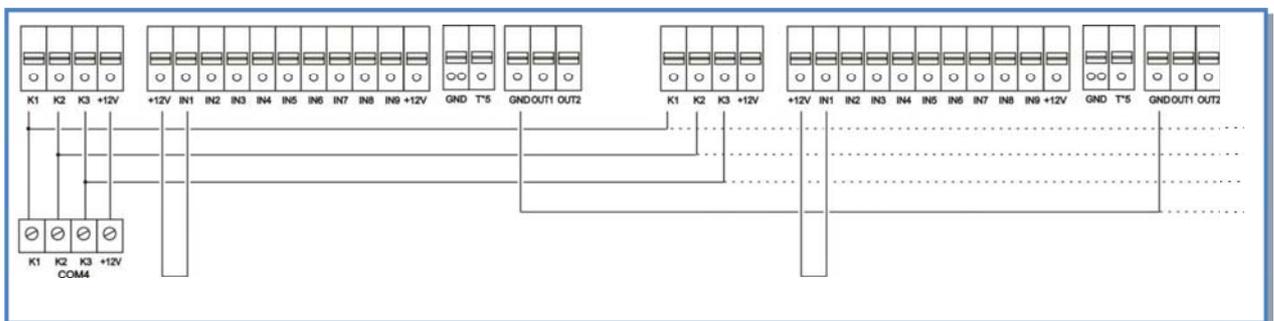
b) Anschluss des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an 1 Modul



c) Anschluss von 3 externen Kontakten an mehrere Module



d) Anschluss des 3-Stufenschalters mit 0-Stellung COM4 an mehrere Module

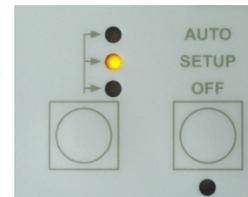


3.5.3 LS Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne

3.5.3.1 Setup LS Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC-1. Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.



Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑ ↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen zifferweise bestätigt werden.

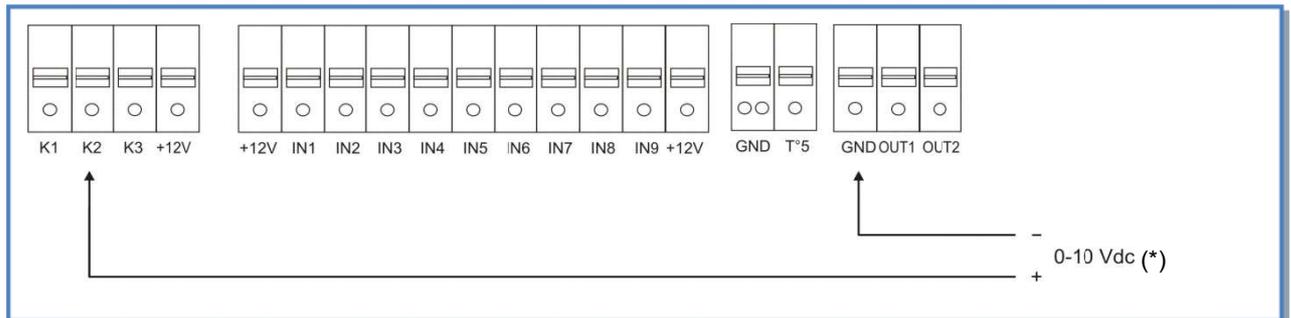
1	SPRACHE?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	HEIZUNG T°? xx°C	Nur verfügbar bei einem internen Wassernachheizregister oder bei einem externen Nachheizregister, welches über das Relais SAT BA/KW geregelt wird.
3	KÜHLUNG T°? xx°C	Wenn über das erweiterte SETUP „SAT BA und BA +“ oder „BA +/-“ ausgewählt wurden, so ist die Zulufttemperatur für das mit dem Relais BA SAT BA/KW verbundene PKW-Register einzutragen.
4	FREECOOL T°? xx°C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus «FREECOOL» oder « AF+FREECOOL». Für Einzelheiten : siehe §3.7
5	ARBEITS MODE	Wähle LS aus CA, LS, CPs
6	V min?	Festlegung des minimalen Spannungswertes
7	V max?	Festlegung des maximalen Spannungswertes
8	m³/h≡Vmin	Vorgabe des Volumenstromes für den minimalen Spannungswert Vmin
9	m³/h≡Vmax	Vorgabe des Volumenstromes für den maximalen Spannungswert Vmax
10	% an K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx%, wenn Kontakte zwischen +12V und K3 geschlossen oder Taste III der RC-1 gedrückt wird. (Nachtabsenkung)
11	%FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
12	CONFIG ZEIT? N	Wähle 'J' um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
13	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeiteingabe
14	...	
15	DRUECK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Pkt. 20. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte.
16	ΔP ZUL	Festlegung des zulässigen Druckerhöhung für den <u>Zuluft</u> volumenstrom.
17	ΔP FOL	Festlegung des zulässigen Druckerhöhung für den <u>Fortluft</u> volumenstrom.
18	INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Fortluftvolumenstrom ermittelt werden? Auswahl J oder N
19	m³h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll. (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Fortluft)
20	Pa REF INIT xxxx m³h xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt... Nach +/-1 Minute speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorganges werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.
21	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
22	ENDE KONFIG	Ende

3.5.3.2 LS-Modus mit der Fernbedienung RC-1 als Master

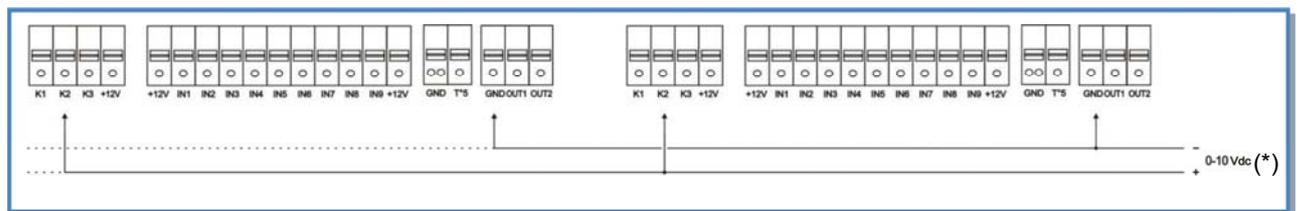
Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).

- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I/III und OFF vorgenommen.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls gelegt.
- Durch Drücken der Taste III auf der RC-1 wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*) K2 ⇔ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

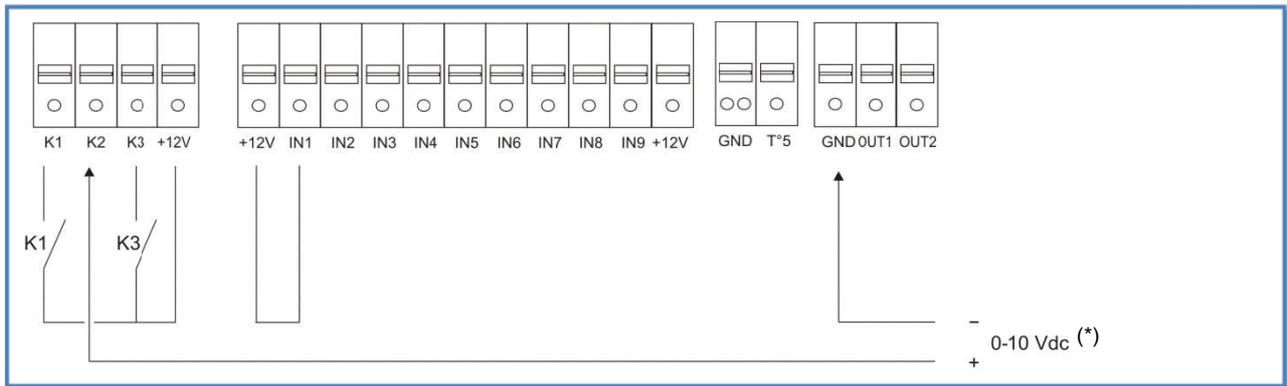
3.5.3.3 LS-Modus mit CTR-i/o Modul als Master

Der Volumenstrom ist eine Funktion eines 0-10V Signals, das an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls angelegt wird. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Volumenstrom ist linear. Der Abluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL] (ausgenommen, es werden 2 verschiedene 0-10V Signale für Zu- und Abluft verwendet, siehe erweitertes Setup).

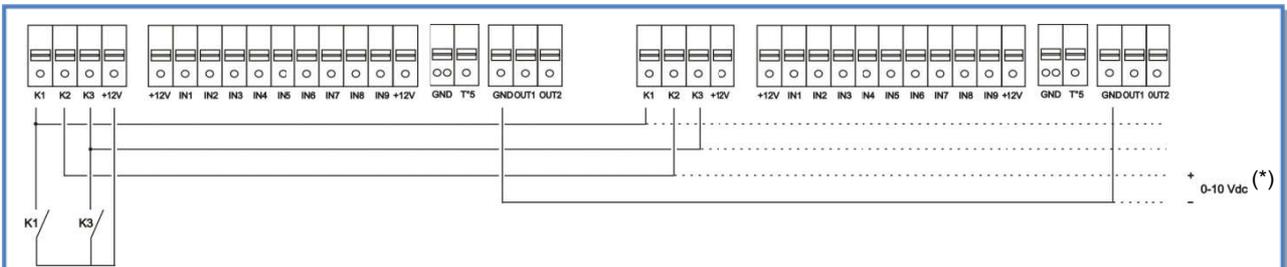
- Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am CTR-i/o Modul.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls gelegt.
- Über den Kontakt K3 des CTR-i/o Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

Anschlusspläne

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



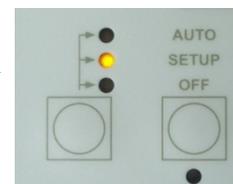
- (*)
 K1 geschlossen ⇒ Softstart
 K1 offen ⇒ Softstop
 K2 ⇒ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω.
 K1+K3 geschlossen ⇒ % an K3 aktiviert
 K3 offen ⇒ % an K3 inaktiv
Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen

3.5.4 CPs Modus: Setup, Betriebsvorschriften und Anschlusspläne

3.5.4.1 Setup CPs-Modus

Das Setup wird durchgeführt mit Hilfe des LCD-Displays und der 4 Tasten SETUP, ↑, ↓ und ENTER auf der RC-1. Start des Setups:

- SETUP-Modus: linke Taste drücken, bis die Setup-LED leuchtet.
- Drücken Sie die SETUP Taste, bis der Text 'SETUP' auf dem Display erscheint.



Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Werte mit den ↑↓ Tasten und die Bestätigung mit 'ENTER'. Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

1	SPRACHE?	Wählen Sie die Sprache aus (English, French, Dutch, German)
2	HEIZUNG T°? xx°C	Nur verfügbar bei einem internen Wassernachheizregister oder bei einem externen Nachheizregister, welches über das Relais SAT BA/KW geregelt wird.
3	KÜHLUNG T°? xx°C	Wenn über das erweiterte SETUP „SAT BA und BA +“ oder „BA +/-“ ausgewählt wurden, so ist die Zulufttemperatur für das mit dem Relais BA SAT BA/KW verbundene PKW-Register einzutragen.
4	FREECOOL T°? xx°C	Nur verfügbar beim modulierenden Bypass im Modus «FREECOOL» oder « AF+FREECOOL».
5	ARBEITS MODE	Wähle LS aus CA, LS, CPs
6	CPs Auf ZULUFT	Auswahl 'Kontanter Druck' für Zuluft (Auswahl ZULUFT), oder für Fortluft (Auswahl FORTLUFT) oder für beide Volumenströme (Auswahl ZU+FORT). Wenn ZU+FORT ausgewählt, springe zu Pkt. 8.
7	% an K3?	Reduzierung des Volumenstromes auf xx%, wenn Kontakte zwischen +12V und K3 (CTR-i/o Modul) geschlossen oder Taste III der RC-1 gedrückt wird. (Nachtabsenkung)
8	%FOL/ZUL	Gewünschtes Verhältnis zwischen Fortluft (FOL) und Zuluft (ZUL) [im Raum wird Über-, Unter- oder ausgeglichener Druck erzeugt]
9	CONFIG ZEIT? N	Wähle 'J' um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
10	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeiteingabe
11	...	
12	INIT CPS REF ? N	Ermittlung des konstant zu haltenden Referenzdruckes ? Wähle J um die Ermittlung des Referenzdruckes zu aktivieren.
13	INIT via AIRFLOW?	Bei J (Pkt. 11): Auswahl, ob der Referenzdruck automatisch über den Volumenstrom ermittelt oder manuell vorgegeben wird.
Ermittlung über Volumenstrom (voreingestellt): das Gerät ermittelt automatisch den Referenzdruck		
14	INIT ZUL 0000 m³h	Festlegung des Zuluft-Volumenstromes, dem der Referenzdruck zugeordnet werden soll (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Pkt. 5 ausgewählt wurde).
15	INIT FOL 0000 m³h	Festlegung des Fortluft-Volumenstromes, dem der Referenzdruck zugeordnet werden soll (wenn FORTLUFT oder ZU+FORT in Pkt. 5 ausgewählt wurde).
16	INIT ZUL xx,x V INIT ZUL xxxx m³h	Initialisierung des CPs-Zusammenhanges für Zuluft (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Pkt. 5 ausgewählt wurde). Nach 1 Minute speichert das System den Druckwert des Sensors, der beim gewählten Volumenstrom (Pkt. 13) gemessen wird Auf dem Display werden der aktuelle Volumenstrom und der aktuelle Sensordruckwert angezeigt.

17	INIT FOL xx,x V ↵ ↵ INIT FOL xxxx m³h	Initialisierung des CPs-Zusammenhanges für Fortluft (wenn FORTLUFT oder ZU+FORT in Pkt. 5 ausgewählt wurde). Nach 1 Minute speichert das System den Druckwert des Sensors, der beim gewählten Volumenstrom (Pkt. 13) gemessen wird. Auf dem Display werden der aktuelle Volumenstrom und der aktuelle Sensordruckwert angezeigt.
18	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
19	END SETUP	Die Konfiguration des Systems ist beendet.
Druckvorgabe (siehe erweitertes Setup): der Nutzer gibt den Referenzdruck vor		
14	ZUL REF? xx,x V	Festlegung des Referenzdruckes als Spannungswert für die Zuluft (wenn ZULUFT oder ZU+FORT in Pkt. 5 ausgewählt wurde).
15	FOL REF? xx,x V	Festlegung des Referenzdruckes als Spannungswert für die Fortluft (wenn FORTLUFT oder ZU+FOR in Pkt. 5 ausgewählt wurde).
16	ALARM RESET?	Möglichkeit zum RESET des Alarms. Auswahl J oder N
17	ENDE KONFIG	Die Konfiguration des Systems ist beendet.

CPs für Zuluftseite: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Abluft-/Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL].

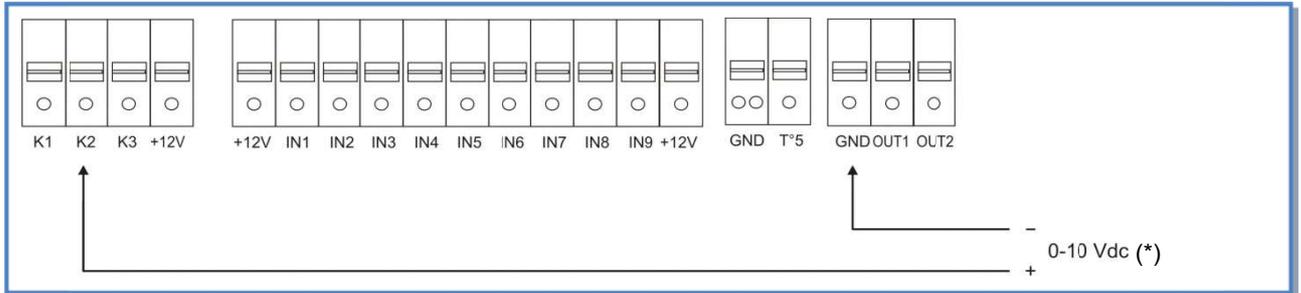
CPs für Abluftseite: Der Abluft-/Fortluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Zuluftvolumenstrom ist gleich 1 /vorgegebenen Wert (%FOL/ZUL).

CPs für ZULUFT + FORTLUFT: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K2 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird. Der Abluft-/ Fortluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K3 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird.

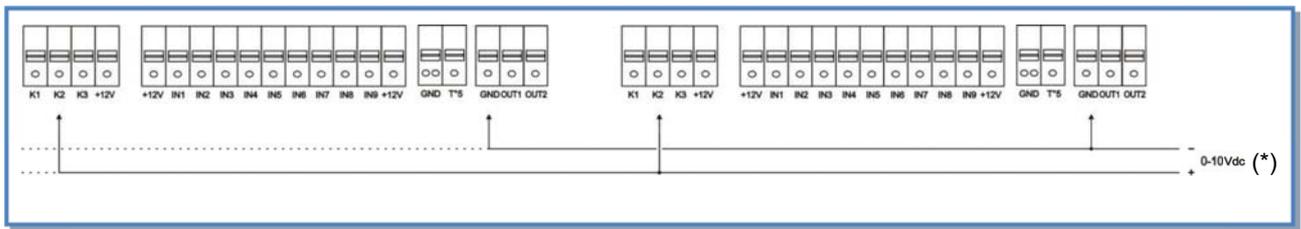
3.5.4.2 CPs-Modus mit der Fernbedienung RC-1 als Master

- Der Start / Stop der Ventilatoren wird mit den Tasten I/III und OFF auf der RC vorgenommen.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls gelegt. Ist der Modus CPs für Zuluft und Fortluft ausgewählt, so wird der Drucksensor für die Zuluft an die Klemmen K2 und GND und der Drucksensor für die Fortluft an die Klemmen K3 und GND angelegt.
- Durch Drücken der Taste III auf der RC-1 wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module

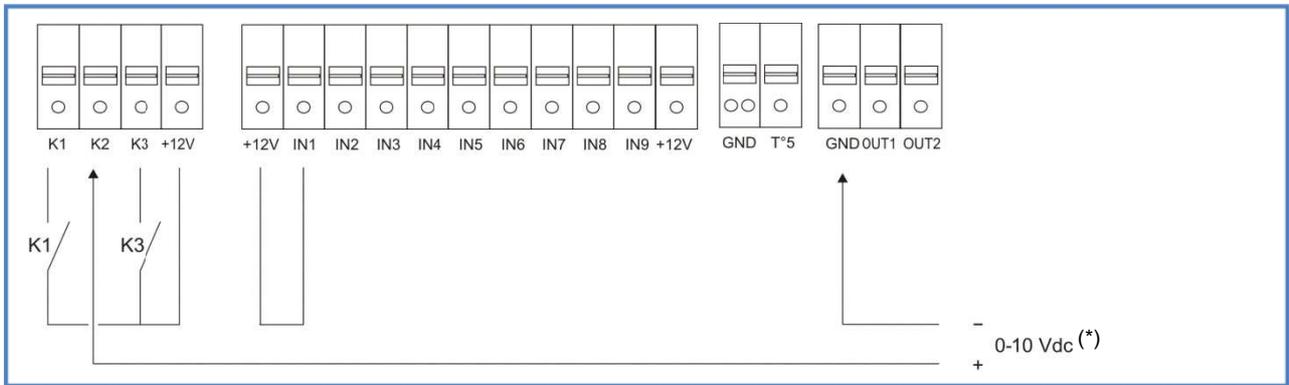


(*) K2 ⇒ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

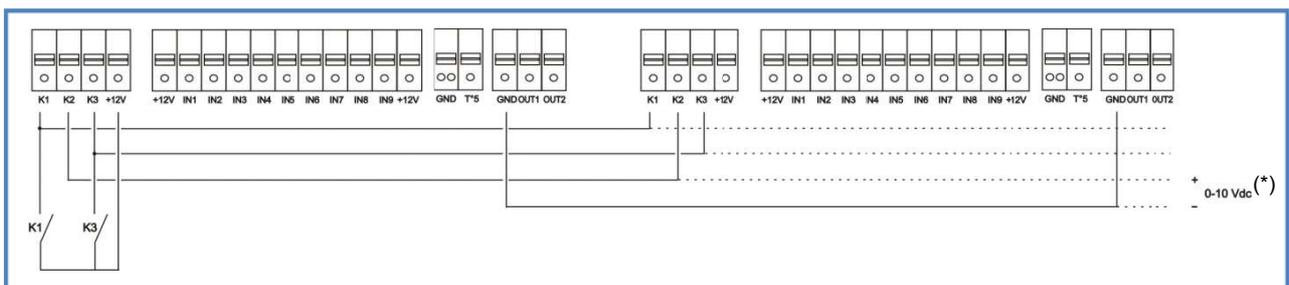
3.5.4.3 CPs-Modus mit dem CTR-i/o Modul als Master

- Der Start / Stop der Ventilatoren erfolgt über den Kontakt K1 am CTR-i/o Modul.
- Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des CTR-i/o Moduls gelegt.
- Über den Kontakt K3 des CTR-i/o Moduls wird eine Volumenstromreduzierung (% on K3) aktiviert.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*)

K1 geschlossen ⇒ soft start

K1 offen ⇒ softstop

K2 ⇒ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω.

K1+K3 geschlossen ⇒ % an K3 aktiviert

K3 offen ⇒ % an K3 inaktiv

Achtung: ausschließlich vergoldete Kontakte benutzen

3.6 Zeitschaltfunktionen

3.6.1 Definition

Die Regelung erlaubt es, 4 Zeitprogramme festzulegen und Tage auszuschließen.

Auswahl für jedes Zeitprogramm:

- Im CA-Modus: gewünschter Volumenstrom durch Auswahl m³h K1 / m³h K2 / m³h K3 / AUS (Stop).
- Im LS-Modus: AN / AUS.
- Im CPs-Modus: AN / AUS.

Für jeden Tag der Woche kann ausgewählt werden: AUTO / AUS (Funktion als „normaler“ oder aus dem Programm „ausgeschlossener“ Tag).

3.6.2 Konfiguration

... [TS = Timer Start]
1	CONFIG ZEIT? N	Wähle 'J' um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
2	UHRZEIT xx:xx	Aktuelle Zeiteingabe
3	DATUM: xx/xx/xx	Aktuelle Datumeingabe
4	ZEIT SCHALT? N	Wähle 'J' um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren
Im CA Modus		
5	ZEIT 1: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 1. (Ohne Angabe inaktiv).
6	ZULUFT 0000 m³h	Für TS1, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
7	FORTLUFT 0000 m³h	Für TS1, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
8	ZEIT 2: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 2. (Ohne Angabe inaktiv).
9	ZULUFT 0000 m³h	Für TS2, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
10	FORTLUFT 0000 m³h	Für TS2, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
11	ZEIT 3: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 3. (Ohne Angabe inaktiv).
12	ZULUFT 0000 m³h	Für TS3, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
13	FORTLUFT 0000 m³h	Für TS3, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
14	ZEIT 4: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 4. (Ohne Angabe inaktiv).
15	ZULUFT 0000 m³h	Für TS4, Vorgabe des Zuluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)
16	FORTLUFT 0000 m³h	Für TS4, Vorgabe des Fortluftvolumenstromes (0000 = Ventilator stop)

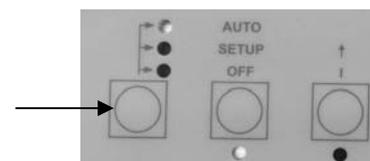
Im LS Modus		
5	ZEIT 1: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 1. (Ohne Angabe inaktiv).
6	SOLLWERT LS 000 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \equiv V_{min}$ und $m^3/h \equiv V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
7	%FOL/ZUL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2).
8	ZEIT 2: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 2. (Ohne Angabe inaktiv).
9	SOLLWERT LS 000 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \equiv V_{min}$ und $m^3/h \equiv V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
10	%FOL/ZUL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
11	ZEIT 3: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 3. (Ohne Angabe inaktiv).
12	SOLLWERT LS 000 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \equiv V_{min}$ und $m^3/h \equiv V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
13	%FOL/ZUL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
14	ZEIT 4: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 4. (Ohne Angabe inaktiv).
15	SOLLWERT LS 000 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%) basierend auf dem Zusammenhang zwischen Spannungswert und Volumenstrom ($m^3/h \equiv V_{min}$ und $m^3/h \equiv V_{max}$ im Setup). Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
16	%FOL/ZUL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
Im CPs Modus		
5	ZEIT 1: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 1. (Ohne Angabe inaktiv).
6	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS1, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
7	%FOL/ZUL 100 %	Für TS1, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
8	ZEIT 2: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 2. (Ohne Angabe inaktiv).
9	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS2, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
10	%FOL/ZUL 100 %	Für TS2, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
11	ZEIT 3: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 3. (Ohne Angabe inaktiv).

12	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS3, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
13	%FOL/ZUL 100 %	Für TS3, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
14	ZEIT 4: -- :--	Eingabe der Startzeit für Programm 4. (Ohne Angabe inaktiv).
15	SOLLWERT CPs 000 %	Für TS4, Vorgabe des Koeffizienten (%), basierend auf den im Setup festgelegten Druckvorgaben. Auswahl 000 stoppt Zuluft- und Abluftventilatoren.
16	%FOL/ZUL 100 %	Für TS4, Vorgabe des Volumenstromverhältnisses zwischen Fortluft (Ventilator F3,F4) und Zuluft (Ventilatoren F1,F2)
Für alle Arbeits-Modi		
17	TAG AUS N	Wähle J, wenn die TAG-AUS-Funktion aktiviert werden soll
18	MONTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Montag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Montag)
19	DIENSTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Dienstag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Dienstag)
20	MITTWOCH AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Mittwoch Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Mittwoch)
21	DONNERST AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Donnerstag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Donnerstag)
22	FREITAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Freitag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Freitag)
23	SAMSTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Samstag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Samstag)
24	SONNTAG AUTO	Ist die TAG-AUS-Funktion aktiviert: Für Sonntag Auswahl von AUTO (normale Zeitprogrammfunktion) oder AUS (keine Lüftung am Sonntag)
...

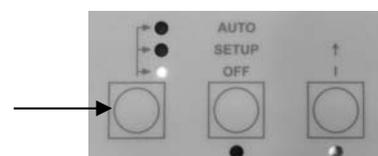
3.7 Aktivieren der Zeitschaltfunktion

Zum Aktivieren der Zeitschaltfunktion am Bedienteil RC-1 folgendermaßen vorgehen:

Um die Zeitschaltfunktion zu aktivieren, muss die linke Taste ca. 3 sek. Lang gedrückt werden, bis die gelbe LED im oberen Feld « AUTO » leuchtet.



Um wieder in den manuellen Betrieb zu wechseln, muss die linke Taste ca. 3 sek. Lang gedrückt werden, bis die gelbe LED im unteren Feld « OFF / 1 / 2 / 3 » leuchtet.



3.8 Alarm

3.8.1 Alarm - Typen

Typ 1: Alarm zeigt einen Ventilatorfehler an.

Alarm zeigt einen Fehler am Ventilator Fx an.

Dieses Problem wird normalerweise vom Motor verursacht und nicht durch ein internes Kabel oder die Steuerung. Siehe **1** in folgender Tabelle 4.8.2.

Typ 2: Alarm bei Druckänderungen (nur bei CA- und LS-Modus).

Alarm zeigt an, dass ein vorgegebener Druckwert am Ventilator Fx erreicht wurde.

Setup des Druckalarms im CA- oder LS- Modus (siehe 4.5.2.1 und 4.5.4.1):

DRUECK ALARM?	Druckalarm ist optional. Bei Auswahl N(ein) gehe zu Pkt. 16. Bei Auswahl J(a) folgen die nächsten Schritte.
ΔP ZUL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Zuluft</u> volumenstrom.
ΔP FOL	Festlegung des zulässigen Druckanstieges für den <u>Abluft</u> volumenstrom.
INIT Pa REF?	Soll der Referenzdruck (Bezugsdruck) für den Zuluft- und Abluftvolumenstrom ermittelt werden ? Auswahl J oder N
m³h INIT	Bei Auswahl J ist hier der (Referenz-) Volumenstrom einzutragen, für den der Referenzdruck ermittelt werden soll. (gleicher Volumenstrom für Zuluft und Abluft)
Pa REF INIT  xxxx m³h xxxx Pa	Referenzdruck wird ermittelt... Nach +/-1 Minute speichert das System den ermittelten Druck als Referenzdruck. Während des Vorganges werden Druck und Volumenstrom des Ventilators F1 auf dem Display angezeigt.

Siehe **2** in folgender Tabelle.

Typ 3: Alarm zeigt ein Problem während der Initialisierung des Referenzdruckes für den Druckalarm.

4 Möglichkeiten:

- Aktueller Volumenstrom < geforderter Volumenstrom: Arbeitspunkt liegt "zu hoch" (zu hoher Druck) für den maximal erreichbaren Druck beim geforderten Volumenstrom.
- Aktueller Volumenstrom > geforderter Volumenstrom: der nominelle Volumenstrom für die Initialisierung des Druckalarms kann nicht erreicht werden, weil er außerhalb des Kennlinienfeldes (untere Grenze) des Ventilators liegt.
- Instabile Druckverhältnisse („Pumpen“).
- Der geforderte Volumenstrom wird nach 3 Minuten nicht erreicht.

Siehe **3** in folgender Tabelle.

P_{ref} kann nicht festgelegt werden und die Ventilatoren stoppen.

Drücke 'RESET' unter Nutzung von 'SETUP' auf der RC-1, oder mit der 'RESET'-Taste am CTR-i/o Modul.

- Tritt der Fehler während der Initialisierung des Druckalarms auf, bestehen 2 Möglichkeiten: 1. Man tut nichts: die Steuerung arbeitet ohne Druckalarm 2. Man ändert die Werte (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw.) über einen Neustart des Setups.
- Tritt der Fehler während der Initialisierung des gewünschten Druckes im CP-Modus auf: Es müssen Änderungen vorgenommen werden (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw...) über einen Neustart des Setups.

Typ 4: Alarm zeigt an, dass das System die Vorgaben nicht erreichen kann.

Die Vorgaben (konstanter Volumenstrom oder konstanter Druck) können nicht erreicht werden.

Siehe **4** in folgender Tabelle.

Typ 5: Alarm zeigt einen Datenfehler in der Steuereinheit an.

Die Grunddaten in der Steuereinheit sind verloren. Führen Sie ein TOTAL RESET über das erweiterte Setup aus.

Wird das Problem dadurch nicht gelöst, muss das CTR-i/o Modul zur Neuprogrammierung eingesandt werden.

Siehe **5** in folgender Tabelle.

Typ 6: Feueralarm über einen externen Kontakt eines Feuermeldesystems.

Siehe **6** in folgender Tabelle und 4.8.4.

Nach einem Feueralarm ist es notwendig, ein RESET durchzuführen (über das SETUP auf der RC-1) oder die RESET-Taste auf dem CTR-i/o Modul zu drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Typ 7: Alarm zeigt eine notwendige Wartung an. (Konfiguration siehe "Erweitertes Setup"):

SERVICE ALARM: Zeigt an, dass die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat (Festlegung im Setup)

STOP FAN: Zeigt an, dass die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat **und** die Ventilatoren werden gestoppt (Festlegung im Setup).

Siehe **7** in folgender Tabelle.

Typ 8: Alarm zeigt eine Kommunikationsunterbrechung zwischen RC-1 und CTR-i/o Modul an.

Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind.

Siehe **8** in folgender Tabelle.

Typ 9: Alarm zeigt einen Fehler an den Temperatursensoren T1/T2/T3 an.

Einer oder mehrere Temperatursensoren T° T1/T2/T3 sind defekt oder nicht angeschlossen. Diese Sensoren sind wichtig für die Bypasssteuerung und den Einfrierschutz. Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **9** in folgender Tabelle.

Typ 10: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T4 an (nur mit PWW-Nacherhitzer).

Der Temperatursensor T4 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor ist wichtig für den Einfrierschutz des PWW-Registers. Dafür wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Wasserpumpe geschlossen.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **10** in folgender Tabelle.

Typ 11: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T5 an (nur mit PWW- oder EN- Nacherhitzer).

Der Temperatursensor T5 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor wird für die Regelung des Nacherhitzers benötigt.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **11** in folgender Tabelle.

Typ 12: Alarm zeigt an, dass die gewünschte Zulufttemperatur nicht erreicht werden kann (nur mit PWW- oder EN- Nacherhitzer).

Wenn die aktuelle Temperatur bei voll geöffnetem Ventil für länger als 15 Minuten niedriger als die gewünschte Temperatur ist)

Siehe **12** in folgender Tabelle.

Typ 13 und 14: Frostschutzalarm (nur mit EV-Vorhitzer oder Frostschutzmodus beim modulierenden Bypass).

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn durch die gemessene Fortlufttemperatur das interne elektrische Vorheizregister (EV) seine Leistungsgrenze erreicht hat und die Steuerung die Gewährleistung des Einfrierschutzes übernimmt.

- Alarm-Typ 13: wenn $T^{\circ} < \text{Vorgabe-T}^{\circ} - 1,5^{\circ}\text{C}$ für mehr als 5 Minuten: Zuluft- und Abluftvolumenstrom werden für 15 Minuten auf 33% (CA- und LS-Modus) bzw. auf 25% (CPs-Modus) reduziert.
- Alarm-Typ 14: wenn $T^{\circ} < -5^{\circ}\text{C}$ für mehr als 5 Minuten, werden die Ventilatoren gestoppt. Drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul für einen Neustart des Lüftungsgerätes.

Alarm-Typ 14 wird auch gegeben wenn der Frostschutzmodus beim modulierenden Bypass konfiguriert ist (im erweitertem Setup « A-FREEZE » oder « AF+FREECOOL »). Dieser Alarm zeigt also an, dass der Fortlufttemperatur (Sensor T3) während 15 Minuten nicht höher als 1°C war beim einem 100% geöffneten Bypass.

Siehe **13** und **14** in folgender Tabelle.

Typ 15: Alarm zeigt an, dass die gewünschte Zulufttemperatur im Vergleich zum Sollwert nicht erreicht werden kann (nur mit PWW-Nachkühler).

Dieser Alarm zeigt an, dass der Sollwert des Zuluft T° nicht erreicht werden kann (T° höher als Sollwert während 15 Minuten bei maximaler Nachkühlung)

Siehe **15** in folgender Tabelle.

Typ 16: Alarm zeigt an, dass die absolute Zuluft T° zu niedrig ist (nur bei Nachheizung oder Nachkühlung).

Dieser Alarm zeigt an, dass die Zulufttemperatur (T5) niedriger als 5°C ist. Die Ventilatoren werden nach 1 Minute gestoppt. Der Alarm wird im erweiterten Setup konfiguriert und ist standardmäßig nicht aktiviert.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **16** in folgender Tabelle.

Typ 17: Frostschutzalarm der Wasserregister (nur beim internen Nachheizregister NV oder beim externen Nachheizregister BA).

Dieser Alarm zeigt an, dass die Frostschutztemperatur der Wasserregister niedriger als 4°C ist (kann im Erweiterten Setup geändert werden). Das 3-Wege-Ventil wird automatisch während 15 Minuten 100% geöffnet und der Kontakt für die Umwälzpumpe wird geschlossen (Kontakt SAT3 O.R.3 beim internen Register NV oder Kontakt WP-WP auf Relais SAT BA/KW beim externen Register BA). Der Alarm wird sofort abgegeben wenn die Ventilatoren drehen und nach 5 Minuten wenn die Ventilatoren gestoppt sind.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **17** in folgender Tabelle.

Typ 18: Alarm zeigt an, dass die aktuelle Position des modulierenden Bypasses nicht mit der gefragten Position übereinstimmt.

Dieser Alarm zeigt an, dass der modulierende Bypass die gefragte Position nach 10 Sekunden nicht erreicht hat.

Nach Behebung des Fehlers drücke 'RESET' im SETUP der Fernbedienung RC-1 oder drücke 'RESET' im CTR-i/o Modul.

Siehe **18** in folgender Tabelle.

3.8.2 ALARM - Tabelle

Aktionen

Typ	Fernbedienung RC-1			Controller CTR-i/o Modul				Ventilator
	Anzeige (1)	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
1	ALARM VENTx	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
2	DRUECK ALARM	/	Rot	AN	/	geschlossen	/	/ (2)
3	ALARM INIT Pa	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
4	ALARM CA, LS oder CPs	/	/	AN	/	/	/	/
5	DATEN FEHLER	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
6	FEUER ALARM	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	(3)
7	ALARM SERVICE	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
	VENT STOP SERVICE	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
8	CB COM ERROR	Rot	/	/	Alarm status	/	/	/
9	ALARM T° SENSOR 1/2/3	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
10	ALARM T° SENSOR 4	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
10*	ALARM KONDENSAT-PUMPE	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
11	ALARM T° SENSOR 5	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
12	ALARM NACHERHITZ T° ZU NIEDRIG	Rot	/	AN	/	/	/	/
13	EINFRIER T° ALARM VOL-STROM REDUZIERT	Rot	/	AN	/	/	AN	Reduzierter Volumenstrom
14	EINFRIER T° ALARM STOP VENT	Rot	/	AN	Alarm status	/	blinkt	Stop
15	ALARM NACHKÜHLER KÜHL T° ZU HOCH	Rot	/	AN	/	/	/	/
16	AFREC ON STOP VENT	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
17	AF NV/BA STOP VENT	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
18	BYPASS % AL STOP VENT	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop

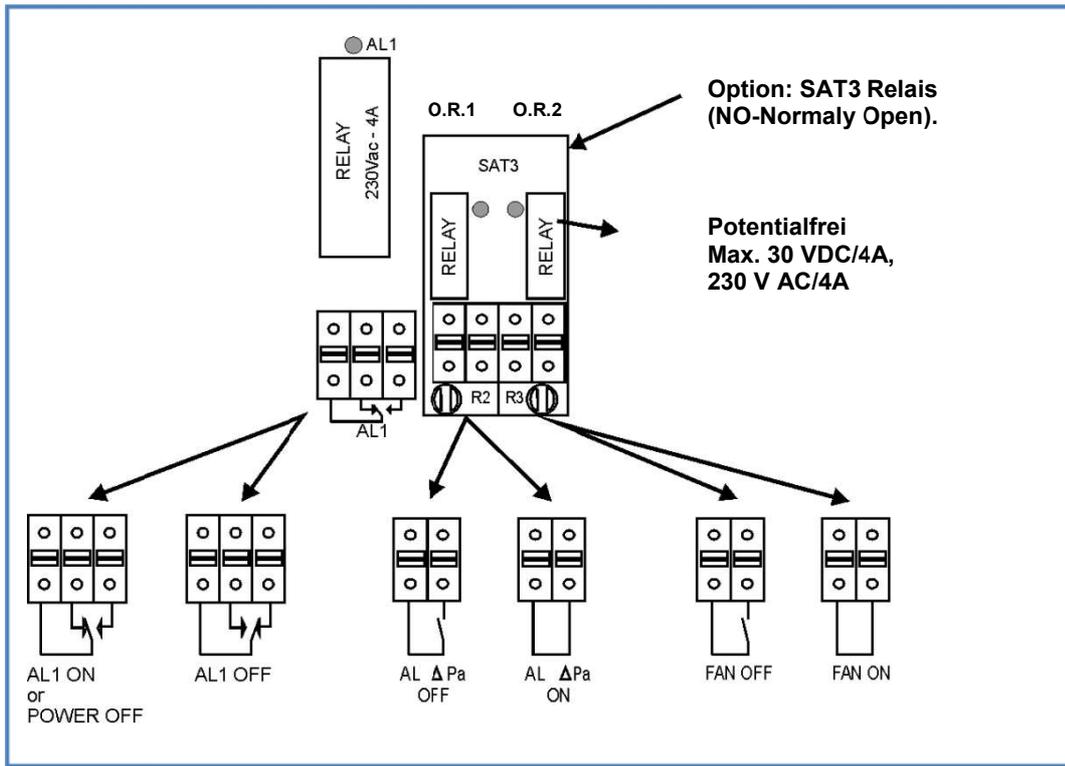
/ = keine Aktion

(1) Detaillierte Texte werden fortlaufend angezeigt.

(2) Außer im erweiterten Setup ist festgelegt worden, daß die Ventilatoren stoppen.

(3) Siehe Details in §3.5.4

3.8.3 Anschlusspläne für Relais zur Alarmanzeige:



3.8.4 Feuer-Alarm

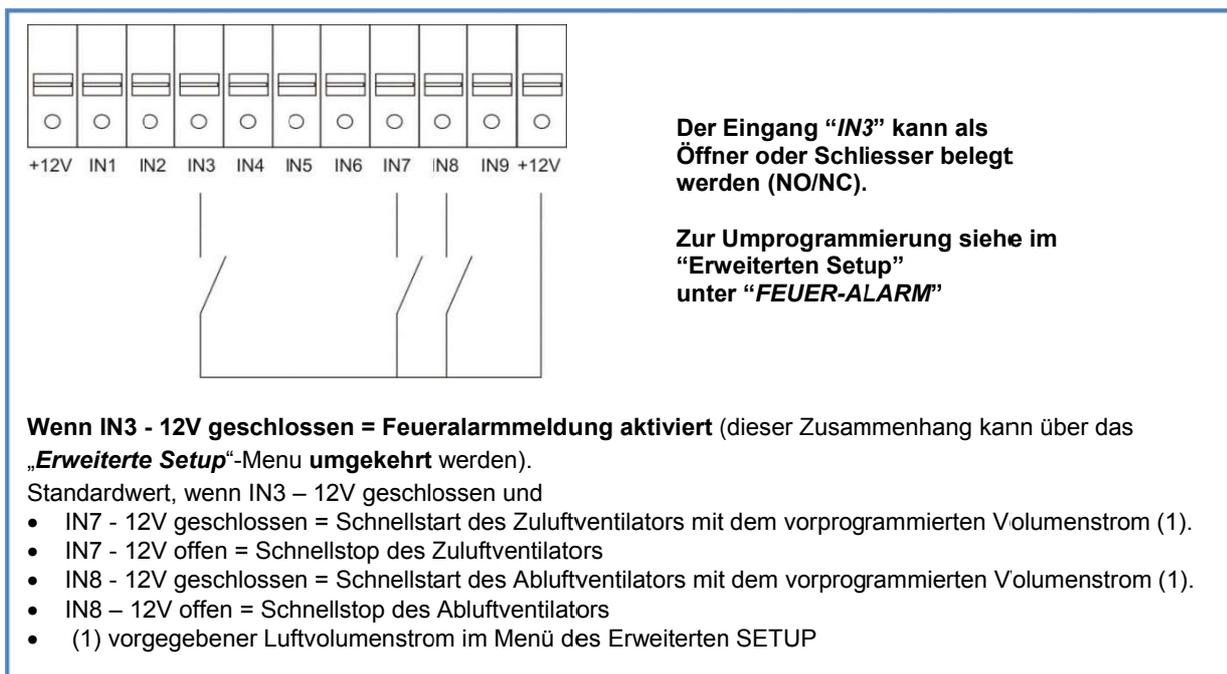
Die Steuerung kann mit einem Feuermeldesystem verbunden werden:

- Stop/Start der Ventilatoren entsprechend den Festlegungen
- Einstellung der Volumenströme im Falle eines Feuers entsprechend den Festlegungen
- ermöglicht berechtigten Personen die Vorgabewerte zu ignorieren und die Ventilatoren bei Bedarf ein- und auszuschalten

3.8.5 Konfiguration

Die Konfiguration der Zuluft- / Abluftventilatoren erfolgt über das **Erweiterte Setup** - siehe Anhang.

3.8.6 Anschlussplan für Feueralarm



Wenn IN3 - 12V geschlossen = Feueralarmmeldung aktiviert (dieser Zusammenhang kann über das „Erweiterte Setup“-Menu umgekehrt werden).

Standardwert, wenn IN3 – 12V geschlossen und

- IN7 - 12V geschlossen = Schnellstart des Zuluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom (1).
- IN7 - 12V offen = Schnellstop des Zuluftventilators
- IN8 - 12V geschlossen = Schnellstart des Abluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom (1).
- IN8 – 12V offen = Schnellstop des Abluftventilators
- (1) vorgegebener Luftvolumenstrom im Menü des Erweiterten SETUP

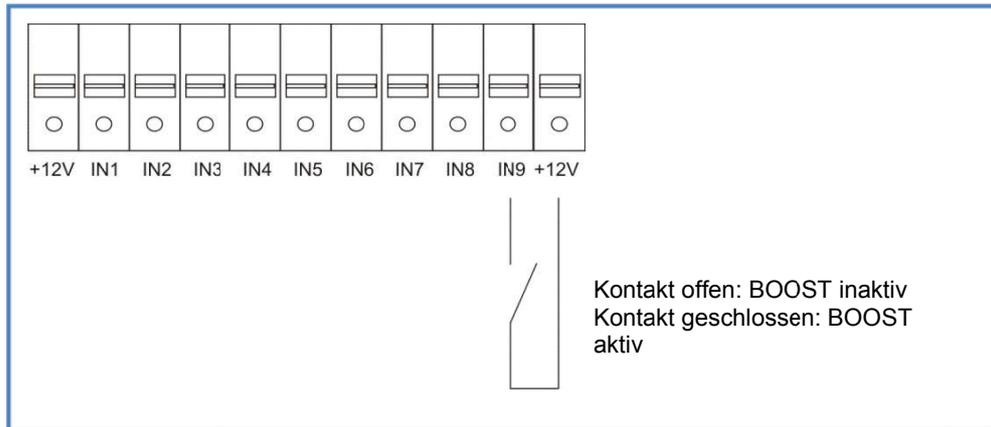
3.9 BOOST Funktion

Die BOOST-Funktion ermöglicht es, einen vorgegebenen Volumenstrom zu aktivieren, der alle anderen Einstellungen überschreibt.

3.9.1 Setup

Die Konfiguration wird über das Erweiterte SETUP durchgeführt.

3.9.2 Anschlussplan



3.10 BYPASS Funktion (freecooling)

Der Gegenstrom-Wärmetauscher ist mit einem **modulierenden Bypass** ausgerüstet.

Die Bypassfunktion kann

- im Sommerfall für freie Kühlung [FREECOOLING] genutzt werden
- im Winterfall zum Frostschutz [ANTI FROST AF]
- im Sommerfall UND Winterfall gemeinsam [FREECOOLING + AF] genutzt werden.

Die Funktion freie Kühlung ermöglicht es, zu warme Räume abzukühlen wenn die Außentemperatur geringer ist. Sie wird erreicht in dem ein Teil der Zuluftstrom nicht durch den Wärmetauscher, sondern durch die Bypassöffnung geführt wird.

Der Wärmetauscher ist tatsächlich mit einem 100% regelbaren Bypass ausgestattet. Der Bypass ist motorisiert und komplett werkseitig verdrahtet. Bauseits sind keine weiteren Anschlüsse notwendig.

Das O.R.4 Relais (SAT3 Option) auf dem CTR-i/o Modul zeigt an, ob der Bypass geöffnet oder geschlossen ist (Kontakt offen bei geschlossenem Bypass, Kontakt geschlossen bei zum Teil oder total geöffnetem Bypass).

Der Bypass kann entweder total offen oder total geschlossen sein oder anteilig funktionieren (Modus modulierender Bypass, zu ändern über das ERWEITERTE SETUP, standardmäßig gleich „FREECOOL“ oder „AF+FREECOOL“). Im anteiligen Modus wird die Zulufttemperatur für die freie Kühlung im Setup konfiguriert und die Öffnung des Bypasses wird sich ändern um diese Temperatur konstant zu halten.

Ist der Bypass geöffnet, können die Ventilatoren:

- in gleicher Weise und mit gleichen Werten arbeiten wie bei geschlossenem Bypass.
- mit einem anderen festgelegten Zuluft- und Abluftvolumenstrom arbeiten. Diese Volumenströme können im Erweiterten Setup festgelegt werden.

Vollständige Öffnung der Bypassklappe unabhängig von der Temperatur T° (über einen externen Kontakt)

Entsprechend den Innen- und Außentemperaturen wird das CTR-i/o Modul die freie Kühlung aktivieren.

3.10.1 Freie Kühlung (FREECOOLING)

• **Die freie Kühlung (*) ist aktiviert**, wenn **alle** der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Außentemperatur T° (Sensor T1) < Ablufttemperatur T° (Sensor T2) – 1°C
- Außentemperatur T° (Sensor T1) > 15°C
- Ablufttemperatur T° (Sensor T2) > 22°C.

• **Die freie Kühlung ist deaktiviert**, wenn **eine** der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Außentemperatur T° (Sensor T1) > Ablufttemperatur T° (Sensor T2).
- Außentemperatur T° (Sensor T1) < 14°C
- Ablufttemperatur T° (Sensor T2) < 20°C.

Diese voreingestellten Temperaturen können alle über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

(*)Wenn der Bypass geöffnet ist, wird der Druckalarm deaktiviert. Für die Modelle RB 4000 ZX und RB 6000 ZX ist die max. Sollluftmenge zu reduzieren auf 3500 bzw. 5300 m³/h, wenn der Bypass geöffnet ist. Für die anderen Modelle sind bei geöffnetem Bypass keine Reduzierungen vorzunehmen.

3.10.2 Frostschutz über Bypass [ANTI FROST AF]

Diese Funktion ist verfügbar falls der ausgewählte modulierende Bypass-Modus als Frostschutz konfiguriert ist ("A-FREEZE" oder "AF+FREECOOL" im ERWEITETEN SETUP).

Beschreibung:

Um ein Einfrieren des Wärmetauschers zu verhindern, wird der Bypass in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor T3) geregelt. Zuluft- und Abluftvolumenstrom bleiben balanciert.

- Für eine Temperatur $T3 > +1^{\circ}\text{C}$: der Bypass ist geschlossen oder kontrolliert durch die Funktion freie Kühlung
- Für eine Temperatur $T3 \leq +1^{\circ}\text{C}$: die Bypassöffnung wird moduliert damit der Zuluftvolumenstrom durch den Wärmetauscher verringert wird in dem ein Teil durch den Bypass geführt wird und die Temperatur T3 somit wieder auf $> 1^{\circ}\text{C}$ ansteigt. Die Bypassöffnung wird sich ändern um diese Temperatur zu erreichen und zu behalten. Dies führt auch eine Absenkung der Zulufttemperatur herbei.

Zeitgleich wird das Elektronachheizregister freigegeben, dieses regelt automatisch die eingestellte Zuluftsolltemperatur, welche über das **SETUP** eingestellt wurde. So wird sichergestellt, dass die Mischlufttemperatur aus Wärmerückgewinnung und über Bypass geführte Luft nicht zu kalt in den Raum strömt.

	...	
2	HEIZUNG T°? 24°C	Wähle den Zuluftsollwert T5 für die Nachheizung
	...	

Der Bypass öffnet modulierend, wenn die Fortlufttemperatur $T3 < +1^{\circ}\text{C}$. Bei weiter sinkender Fortlufttemperatur öffnet der Bypass progressiv.

Einfrierschutz modulierender Bypass	Möglichkeit zur Änderung der Funktionsparameter für den Einfrierschutz bei modulierenden Bypass	24.6	A-F REC +01,0°C
--	---	------	-----------------

Alle diese voreingestellten Temperaturen können über das **ERWEITERTE SETUP** geändert werden.

Wenn für mehr als 5 Minuten $T3 < -5^{\circ}\text{C}$ werden die Ventilatoren angehalten:

Fernbedienung RC-1			Controller CTR-i/o-Modul				Ventilator
Angezeigte Texte	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
AF T° ALARM STOP FANS	ROT	/	AN	Alarm status	/	Blinkt	Stop

Neustart ist durch ein RESET möglich (Drücken der RESET-Taste am CTR-i/o Modul oder über das Steuermodul).

3.10.3 Temperaturwerte bei modulierenden Bypass

Die folgende Tabelle zeigen für die RB ZX Geräte die Fortlufttemperaturen nach dem Wärmetauscher (Sensor T3) und die Zulufttemperaturen (Sensor T5), entsprechend der Verteilung des Zuluftvolumenstromes zwischen Wärmetauscher und Bypass (diese Verteilung ist abhängig vom Prozentsatz der Öffnung des modulierenden Bypasses. Berechnung der Werte bei den folgenden Bedingungen: Außenluft : 90% RF (Relative Feuchtigkeit, Abluft: +20°C und 50% RF.

RB 800 ZX					RB 4000 ZX				
T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass	T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,4	29,4	0	0	8,4	16,5	29,3	0
-5	5,2	16,6	19,1	0	-5	5,2	16,7	19	0
-10	1,4	17,1	12,1	0	-10	1,4	17,1	12	0
-15	1,1	12,8	10,06	17	-15	1,1	12,9	10,07	18
-20	1,1	7,9	8,67	31	-20	1,1	8	8,56	31
-25	1,1	3,4	7,56	39	-25	1,1	3,5	7,12	39

RB 1200 ZX					RB 5000 ZX				
T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass	T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,6	29,2	0	0	8,2	16,7	29	0
-5	5,2	16,8	19	0	-5	5	16,8	18,8	0
-10	1,4	17,2	11,9	0	-10	1,4	17,3	11,8	0
-15	1,1	12,8	10,01	18	-15	1,1	12,9	10,15	18
-20	1,1	7,9	8,87	31	-20	1,1	8,1	8,39	31
-25	1,1	3,4	7,39	40	-25	1,1	3,5	7,47	40

RB 2000 ZX					RB 6000 ZX				
T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass	T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,5	29,3	0	0	8,2	16,7	29	0
-5	5,2	16,7	19	0	-5	5	16,9	18,8	0
-10	1,4	17,1	12	0	-10	1,4	17,3	11,8	0
-15	1,1	12,8	10,13	18	-15	1,1	12,9	10,15	18
-20	1,1	8	8,44	31	-20	1,1	8	8,76	31
-25	1,1	3,4	7,12	39	-25	1,1	3,5	7,47	39

RB 3500 ZX				
T1[°C]	T3[°C]	T5[°C]	RHS[%]	% Volumenstrom im Bypass
0	8,4	16,5	29,3	0
-5	5,2	16,7	19	0
-10	1,4	17,1	12	0
-15	1,1	12,7	10,02	18
-20	1,1	8	8,42	31
-25	1,1	3,4	7,53	39

3.10.4 Freie Kühlung [Freecooling] und Frostschutz [ANTI FROST AF]

Kombination aus 3.10.1 und 3.10.2.

Diese Einstellung kann über das **ERWEITERTE SETUP** aktiviert werden:

Modulierender Bypass	Auswahl, ob Bypass für Frostschutz (A-FREEZE) oder freie Kühlung nach Zuluftsollwert (FREECOOLING) oder beides (AF+FREECOOLING) genutzt wird	24	BYPASS%= A- FREEZE / FREECOOL / AF+FREEC
-----------------------------	--	----	--

SETUP-Werte:

...		
2	HEIZUNG T°? 24°C	Wähle den Zuluftsollwert T5 für die Nachheizung
3	FREECOOL T°? 22°C	Wähle den Zuluftsollwert T5 für freie Kühlung / FREECOOLING

Der Bypass öffnet z.B. nur wenn T2 >22°C.

Bei (teilweise) geöffnetem Bypass wird das Nachheizregister ausgeschaltet.

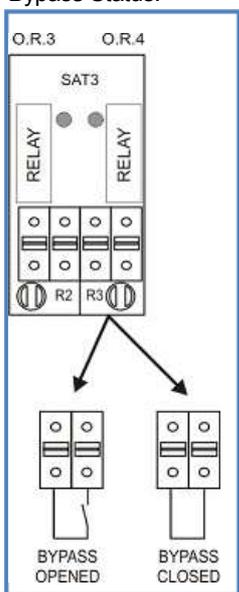
3.10.5 Öffnen der Bypassklappe unabhängig von der Temperatur T° (über einen externen Kontakt):

+12V IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 IN7 IN8 IN9 +12V

Kontakt offen: Automatische Funktion der Bypassklappe in Abhängigkeit von T1, T2 und den festgelegten Werten.

Kontakt geschlossen: Bypass geöffnet, unabhängig von den Werten T1 und T2

Bypass Status:



3.11 Einfrierschutzsystem der Wärmerückgewinnungseinheit

Es besteht das Risiko, dass die Wärmerückgewinnungseinheit auf der Abluftseite einfriert. Drei Einfrierschutzsysteme sind verfügbar:

- Reduzierung des Zuluftvolumenstromes
- Frostschutz über Bypass (ANTI FROST AF)
- Angepasste Leistung eines elektrischen Heizregisters EV vor dem Eintritt der Außenluft in die Wärmerückgewinnungseinheit (Option)

3.11.1 Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit durch Volumenstromreduzierung

Diese Funktion ist standardmäßig in der Steuerung integriert und muss nicht extra konfiguriert werden.

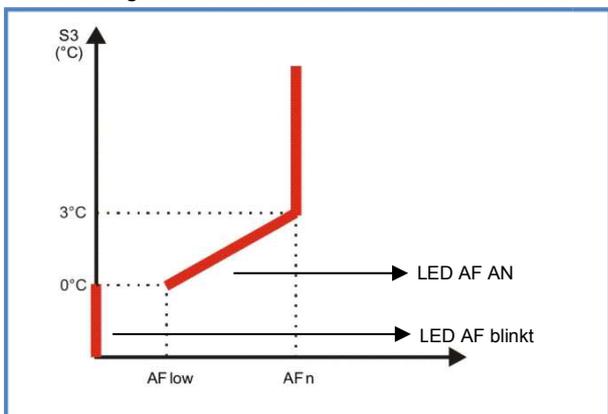
Beschreibung:

Um ein Einfrieren des Wärmerückgewinners zu verhindern, wird der Zuluftvolumenstrom in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor S3) geregelt. Der Abluftvolumenstrom bleibt unverändert.

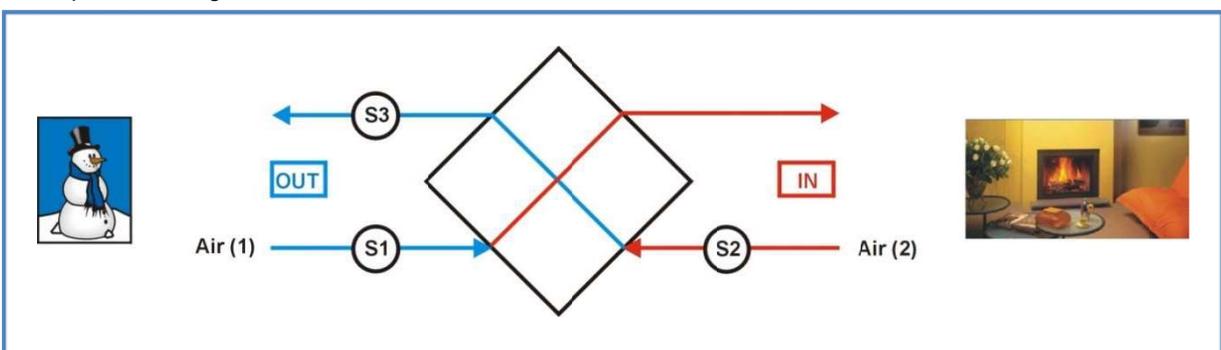
- $T^{\circ}(S3) > +3^{\circ}\text{C}$: Der im SETUP festgelegte Volumenstrom wird gefördert.
- $0^{\circ}\text{C} < T^{\circ}(S3) < +3^{\circ}\text{C}$: der festgelegte Zuluft-Volumenstrom wird automatisch wie folgt reduziert :
 - Im CA- oder LS-Modus : der Zuluftvolumenstrom wird bis auf 33% (AF_{low}) des festgelegten Volumenstromes (AF_n) reduziert
 - Im CPs-Modus: der Systemdruck wird auf 50% (AF_{low}) des vorgegebenen Druckes (AF_n) reduziert
 - In diesen Fällen leuchtet die LED AF.
- $T^{\circ}(S3) < 0^{\circ}\text{C}$: der Zuluftventilator wird solange gestoppt wie $T^{\circ}(S3) < +1^{\circ}\text{C}$ während 5 Minuten. In diesen Fällen blinkt die LED AF.

Alle diese voreingestellten Temperaturen können über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

Antifrost Diagramm:



Fühlerpositionierung:



3.11.2 Einfrierschutz der Wärmerückgewinnungseinheit mit elektrischem Vorheizregister EV (Option)

=> gewährleistet Volumenstrombalance z.B. bei Passivhäusern.



Ist in der Reco-Boxx ein elektrischer Vorerhitzer EV installiert, so ist die Wärmerückgewinnungseinheit gegen Einfrieren geschützt. Dabei wird die Leistung des Vorerhitzers so angepasst, dass eine vorgegebene Temperatur am Austritt der Wärmerückgewinnungseinheit auf der Fortluftseite nicht unterschritten wird.

Der Vorerhitzer wird werkseitig einsatzbereit geliefert. Die voreingestellte Temperatur auf der Fortluftseite beträgt +1°C (Werkseinstellung). Wenn nötig, kann dieser Wert über das Erweiterte Setup geändert werden.

Das Einfrierisiko des Wärmetauschers wird bis ca. – 20°C Außentemperatur (in Abhängigkeit der Luftmenge) wirkungsvoll verhindert, so dass ein balancierter Betrieb gewährleistet ist.

Der integrierte Einfrierschutz durch Volumenstromreduzierung (4.11.1) wird erst bei Einfriergefahr unter -20°C aktiv und drosselt den Zuluft- und Abluftvolumenstrom balanciert in Abhängigkeit der Fortlufttemperatur. Diese Frostschutzstrategie ermöglicht den Einsatz der Geräte auch in Passivhäusern.

Steuerfunktionen der Steuerung :

- Ein über die Regelung angesteuertes Relais (SSR) moduliert die Heizleistung in Abhängigkeit von der voreingestellten und der in der Fortluft gemessenen Temperatur T°.
- Die Steuerung gibt den Vorerhitzer nur frei, wenn:
 - die Zuluftventilatoren arbeiten
 - die IST-Temperatur < SOLL-Temperatur ist
 - der Bypass geschlossen ist
 - der Thermoschutzschalter direkt am Heizregister nicht ausgelöst hat
- Nachlauffunktion (siehe Erweitertes Setup):
Wenn die Ventilatoren abgeschaltet werden öffnet das Relais R3 und die Stromversorgung des Vorerhitzers wird unterbrochen. Die Ventilatoren laufen noch 90 s nach, um den Vorerhitzer abzukühlen.
- Reicht die Heizleistung des Vorerhitzers EV nicht aus, um den voreingestellten Wert (+1°C Werkseinstellung) zu erreichen und deshalb der Einfrierschutz nicht sichergestellt ist, variiert die Steuerung die Zuluft- und Abluftvolumenströme nach folgendem Schema:

a) Wenn $T_3 < -1,5\text{ °C}$ für länger als 5 Minuten:

Im CA- und LS-Modus: Reduzierung des Zuluft- und Abluftvolumenstromes auf 66% des gewünschten Wertes.

Im CPs-Modus: Reduzierung auf 75% des gewünschten Druckes.

Diese Einstellung wird für 15 Minuten beibehalten, danach werden wieder die gewünschten Werte (100%) angefahren.

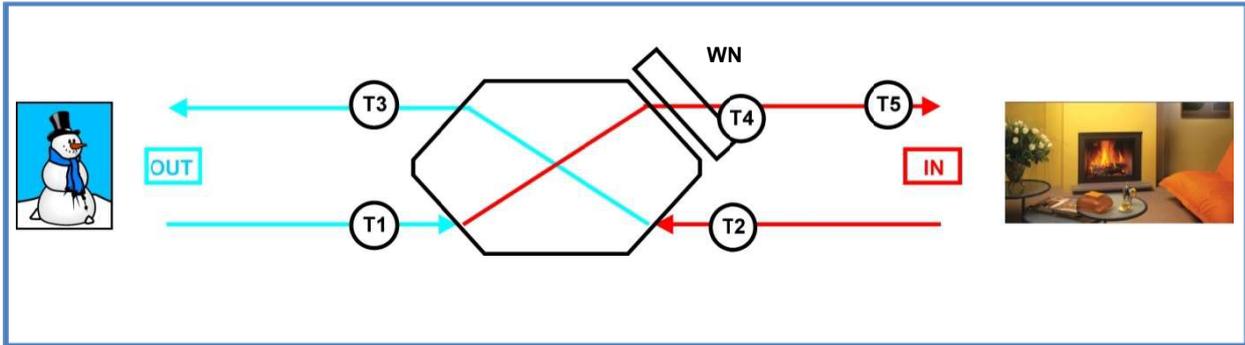
Fernbedienung RC-1			Controller CTR-i/o-Modul				Ventilator
Angezeigte Texte	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
AF T° ALARM REDUCED AIRFLOW	ROT	/	AN	/	/	AN	Reduzierter Volumenstrom

b) Wenn für mehr als 5 Minuten $T3 < -5\text{ °C}$ werden die Ventilatoren angehalten:

Fernbedienung RC-1			Controller CTR-i/o-Modul				Ventilator
Angezeigte Texte	LED ALARM	LED Pa	LED ALARM	AL1 Relais	R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)	LED AF	
AF T° ALARM STOP FANS	ROT	/	AN	Alarm status	/	Blinkt	Stop

Neustart ist durch ein RESET möglich (Drücken der RESET-Taste am CTR-i/o Modul oder über die Fernbedienung RC-1).

Fühlerpositionierung:



Achtung: Bei Überhitzung des Elektro-Heizregisters (z.B. „Heizfunktion an“ bei geöffneter Anlage wobei das Register nicht komplett mit Luft durchströmt wird) löst eine Knopfsicherung direkt am Heizregisters aus und schaltet dieses ab. Durch Drücken der Knopfsicherung bis zum Einrasten wird das Register wieder aktiviert.

Unbedingt vorher die Netzstromkreise am Hauptschalter abschalten,

die Heizregister werden mit 400 V betrieben!

3.12 Elektrisches Nachheizregister EN (option)



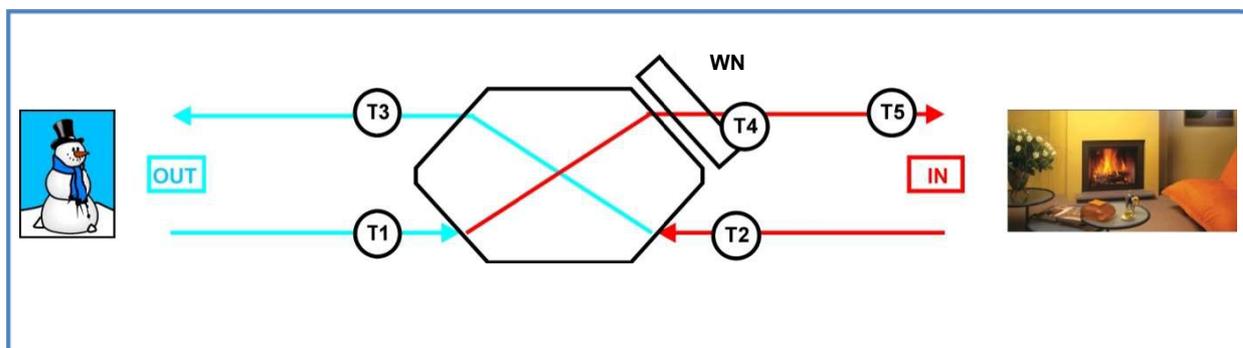
Das Elektro-Nachheizregister EN ermöglicht eine konstante Regelung der Zulufttemperatur und erhöht damit den Komfort. Das Elektro-Nachheizregister EN ist fertig verdrahtet mit einer Regelung in der Reco-Boxx integriert. Eine um rund 10 Kelvin erhöhte Zulufttemperatur gegenüber der Temperatur nach dem Luft-Wärmetauscher ist möglich.

Die gewünschte Temperatur T5 wird entsprechend dem ausgewählten Arbeitsmodus festgelegt, (siehe SETUP [4.5.2](#), [4.5.3](#) oder [4.5.4](#)). (**Werkseinstellung: +15° C**, Wert ist gleich dem Messpunkt S5 (Zuluft)).

SETUP-Menü:

...		
ZULUFT xx°C KWo	Ist ein Elektro-Nachheizregister EN (Option) in der Einheit installiert, ist die Zulufttemperatur T° einzutragen.	
...		

Fühlerpositionierung:



Von der Regelung zur Verfügung gestellte Features:

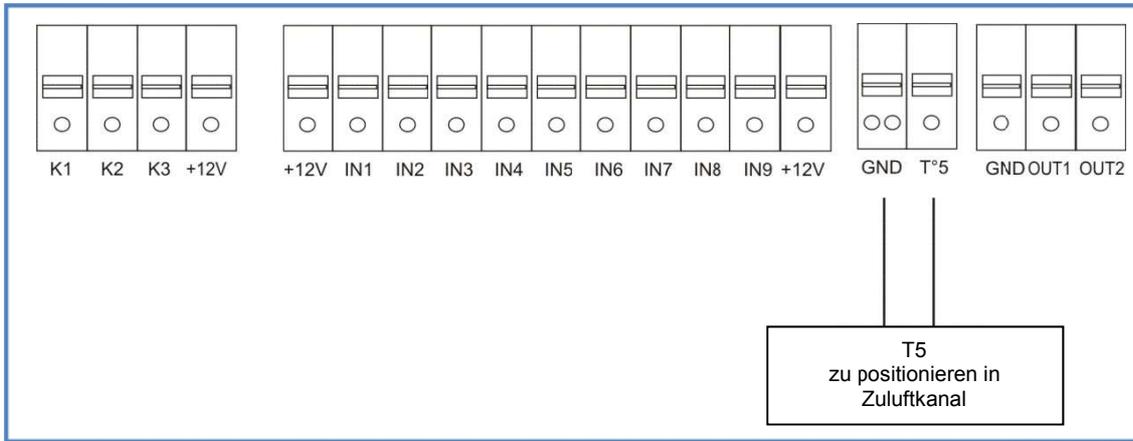
- Ansteuerung des Reglers (SSR) des Nachheizregisters und Regelung in Abhängigkeit von gewünschter und gemessener Temperatur T°.
- Um eine Überhitzung zu vermeiden, prüft die Regelung vor dem Heizen, ob die Ventilatoren laufen.
- Eine Nachlauffunktion der Ventilatoren ist verfügbar (siehe erweiterte Konfiguration): Wenn die Ventilatoren stoppen sollen, wird zuerst das Heizregister abgeschaltet. Dann laufen die Ventilatoren noch 90 s, bevor sie stoppen. Dadurch wird das elektrische Heizregister nach dem Abschalten gekühlt.
- Die Nacherhitzung kann über einen externen Kontakt abgeschaltet werden (IN6 - siehe Detail in [4.12.2](#)).
- Datenpunkt - Alarm: siehe Details in [4.8](#)
- Sensor - Alarm: siehe Details in [4.8](#)

Achtung: Bei Überhitzung des Elektro-Heizregisters (z.B. „Heizfunktion an“ bei geöffneter Anlage wobei das Register nicht komplett mit Luft durchströmt wird) löst ein STB (Sicherheitstemperaturbegrenzer) direkt am Heizregisters aus und schaltet dieses ab. Durch Drücken der Knopfsicherung bis zum Einrasten wird das Register wieder aktiviert.

**Unbedingt vorher die Netzstromkreise am Hauptschalter abschalten,
die Heizregister werden mit 400 V betrieben!**

3.12.1 Installation Temperatursensor T5 als Referenzfühler für Zulufttemperatur

Anschluss des Zulufttemperatursensors T5 an die Platine des CTR-i/o Moduls:

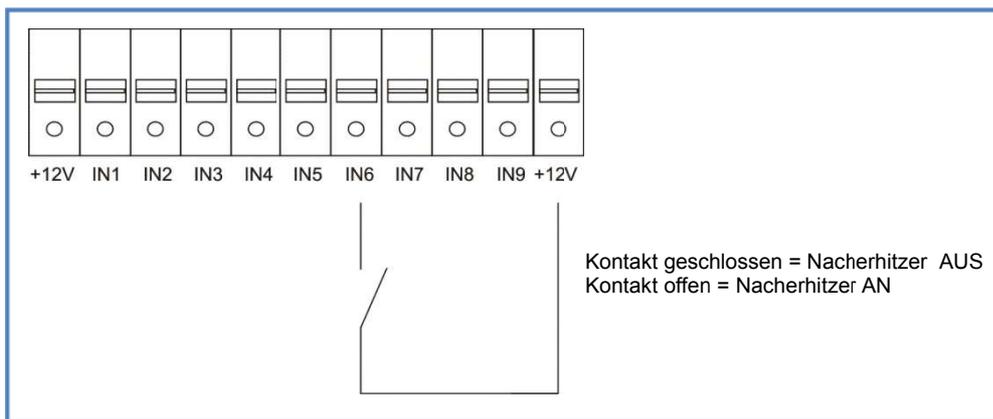


Der Temperatursensor **T5** ist im Lieferumfang des Elektro-Nachheizregisters EN enthalten und befindet sich unterhalb des i/o-Moduls an einem Kabel. Der Fühler ist elektrisch bereits am i/o-Modul angeschlossen

Der Temperatursensor **T5** muss an die Referenzstelle im Zuluftkanal im Luftstrom positioniert werden.



3.12.2 Ein- und Ausschalten des Nachheizregisters über einen externen Kontakt



3.13 Wasser-Nachheizregister WN (option)



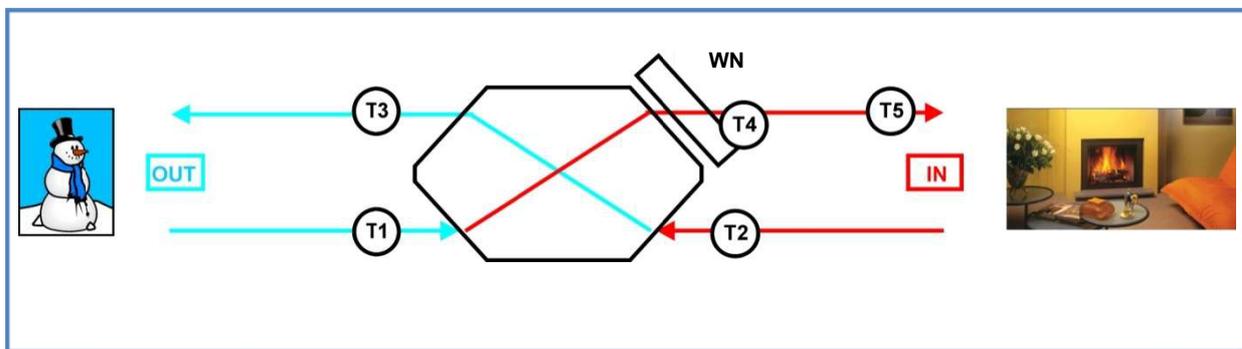
Ein Wasser-/Luft-Nachheizregister WN ermöglicht eine konstante Regelung der Zulufttemperatur. Das Luft-/Wasser Nachheizregister WN ist anschlussfertig in der Reco-Boxx eingebaut und mit einer Regelung versehen, die eine um bis zu 19 Kelvin erhöhte Zulufttemperatur gegenüber der Temperatur nach dem Luft-Wärmetauscher ermöglicht. Bauseitig müssen Vor- und Rücklauf der Heizungsanlage an den oben mittig(bzw. seitlich bei Außenaufstellung) aus der Reco-Boxx ZX herausgeführten Edelstahl-Wellenschläuchen angeschlossen werden.

Das Nachheizregister WN ermöglicht die Konstanzhaltung einer voreingestellten Zulufttemperatur. Die gewünschte Temperatur T5 wird entsprechend dem ausgewählten Arbeitsmodus festgelegt, (siehe SETUP [4.5.2](#), [4.5.3](#) oder [4.5.4](#)). (**Werkseinstellung: +15° C**, Wert ist gleich dem Messpunkt S5 (Zuluft)).

SETUP-Menü:

...		
ZULUFT xx°C NV		Ist ein PWW-Nachheizregister WN (Option) im Gerät vorhanden, so ist die gewünschte Zulufttemperatur T° einzutragen
...		

Fühlerpositionierung:



Die Regelung moduliert über ein in der Reco-Boxx integriertes 3-Wege-Mischventil die Wassermenge des Nachheizregisters in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur, der Temperatur nach dem Luft-Wärmetauscher und dem eingestellten Sollwert der Zulufttemperatur.

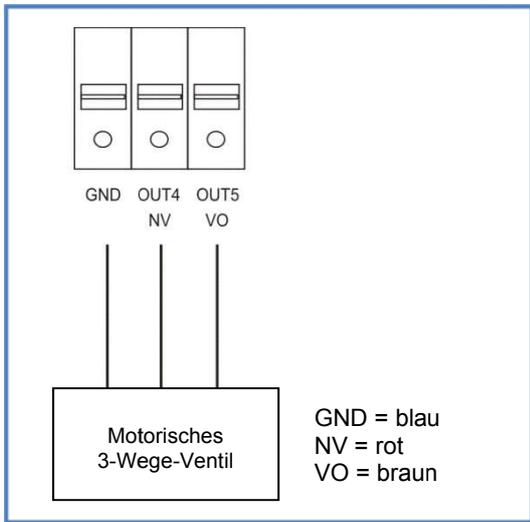
Über das integrierte Wasser-/Luft-Nachheizregister kann i.d.R. nicht die komplette Heizlast des Gebäudes gedeckt werden. Es ist als Komfort-Zulufttemperaturerhöhung gedacht. Als Zubehör liefern wir auch externe, größere Nachheizregister Typ NHKR.

Regelfunktionen für das Wasser-Nachheizregister WN:

- Überwachung und Ansteuerung des 3-Wege-Ventils, um die gewünschte Zulufttemperatur einzuhalten.
- Schalten eines Relais zum Anlaufen der Wasserpumpe (Ausgang O.R.3 am i/o-Modul - siehe 4.13.3)
- Frostschutz des Tauschers auf der Basis des Messwertes T4 (T4-Sensor bereits vorverdrahtet). Wenn der Wert T4 <4°C wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Pumpe für 15 Minuten geschlossen.
- Es ist möglich, den Nacherhitzer über einen externen Kontakt IN6 am i/o-Modul abzuschalten. (siehe 4.13.4).
- Übertragungsfehler: siehe 4.8
- Sensorfehler-Alarm : siehe 4.8

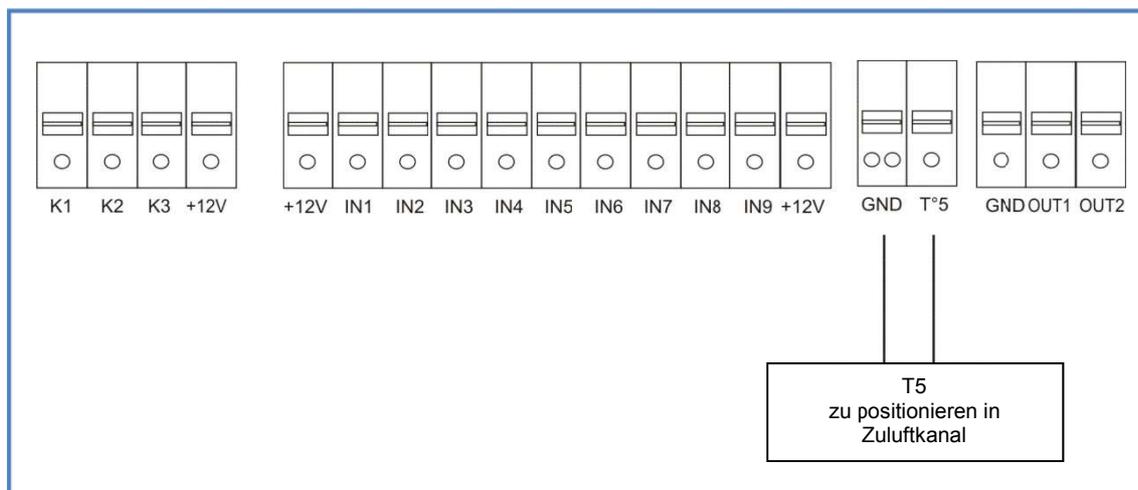
3.13.1 Anschlussplan 3-Wege Ventil:

Elektrischer Anschluss des 3-Wege-Ventils an das CTR-i/o Modul (werkseitig vorverdrahtet):



3.13.2 Installation Temperatursensor T5 als Referenzfühler für Zulufttemperatur

Anschluss des Zulufttemperatursensors T5 an die Platine des CTR-i/o Moduls:



Der Temperatursensor **T5** ist im Lieferumfang des Wasser-Nachheizregisters WN enthalten und befindet sich unterhalb des i/o-Moduls an einem Kabel.

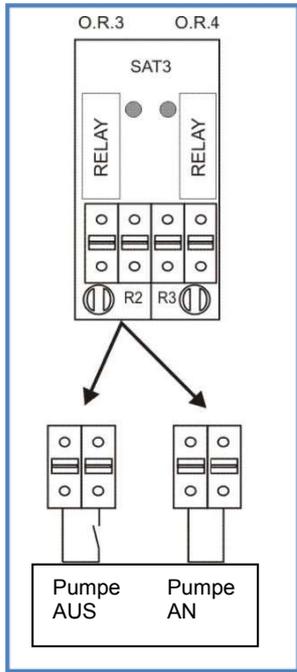
Der Fühler ist elektrisch bereits am i/o-Modul angeschlossen

Der Temperatursensor **T5** muss an die Referenzstelle im Zuluftkanal im Luftstrom positioniert werden.

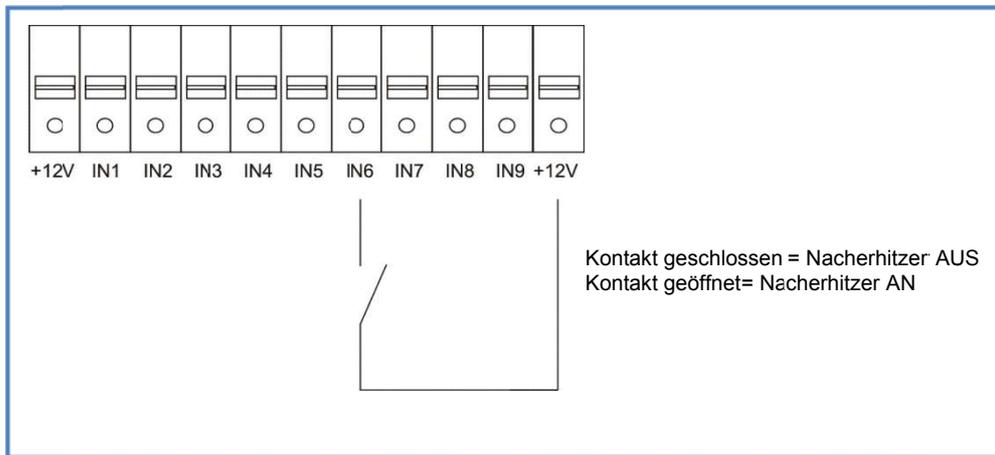


3.13.3 Anschluss Umwälzpumpe

Schaltung des Relais als EIN / AUS-Kontakt für eine externe Umwälzpumpe oder zur Statusanzeige des PWW-Nachheizregisters oder (SAT3 O.R.3 Relais):



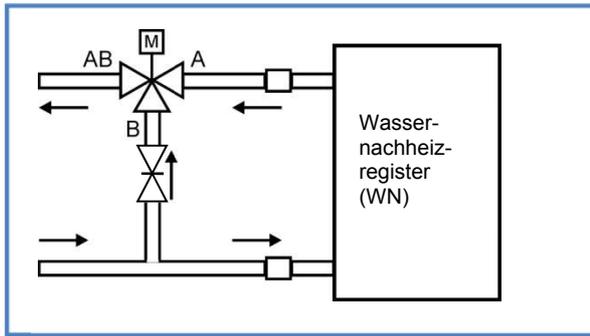
3.13.4 Ein- und Ausschalten des Nachheizregisters über einen externen Kontakt



Für größere Heizleistungen kann ein externes Nachheizregister (AEREX NHKR) in den Zuluftkanal integriert werden.

3.13.5 Wasseranschluß (vom Installateur auszuführen):

Anschlussschema:



Das 3-Wege-Mischventil ist bei der Variante Reco-Boxx ... ZX / WN bereits installiert. In dem Bypass „B“ befindet sich zusätzlich ein Kugelhahn. Somit kann bei Bedarf der Bypass geschlossen werden (z.B. bei Einsatz einer differenzdruckgeregelten Umwälzpumpe).

3.13.6 Spezifikation der Wasseranschlüsse:

Reco-Boxx	Anschluss	Vor- und Rücklauf-temp. [°C]	Leistung (1) [kW]	Max. Zulufttemperatur * [°C] (1)	Luft-Druckverlust [Pa] (1)	Wassermenge [l/h] (1)	Wasser-Druckverlust [kPa] (1)
800 ZX	3/4" IG	70/60	3,7/2,5	31/36	15 / 6	324/217	3,6/1,8
		50/40	1,8/1,2	24/27		159/104	1,1/0,5
		40/35	1,5/0,9	22/25		252/164	2,6/1,2
1200 ZX	3/4" IG	70/60	6,4/4,2	33/39	14 / 5	560/368	15,7/7,4
		50/40	3,4/2,2	26/29		295/192	5,4/2,5
		40/35	2,6/1,7	24/26		450/289	11,8/5,3
2000 ZX	3/4" IG	70/60	10,5/6,9	32/38	16 / 6	921/608	48,7/22,9
		50/40	5,7/3,6	26/29		500/326	17,3/8,1
		40/35	4,3/2,8	24/26		753/486	37,3/17,0
3500 ZX	3/4" IG	70/60	15,5/10,2	32/38	15 / 6	1358/898	26,9/12,7
		50/40	8,3/5,4	25/29		724/473	9,2/4,3
		40/35	6,3/4,1	23/26		1100/711	20,2/9,2
4000 ZX	3/4" IG	70/60	21,5/14,2	33/39	15 / 5	1888/1242	64,0/30,0
		50/40	11,8/7,7	26/29		1027/668	22,8/10,6
		40/35	8,9/5,7	24/26		1545/994	49,0/22,2
5000 ZX	3/4" IG	70/60	29,4/19,1	35/41	11 / 5	2580/1677	133,2/60,7
		50/40	16,3/10,5	27/30		1421/913	48,2/21,8
		40/35	12,2/7,8	25/27		2114/1344	101,8/45,0
6000 ZX	3/4" IG	70/60	32,6/21,4	33/39	15 / 6	2858/1878	160,7/74,6
		50/40	18,1/11,8	26/30		1573/1022	57,9/26,7
		40/35	13,5/8,7	24/27		2342/1505	122,5/55,1

Bedingungen: Außenluft: -10°C und 90% RF, Abluft: +22°C und 50% RF.

(*): Zulufttemperatur nach WRG (Eintrittstemperatur in Wasser-Nachheizregister), gemittelt: 17,5°C.

(1): Berechnet bei 100% und 50% des maximalen Volumenstromes.

3.13.7 Regelfunktionen des CTR-i/o-Moduls:

- Überwachung und Ansteuerung des 3-Wege-Ventils, um die gewünschte Zulufttemperatur einzuhalten.
- Schalten eines Relais zum Anlaufen der Wasserpumpe (Ausgang O.R.3 am i/o-Modul - siehe 4.12.3.)
- Frostschutz, siehe 4.13.6
- Es ist möglich, den Nacherhitzer WN über einen externen Kontakt IN6 am i/o-Modul abzuschalten, siehe 4.13.4
- Fehlermeldungen: siehe 4.8

3.13.8 Frostschutz des Wasser-Nachheizregisters WN

Frostschutz des Tauschers auf der Basis des Messwertes T4 (T4-Sensor bereits vorverdrahtet, angelegt am Nachheizregister). Ist der Wert T4 $<4^{\circ}\text{C}$ für länger als 15 Minuten wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Pumpe geschlossen, siehe 4.13.3.

HINWEIS: Wenn das Heizsystem die erforderliche Heizleistung nicht erbringt oder abgeschaltet ist oder die Reco-Boxx stromlos ist (Stromausfall) kann der Frostschutz des PWW-Heizregisters nicht gewährleistet werden. In diesem Fall ist eine Abschaltung der Reco-Boxx mit zeitgleichem Schließen von Motorabsperklappen mit Federrückläufer im Außenluft- und Fortluftkanal anzuraten oder alternativ das PWW-Heizregister über einen Sekundärkreislauf mit Frostschutzmittel zu versorgen (auch bei Außenaufstellung).

3.14 Regelung von externen Wärmetauschern (SAT BA/KW Option)

Über die Option SAT BA/KW ist es möglich, ein oder zwei außerhalb des Gerätes im Zuluftkanal angeordnete Wärmetauscher (AEREX NHKR) zu regeln:

- Ein Heizregister
- Ein Wasser-Kühl-Register
- Ein Heiz-/Kühlregister (2-Wege-system)
- Ein Heizregister + ein Kühlregister (separate Einheiten)
- Ein Elektro-Heizregister
- Ein Elektro-Heizregister + ein Kühlregister

SAT BA/KW

- Regelt die Leistung des Registers, um die Zulufttemperatur entsprechend den Vorgaben constant zu halten. Diese Vorgabe kann für jedes Register im Setup vorgenommen werden.
- Regelt den Einfrierschutz bei Wasser-Registern
- Schaltet die Pumpen
- Der Kühl-/Heizmodus wird über einen digitalen Eingang kontrolliert. (Es ist ein gesondertes externes System notwendig, welches ermittelt, in welchem Modus (kühlen oder heizen) das Register arbeiten muß und das diese Informationen über einen potentialfreien Kontakt an das SAT BA/KW liefert).
- Über einen digitalen Eingang können die Register deaktiviert werden.

Zu den Anschlüssen, der Konfiguration und den Benutzerhinweisen siehe das Installationshandbuch SAT BA/KW.

3.15 Displayanzeigen auf der Fernbedienung RC-1

a) Standard-Anzeigen

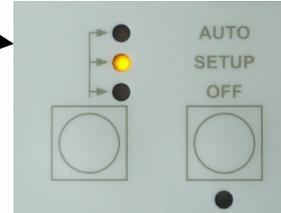
Standardmäßig werden der Volumenstrom, der Systemdruck sowie der Alarm-Status angezeigt.

b) Anzeige aller Parameter

Drücken der linken Taste, bis die SETUP – LED leuchtet

Durch Drücken von ↑ und ↓ ist es möglich, den Status aller Arbeitsparameter anzuzeigen:

- WRG Typ und optionale Komponenten (Klappen, Vor-/Nacherhitzer)
- Arbeitsmodus und Einstellwerte
- Volumenstrom / Druck jedes Ventilators
- Druckalarmeinstellungen (nur im CA- /LS-Modus)
- Alarmstatus
- Status der Eingänge K1/K2/K3/IN1/IN2/IN3/IN4/IN5/IN6/IN7/IN8/IN9
- Status der Bypassklappe
- Status des Einfrierschutzes
- T° Werte der Sensoren 1/2/3/4/5 (4 und 5 = optional)



Stufe	Anzeigetext	Notiz	Beschreibung
a)	Standard-Anzeigetext		
1	Alarm xxx		Alarm-Typ, wenn ein Alarm ausgelöst wurde
2	ZULUFT 1 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom des Zuluft-Ventilators 1 (m³/h)
3	ZULUFT 1 xxxx Pa	Pa	Aktueller Druck des Zuluft-Ventilators 1 (Pa)
4	ZULUFT 2 xxxx m³/h	m³/h	Nur bei Geräten mit 2 Zuluftventilatoren
5	ZULUFT 2 xxxx Pa	Pa	Nur bei Geräten mit 2 Zuluftventilatoren
6	FORTLUFT 1 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom des Fortluft-Ventilators 1 (m³/h)
7	FORTLUFT 1 xxxx Pa	Pa	Aktueller Druck des Fortluft-Ventilators 1 (Pa)
8	FORTLUFT 2 xxxx m³/h	m³/h	Nur bei Geräten mit 2 Fortluftventilatoren
9	FORTLUFT 2 xxxx Pa	Pa	Nur bei Geräten mit 2 Fortluftventilatoren
10	Alarm xxx		Anzeige des Alarm - Typs
b)	Anzeige aller Parameter		
1	Alarm xxx		Alarm-Typ, wenn ein Alarm ausgelöst wurde
2	REC TYPE xxxxxx		Anzeige des ID-Codes der Wärmerückgewinnungseinheit
3	KW IN ? JA/NEIN		Wenn die Option KW IN (elektrischer Vorerhitzer EV) vorhanden ist
4	KW OUT ? JA/NEIN		Wenn die Option KW OUT (elektrischer Nacherhitzer EN) vorhanden ist
5	NV ? JA/NEIN		Wenn die Option NV (PWW-Nacherhitzer WN) vorhanden ist
6	CT IN ? JA/NEIN		Wenn die Option CT (Jalousieklappe AUM / ABM) vorhanden ist
7	ARBEITS MODE xxx		Anzeige des gewählten Arbeits-Modus (CA, LS, CPs)
8	SOLLWERT xxxx		Anzeige des gewünschten Volumenstromes in Abhängigkeit vom Setup und dem Status der Schalter K1/K2/K3
9	SOLLWERT NV: xx°C	°C	Wenn NV (PWW-Nacherhitzer WN) vorhanden: Anzeige der gewählten Temperatur T°
10	%FOL/ZUL xxx %	%	Anzeige des gewählten Verhältnisses von Fortluft zu Zuluft. Bei empfohlener Volumenstrombalance: 100%
11	Pa ALARM ZULUFT:		Wenn aktiviert: Druckalarmdaten auf der Außenluft-/Zuluftseite

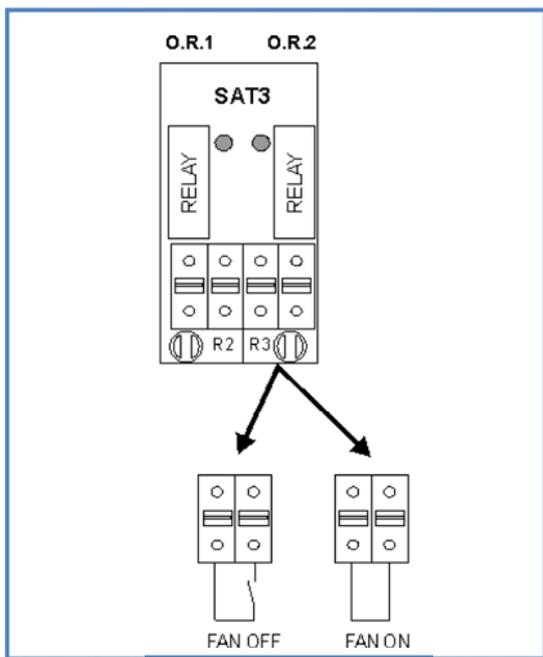
Stufe	Anzeigetext	Notiz	Beschreibung
12	m³/h: xxxx Pa: xxxx	m³/h Pa	Wenn Druckalarm aktiviert: Anzeige der Setup-Werte (m³/h, Pa), bei dem der Alarm auf der Außenluft-/Zuluftseite auslöst (CA und LS Modus).
13	Pa ALARM FORTLUFT:		Wenn aktiviert: Druckalarmdaten auf der Abluft-/Fortluftseite
14	m³/h: xxxx Pa: xxxx	m³/h Pa	Wenn Druckalarm aktiviert: Anzeige der Setup-Werte (m³/h, Pa), bei dem der Alarm auf der Abluft-/Fortluftseite auslöst (CA und LS Modus).
15	AKTUELLE WERTE		Anzeige der aktuellen Werte
16	ZULUFT 1 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom des Ventilators 1, Außenluft-/Zuluftseite
17	ZULUFT 1 xxxx Pa	Pa	Aktueller Gegendruck am Ventilator 1, Außenluft-/Zuluftseite
18	ZULUFT 2 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom des Ventilators 2, Außenluft-/Zuluftseite. <i>(Nur bei Geräten mit 2 Zuluftventilatoren)</i>
19	ZULUFT 2 xxxx Pa	Pa	Aktueller Gegendruck am Ventilator 2, Außenluft-/Zuluftseite. <i>(Nur bei Geräten mit 2 Zuluftventilatoren)</i>
20	FORTLUFT 1 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom am Ventilator 1, Abluft-/Fortluftseite
21	FORTLUFT 1 xxxx Pa	Pa	Aktueller Gegendruck am Ventilator 1, Abluft-/Fortluftseite
22	FORTLUFT 2 xxxx m³/h	m³/h	Aktueller Volumenstrom am Ventilator 2, Abluft-/Fortluftseite <i>(Nur bei Geräten mit 2 Fortluftventilatoren)</i>
23	FORTLUFT 2 xxxx Pa	Pa	Aktueller Gegendruck am Ventilator 2, Abluft-/Fortluftseite <i>(Nur bei Geräten mit 2 Fortluftventilatoren)</i>
24	K1 OFFEN/GESCHL		Status des Schalters K1: OFFEN / GESCHLOSSEN
25	K2 xxxxxx		Status des Schalters K2: OFFEN / GESCHLOSSEN (CA Modus), oder xx,x V wenn (LS/CPs)
26	K3 OFFEN/GESCHL		Status des Schalters K3: OFFEN / GESCHLOSSEN
27	IN1 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN1 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Masterauswahl: i/o-Modul oder RC)
28	IN2 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN2 : OFFEN / GESCHLOSSEN dPA (Eingang für externen digitalen Drucksensor)
29	IN3 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN3 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Feueralarm)
30	IN4 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN4 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Externer Druckalarmgeber / Der Bypass öffnet unabhängig von den Temperaturbedingungen)
31	IN5 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN5 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Timer-Aktivierung)
32	IN6 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN6 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Nacherhitzer NV (PWW-Nacherhitzer WN) an/aus)
33	IN7 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN7 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Stop/Start der Zuluft-Ventilatoren im Falle eines Feueralarms)
34	IN8 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN8 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Stop/Start der Fortluft-Ventilatoren im Falle eines Feueralarms)
35	IN9 OFFEN/GESCHL		Status des Einganges IN9 : OFFEN / GESCHLOSSEN (Boost) =>Vorrangschaltung über alle Einstellungen
36	T°1 xx,x °C	°C	Anzeige des aktuellen Wertes (°C) am Sensor S1 (Außenlufttemperatur T°, benötigt für Bypasssteuerung)
37	T°2 xx,x °C	°C	Anzeige des aktuellen Wertes (°C) am Sensor S2 (Ablufttemperatur , benötigt für die Bypasssteuerung)
38	T°3 xx,x °C	°C	Anzeige des aktuellen Wertes (°C) an Sensor S3 (Fortlufttemperatur T°, benötigt für den Vereisungsschutz).
39	T°4 xx,x °C	°C	Wenn PWW-Nacherhitzer WN vorhanden: Anzeige des aktuellen Wertes T° am Sensor S4 (Einfrierschutz).
40	T°5 xx,x °C	°C	- Wenn PWW-Nacherhitzer WN vorhanden: Anzeige der Temperatur S5 (Temperaturkontrollsystem für PWW-Erhitzer mit 3-Wege-Ventil) (notwendig) - Wenn kein PWW-Nacherhitzer WN installiert ist kann dennoch über diesen Eingang die aktuelle Zulufttemperatur angezeigt werden (Option – separater Temperaturfühler notwendig)
41	BYPASS OFFEN/GESCHL		Status der Bypass-Klappe OFFEN / GESCHLOSSEN
42	A-FROST OFF/ON		Status des Einfrierschutzes an der WRG-Einheit oder dem PWW-Nacherhitzer: OFF / ON
43	OUT1 xx,x V		Wenn PWW-Nacherhitzer WN vorhanden: Anzeige der ausgegebenen Spannung OUT1 für den Stellantrieb des 3-Wege-Ventils.
44	CT IN OFFEN/GESCHL		Wenn CT (Jalousieklappe AUM / ABM) vorhanden: Status der Klappen : GESCHLOS / OFFNEN / OFFEN

Stufe	Anzeigetext	Notiz	Beschreibung
45	R3 SAT3: ON/OFF		Wenn elektrischer Vorerhitzer EV vorhanden: Status des Relais R3 (ON / OFF) am Zusatzrelais SAT3 auf dem i/o-Modul und in Reihe geschaltet mit der Kontrollplatine der Leistungsregelung des elektrischen Vorerhitzers EV.
46	R2 SAT3: ON/OFF		Wenn elektrischer Nacherhitzer EN vorhanden: Status des Relais R2 (ON / OFF) am Zusatzrelais SAT3 auf i/o-Modul und in Reihe geschaltet mit der Kontrollplatine der Leistungsregelung des elektrischen Nacherhitzers EN.
47	Zeit	h	Anzeige der Betriebsstunden

3.16 Alarm bei Ausfall eines Ventilators

Es ist möglich mit einem SAT3-Relais (optional) den Status des Ventilators anzuzeigen (Prüfung, ob der aktuelle Volumenstrom > 20% des gewünschten Volumenstromes ist) oder ob der Ventilator steht. Dazu wird das R3 Relais eines der beiden SAT3 (O.R.2) genutzt. Diese Eigenschaft gewährleistet eine höhere Sicherheit in Verbindung mit anderen Verbrauchern, weil sie anzeigt, ob der Ventilator tatsächlich arbeitet (geschlossenes Schleifenprinzip).

Anschlussplan:



3.17 Ausgangssignale für aktuellen Volumenstrom und Druck

Standardmäßig steht ein 0-10V Ausgangssignal für den aktuellen Volumenstrom und den aktuellen Druck des ausgewählten Ventilators als linearer Zusammenhang zur Verfügung.

Die Ausgangssignale können zwischen den Klemmen OUT1/OUT2 und GND am CTR-i/o Modul abgenommen werden.

Voreinstellung: OUT1 = Volumenstrom Ventilator 1 (Zuluft) und OUT2 = Druck Ventilator 1 (Zuluft).

Zusammenhang zwischen dem 0-10 V-Signal und den Volumenströmen / Drücken (lineare Gleichung):

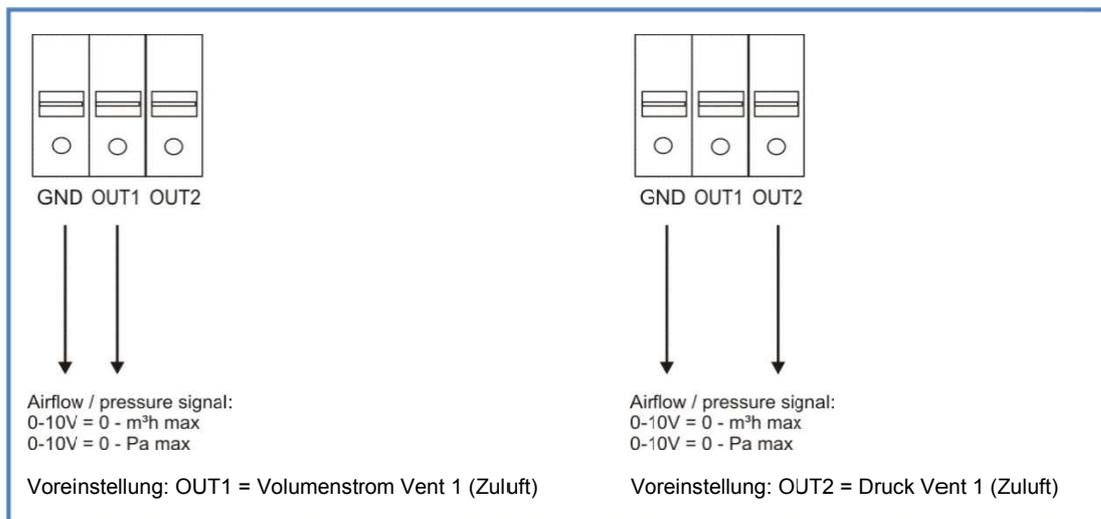
Reco-Boxx ZX:

	Reco-Boxx 800 ZX	Reco-Boxx 1200 ZX	Reco-Boxx 2000 ZX	Reco-Boxx 3000 ZX	Reco-Boxx 4000 ZX	Reco-Boxx 5000 ZX	Reco-Boxx 6000 ZX
CID	885100	885101	885102	885103	885104	885105	885106
Druck (Pa)							
0 V	0	0	0	0	0	0	0
10 V	675	780	1090	1060	1090	1140	1075
Volumenstrom (m³/h)							
0 V	0	0	0	0	0	0	0
10 V	960	1450	2400	3600	2400 (*)	3000 (*)	3600 (*)

(*)Volumenstrom pro Ventilator. Volumenstrom x 2 ergibt den aktuellen Gesamtvolumenstrom.

Über das Erweiterte Setup können die Zusammenhänge zwischen den Ausgängen und den zugeordneten Ventilatoren geändert werden.

Anschlussplan:



4 Funktionsprinzip

Die SAT KNX ermöglicht es, eine oder mehrere CTR/i-o Einheiten mit einem KNX TP (Twisted Pair – verdrehtes Paar) Typ - Netzwerk zu verbinden. Es wird dann möglich, die Einheiten über dieses Netzwerk mit der ETS™ Software zu betreiben und zu überwachen. Die Software wird von der KNX Association oder einer anderen KNX – Abteilung zur Verfügung gestellt.

Die Gerätekonfiguration sollte vorher vor Ort durchgeführt werden (mit der RC-1 oder direkt an der Platine).

4.1 KNX Netzwerk

4.1.1 Topologie

Die Geräte sind mit einer Leitung des KNX Netzwerkes verbunden. Sie können theoretisch ein Maximum von 256 erreichen, die wirkliche Grenze ist jedoch 64 bei einem KNX TP-Netzwerk (siehe KNX-Netzwerk-Spezifikation), Jede Leitung muss eine KNX-Stromversorgung besitzen (24VDC). 16 Leitungen können durch einen Leitungskoppler verbunden werden, um Bereiche zu bilden. Bis zu 16 dieser Bereiche selbst können mit Bereichskopplern auf eine Leitung, genannt Hauptleitung oder «Backbone» gelegt werden. Abbildung 1 zeigt diese Topologie.

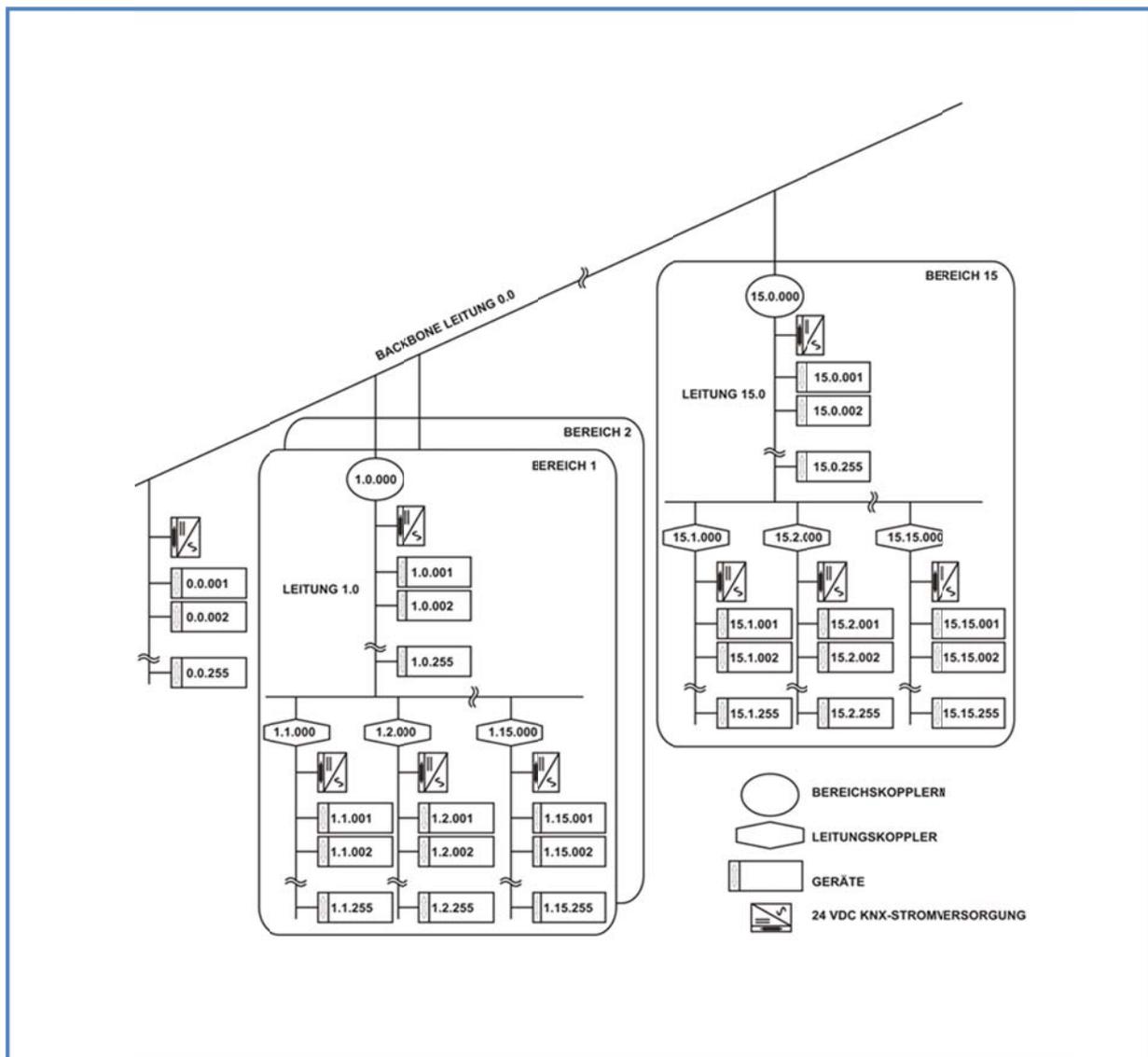


Abbildung 1 – KNX Netzwerk Topologie

4.1.2 Individuelle Adressen

Die Geräte haben jeweils eine eigene Adresse, die im Netzwerk eindeutig ist. Diese individuelle Adresse entspricht der Position des Gerätes in der Netzwerktopologie. Sie ist so aufgebaut, dass 4 Bits den Bereich, 4 Bits die Leitung und 8 Bits das Gerät identifizieren (Siehe Abbildung 2). Die individuelle Adresse kann durch ETS™ programmiert werden.

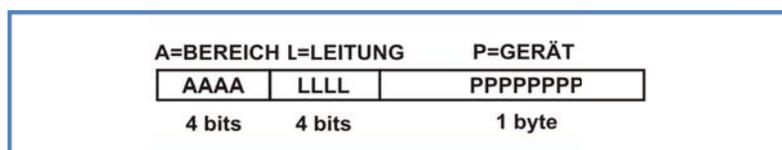


Abbildung 2 – Struktur der individuellen Adresse

4.1.3 Auswahl, Konfiguration und Programmierung

Die ETS™ Software, die von der KNX Association geliefert wird, ermöglicht das KNX-Netzwerkmanagement. Die verschiedenen Geräte, die mit dem Netzwerk verbunden werden sollen, können durch die Software ausgewählt und im Netzwerk entsprechend der gewünschten Topologie eingesetzt werden. Die Geräteparameter, die von der Netzwerkoptimierung betroffen sind, können durch ETS™ konfiguriert werden. ETS™ ermöglicht auch die Programmierung der individuellen Adresse des Gerätes, auf dem die Programmier Taste gedrückt ist.

4.1.4 Gruppenobjekte

Die KNX-Geräte können einen oder mehrere Speicherplätze belegen, genannt Gruppenobjekte, deren Größe in Abhängigkeit von der Objektfunktion 1 bis 14 bytes umfassen kann.

Die verschiedenen Werttypen werden von den Datenpunkten festgelegt, die den Datentyp und die Größe einschließen. Der Datentyp selbst basiert auf dem Format und der Kodierung der Daten, während die Größe auf dem Datenbereich (max und min Werte) und der Einheit basiert (siehe Abbildung 3). Die Datenpunkte werden durch einen Namen, der DPT_NAME, und durch 2 Zahlen, getrennt durch einen Punkt (Hauptnummer und Unternummer), die DPT_ID identifiziert. Sie sind in 5 große Kategorien eingestuft, aufgeführt im Anhang 1. Die Datenpunkte sind standardisiert und damit kompatibel mit BUS-Systemen von Geräten verschiedener Hersteller (siehe die häufigsten in Anhang 2).

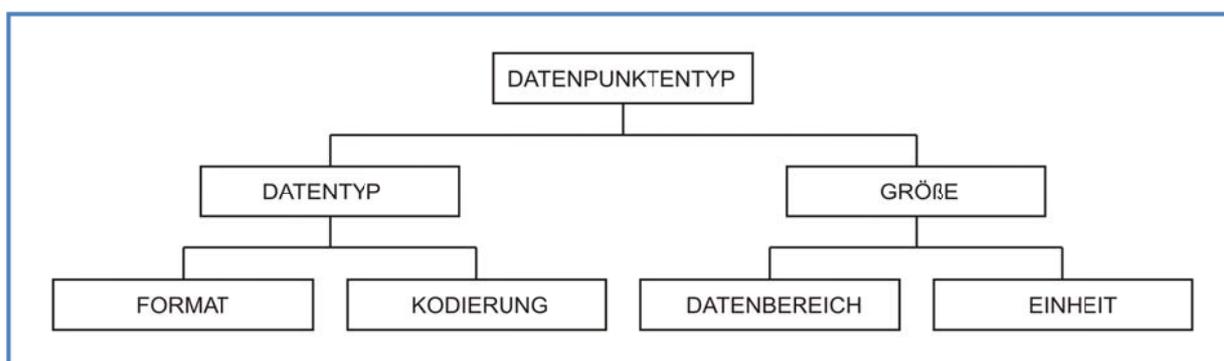


Abbildung 3 – Zusammensetzung der Datenpunkte

Die Wertänderungen können dem BUS durch verschiedene Arten von Nachrichten mitgeteilt werden und das Kommunikationsverhalten der einzelnen Gruppenobjekte wird durch Flags (Signale, Kennzeichen) definiert:

- Kommunikation:
 - o Aktives Signal: das Objekt hat eine normale Verbindung zum BUS.
 - o Inaktives Signal: Die Nachrichten sind bestätigt. Die Gruppenobjekte werden nicht geändert.
- Lesen:
 - o Aktives Signal: Die Objektwerte können über den BUS gelesen werden..
 - o Inaktives Signal: Die Objektwerte können über den BUS nicht gelesen werden.
- Schreiben:
 - o Aktives Signal: Die Objektwerte können über den BUS geändert werden..
 - o Inaktives Signal: Die Objektwerte können über den BUS nicht geändert werden..
- Übertragung:
 - o Aktives Signal: ein Telegramm wird gesendet, wenn die Gruppenobjektwerte geändert werden.
 - o Inaktives Signal: Das Gruppenobjekt sendet eine Antwort nur nach dem Erhalt einer Leseanfrage.
- UPDATE:
 - o Aktives Signal: Die Werte des Antworttelegramms werden als Schreibbefehl interpretiert. Der Wert des Gruppenobjektes wird aktualisiert.
 - o Inaktives Signal: Die Werte des Antworttelegramms werden nicht als Schreibbefehl interpretiert. Der Wert des Gruppenobjektes bleibt unverändert.
- Lesen zur Initialisierung (INIT):
 - o Aktives Signal: Das Gerät sendet selbständig den Lesebefehl für die Initialisierung des Gruppenobjektes nach dem Einschalten.
 - o Inaktives Signal: Nach dem Einschalten initialisiert das Gerät den Wert der zugeordneten Objekte nicht mit dem Wert-Lesebefehl.

Die Standardwerte dieser Signale sollten nicht geändert werden..

4.1.5 Gruppenadresse und Verbindungen

Die Geräte-Gruppenobjekte können durch Funktionalitäten zusammengefasst und zum Zusammenwirken miteinander verbunden werden, wenn sie vom gleichen Datenpunkt-Typ sind. Die Gruppierung erfolgt durch Vorgabe einer Gruppenadresse mit folgender Struktur:

- Level 3 Adresse: besteht aus 5 bits (Wertebereich von 0 bis 31) zur Identifizierung der Hauptgruppe, 3 bits (Wertebereich von 0 bis 7) zur Identifizierung der mittleren Gruppe und 8 bits (von 0 bis 255) für die Untergruppe.
- Level 2 Adresse: identisch mit Level 3 ohne die mittlere Gruppe
- Freie Gruppe: Adresse ist definiert mit den 16 verfügbaren bits (von 0 bis 65535).

Die Adresse 0/0/0 ist reserviert für Broadcast-Nachrichten an alle Geräte des BUS'ses.

Die ETS™ Software ermöglicht die Erstellung verschiedener Gruppen-Levels und die Verknüpfung der Gruppenadressen mit den gewünschten Gruppenobjekten.

Mehrere Gruppenobjekte von verschiedenen Geräten jedoch mit gleichem Datenpunkt-Typ können die gleiche Gruppenadresse erhalten. Auf diese Weise und entsprechend ihren jeweiligen Kommunikationssignalen wird die Wertänderung eines Gruppenobjektes an dieser Adresse auf alle anderen Objekte mit der gleichen Gruppenadresse übertragen und in gleicher Weise erfolgt (bei übereinstimmenden Kommunikationssignalen) ein Update der Werte durch eine Übertragung.

Es ist wichtig, die Gruppenadressen der Gruppenobjekte der Geräte von den individuellen Adressen der Geräte zu unterscheiden, die benötigt werden, um sie im Netzwerk zu finden und zu programmieren. Die individuelle Adresse ist einmalig im Netzwerk und mit dem Gerät verbunden, die Gruppenadresse ist nicht einmalig im Netzwerk und mit den Gruppenobjekten dieser Geräte verbunden. Ein Gerät kann ein oder mehrere Gruppenobjekte enthalten.

5 Verdrahtung SAT KNX

Schalten Sie ab und stecken sie das SAT KNX auf den « MODBUS » Anschluss auf der CTR/i-o Platine (Abbildung 4).

Warnung: Das Einstecken des SAT KNX in einen falschen Anschluss der CTR/i-o Platine kann fatale Folgen für beide Schaltungen haben.

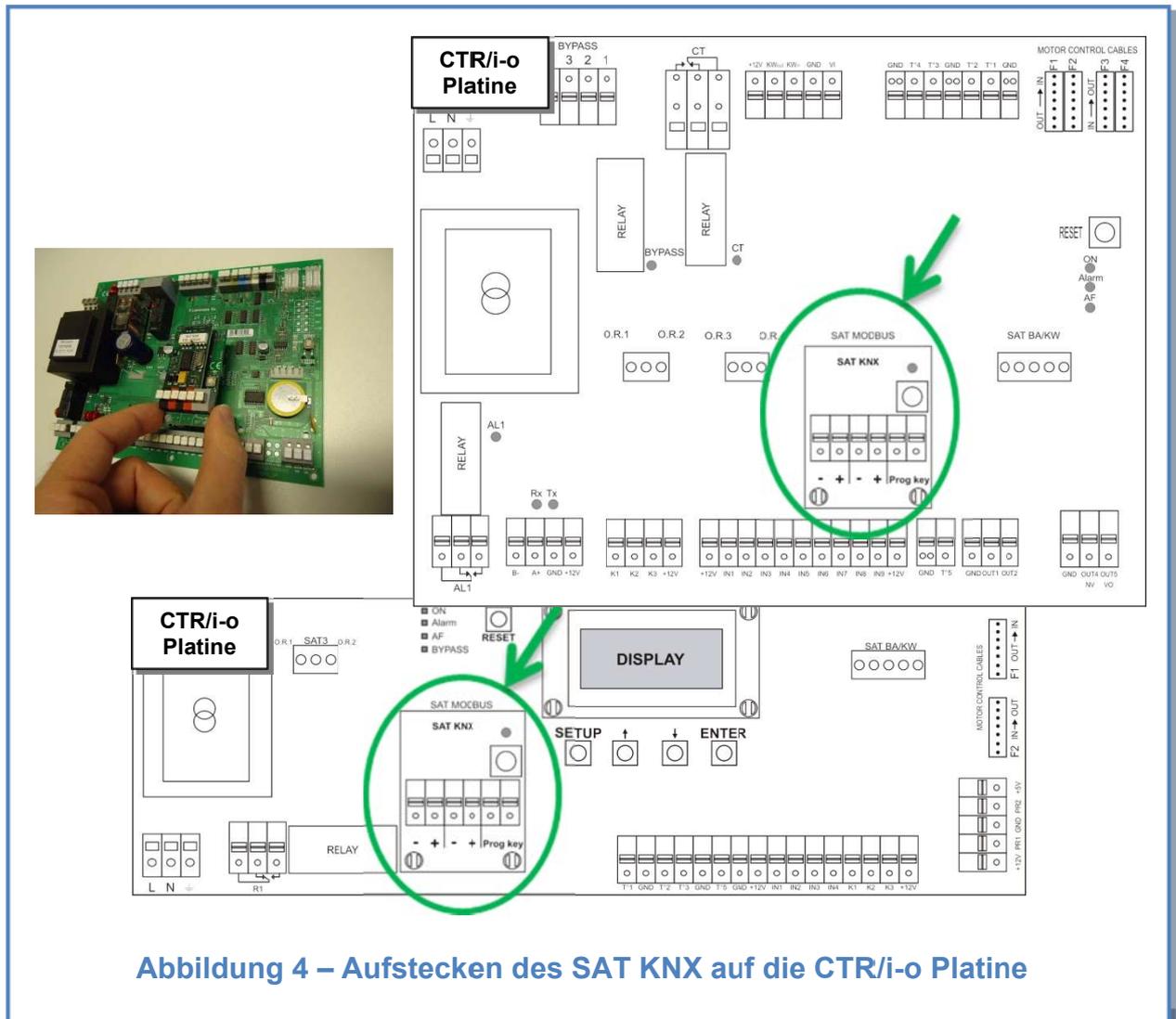


Abbildung 4 – Aufstecken des SAT KNX auf die CTR/i-o Platine

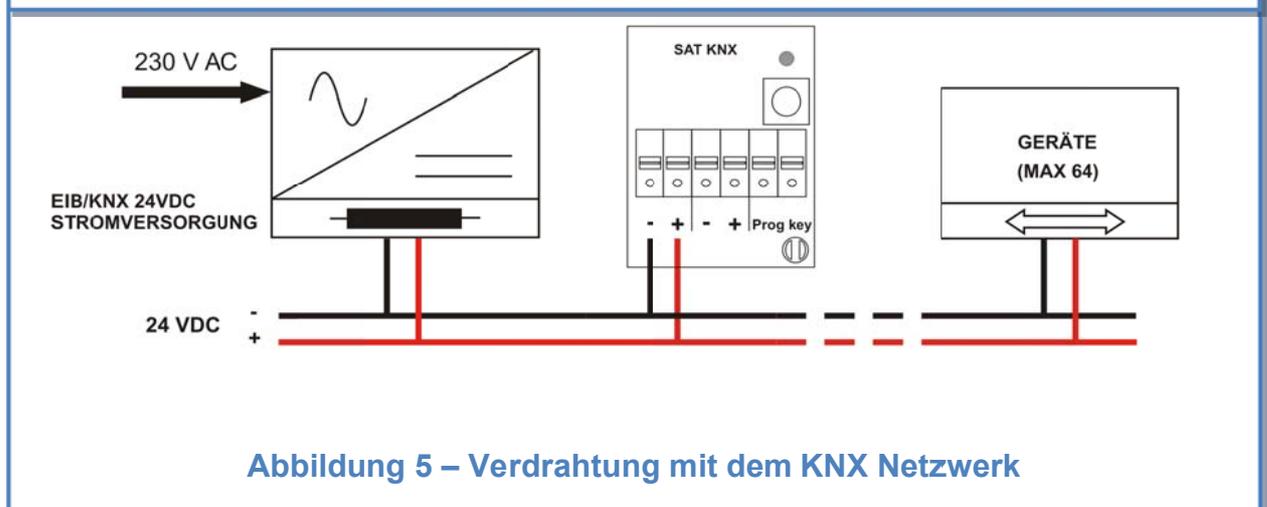


Abbildung 5 – Verdrahtung mit dem KNX Netzwerk

6 Gruppenobjekte der SAT KNX MODULE

Die Gruppenobjekte der SAT KNX sind in den folgenden Kategorien aufgelistet, wobei die Datenflussrichtung durch I (Input, Eingang) oder O (Output, Ausgang) vorgegeben ist:

6.1 Antrieb

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorie Antrieb sind aufgelistet und beschrieben in Tafel 1:

N.	Name	I/ O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
1	Steuer - Hauptschalter – Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Schaltung der Ventilatoren an oder aus Wenn eingeschaltet und das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom - Abluft - Wert> auf einen Wert > 0 gesetzt ist, dann starten die Ventilatoren im Modus "Konstanter Volumenstrom". Wenn eingeschaltet und das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom - Abluft - Wert> auf den Wert 0 gesetzt ist, dann starten die Ventilatoren in dem Modus, für den sie konfiguriert wurden. Es ist die Absicht, die HVAC mit einer der folgenden Gruppenobjekte zu steuern: mit < Steuer - Hauptschalter - Schalter> oder < Steuer - Ventilatordrehzahl 1 an/aus - Schalter>.. < Steuer - Ventilatordrehzahl 3 an/aus - Schalter> oder < Steuer - Drehzahl % - Wert> oder < Steuer – Festlegung Zuluftvolumenstrom % - Wert> und < Steuer – Festlegung Abluftvolumenstrom % - Wert> (eine Mischung könnte zu Verwirrungen führen)
2	Steuer - Hauptschalter – Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob die HVAC-Einheit an- oder ausgeschaltet ist. 'An' bedeutet, dass die Ventilatoren laufen. Wird immer beim Start gesendet.
3	Steuer – Ventilatordrehza hl 1 an/aus - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Auswahl Ventilatorgeschwindigkeit 1. Der gewählte Wert 1 aktiviert die Drehzahl 1 und setzt die anderen Gruppenobjekte zurück < Steuer - Ventilatordrehzahl * an/aus - Schalter> . Der Wert 0 stoppt die Ventilatoren.
4	Steuer – Ventilatordrehza hl 2 an/aus - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Auswahl Ventilatorgeschwindigkeit 2. Der gewählte Wert 1 aktiviert die Drehzahl 2 und setzt die anderen Gruppenobjekte zurück < Steuer - Ventilatordrehzahl * an/aus - Schalter> . Der Wert 0 stoppt die Ventilatoren.
5	Steuer – Ventilatordrehza hl 3 an/aus - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Auswahl Ventilatorgeschwindigkeit 3. Der gewählte Wert 1 aktiviert die Drehzahl 3 und setzt die anderen Gruppenobjekte zurück < Steuer - Ventilatordrehzahl * an/aus - Schalter> . Der Wert 0 stoppt die Ventilatoren.
6	Steuer – Ventilatordrehza hl 1 an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Ist 'An', wenn Ventilatoren mit Drehzahl 1 laufen (LOW - niedrige Drehzahl)
7	Steuer – Ventilatordrehza hl 2 an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Ist 'An', wenn Ventilatoren mit Drehzahl 2 (MEDIUM - mittlere Drehzahl)
8	Steuer – Ventilatordrehza hl 3 an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Ist 'An', wenn Ventilatoren mit Drehzahl 3 (HIGH – hohe Drehzahl)
9	Steuer - Drehzahl % - Wert	I	1 byte	DPT 5.001 DPT_S kalieru ng	C-W-U	Festlegung der Ventilatordrehzahl als Prozentwert. 0 - 9%: Ventilatoren AUS 10 - 39%: LOW – niedrige Drehzahl 40 - 69%: MEDIUM – mittlere Drehzahl 70 - 100%: HIGH – hohe Drehzahl
10	Steuer - Drehzahl % - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_S	CR-T-	Zeigt die aktuelle Ventilatordrehzahl in Prozent: 0% wenn Ventilatoren AUS, 33% für LOW (niedrige) Drehzahl, 66% für MEDIUM (mittlere) Drehzahl, 100% für

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
				kalierung		HIGH (hohe) Drehzahl
11	Steuer – Vorgabe Zuluft % - Wert	I	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	C-W-U	<p>Vorgabe des Zuluftvolumenstromes als 0..100% des maximalen Ventilatorvolumenstromes. Dies überschreibt die normale Steuerung über die AUS/II/III – Tasten des Viewers.</p> <p>Wenn es gesetzt ist: 'konstanter Volumenstrom' Modus mit unabhängigen Volumenstromsollwerten für Zuluft- und Abluftventilatoren wird ausgeführt</p> <p>Wenn das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom - Abluft - Wert> geändert und auf einen Wert > 0 gesetzt wird, wird der Modus "konstanter Volumenstrom" aktiviert und die Ventilatoren gestartet.</p> <p>Wenn das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom -Abluft - Wert> geändert und beide auf 0 gesetzt werden, so wird der Modus "konstanter Volumenstrom" beendet und die Ventilatoren werden gestoppt. Die normale Steuerung über den Viewer wird wieder aufgenommen. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%).</p>
12	Steuer – Vorgabe Zuluft % - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Volumenstrom - Zuluft - Wert>
13	Steuer – Vorgabe Abluft % - Wert	I	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	C-W-U	<p>Vorgabe des Abluftvolumenstromes als 0..100% des maximalen Ventilatorvolumenstromes.</p> <p>Dies überschreibt die normale Steuerung über die AUS/II/III – Tasten des Viewers.</p> <p>Wenn es gesetzt ist: 'konstanter Volumenstrom' Modus mit unabhängigen Volumenstromsollwerten für Zuluft- und Abluftventilatoren wird ausgeführt.</p> <p>Wenn das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom - Abluft - Wert> geändert und auf einen Wert > 0 gesetzt wird, wird der Modus "konstanter Volumenstrom" aktiviert und die Ventilatoren gestartet.</p> <p>Wenn das Gruppenobjekt <Volumenstrom - Zuluft - Wert> oder <Volumenstrom -Abluft - Wert> geändert und beide auf 0 gesetzt werden, so wird der Modus "konstanter Volumenstrom" beendet und die Ventilatoren werden gestoppt. Die normale Steuerung über den Viewer wird wieder aufgenommen. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%).</p>
14	Steuer – Vorgabe Abluft % - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Volumenstrom - Abluft - Wert>
15	Steuer - Ventilatorbetrieb - Status	O	1 bit	DPT 1.002	CR-T-	<p>Zeigt, ob alle Ventilatoren (die laufen sollten) laufen.</p> <p>Ist 1 (wahr) wenn die Ventilatoren laufen.</p> <p>Wird immer beim Start gesendet.</p>
16	Steuer - Arbeitsstunden - Status	O	2 byte ohne Vorzeichen	DPT 7.007	CR-T-	<p>Zeigt die Anzahl der Arbeitsstunden der Ventilatoren. 0 .. 65535 Stunden.</p> <p>Ist die Anzahl der Arbeitsstunden intern über 65535 Stunden, werden 65535 Stunden an KNX gemeldet.</p>
17	Steuer - Reset der Arbeitsstunden - Auslöser	I	1 bit	DPT 1.015 DPT_Reset	C-W-U	Reset der Ventilatorarbeitsstunden auf 0 0 = keine Aktion. 1 = reset. Wird automatisch ausgeschaltet.
18	Steuer - Reset anstehender	I	1 bit	DPT 1.015	C-W-U	Führen Sie ein RESET zum Löschen der anstehenden Alarme und zur Wiederaufnahme des normalen Betriebes

N.	Name	I/ O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
	Alarmer - Auslöser			DPT_ Reset		durch. 0 = keine Aktion. 1 = reset. Wird automatisch ausgeschaltet.
19	Steuer - Arbeitsmodus - Status	O	1 byte	DPT 5	CR-T-	Wert, der den aktuellsten Arbeitsmodus anzeigt. Dies ist eine Aufzählung. Jeder Wert stellt einen bestimmten Arbeitsmodus dar. 0 = AUS (OFF) 1 = Konstanter Volumenstrom Modus (CA) 2 = Verlinktes System Modus (LS) 3 = Konstanter Luftdruck Modus (CPf) 4 = Konstanter Luftdruck Modus mit Sensor (CPs) 5 = Initialisierung (INIT) 6 = Konstantes Drehmoment Modus (CT) 7-255: reserviert

Tabelle 1 SAT KNX Gruppenobjekte – Antriebskategorie

6.2 Modus und Funktionen

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorien Modus und Funktion sind in Tabelle 2 aufgelistet:

N.	Name	I/ O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
31	CPs Modus – Sollwert Zuluftventilator - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.020	C-W-U	Festlegung des Spannungssollwertes für den CPs Modus der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 10000 mV. (Spannung wird intern mit 0,1 V Auflösung gespeichert)
32	CPs Modus – Sollwert Zuluftventilator - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.020	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <CPs Modus – Sollwert Zuluftventilator - Wert>
33	CPs Modus – Sollwert Abluftventilator - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.020	C-W-U	Festlegung des Spannungssollwertes für den CPs Modus der Abluftventilatoren. Bereich 0 .. 10000 mV. (Spannung wird intern mit 0,1 V Auflösung gespeichert)
34	CPs Modus Sollwert Abluftventilator - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.020	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <CPs Modus – Sollwert Abluftventilator - Wert>
35	CPf Modus – Sollwert Zuluftventilator - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.006	C-W-U	Festlegung des Drucksollwertes für den CPf Modus der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 1999 Pa. (Druck wird intern mit 1Pa Auflösung gespeichert)
36	CPf Modus – Sollwert Zuluftventilator - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <CPf Modus – Sollwert Zuluftventilator - Wert>
37	CPf Modus – Sollwert Abluftventilator - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.006	C-W-U	Festlegung des Drucksollwertes für den CPf Modus der Abluftventilatoren. Bereich 0 .. 1999 Pa. (Druck wird intern mit 1Pa Auflösung gespeichert)
38	CPf Modus – Sollwert Abluftventilator - Status	O	2 byte float	DPT 9.006	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <CPf Modus – Sollwert Abluftventilator - Wert>
39	Operations Modus - Automatik an/aus - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Schaltung des automatischen Modus an oder aus. Im Automatik-Modus wird die HVAC nach einem Zeitmanagement gesteuert. Der Automatik-Modus kann nur verwendet werden, wenn ein Zeitschaltplan konfiguriert wurde.
40	Operations Modus - Automatik an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob Automatik-Modus aktiviert ist
41	Operations	I	1 bit	DPT	C-W-U	Erzwingt Boost-Modus an (hoher Volumenstrom).

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
	Modus - Boost an/aus - Schalter			1.001		
42	Operations Modus - Boost an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob Boost-Modus aktiviert ist
43	Bypass Funktion – Bypass erzwungen auf - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Bypass erzwungen auf (Klappe offen oder Rotationswärmetauscher halt). Normalerweise wird der Bypass automatisch gesteuert. Wenn das Gruppenobjekt auf "auf" gesetzt ist, wird der Bypass zwangsweise geöffnet.
44	Bypass Funktion – Bypass erzwungen auf - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Bypass Funktion – Bypass erzwungen auf - Schalter>
45	Bypass Funktion - Bypass auf/zug - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob der Bypass offen (Klappe offen oder Rotationswärmetauscher halt) oder geschlossen ist. Ist der Bypass teilweise geöffnet, wird der Status als "auf" gemeldet.
46	Lufteinlass Funktion - Klappe offen/geschlossen - Status	O	1 bit	DPT 1.009	CR-T-	Zeigt den Status der Lufteinlass-Klappe (CT-in Option). (0=offen, 1=geschlossen) Während die Klappe geöffnet wird, wird der Status als "offen" gemeldet

Tabelle 2 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorien Modus und Funktion

6.3 Volumenstrom, Druck, Spannung, Temperatur

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorien Volumenstrom, Druck, Spannung und Temperatur sind in Tabelle 3 aufgelistet und beschrieben:

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
51	Volumenstrom – Verhältnis Abluft/Zuluft – Wert	I	1 byte	DPT 5.004 DPT_P rozent_ U8	C-W-U	Festlegung des gewünschten Verhältnisses Abluft-/Zuluftvolumenstrom. Bereich 5..255%. (DPT 5.004: Wert 0..255 bedeutet 0..255%)
52	Volumenstrom - Verhältnis Abluft/Zuluft – Status	O	1 byte	DPT 5.004 DPT_P rozent_ U8	CR-T-	Zeigt das konfigurierte Verhältnis Abluft-/Zuluftvolumenstrom. Bereich 5..255%. Ist das konfigurierte Verhältnis > 255% wird es als 255% in KNX angegeben.
53	Volumenstrom - Sleep Modus - Wert	I	1 byte	DPT 5.001 DPT_S kalierung	C-W-U	Festlegung der gewünschten Volumenstromreduzierung (in %) im Sleep-Modus. Bereich 10..100%. (dieser Wert wird intern mit einer Auflösung von 1% gespeichert) (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%)
54	Volumenstrom - Sleep Modus - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_S kalierung	CR-T-	Zeigt die konfigurierte Volumenstromreduzierung im Sleep-Modus. Bereich 10..100%.
55	Ventilator 1 - Aktueller Volumenstrom - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom von Ventilator 1. Bereich 0..19999 m3/h. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zum nächsten Volumenstrom- oder Druckübertragung>.
56	Ventilator 1 – Aktueller Druck - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck an Ventilator 1. Bereich 0..11999 Pa. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-,

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
						<i>Drehmomentübertragung</i> >.
57	Ventilator 2 - Aktueller Volumenstrom - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom von Ventilator 2. Bereich 0..19999 m3/h. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
58	Ventilator 2 – Aktueller Druck - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck an Ventilator 2. Bereich 0..11999 Pa. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
59	Ventilator 3 – Aktueller Volumenstrom - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom von Ventilator 3. Bereich 0..19999 m3/h. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
60	Ventilator 3 – Aktueller Druck - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck an Ventilator 3. Bereich 0..11999 Pa. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
61	Ventilator 4 - Aktueller Volumenstrom - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom von Ventilator 4. Bereich 0..19999 m3/h. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
62	Ventilator 4 – Aktueller Druck - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck an Ventilator 3. Bereich 0..11999 Pa. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Volumenstrom-, Druck-, Drehmomentübertragung>.
63	Zuluftventilator – Aktueller Volumenstrom-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom-Sollwert der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 19999 m3/h. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Sollwertübertragung>.
64	Zuluftventilator – Aktueller Druck-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck-Sollwert der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 1999 Pa. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Sollwertübertragung>.
65	Zuluftventilator – Aktueller Spannungs-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.020	CR-T-	Zeigt den aktuellen Spannungs-Sollwert der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 10000 mV. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Sollwertübertragung>.
66	Abluftventilator – Aktueller Volumenstrom-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.009	CR-T-	Zeigt den aktuellen Volumenstrom-Sollwert der Zuluftventilatoren. Bereich 0 .. 19999 m3/h. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Sollwertübertragung>.
67	Abluftventilator – Aktueller Druck Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.006	CR-T-	Zeigt den aktuellen Druck-Sollwert der Abluftventilatoren. Bereich 0 .. 1999 Pa. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Sollwertübertragung>.
68	Abluftventilator – Aktueller Spannungs-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.020	CR-T-	Zeigt den aktuellen Spannungs-Sollwert der Abluftventilatoren. Bereich 0 .. 10000 mV. Eine Angabe von diesen (m3/h, Pa oder mV) wird benutzt. Die anderen stehen auf 0. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
						<i>Sollwertübertragung</i> >.
69	Temperatur- T1 - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T1 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
70	Temperatur - T2 - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T2 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
71	Temperatur- T3 - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T3 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
72	Temperatur – T4 – Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T4 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
73	Temperatur - T5 – Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T5 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
74	Temperatur – T7 – Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T7 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.
75	Temperatur– T8 - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt die T8 Temperatur in °C. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Temperaturübertragung>.

Tabelle 3 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorien Volumenstrom, Druck, Spannung, Temperatur

6.4 Heiz- / Kühlregister

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorie Heiz- / Kühlregister sind in Tabelle 4 aufgelistet und beschrieben:

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
81	Nacherhitzer - AN/AUS - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Schaltet den Nacherhitzer AN oder AUS. Normalerweise ist der Nacherhitzer aktiviert. Dann erfolgt die Steuerung automatisch. Der Nacherhitzer kann durch Einstellen dieses Gruppenobjektes auf "AUS" gestellt werden..
82	Nacherhitzer – AN/AUS - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Nacherhitzer – AN/AUS - Schalter>
83	Nacherhitzer – Temperatur-Sollwert - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.001	C-W-U	Einstellung der gewünschten Nacherhitzer-Temperatur in °C. Bereich 0 .. 99,9°C.
84	Nacherhitzer – Temperatur-Sollwert - Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Nacherhitzer – Temperature-Sollwert - Wert>
85	Nachkühler – AN/AUS - Schalter	I	1 bit	DPT 1.001	C-W-U	Schaltet den Nachkühler an oder aus. Normalerweise ist der Nachkühler aktiviert. Dann erfolgt die Steuerung automatisch. Der Nachkühler kann durch Einstellen dieses Gruppenobjektes auf "AUS" gestellt werden..
86	Nachkühler – AN/AUS - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Nachkühler – An/Aus - Schalter>
87	Nachkühler – Temperatur-	I	2 byte float	DPT 9.001	C-W-U	Einstellung der gewünschten Nachkühler-Temperatur in °C. Bereich 0 .. 99,9°C.

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal (CRWTU)	Funktion
	Sollwert - Wert					
88	Nachkühler – Temperatur-Sollwert - Status	O	2 byte float	DPT 9.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Nachkühler – Temperature-Sollwert - Wert>
89	Nacherhitzer/Nachkühler - Frostschutz an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob der Frostschutz für den externen Nacherhitzer (BA+) oder Nachkühler (BA-) aktiviert ist.
90	Nacherhitzer/Nachkühler – Heizen/Kühlen - Schalter	I	1 bit	DPT 1.100 DPT_Heizen/Kühlen	C-W-U	Auswahl 'Heizen' oder 'Kühlen'. Ist "Kühlen" ausgewählt, dann ist die Kühlung aktiviert und die Heizung deaktiviert. Ist "Heizen" ausgewählt, dann ist die Heizung aktiviert und die Kühlung deaktiviert. 0 = Kühlung. 1 = Heizung.
91	Nacherhitzer/Nachkühler-Heizen/Kühlen - Status	O	1 bit	DPT 1.100 DPT_Heizen/Kühlen	CR-T-	Zeigt an, ob Heizen oder Kühlen ausgewählt ist. 0 = Kühlung. 1 = Heizung.
92	Nacherhitzer/Nachkühler – AN/AUS - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob Heizung oder Kühlung "AN" ist.
93	Nacherhitzer/Nachkühler – Aktueller Sollwert - Status	O	2 byte float	DPT 9.001	CR-T-	Zeigt den aktuellen Sollwert der Solltemperatur für Heizen / Kühlen Bereich 0 .. 99.9 °C.
94	Wärmetauscher - Frostschutz an/aus - Status	O	1 bit	DPT 1.001	CR-T-	Zeigt an, ob der Frostschutz für den internen Wärmetauscher oder NV aktiviert ist.
95	Freecooling – Temperatur-Sollwert - Wert	I	2 byte fließend	DPT 9.001	C-W-U	Einstellung der gewünschten "Freecooling"-Temperatur in °C. Bereich 0 .. 99,9°C.
96	Freecooling – Temperatur-Sollwert – Status	O	2 byte fließend	DPT 9.001	CR-T-	Rückmeldung des Gruppenobjektes <Freecooling – Temperature-Sollwert - Wert>

Tabelle 4 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorie Heiz- / Kühlregister

6.5 Alarme

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorie Alarme sind in Tabelle 5 aufgelistet und beschrieben:

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal CRWTU	Funktion
101	Alarm - Druck - Auslöser	I	1 bit	DPT 1.005	C-W-U	Erzwingt einen Druckalarm. Vorgesehen für den externen Überdruck-Sensor. 0 = kein Alarm. 1 = Alarm.
102	Alarm - Feuer - Auslöser	I	1 bit	DPT 1.005	C-W-U	Stellt den Feueralarm an. Vorgesehen für den externen Brandmelder . 0 = kein Alarm. 1 = Alarm.
103	Alarm - Status	O	1 bit	DPT 1.005	CR-T-	Zeigt, dass ein Alarm vorhanden ist (nicht-schwerwiegend oder schwerwiegend). 0 = kein Alarm. 1 = Alarm. Die Alarmnummer ist im Gruppenobjekt <Alarm - Nummer - Status> Wird immer beim Start gesendet.
104	Alarm - Fatal - Status	O	1 bit	DPT 1.005	CR-T-	Zeigt, dass ein schwerwiegender Alarm ausgelöst ist. Die Lüftung wird angehalten. 0 = kein Alarm. 1 = Alarm. Die Alarmnummer ist im Gruppenobjekt <Alarm - Nummer - Status> Wird immer beim Start gesendet.

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal CRWTU	Funktion
105	Alarm - Nummer - Status	O	1 byte	DPT 5	CR-T-	<p>Zahl, die den anstehenden Alarm anzeigt. Dies ist eine Aufzählung. Jede Zahl repräsentiert einen bestimmten Alarm.</p> <p>0 = kein Alarm</p> <p>1 = Software Alarm: Der Programm-Code im Flashspeicher oder die Konfigurationsdaten im EEPROM haben einen Checksummerfehler. Schwerwiegend.</p> <p>2 = Ventilator-Alarm, ein Ventilator ist defekt. Schwerwiegend.</p> <p>3 = Druckalarm, Überdruck.</p> <p>4 = T° Sensor Alarm: ein Temperatursensor ist defekt. Schwerwiegend.</p> <p>5 = Sollwert Alarm: geforderter Sollwert kann nicht erreicht werden..</p> <p>6 = Service Warnalarm.</p> <p>7 = Halt für Service-Alarm. Schwerwiegend.</p> <p>8 = Feueralarm. Schwerwiegend</p> <p>9 = Frostschutzalarm: im Frostschutz-Modus.</p> <p>10 = Kondensatwanne ist voll.</p> <p>11-255: reserviert.</p> <p>Wird immer beim Start gesendet.</p>

Tabelle 5 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorie Alarme

6.6 Analoger Eingang / Ausgang

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorie Analoger Eingang/Ausgang sind aufgelistet und beschrieben in Tabelle 6:

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal CRWTU	Funktion
111	Analog Eingang - K2 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogeingang K2. Bereich 0..100%. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Einganges></i>.</p>
112	Analog Eingang - K3 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogeingang K3. Bereich 0..100%. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Einganges></i>.</p>
113	Analog Ausgang - OUT1 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang OUT1. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges></i>.</p>
114	Analog Ausgang - OUT4 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang OUT4. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges></i>.</p>
115	Analog Ausgang - OUT7 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang OUT7. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges></i>.</p>
116	Analog Ausgang - OUT8 - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Sk alierung	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang OUT8. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <i><Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges></i>.</p>
117	Analog Ausgang -	O	1 byte	DPT 5.001	CR-T-	<p>Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang KWin. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%).</p>

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal CRWTU	Funktion
	KWin - Status			DPT_Skalierung		Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges>.
118	Analog Ausgang - KWout - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang KWout. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges>.
119	Analog Ausgang - KWext - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt den aktuellen Level am Analogausgang KWext. In %. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges>.
120	Bypass% - Position - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt die Position der Bypass-Klappe an.. 0% bedeutet geschlossen, 100% bedeutet voll geöffnet. (DPT 5.001: Wert 0..255 bedeutet 0..100%). Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Status des Ausganges>.

Tabelle 6 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorie Analoger Eingang / Ausgang

6.7 Konstantes Drehmoment

Die SAT KNX Gruppenobjekte der Kategorie Konstantes Drehmoment sind in Tabelle 7 aufgelistet und beschrieben:

N.	Name	I/O	Größe	Typ (DPT)	Signal CRWTU	Funktion
131	Vent 1 – Aktuelles Drehmoment - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt das Drehmoment an Ventilator 1. Bereich 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des aktuellen Volumenstromes oder Druckes >.
132	Vent 2 – Aktuelles Drehmoment - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt das Drehmoment an Ventilator 2. Bereich 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des aktuellen Volumenstromes oder Druckes >.
133	Vent 3 – Aktuelles Drehmoment - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt das Drehmoment an Ventilator 3. Bereich 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des aktuellen Volumenstromes oder Druckes >.
134	Vent 4 – Aktuelles Drehmoment - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt das Drehmoment an Ventilator 4. Bereich 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des aktuellen Volumenstromes oder Druckes >.
135	Zuluft-Vent – Aktueller Drehmoment -Sollwert - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt den aktuellen Drehmoment-Sollwert für die Zuluftventilatoren. Range 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Sollwertes>.
136	Abluft-Vent - Aktueller Drehmoment -Sollwert - Status	O	1 byte	DPT 5.001 DPT_Skalierung	CR-T-	Zeigt den aktuellen Drehmoment-Sollwert für die Abluftventilatoren. Range 0..100%. Übertragungsrate wird gesteuert durch den Parameter <Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Sollwertes>.

Tabelle 7 SAT KNX Gruppenobjekte – Kategorie Konstantes Drehmoment

6.8 Steuerung und Optimierungsparameter des KNX BUS

Diese Parameter sind keine Gruppenobjekte und ermöglichen es, die Steuerung und den Einsatz des KNX-Bus'ses zu optimieren. Sie sind in Tabelle 8 aufgelistet.

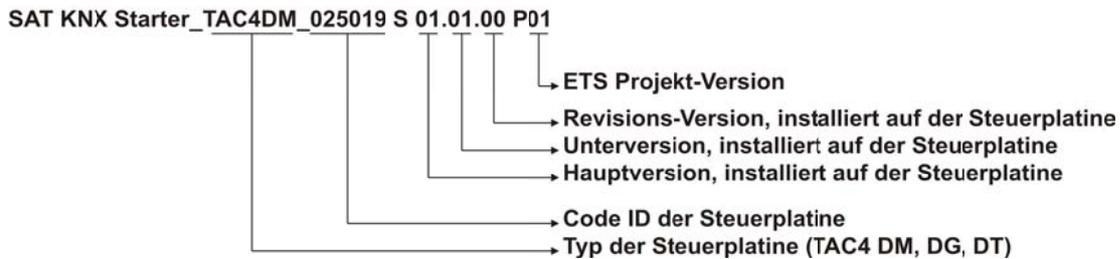
N.	Name	Größe /Type	Standard Wert	Funktion
1	Verzögerung beim Senden von Gruppenobjekten (0 - 255 sec)	Byte	2	Verzögerung, bevor ein Gruppenobjekt nach dem Start an den KNX-BUS übertragen wird. Gruppenobjekte werden nur übertragen, wenn sich Werte ändern. Bereich 0 .. 255 Sekunden.
2	Max. Anzahl an Nachrichten, die pro Sekunde gesendet werden (1 - 255)	Byte	10	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Beschränkt die Anzahl der Gruppenobjekte, die pro Sekunde übertragen werden. Wenn die max. Anzahl gesendeter Nachrichten pro Sekunde erreicht ist, werden die weiteren Nachrichten bis zur nächsten Sekunde verzögert. Bereich 1..255.
3	Mindestzeit bis zur nächsten Ventilator-Sollwertübertragung (0 - 255 sec)	Byte	5	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Manchmal können sich die Ventilator-Sollwerte häufig ändern. . . Dieser Parameter definiert eine Mindest-Verzögerungszeit, bevor das gleiche Gruppenobjekt wieder gesendet wird. Bereich 0..255 Sekunden.
4	Mindestzeit bis zur nächsten aktuellen Volumenstrom/Druck/Drehmoment Übertragung (0 - 255 sec)	Byte	5	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Der aktuelle Volumenstrom und Druck der Ventilatoren kann sich häufig ändern. Dieser Parameter definiert eine Mindest-Verzögerungszeit, bevor das gleiche Gruppenobjekt wieder gesendet wird. Bereich 0..255 Sekunden.
5	Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Eingangsstatus (0 - 255 sec)	Byte	5	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Einige Eingangs-Werte (hauptsächlich analoge Eingänge) können sich häufig ändern. Dieser Parameter definiert eine Mindest-Verzögerungszeit, bevor das gleiche Gruppenobjekt wieder gesendet wird. Bereich 0..255 Sekunden.
6	Mindestzeit bis zur nächsten Temperaturübertragung (0 - 255 sec)	Byte	30	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Manchmal ändern sich die Temperaturen häufig. Zur Steuerung der KNX BUS Belastung Bereich 0..255 Sekunden.
7	Mindestzeit bis zur nächsten Übertragung des Ausgangsstatus (0 - 255 sec)	Byte	5	Zur Steuerung der KNX BUS Belastung. Einige Ausgangswerte (hauptsächlich analoge Ausgänge) können sich häufig ändern. Zur Steuerung der KNX BUS Belastung Bereich 0..255 Sekunden

Tabelle 8 Steuerung und Optimierungsparameter des KNX BUS

7 INTEGRATION des SAT KNX IN EIN ETS™ PROJEKT (4 ODER höher)

Die Integration des SAT KNX setzt voraus und erfordert vom Anwender die notwendigen Kenntnisse der ETS™ Software, Version 4 oder höher, die von der KNX Organisation zur Verfügung gestellt wird (siehe WWW.KNX.ORG).

7.1 SAT KNX Start-UP Projekt



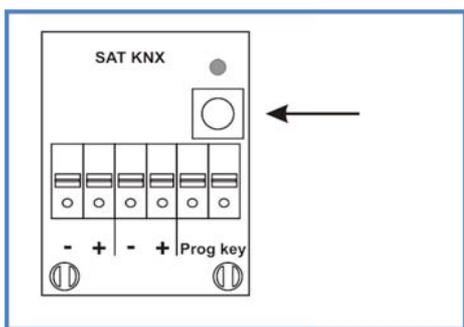
Bei einem anderen Status wählen Sie die Datei mit der höchsten Projektversion und der Steuersoftware-Version, die identisch ist mit der auf der Steuerplatine ausgeführten. Ist keine passende Steuersoftware-Version verfügbar, so nehmen sie eine direkt unterhalb der Revisionsnummer, dann die Unterversion und schließlich die Hauptversion

7.2 Einfügen der SAT KNX Einheit in ein ETS™ Projekt

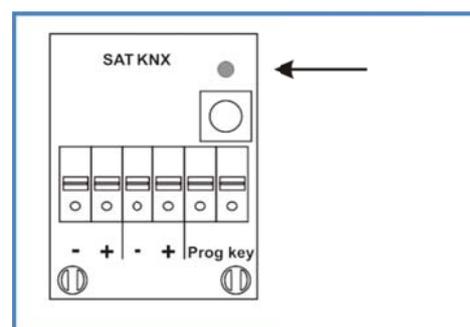
Öffnen Sie das SAT KNX Start Up – Projekt mit der ETS™ (Version 4 oder höher) Software und wählen Sie das Gerät « SAT KNX Lemmens » im Gerätefenster. Fügen Sie es zu den Favoriten hinzu.. Öffnen Sie das KNX Projekt, das in das SAT KNX einbezogen werden soll und wählen Sie das “SAT KNX Lemmens” Gerät im Favoritenfenster. Kopieren Sie das Gerät und fügen es im Topologie-Fenster in der gewünschten Zeile ein. Von nun an verwenden Sie das “SAT KNX Lemmens” Gerät wie jedes andere KNX Gerät mit ETS™.

7.3 SAT KNX Inbetriebnahme

Sobald das Projekt definiert ist, kann das SAT KNX – Gerät durch die ETS™ Programmierung in Betrieb genommen werden. Drücken Sie einfach die SAT KNX Programmier Taste und die Programmierung beginnt. Während der Programmierung leuchtet die rote LED.



**Abbildung 4 –
Programmier-Taste**



**Abbildung 5 – Programmier-
LED**

8 KNX Netzwerk Spezifikation

Die KNX Kommunikation basiert auf dem Referenz-Modus OSI, der 7 Ebenen definiert, die durch ihre eigenen Funktionalitäten gekennzeichnet sind. Die übertragenen Daten gehen von der höchsten Ebene zur niedrigsten, jede Ebene fügt seine spezifischen Informationen zum Aufbau hinzu, dem sogenannten PDU (Protocol Data Unit). Die empfangenen Daten gehen von der untersten Ebene zur höchsten, wobei jede Ebene die Daten nutzt und herauszieht, die für sie notwendig sind und von der entsprechenden Ebene während der Übertragung hinzugefügt wurden.

Die Kommunikation kann im Online und Offline Modus ausgeführt werden.

- Online Modus: der Nachrichtensendeteil stellt zuerst eine logische Verbindung für die Verbindung mit dem adressierten Teil her. Dieser Link wird während der gesamten Kommunikation aufrecht erhalten.
- Offline Modus: der Sendeteil kann keine Verbindung aufbauen und sendet seine Nachrichten an alle Geräte im Netzwerk während der gesamten Kommunikation, die solange dauert, bis der adressierte Teil die Nachricht erkennt, die für ihn bestimmt ist.

Die 7 Ebenen sind nachfolgend mit Beschreibung und Umsetzung in KNX aufgeführt:

8.1 Ebene 7 – Anwendung

Dies ist die Anwenderunterstützung für das Senden und Empfangen nützlicher Daten. In KNX bedeutet dies einerseits die Verwendung der Gruppenobjekte in den beteiligten Modulen im Offline Kommunikationsmodus und andererseits den Aufbau und die Behandlung der Konfigurationsnachrichten (Management-Service), die während der Phase der Inbetriebnahme im Online Kommunikationsmodus zu den Modulen gesendet werden.

8.1.1 Anwendungsebene PDU - A_PDU

Die verschiedenen Typen von A_PDU in Abhängigkeit der ersten 2 Bits des T_PDU (Transportebene PDU) sind in Anhang 3 aufgeführt.

8.2 Ebene 6 – Präsentation

Nicht in KNX implementiert

8.3 Ebene 5 – Sitzung

Nicht in KNX implementiert

8.4 Ebene 4 – Transport

8.4.1 Im Offline Modus

Überprüfen Sie die Verbindungen der Gruppenobjekte in den BUS-Geräten mit den Gruppenadressen.

8.4.1.1 Während der Übertragung:

Stellen Sie sicher, dass die Gruppenadresse gesendet wird mit dem Wert des Gruppenobjektes, das modifiziert wurde.

8.4.1.2 Während des Empfanges:

Stellen Sie sicher, dass die Werte von allen Gruppenobjekten, deren Gruppenadresse mit der empfangenen übereinstimmt, aktualisiert wurden.

8.4.2 Im Online Modus

Um eine Kommunikation im Online Modus einzurichten, schickt die Sendeeinrichtung eine Verbindungsnachricht an die Zieladresse, die individuelle Adresse des Empfangsgerätes.

Während der Online Modus die Kommunikation einrichtet, verwendet die Transportebene die « ACK » und « NACK » Nachrichten der Transportebene um sie zu akzeptieren oder abzulehnen..

Die zurückgewiesenen Nachrichten werden bis zu 3 mal wiederholt..

Die Kommunikation wird durch Timer überwacht. Wenn eine Sendung nicht zwischen einem bestimmten Zeitintervall übertragen werden kann oder wenn weder eine « ACK » oder « NACK » Nachricht durch den anderen Teil empfangen worden ist, ist die aufgebaute Kommunikation unterbrochen.

Die Verbindung wird durch eine Sequenznummer überwacht, die von 0 bis 15 geht. Wenn die Reihenfolge nicht eingehalten wird, wird der Empfänger die Kommunikation unterbrechen.

8.4.3 Transportebene PDU - T_PDU

Die T_PDU enthält:

- 2 bits zur Anzeige des Kommunikationstyps der Transportebene (00=Unnummeriertes Datenpaket-UDP, 01=Nummeriertes Datenpaket-NDP, 10=Unnummerierte Steuerdaten-UCD, 11=Nummerierte Steuerdaten-NCD)
- 4 bits für die laufende Nummer (nur für « Nummerierter » Kommunikationstyp, ansonsten ohne Bedeutung und auf 0 gesetzt).
- Der Rest der T_PDU ist die A_PDU, Anwendung PDU (siehe Pkt. 6.1.1).

8.5 Ebene 3 – Netzwerk

Sorgt für die Weiterleitung der Daten durch die Netzwerkknoten, die durch Links miteinander verbunden sind. In einem KNX Netzwerk sind die Links die Segmente, während die Knoten die Bereiche und die Leitungskoppler sind.

Schleifen zwischen zwei Leitungen sind nicht erlaubt.

Die Netzwerkebene wird zum übertragenen Telegramm des Routing-Zählers hinzugefügt, dessen Wert nur durch die Netzwerkebene des Kopplers und durch die Module ausgewertet wird.

Bei einem Wert von 7 wird das Telegramm immer zum Empfangs-Koppler geführt. Dieser Wert ist ausschließlich für ETS™ erlaubt.

Bei einem Wert von 1 bis 6, wird das Telegramm durch den Koppler geleitet, wenn:

Im Online Modus: ist die individuelle Adresse in dem Telegramm als Zieladresse enthalten, ist eine der Komponenten auf der Gegenseite der Leitung oder des Bereiches des Empfangskopplers angeordnet. Während des Routings wird der Koppler den Wert des Routing-Zählers verringern.

Im Offline Modus: die Gruppenadresse, die in der Nachricht als Zieladresse verwendet wird, ist in seiner Filtertabelle enthalten.

Mit einem Wert 0 wird die Nachricht nicht durch die Bereiche oder Linienkoppler geleitet.

8.5.1 Netzwerk-Ebene PDU - N_PDU

Die N_PDU ist zusammengesetzt aus den Daten des Netzwerkes und der höheren Ebenen.

Die spezifischen Daten der Netzwerkebene werden dargestellt durch:

- Tb (1 bit) : es ist ein bit, das anzeigt, dass die Adresse des Empfängers der Ebene 2 Datenverbindung PDU interpretiert werden muss als individuelle oder Gruppenadresse (siehe Pkt. 6.6.1.3).
- Rb (3 bits) : Routing Zähler.
- Lb (4 bits) : nutzbare Länge der Nachricht
- T_PDU: Transport PDU.

8.6 Ebene 2 – Datenverbindung

Sorgt für die Übertragung einer Nachricht zwischen 2 Netzwerkknoten. Die Fehler-Steuer-Informationen werden in dieser Ebene eingefügt.

Diese Ebene sorgt auch für eine Kollisionskontrolle während der simultanen Übertragung und nutzt hierfür das CSMA/CA System (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance).

Die maximale Verzögerung bei der Kollisionserkennung beträgt 10 µs.

8.6.1 Datenverbindung PDU - L_PDU

KNX Nachrichtenstruktur in der Verbindungsebene (L_PDU) :

Steuerfeld (8 bits)	Quelladresse (16 bits)	Empfängeradresse (16 bits)	N_PDU			Prüffeld (8 bits)
			8 bits	T_PDU		
				6 bits	A_PDU	

8.6.1.1 Steuerfeld des L_PDU

Struktur (D7 bis D0 repräsentieren 1 bit und D0 wird zuerst gesendet):

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0	/R	1	P	P	0	0

Die Werte 0 oder 1 müssen eingehalten werden, sonst wird die Nachricht verworfen. D0 und D1 dienen als Einleitung der Nachricht und vermeiden die Interpretation von Spannungsspitzen als Start-Bit.

Die 2 Bits P setzen die Priorität (00= Priorität 1-Systemfunktionen; 10= Priorität 2-Alarmfunktionen; 01= Priorität 3-Normalmodus, hohe Priorität; 11= Priorität 4-Normalmodus, niedrige Priorität). Diese Priorität nimmt Bezug auf die in Ebene 7 für Gruppenobjekte definierte und wird durch die Ebenen bis hinab zu Ebene 2 übergeben.

Das Bit /R zeigt an, dass eine Nachricht wiederholt wird, wenn ihr Wert 0 ist.

Die Prioritäts-Bits haben diesen Wert, weil eine Nachricht mit dem ersten Bit auf 0 im Falle einer Kollision Priorität hat (siehe Ebene 1).

8.6.1.2 Quelladresse von L_PDU

Es ist die individuelle Adresse der Sendeeinheit.

Struktur (D15 bis D0 repräsentieren 1 bit und D0 wird zuerst gesendet):

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Bereich 0=backbone 1 bis 15=Bereich				Leitung 0=Hauptleitung 1 bis 15=Leitung				Geräteadresse 0=Koppler 1 bis 64=Gerät >64=Leitungserweiterung, anderer Leitungsabschnitt							

8.6.1.3 Empfängeradresse von L_PDU

Sie kann entweder die Gruppenadresse (im Offline-Modus) oder die individuelle Adresse (im Online-Modus) der Empfängereinrichtung sein. Die Angabe erfolgt mit dem ersten Bit des N_PDU Feldes (siehe unten).

Ist dieses Bit 0, dann ist die Empfängeradresse seine individuelle Adresse und die Struktur ist die gleiche, wie die individuelle Quelladresse.

Ist dieses Bit 1, dann ist die Empfängeradresse seine Gruppenadresse (mit 2- oder 3-Ebenen-Hierarchie) und die Struktur ist wie folgt (D15 bis D0 repräsentieren 1 bit und D0 wird zuerst gesendet):

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	Hauptgruppe				Untergruppe										
	Hauptgruppe				Mittelgruppe			Untergruppe							

8.6.1.4 N_PDU Bereich der L_PDU

Siehe Pkt. 6.5.1.

8.6.1.5 Prüfbereich der L_PDU

Die Technik der Fehlererkennung ist die "Gegenprobe", dies ist eine Kombination zwischen der vertikalen Paritätsprüfung (Paritäts-Bit pro Zeichen) und der horizontalen Paritätsprüfung (ein Steuerzeichen, dessen Bit-Wert die Parität des Zeichens ist, das erhalten wird aus den korrespondierenden Bits jedes übertragenen Zeichens).

8.6.2 Bestätigungsmitteilung der Telegramme

Die Nachrichtenquittierung wird auch durch die Link-Ebene unterstützt. Der BUS oder der Bereichs-/Leitungskoppler sendet eine Bestätigung zwischen einer festgelegten Zeit (« IACK », « INACK »). Die Bestätigungsmitteilung vom Typ « BUSY » steuert den Datenfluss. Wenn die Ebene 2 des Senders eine INACK oder BUSY Nachricht bzw. eine falsche Nachricht oder keine IACK Nachricht erhält, dann wird die Nachricht noch einmal gesendet. Die wiederholt gesendeten Telegramme werden mit dem Bit 5 des Steuerfeldes markiert.

8.7 Ebene 1 – Physik

Diese Ebene ist betroffen durch die physikalische Natur des Signals und wandelt die empfangenen Bits der Ebene 2 in diesem Fall in elektrische Signale um. Die Spezifikationen und Protokolle der Medien werden durch diese Ebene unterstützt.

Das KNX Netzwerk verwendet einen seriellen BUS und ein Zeit-Multiplexing: TDM (Time Division Multiplexing).

Der Datenübertragungstyp ist das Basis-Band, bei der die binäre Information als bipolarer Rechteckimpuls für "0"-Bits und kein Impuls für "1"-Bits übertragen wird. Dies ermöglicht die Kollisionserkennung bei gleichzeitiger Übertragung, da ein Gerät auf dem BUS eine 0 lesen kann, während gleichzeitig eine 1 übertragen wird. Die Form der binären Signale ist in Abbildung 8 dargestellt.

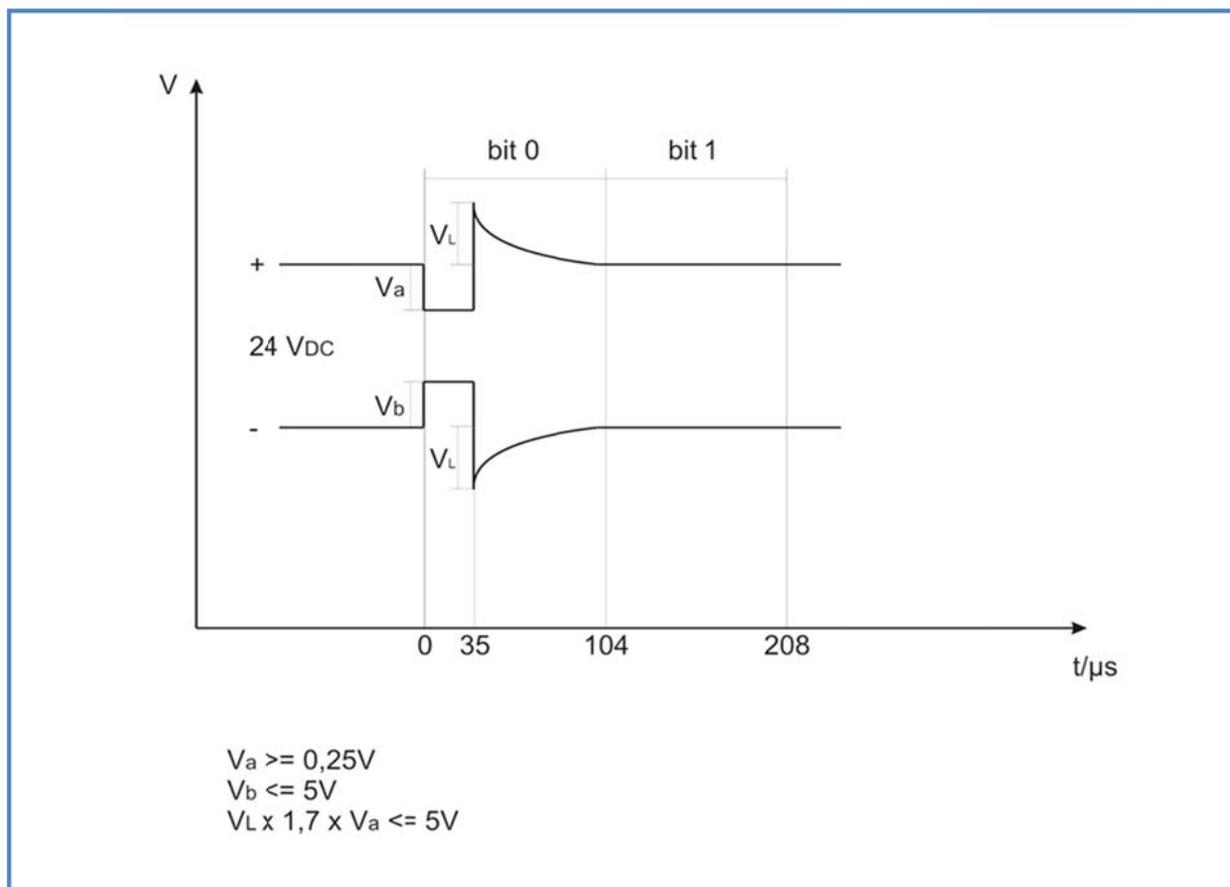


Abbildung 6 – KNX Form der binären Signale

Das BUS-Gerät sendet eine Halbwelle ($V_a - V_b$) und die andere Halbwelle wird zum großen Teil von der Spannungsversorgung erzeugt. Dies erklärt den maximalen Abstand von 350 m zwischen Spannungsversorgung und Gerät.

Die Übertragungsgeschwindigkeit auf dem KNX-BUS ist so $1/104 \mu s = 9600 \text{ bit/s}$.

Für ein KNX TP Netzwerk (Verdrilltes Paar), das bei dieser Anwendung erwendet wird, ist die physikalische Ebene wie folgt charakterisiert:

- . Das Netzwerk hat ein oder mehrere elektrische Abschnitte mit je einem oder zwei Spannungsversorgungen, jedoch ohne Leitungskoppler.
- . Zufalls-Topologie
- . Gesamtkapazität eines Abschnittes (gemessen bei 10 KHz):
 - Ohne BUS-Gerät, Leitungskoppler, Leitungsverstärker: 100 nF max
 - Mit BUS-Gerät, Leitungskoppler, Leitungsverstärker: 120 nF max
- . BUS Leitungswiderstand zwischen Spannungsversorgung und Gerät, Koppler und Verstärker: 25 Ω max.
- . BUS Leitungswiderstand zwischen 2 Geräten, Leitungskoppler oder -verstärker: 50 Ω max.
- . Mindestwiderstand zwischen 2 Spannungsversorgungen: 15 Ω .
- . Mindestlänge der BUS-Leitung zwischen 2 Spannungsversorgungen: 200 m.
- . Spannungsabfall auf der Busleitung zwischen Spannungsversorgung und Gerät oder Leitungskoppler: 5 V.
- . Maximale Länge eines BUS-Leitungsabschnittes: 1000 m
- . Maximale Länge zwischen 2 Geräten: 700 m (aufgrund der maximalen Verzögerung für die Kollisionserkennung von 10 μs)
- . Maximale Leitungslänge zwischen Spannungsversorgung und Gerät: 350 m
- . Kein Abschlusswiderstand notwendig.
- . Die BUS-Geräte werden mit einer Spannung von 24 V DC über den BUS versorgt.
- . Maximale Anzahl von Geräten in einem Bereich: 64.

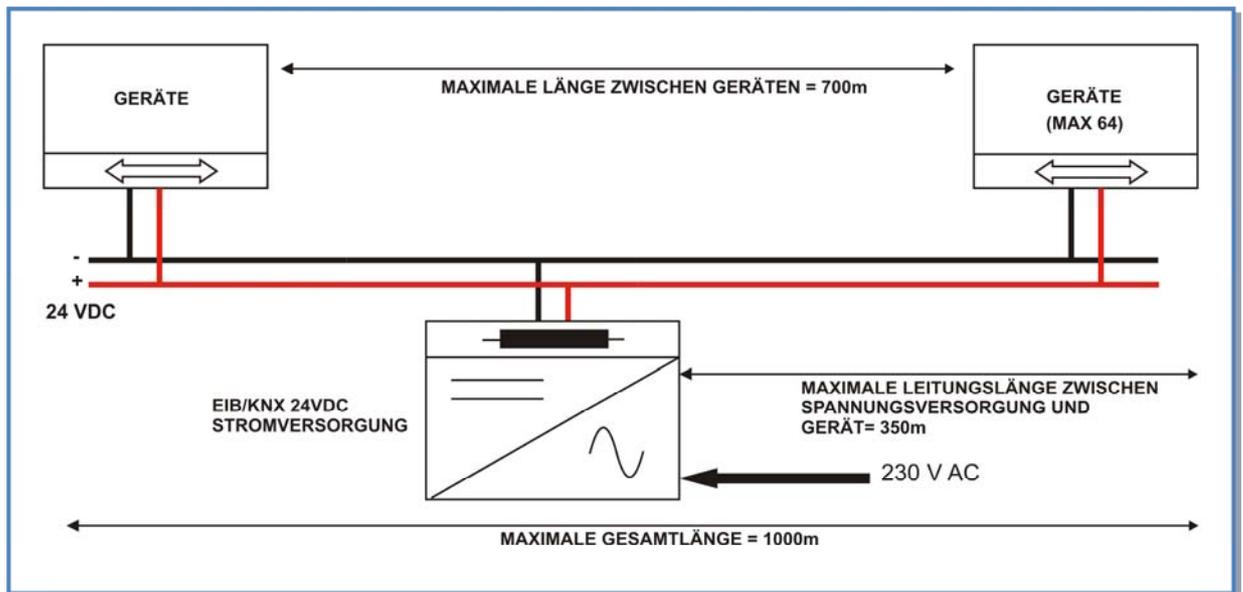


Abbildung 7 – Maximale Längen im KNX Netzwerk

Weitere Informationen finden Sie auf der Website der KNX Association www.knx.org

9 Kabel Spezifikation

Sie ergeben sich aus den Eigenschaften der physikalischen Ebene wie sie oben beschrieben wurden. Verwenden Sie das grüne KNX-Kabel oder ein Kabel mit folgenden Eigenschaften:

- Verdrilltes Leitung, 2 Paare, Verwenden Sie ein Paar für den Anschluss – und +.
- Lastwiderstand pro Leitung: max 37 Ω /km (Schleife 74 Ω /km)
- Lastkapazität pro Leitung: max 100 nF/km (800 Hz)
- Geschirmt
- Anzahl der Torsionen: min. 5/m
- Querschnitt 0,5 mm²
- Verlegen Sie dieses Kabel entfernt vom Netzkabel der Anlage
- Ist das Gerät im Außenbereich aufgestellt, achten Sie auf entsprechende Kabel (Wetter- und UV-Schutz, ...)

10 Anhänge

10.1 Anhang 1: Datenpunkt Typen

Symbol	Feld
A	Zeichen
A[n]	Zeichenkette
B	Boolean / Bit Satz
C	Steuerungl
E	Exponent
F	Gleitkommawert
N	eZähler
r	Reserviertes Bit oder Feld
U	Wert ohne Vorzeichen
V	2 nd ergänzender signierter Wert
Z8	Standardisierter Status/B8 Befehl. Codiert als DPT_StatusGen

10.2 Anhang 2 2: meist verwendete Datenpunkte

DPT_ID	Format	DPT_Name
1.001	B1	DPT_Switch
1.002	B1	DPT_Bool
1.003	B1	DPT_Enable
1.004	B1	DPT_Ramp
1.005	B1	DPT_Alarm
1.006	B1	DPT_BinaryWert
1.007	B1	DPT_Step
1.008	B1	DPT_UpDown
1.009	B1	DPT_OpenClose
1.010	B1	DPT_Start
1.011	B1	DPT_Status
1.012	B1	DPT_Invert
1.013	B1	DPT_DimSendStyle
1.014	B1	DPT_InputSource
1.015	B1	DPT_Reset
1.016	B1	DPT_Ack
1.017	B1	DPT_Trigger
1.018	B1	DPT_Occupancy
1.019	B1	DPT_Window_Door
1.021	B1	DPT_LogicalFunction
1.022	B1	DPT_Scene_AB
1.023	B1	DPT_ShutterBlinds_Mode
1.100	B1	DPT_Heat/Cool
2.001	B2	DPT_Switch_Control
2.002	B2	DPT_Bool_Control
2.003	B2	DPT_Enable_Control
2.004	B2	DPT_Ramp_Control
2.005	B2	DPT_Alarm_Control
2.006	B2	DPT_BinaryWert_Control
2.007	B2	DPT_Step_Control
2.008	B2	DPT_Direction1_Control
2.009	B2	DPT_Direction2_Control
2.010	B2	DPT_Start_Control
2.011	B2	DPT_Status_Control
2.012	B2	DPT_Invert_Control
3.007	B1U3	DPT_Control_Dimming
3.008	B1U3	DPT_Control_Blinds
4.001	A8	DPT_Char_ASCII
4.002	A8	DPT_Char_8859_1
5.001	U8	DPT_Scaling
5.003	U8	DPT_Angle
5.004	U8	DPT_Percent_U8
5.005	U8	DPT_DecimalFactor
5.006	U8	DPT_Tariff

DPT_ID	Format	DPT_Name
5.010	U8	DPT_Wert_1_Ucount
6.001	V8	DPT_Percent_V8
6.010	V8	DPT_Wert_1_Count
6.020	B5N3	DPT_Status_Mode3
7.001	U16	DPT_Wert_2_Ucount
7.002	U16	DPT_TimePeriodMsec
7.003	U16	DPT_TimePeriod10MSec
7.004	U16	DPT_TimePeriod100MSec
7.005	U16	DPT_TimePeriodSec
7.006	U16	DPT_TimePeriodMin
7.007	U16	DPT_TimePeriodHrs
7.010	U16	DPT_PropDataType
7.011	U16	DPT_Length_mm
7.012	U16	DPT_UEICurrentmA
7.013	U16	DPT_Brightness
8.001	V16	DPT_Wert_2_Count
8.002	V16	DPT_DeltaTimeMsec
8.003	V16	DPT_DeltaTime10MSec
8.004	V16	DPT_DeltaTime100MSec
8.005	V16	DPT_DeltaTimeSec
8.006	V16	DPT_DeltaTimeMin
8.007	V16	DPT_DeltaTimeHrs
8.010	V16	DPT_Percent_V16
8.011	V16	DPT_Rotation_Angle
9.001	F16	DPT_Wert_Temp
9.002	F16	DPT_Wert_Tempd
9.003	F16	DPT_Wert_Tempa
9.004	F16	DPT_Wert_Lux
9.005	F16	DPT_Wert_Wsp
9.006	F16	DPT_Wert_Pres
9.007	F16	DPT_Wert_Humidity
9.008	F16	DPT_Wert_AirQuality
9.010	F16	DPT_Wert_Time1
9.011	F16	DPT_Wert_Time2
9.020	F16	DPT_Wert_Volt
9.021	F16	DPT_Wert_Curr
9.022	F16	DPT_PowerDensity
9.023	F16	DPT_KelvinPerPercent
9.024	F16	DPT_Power
9.025	F16	DPT_Wert_Volume_Flow
9.026	F16	DPT_Rain_Amount
9.027	F16	DPT_Wert_Temp_F
9.028	F16	DPT_Wert_Wsp_kmh
10.001	N3N5r2N6r2N6	DPT_TimeOfDay
11.001	r3N5r4N4r1U7	DPT_Date

DPT_ID	Format	DPT_Name
12.001	U32	DPT_Wert_4_Ucount
13.001	V32	DPT_Wert_4_Count
13.010	V32	DPT_ActiveEnergy
13.011	V32	DPT_ApparantEnergy
13.012	V32	DPT_ReactiveEnergy
13.013	V32	DPT_ActiveEnergy_kWh
13.014	V32	DPT_ApparantEnergy_kVAh
13.015	V32	DPT_ReactiveEnergy_kVARh
13.100	V32	DPT_LongDeltaTimeSec
14.000	F32	DPT_Wert_Acceleration
14.001	F32	DPT_Wert_Acceleration_Angular
14.002	F32	DPT_Wert_Activation_Energy
14.003	F32	DPT_Wert_Activity
14.004	F32	DPT_Wert_Mol
14.005	F32	DPT_Wert_Amplitude
14.006	F32	DPT_Wert_AngleRad
14.007	F32	DPT_Wert_AngleDeg
14.008	F32	DPT_Wert_Angular_Momentum
14.009	F32	DPT_Wert_Angular_Velocity
14.010	F32	DPT_Wert_Area
14.011	F32	DPT_Wert_Capacitance
14.012	F32	DPT_Wert_Charge_DensitySurface
14.013	F32	DPT_Wert_Charge_DensityVolume
14.014	F32	DPT_Wert_Compressibility
14.015	F32	DPT_Wert_Conductance
14.016	F32	DPT_Wert_Electrical_Conductivity
14.017	F32	DPT_Wert_Density
14.018	F32	DPT_Wert_Electric_Charge
14.019	F32	DPT_Wert_Electric_Current
14.020	F32	DPT_Wert_Electric_CurrentDensity
14.021	F32	DPT_Wert_Electric_DipoleMoment
14.022	F32	DPT_Wert_Electric_Displacement
14.023	F32	DPT_Wert_Electric_FieldStrength
14.024	F32	DPT_Wert_Electric_Flux
14.025	F32	DPT_Wert_Electric_FluxDensity
14.026	F32	DPT_Wert_Electric_Polarization
14.027	F32	DPT_Wert_Electric_Potential
14.028	F32	DPT_Wert_Electric_PotentialDifference
14.029	F32	DPT_Wert_ElectromagneticMoment
14.030	F32	DPT_Wert_Electromotive_Force
14.031	F32	DPT_Wert_Energy
14.032	F32	DPT_Wert_Force
14.033	F32	DPT_Wert_Frequency
14.034	F32	DPT_Wert_Angular_Frequency
14.035	F32	DPT_Wert_Heat_Capacity

DPT_ID	Format	DPT_Name
14.036	F32	DPT_Wert_Heat_FlowRate
14.037	F32	DPT_Wert_Heat_Quantity
14.038	F32	DPT_Wert_Impedance
14.039	F32	DPT_Wert_Length
14.040	F32	DPT_Wert_Light_Quantity
14.041	F32	DPT_Wert_Luminance
14.042	F32	DPT_Wert_Luminous_Flux
14.043	F32	DPT_Wert_Luminous_Intensity
14.044	F32	DPT_Wert_Magnetic_FieldStrength
14.045	F32	DPT_Wert_Magnetic_Flux
14.046	F32	DPT_Wert_Magnetic_FluxDensity
14.047	F32	DPT_Wert_Magnetic_Moment
14.048	F32	DPT_Wert_Magnetic_Polarization
14.049	F32	DPT_Wert_Magnetization
14.050	F32	DPT_Wert_MagnetomotiveForce
14.051	F32	DPT_Wert_Mass
14.052	F32	DPT_Wert_MassFlux
14.053	F32	DPT_Wert_Momentum
14.054	F32	DPT_Wert_Phase_AngleRad
14.055	F32	DPT_Wert_Phase_AngleDeg
14.056	F32	DPT_Wert_Power
14.057	F32	DPT_Wert_Power_Factor
14.058	F32	DPT_Wert_Pressure
14.059	F32	DPT_Wert_Reactance
14.060	F32	DPT_Wert_Resistance
14.061	F32	DPT_Wert_Resistivity
14.062	F32	DPT_Wert_SelfInductance
14.063	F32	DPT_Wert_SolidAngle
14.064	F32	DPT_Wert_Sound_Intensity
14.065	F32	DPT_Wert_Speed
14.066	F32	DPT_Wert_Stress
14.067	F32	DPT_Wert_Surface_Tension
14.068	F32	DPT_Wert_Common_Temperature
14.069	F32	DPT_Wert_Absolute_Temperature
14.070	F32	DPT_Wert_TemperatureDifference
14.071	F32	DPT_Wert_Thermal_Capacity
14.072	F32	DPT_Wert_Thermal_Conductivity
14.073	F32	DPT_Wert_ThermoelectricPower
14.074	F32	DPT_Wert_Time
14.075	F32	DPT_Wert_Torque
14.076	F32	DPT_Wert_Volume
14.077	F32	DPT_Wert_Volume_Flux
14.078	F32	DPT_Wert_Weight
14.079	F32	DPT_Wert_Work
15.000	U4U4U4U4U4U4B4N4	DPT_Access_Data

DPT_ID	Format	DPT_Name
16.000	A112	DPT_String_ASCII
16.001	A112	DPT_String_8859_1
17.001	r2U6	DPT_SceneNumber
18.001	B1r1U6	DPT_SceneControl
19.001	U8[r4U4][r3U5][U3U5][r2U6][r2U6]B16	DPT_DateTime
20.001	N8	DPT_SCLOMode
20.002	N8	DPT_BuildingMode
20.003	N8	DPT_OccMode
20.004	N8	DPT_Priority
20.005	N8	DPT_LightApplicationMode
20.006	N8	DPT_ApplicationArea
20.007	N8	DPT_AlarmClassType
20.008	N8	DPT_PSUMode
20.011	N8	DPT_ErrorClass_System
20.012	N8	DPT_ErrorClass_HVAC
20.013	N8	DPT_Time_Delay
20.014	N8	DPT_Beaufort_Wind_Force_Scale
20.017	N8	DPT_SensorSelect
20.100	N8	DPT_FuelType
20.101	N8	DPT_BurnerType
20.102	N8	DPT_HVACMode
20.103	N8	DPT_DHWMode
20.104	N8	DPT_LoadPriority
20.105	N8	DPT_HVACContrMode
20.106	N8	DPT_HVACEmergMode
20.107	N8	DPT_ChangeoverMode
20.108	N8	DPT_ValveMode
20.109	N8	DPT_DamperMode
20.110	N8	DPT_HeaterMode
20.111	N8	DPT_FanMode
20.112	N8	DPT_MasterSlaveMode
20.113	N8	DPT_StatusRoomSetp
20.600	N8	DPT_Behaviour_Lock_Unlock
20.601	N8	DPT_Behaviour_Bus_Power_Up_Down
201.000	N8	DPT_CommMode
201.001	N8	DPT_AddInfoTypes
201.002	N8	DPT_RF_ModeSelect
201.003	N8	DPT_RF_FilterSelect
21.001	B8	DPT_StatusGen
21.002	B8	DPT_Device_Control
21.100	B8	DPT_ForceSign
21.101	B8	DPT_ForceSignCool
21.102	B8	DPT_StatusRHC
21.103	B8	DPT_StatusSDHWC
21.104	B8	DPT_FuelTypeSet

DPT_ID	Format	DPT_Name
21.105	B8	DPT_StatusRCC
21.106	B8	DPT_StatusAHU
211.000	B8	DPT_RF_ModelInfo
211.001	B8	DPT_RF_FilterInfo
211.010	B8	DPT_Channel_Activation_8
22.100	B16	DPT_StatusDHWC
22.101	B16	DPT_StatusRHCC
221.000	B16	DPT_Media
221.010	B16	DPT_Channel_Activation_16
23.001	N2	DPT_OnOff_Action
23.002	N2	DPT_Alarm_Reaction
23.003	N2	DPT_UpDown_Action
23.102	N2	DPT_HVAC_PB_Action
24.001	A[n]	DPT_VarString_8859_1
251.000	U4U4	DPT_DoubleNibble
26.001	r1b1U6	DPT_ScenelInfo
27.001	B32	DPT_CombinedInfoOnOff
28.001	A[n]	DPT_UTF-8
29.010	V64	DPT_ActiveEnergy_V64
29.011	V64	DPT_ApparantEnergy_V64
29.012	V64	DPT_ReactiveEnergy_V64
301.010	B24	DPT_Channel_Activation_24
31.101	N3	DPT_PB_Action_HVAC_Extended
200.100	B1Z8	DPT_Heat/Cool_Z
200.101	B1Z8	DPT_BinaryWert_Z
201.100	N8Z8	DPT_HVACMode_Z
201.102	N8Z8	DPT_DHWMode_Z
201.104	N8Z8	DPT_HVACContrMode_Z
201.105	N8Z8	DPT_EnablH/Cstage_Z DPT_EnablH/CStage
201.107	N8Z8	DPT_BuildingMode_Z
201.108	N8Z8	DPT_OccMode_Z
201.109	N8Z8	DPT_HVACEmergMode_Z
202.001	U8Z8	DPT_RelWert_Z
202.002	U8Z8	DPT_UCountWert8_Z
203.002	U16Z8	DPT_TimePeriodMsec_Z
203.003	U16Z8	DPT_TimePeriod10Msec_Z
203.004	U16Z8	DPT_TimePeriod100Msec_Z
203.005	U16Z8	DPT_TimePeriodSec_Z
203.006	U16Z8	DPT_TimePeriodMin_Z
203.007	U16Z8	DPT_TimePeriodHrs_Z
203.011	U16Z8	DPT_UFlowRateLiter/h_Z
203.012	U16Z8	DPT_UCountWert16_Z
203.013	U16Z8	DPT_UEICurrentµA_Z
203.014	U16Z8	DPT_PowerKW_Z
203.015	U16Z8	DPT_AtmPressureAbs_Z

DPT_ID	Format	DPT_Name
203.017	U16Z8	DPT_PercentU16_Z
203.100	U16Z8	DPT_HVACAirQual_Z
203.101	U16Z8	DPT_WindSpeed_Z DPT_WindSpeed
203.102	U16Z8	DPT_SunIntensity_Z
203.104	U16Z8	DPT_HVACVolumenstromAbs_Z
204.001	V8Z8	DPT_RelSignedWert_Z
205.002	V16Z8	DPT_DeltaTimeMsec_Z
205.003	V16Z8	DPT_DeltaTime10Msec_Z
205.004	V16Z8	DPT_DeltaTime100Msec_Z
205.005	V16Z8	DPT_DeltaTimeSec_Z
205.006	V16Z8	DPT_DeltaTimeMin_Z
205.007	V16Z8	DPT_DeltaTimeHrs_Z
205.100	V16Z8	DPT_TempHVACAbs_Z
205.101	V16Z8	DPT_TempHVACRel_Z
205.102	V16Z8	DPT_HVACVolumenstromRel_Z
206.100	U16N8	DPT_HVACModeNext
206.102	U16N8	DPT_DHWModeNext
206.104	U16N8	DPT_OccModeNext
206.105	U16N8	DPT_BuildingModeNext
207.100	U8B8	DPT_StatusBUC
207.101	U8B8	DPT_LockSign
207.102	U8B8	DPT_WertDemBOC
207.104	U8B8	DPT_ActPosDemAbs
207.105	U8B8	DPT_StatusAct
209.100	V16B8	DPT_StatusHPM
209.101	V16B8	DPT_TempRoomDemAbs
209.102	V16B8	DPT_StatusCPM
209.103	V16B8	DPT_StatusWTC
210.100	V16B16	DPT_TempFlowWaterDemAbs
211.100	U8N8	DPT_EnergyDemWater
212.100	V16V16V16	DPT_TempRoomSetpSetShift[3]
212.101	V16V16V16	DPT_TempRoomSetpSet[3]
213.100	V16V16V16V16	DPT_TempRoomSetpSet[4]
213.101	V16V16V16V16	DPT_TempDHWSetpSet[4]
213.102	V16V16V16V16	DPT_TempRoomSetpSetShift[4]
214.100	V16U8B8	DPT_PowerFlowWaterDemHPM
214.101	V16U8B8	DPT_PowerFlowWaterDemCPM
215.100	V16U8B16	DPT_StatusBOC
215.101	V16U8B16	DPT_StatusCC
216.100	U16U8N8B8	DPT_SpecHeatProd
217.001	U5U5U6	DPT_Version
218.001	V32Z8	DPT_VolumeLiter_Z
219.001	U8N8N8N8B8B8	DPT_AlarmInfo
220.100	U16V16	DPT_TempHVACAbsNext
221.001	N16U32	DPT_SerNum

DPT_ID	Format	DPT_Name
222.100	F16F16F16	DPT_TempRoomSetpSetF16[3]
222.101	F16F16F16	DPT_TempRoomSetpSetShiftF16[3]
223.100	V8N8N8	DPT_EnergyDemAir
224.100	V16V16N8N8	DPT_TempSupply AirSetpSet
225.001	U16U8	DPT_ScalingSpeed
225.002	U16U8	DPT_Scaling_Step_Time
229.001	V32N8Z8	DPT_MeteringWert
230.1000	U16U32U8N8	DPT_MBus_Address
231.001	A8A8A8A8	DPT_Locale_ASCII
232.600	U8U8U8	DPT_Colour_RGB
234.001	A8A8	DPT_LanguageCodeAlpha2_ASCII
234.002	A8A8	DPT_RegionCodeAlpha2_ASCII

10.3 Anhang 3: A_PDU Typen

A_PDU ist die PDU (Protocol Data Unit) der Anwendungsebene und seine Bedeutung hängt ab von den beiden ersten Bits der T_PDU (Transportebene PDU)

- 1- Die beiden ersten Bits der T_PDU sind vom UCD Typ (Unnummerierte Steuerdaten) = 00,
 - a. Die beiden ersten Bits der A_PDU sind 00: mittels des Telegramms wird eine Punkt zu Punkt Verbindung der Transportebene vom angegebenen Sender zum Empfänger hergestellt
 - b. Die beiden ersten Bits der A_PDU sind 01: : mittels des Telegramms wird eine Punkt zu Punkt Verbindung der Transportebene om angegebenen Sender zum Empfänger beendet / unterbrochen.
- 2- Die beiden ersten Bits der T_PDU sind vom NCD Typ (Nummerierte Steuerdaten) = 11,
 - a. Die beiden ersten Bits der A_PDU sind 10: mittels des Telegramms bestätigt die Transportebene des Senders dem Empfänger den Erhalt eines vorherigen Telegrammes.
 - b. Die beiden ersten Bits der A_PDU sind 11: mittels des Telegramms bestätigt die Transportebene des Senders dem Empfänger nicht den Erhalt eines vorherigen Telegrammes.
 - c. Die beiden ersten Bits der T_PDU sind vom UDP Typ (Unnummeriertes Datenpaket) = 00 oder NDP Typ (Nummeriertes Datenpaket) = 01. In diesem Falle bilden die Bits der A_PDU den APCI, der ein 4 Bit-Code zur Unterscheidung der Dienste der Anwendungsebene ist.

APCI Codierung

Die Anwendungsebene verwaltet die Werte der Gruppenobjekte in den Funktionen des Anwendungsprogrammes. Es behandelt die Gruppentelegramme und die Management-Funktionen, die die BUS-Konfiguration sichern. Für diese Funktionen wird eine Kommunikation im Online-Modus (Punkt zu Punkt) oder broadcast (Gruppenadresse = 0/0) genutzt. Die während der Konfiguration verwendeten APCI werden in Tabelle 9 gezeigt:

APCI	Name
0011	IndividualAddrWrite
0100	IndividualAddrRequest
0101	IndividualAddrResponse
0110	AdcRead
0111	AdcResponse
1000	MemoryRead
1001	MemoryResponse
1010	MemoryWrite
1011	UserMessage
1100	MaskVersionRead
1101	MaskVersionResponse
1110	Restart
1111	Escape

Tabelle 9 APCI während der Konfiguration verwendet

Die nach der Konfiguration und während der Kommunikation / Ausführung am häufigsten verwendeten APCI sind in Tabelle 10 aufgeführt:

APCI	Name
0000	GroupWertRead
0001	GroupWertResponse
0010	GroupWertWrite

Tabelle 10 APCI während der Ausführung verwendet

10.4 Erweitertes Setup

Warnung: Nutzen Sie diese Möglichkeit nur dann, wenn Sie über gute Kenntnisse der Steuerung verfügen. Das Erweiterte Setup ermöglicht die Änderung der Parameter, die nicht in der Basiskonfiguration enthalten sind:

- Stopp der Ventilatoren, wenn der Druckalarm ausgelöst wird
- Start-Drehmoment der Ventilatoren
- Verhindert den STOP der Ventilatoren (Deaktivierung der Softstop-Funktion)
- Feuer-Alarm Konfiguration
- Bypass-Temperaturen T°
- Volumenstrom, wenn Bypass geöffnet
- Zwangsweise Öffnung des Bypasses unabhängig von den Temperaturen
- AF (Frostschutz) Konfiguration
- Reaktionsgeschwindigkeit des Nacherhitzers (optional, wenn installiert)
- OUT1 und OUT2 Zuordnung
- Im LS-Modus: Ventilatorstopp, wenn $V_{in} < \text{und/oder} > \text{Vorgabewert}$
- Im CPs-Modus: - positiver oder negativer Zusammenhang
- Reaktionsgeschwindigkeit des CPs-Algorithmus

- Konfiguration der Nachlaufzeit
- Ventilatorlaufzeit - Konfiguration
- Ausschließliche Anzeige von Alarmen
- Zugangscode – Konfiguration
- Factory Reset (Werkseinstellung)

Obwohl wir unsere Dokumentation mit großer Sorgfalt erstellt haben, übernehmen wir keine Haftung für Fehler und/oder fehlende Informationen, die sich unabsichtlich eingeschlichen haben könnten.

11 Anhang

11.1 Daten-Kontrollblatt für Inbetriebnahme

Um zukünftige Eingriffe in die Regelung zu erleichtern, tragen Sie bitte alle vorgenommenen spezifischen Einstellungen an. Halten Sie bitte dieses Dokument vor einer Kontaktaufnahme mit uns bereit. Ohne diese Unterlage kann eine Hilfe unter Umständen nicht möglich sein.

Konfigurationsparameter:

1	WRG-Modell:	ALC-Nummer:
2	Arbeitsmodus	CA LS CPs weitere
3	Wenn CA-Modus:	m ³ h K1 = m ³ h K2 = m ³ h K3 =
4	Wenn LS-Modus:	Vmin = Vmax = m ³ h≡Vmin = m ³ h≡Vmax = % on K3 =
5	Wenn CPs-Modus:	Vorgegeben Pa= V (oder Pa) % on K3 =
6	% FOL/ZUL	%
7	Druckalarm (Modus CA / LS)	Aktiviert? ja / nein wenn ja: Automatisches / Manuelles Setup Initialisierung: Zuluft : m ³ h Pa Abluft : m ³ h Pa
8	Bei elektr. Vorerhitzer EV (KWin) :	T° KWin = °C
9	Bei elektr. Nacherhitzer EN (KWout):	T° KWout = °C
10	Bei PWW-Nacherhitzer WN (NV) :	T° NV = °C

Tragen Sie hier alle im "Erweiterten SETUP" vorgenommenen Änderungen ein:

Ablesewerte auf dem Display nach der Inbetriebnahme:

1	Volumenstrom Zuluftventilator 1	m ³ /h
2	Druck Zuluftventilator 1	Pa
3	Volumenstrom Zuluftventilator 2 (nur Reco-Boxx 4000 / 5000 / 6000)	m ³ /h
4	Druck Zuluftventilator 2 (nur Reco-Boxx 4000 / 5000 / 6000)	Pa
5	Volumenstrom Abluftventilator 1	m ³ /h
6	Druck Abluftventilator 1	Pa
7	Volumenstrom Abluftventilator 2 (nur Reco-Boxx 4000 / 5000 / 6000)	m ³ /h
8	Druck Abluftventilator 2 (nur Reco-Boxx 4000 / 5000 / 6000)	Pa

Tragen Sie hier alle zusätzlichen angeschlossenen Schaltglieder ein (CO₂-Sensor, Feuchtesensor, GLT...):

11.2 Erweitertes Setup (Advanced Setup)

Das „Erweiterte Setup“ wird verwendet, um gewisse spezifische Eigenschaften zu verwenden oder die Standardeinstellungen zu modifizieren. Die Nummerierung in der unteren Tabelle stimmt mit der Abfolge der Fernbedienung RC-1 überein.

Fernbedienung RC-1:

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten SETUP und ENTER, bis 'ADVANCED SETUP' auf dem Bildschirm erscheint. Treffen Sie die Auswahl über die \uparrow \downarrow Tasten und bestätigen Sie mit ENTER. Die eingegebenen Zahlen müssen ziffernweise bestätigt werden.

Touchpanel TP-2:

Wählen Sie 'Erweitertes Setup' im Touchpanel-Menu aus. ACHTUNG: Einige Parameter, die in der RC-1-Konfiguration als "erweitert" behandelt werden, sind in der TP-2-Konfiguration "Standard". In diesen Fällen ist in der Tabelle "Siehe Setup" angegeben und die Installationsanleitung „Touchpanel TP-2“ ist für die Konfiguration zu nutzen. Anhang 1 zeigt alle Bildschirme des Erweiterten Setup mit einer Referenznummer. Die Tabelle verweist auf diese Nummern.

MODBUS Steuerung:

Für jedes Feature des Erweiterten Setup ist die Registriernummer in der Tabelle angegeben. Für weitere Details siehe " MODBUS Installationsanleitung".

Funktion	Beschreibung	Fernbedienung RC-1		Touchpanel TP-2	MODBUS Register
		Schritt	Text Bildschirm		
<i>Für alle Arbeits-Modi (CA, LS, CPs)</i>					
Passwort	Ist ein Passwort vereinbart, so ist hier der Zugangscode für das Erweiterte Setup einzugeben.	1 / 2	AUSFULLE ZUGANGS CODE 0000	Aufforderung erfolgt für den Zugang zu den Bildschirmen des Erweiterten Setups	40547
Modbus Konfiguration	Soll der MODBUS-Konfigurationsmodus aktiviert werden?	3 / 4	MODBUS CONFIG ? J	/	/
Modbus Konfiguration	Wenn Ja, geben Sie die Modbus-Adresse des Lüftungsgerätes ein	4.1	ADRESS : 001	Wird in der oberen rechten Ecke jedes Bildschirms angezeigt	40543
Modbus Konfiguration	Auswahl Baudrate : 1200-4800-9600-19200 Bauds	4.2	BAUDRATE 9600	/	/
Modbus Konfiguration	Auswahl Parität: N (nein) – E (gleich) – O (verschieden)	4.3	PARITY : N	/	/
RC übernimmt wieder die Regelung (nach Modbus)	Wenn das Setup und die Kontrolleigenschaften über die Modbus-Kommunikation eingestellt wurden, kann hier auf die Steuerung über die RC zurückgeschaltet werden.	4.4	KONTROL VON RC ? J	Bildschirm 8 (Set RC Master)	40200
<i>Im LS Arbeits-Modus</i>					
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Anhalten der Ventilatoren, wenn aktueller 0-10V Signalwert < Vnied ?	5 / 6	STOP DEN VEN WENN V<Vnied? N	Siehe Setup-Bildschirme Fernbedienung RC + Touchpanel TP	40501
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Eingabe des Vnied-Wertes, um die Ventilatoren anzuhalten, wenn aktueller 0-10V Signalwert < Vnied	6.1	Vnied : 00,0 V	Siehe Setup-Bildschirme Fernbedienung RC + Touchpanel TP	40502
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Anhalten der Ventilatoren, wenn aktueller 0-10V Signalwert > Vhoch ?	7 / 8	V>Vhoch? N	Siehe Setup-Bildschirme Fernbedienung RC + Touchpanel TP	40503
Stoppen der Vent. für bestimmte Spannungswerte	Eingabe des Vhoch-Wertes um die Ventilatoren anzuhalten, wenn aktueller 0-10V Signalwert > Vhoch	8.1	Vhoch : 10,0 V	Siehe Setup-Bildschirme Fernbedienung RC + Touchpanel TP	40504
Zuluft- und Abluftvolumenstrom unabhängig voneinander durch zwei 0-10V-Signale gesteuert	Möglichkeit, Zuluft- und Abluftvolumenstrom getrennt einzustellen. Zuluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K2, Abluftvolumenstrom über ein 0-10V Signal an Klemme K3. Der Zusammenhang zwischen Volumenstrom und Spannung muß der gleiche sein.	9	0-10V AN K3? N	Siehe Setup-Bildschirme Fernbedienung RC + Touchpanel TP	40505
<i>Im CPs Arbeits-Modus</i>					
Algorithmusänderung der Reaktionsgeschwindigkeit	Konfiguration der Reaktionsgeschwindigkeit des CPs Algorithmusses. 10 ist der voreingestellte Wert (höchste Reaktionsgeschwindigkeit). Jeder -1 Schritt verdoppelt die Reaktionsgeschwindigkeit (10 = T, 9 = 2xT, 8 = 4xT,...). Der voreingestellte Wert ist für die meisten Anwendungen optimal, nur bei speziellen Anwendungen (konstanter Druck in einem Raum) ist eine Änderung erforderlich.	10	GESCHW CPs? 10	Bildschirm 1 (CPs Geschw.)	40506
Algorithmusänderung der Betriebslogik	Konfiguration der Betriebslogik des CPs Modus: <ul style="list-style-type: none"> • Negative Logik: <ul style="list-style-type: none"> - Volumenstrom sinkt, wenn das Signal an K2 > Sollwert - Volumenstrom steigt an, wenn das Signal an K2 < Sollwert • Positive Logik :: <ul style="list-style-type: none"> - Volumenstrom steigt an, wenn das Signal an K2 > Sollwert - Volumenstrom sinkt, wenn das Signal an K2 < 	11	LOGIK? NEGATIV	Bildschirm 1 (CPs Logik)	40507

	Sollwert				
Im CA oder LS Arbeits-Modus					
Ventilatorstop bei Druckalarm	Möglichkeit, die Ventilatoren bei Druckalarm zu stoppen (nach Annullierung des Alarms RESET drücken, um die Ventilatoren zu starten)	12 / 13	DRUECK ALARM STOP VENT? N	Bildschirm 2 (Druckalarm stoppt vent ?)	40500
Für alle Arbeits-Modi (CA, LS, CPs)					
Änderung des Start-Drehmomentes	Möglichkeit, das Start-Drehmoment zu ändern (2% voreingestellt).	14 / 15	START DREHMOM 02%	Bildschirm 1 (Start Drehmom)	40508
Deaktivierung der Softstop-Funktion (über das Steuergerät)	Die Funktion, die Ventilatoren über die Fernbedienung RC unter Nutzung der Eingänge K1/K2/K3 am CTR-i/o-Modul zu stoppen, wird deaktiviert. Diese Eigenschaften entsprechen der Deaktivierung der Softstop-Funktion: - Wenn RC als Master arbeitet: die OFF-Taste ist deaktiviert. - Wenn das CTR-i/o-Modul als Master arbeitet: - CA Modus: wenn die Eingänge K1/K2/K3 nicht belegt sind wird der für K1 vereinbarte Volumenstrom gefördert. - LS oder CPs Modus: wenn K1 nicht mit +12V verbunden ist, dann arbeitet die Regelung so als ob K1 mit +12V verbunden wäre. Um dies zu tun, wähle N aus. (J ist der voreingestellte Wert.)	16 / 17	VEN STOP J	Bildschirm 1 (Softstop möglich?)	40509
Boost Funktion (Vorrangschaltung)	Festlegung des Zuluft-/Fortluftvolumenstromes im Falle der Aktivierung der Boost-Funktion?	18	BOOST CONFIG? N	/	/
Boost Funktion	Eintrag Zuluftvolumenstrom bei Aktivierung der Boost-Funktion	18.1	ZULUFT? XXXX m³h	Bildschirm 1 (Boost : Zuluft)	40548
Boost Funktion	Eintrag Fortluftvolumenstrom bei Aktivierung der Boost-Funktion	18.2	FORTLUF? XXXXm³h	Bildschirm 1 (Boost : Abluft)	40549
Feuer Alarm	Konfiguration des Feuer-Alarms?	19	FEUER AL CONFIG? N	/	/
Feuer Alarm	Auswahl, wie Feuer-Alarm aktiviert wird : Eingang IN3 ist N.O oder N.C (normal open oder normal geschlossen) NO : Alarm wird aktiviert, wenn IN3 – Kontakt geschlossen NC : Alarm wird aktiviert, wenn IN3 – Kontakt offen	19.1	KONTAKT IN3? N.O	Bildschirm 2 (IN3 Kontakt)	40510
Feuer Alarm	Eintrag Zuluftvolumenstrom bei aktiviertem Feuer-Alarm.	19.2	ZULUFT? 0000 m³h	Bildschirm 2 (Zuluft)	40511
Feuer Alarm	Eintrag Fortluftvolumenstrom bei aktiviertem Feuer-Alarm.	19.3	FORTLUF? 0000 m³h	Bildschirm 2 (Abluft)	40512
Bypass Regelung	Möglichkeit zur Änderung der Temperaturvorgaben T° für die Steuerung des Bypasses • <u>Bypass wird geöffnet, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:</u> • Außen T° (S1) < Innen T° (S2). • Außen T° (S1) > T1. • Innen T° (S2) > T2. • <u>Bypass ist geschlossen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:</u> • Außen T° (S1) > Innen T° (S2). • Außen T° (S1) < T1 - 1°C. • Innen T° (S2) < T2 - 2°C.	20 / 21 / 22	BYPASS T WERTE: T1: 15° (5°C...27°C) T2: 22° (6°C...28°C)	Bildschirm 3 (T1 und T2)	40513 40514
Bypass Regelung (Vorrangschaltung)	Sollen Volumenströme für offenen Bypass festgelegt werden? Bei Auswahl J sind die Volumenströme unabhängig von denen, die bei geschlossenem Bypass gültig sind (Bei geschlossenem Bypass sind die Volumenströme abhängig vom Arbeitsmodus, dem Status der Eingänge K1,K2,K3 oder den Modbus-Kommandos).	23 / 24	AUSWAHL. m³h WENN BYPASS OFFEN? N	Bildschirm 3 (Auswahl m³/h wenn BP offen ?)	40515
Bypass Regelung	Eintrag Zuluftvolumenstrom, wenn Bypass geöffnet ist.	24.1	ZULUFT 0000m³h	Bildschirm 3 (Zuluft)	40516
Bypass Regelung	Eintrag Fortluftvolumenstrom, wenn Bypass geöffnet ist	24.2	FORTLUFT 0000m³h	Bildschirm 3 (Abluft)	40517
Einfrierschutz	Wenn kein Vorheizregister EV (KWin) installiert ist: Möglichkeit Ja (J) oder Nein (N), den Einfrierschutz des Wärmetauschers über eine Reduzierung des Zuluftvolumenstromes zu aktivieren	25	AF? N	Bildschirm 6 (Antifrost aktiv ?)	40519
Einfrierschutz	Möglichkeit zur Änderung der Funktionsparameter für den Einfrierschutz.	25.1	CONFIG AF? N	/	/
Einfrierschutz	Eintrag des niedrigsten T°-Wertes für den Einfrierschutz	25.1.1	T° NIEDR AF: 0°C (-1...+3°C)	Bildschirm 5 (T° niedr AF)	40520
Einfrierschutz	Eintrag des höchsten T° - Wertes für den Einfrierschutz.	25.1.2	T° HOCH AF: 3°C (+1...+5°C)	Bildschirm 5 (T° hoch AF)	40521
Einfrierschutz	Soll Zuluft-Ventilator angehalten werden, wenn T° < T° NIEDR ?	25.1.3	AF STOP VENTIL? J	Bildschirm 5 (Stop Zuluft wenn T° < Tniedr?)	40522
EV (KWin) Elektro-Vorheizregister	Wenn ein Vorheizregister EV (KWin) installiert ist: Eintrag Solltemperatur T° zum Start des Einfrierschutzprozesses	26	KWin T° AF/+1,0°	Bildschirm 4 (Sollwert KWin)	40518

EV (KWin) / EN (KWout) Elektroheizregister	Wenn EV Elektrovorheizregister (KWin) oder EN Elektronachheizregister (KWout) installiert sind, können die PID Parameter geändert werden. ACHTUNG: diese Änderungen können fatale Folgen haben und sollten nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden	27	CONFIG PID KW ? N	/	/
EV (KWin) Elektro-Vorheizregister	EV (KWin): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (PB)	27.1	KWin PID PB=005	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40523
EV (KWin) Elektro-Vorheizregister	EV (KWin): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (Ti)	27.2	KWin PID Ti=030	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40524
EV (KWin) Elektro-Vorheizregister	EV (KWin): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameter (Td)	27.3	KWin PID Td=011	Bildschirm 4 (Auswahl PID KWin)	40525
EN (KWout) Elektro-Nachheizregister	EN (KWout): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (PB)	27.4	KWoutPID PB=005	Bildschirm 7 7 (Auswahl PID KWout)	40527
EN (KWout) Elektro-Nachheizregister	EN (KWout): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameters (Ti)	27.5	KWoutPID Ti=030	Bildschirm 7 (Auswahl PID KWout)	40528
EN (KWout) Elektro-Nachheizregister	EN (KWout): Möglichkeit zur Änderung des PID Parameter (Td)	27.6	KWoutPID Td=011	Bildschirm 7 (Auswahl PID KWout)	40529
WN (NV) Wassermachheizregister	Wenn ein PWW-Nachheizregister WN (NV) installiert ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, ...). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, ...). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	28	GESCHW . NV/BA 05	Bildschirm 6 (NV Geschw)	40526
SAT BA	Möglichkeit zur Änderung der Regelparameter des Wärmetauschers, der über das SAT BA/KW (Option) angesteuert wird	29	SAT BA ? NON	/	/
SAT BA	Auswahl des Tauschertyps der über SAT BA/KW angesteuert wird: BA+, BA-, BA+/-, BA+/BA-, KW oder BA-/KW	29.1	TYPE BA ? KW/BA-	Bildschirm 6 oder 7 (Sat BA?)	40550
SAT BA+	Wenn BA+ Option installiert und an SAT BA/KW angeschlossen ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, ...). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, ...). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	29.1.1	GESCHW . NV/BA 05	Bildschirm 6 (BA+ Geschw)	40526
SAT BA-	Wenn BA- Option installiert und an SAT BA/KW angeschlossen ist: Möglichkeit zur Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit (3-Wege-Ventil-Regelung). Voreingestellter Wert ist '5' für eine mittlere Reaktionsgeschwindigkeit. Jeder Schritt von -1 bewirkt eine Verdopplung der Reaktionszeit ('5'=T, '4'=2xT, '3'=4xT, '2'=8xT, ...). Jeder Schritt von +1 bewirkt eine Halbierung der Reaktionszeit ('5'=T, '6'=T/2, '7'=T/4, '8'=T/8, ...). Wir empfehlen eine Änderung des voreingestellten Wertes nur, wenn es Stabilitätsprobleme mit der gewünschten Temperatur T° gibt.	29.1.2	GESCHW . BA- 05	Bildschirm 6 (BA- Geschw)	40551
0-10V Output Signal	Auswahl, welche Information vom 0-10V-Signal an OUT1 geliefert wird: Volumenstrom oder Druck eines Ventilators (voreingestellt: Volumenstrom von Zuluftventilator F1).	30	Out 1 Pa F1	Bildschirm 1 (OUT1 (0-10V))	40530
0-10V Output Signal	Auswahl, welche Information vom 0-10V-Signal an OUT2 geliefert wird: Volumenstrom oder Druck eines Ventilators (voreingestellt: Druck an Zuluftventilator F1).	31	Out 2 Pa F1	Bildschirm 1 (OUT2 (0-10V))	40531
Ventilatornachlauf	Aktivierung eines Ventilatornachlaufes (Ventilatoren laufen noch eine definierte Zeit nach dem Softstop). Achtung : Wenn Vorerhitzer EV (KWin) und/oder Nacherhitzer EN (KWout), und/oder SAT BA/KW installiert sind, ist der Ventilatornachlauf automatisch aktiviert. Er kann dann nicht auf Nein (N) gesetzt werden.	32	NACH LAUF? N	Bildschirm 6 (Nachlauf ?)	40532
Ventilatornachlauf	Eintrag der Ventilatornachlaufzeit (in Sekunden) Achtung: Sind elektrische Vor- oder Nacherhitzer	32.1	NL ZEIT 0090 sec	Bildschirm 6 (NL Zeit)	40533

	installiert (EV / EN / Ext), muss die Nachlaufzeit mindestens 90 Sekunden betragen.				
Betriebszeit	Für die Ventilatoren können Laufzeiten (Betriebsstunden) festgelegt werden. Nach Ablauf der Betriebsstunden wird ein Wartungshinweis ausgegeben oder die Ventilatoren schalten ab.	33	VENT RUN ZEIT? N	Möglich wenn eine der Betriebszeitenfeature aktiviert ist. (siehe unten Bildschirm 2)	40534
Betriebszeit	Reset des Betriebsstundenzählers auf 0	33.1	ZEIT RESET? N	Bildschirm 2 (Zeit Reset?)	40252
Betriebszeit	Möglichkeit zur Anzeige der Betriebsstunden	33.2	ANZEIGE ZEIT? N	Bildschirm 2 (Anzeige Zeit?)	40535
Betriebszeit	Service-Alarmausgabe nach einer bestimmten Betriebszeit ?	33.3	SERVICE ALARM? N	Bildschirm 2 (Service Alarm?)	40536
Betriebszeit / RESET Service-Alarm	Eintrag der Betriebsstunden (in Stunden) nach denen ein Service-Alarm ausgegeben werden soll. Voreingestellt : 4400h ; bei Servicealarm +4400h aufaddieren Beispiel: Voreingestellt sind 4400 h bis zum ersten Wartungsintervall. Wenn dieses erneut nach 4400 Stunden aktiviert werden soll, muss die Zeit auf 8800h (4400h+4400h) Stunden gesetzt werden. Somit bleibt der Laufzeitähler erhalten und die tatsächliche Ventilatorlaufzeit kann ermittelt werden.	33.3.1	ZEIT ? 000000 h (Voreingestellt : 4400h ; bei Servicealarm +4400h aufaddieren)	Bildschirm 2 (xxxxh)	40537 40538
Betriebszeit	Abschaltung der Ventilatoren nach einer bestimmten Betriebszeit ?	33.4	STOP DEN VENT? N	Bildschirm 2 (Stop den Vent. ?)	40539
Betriebszeit	Eintrag der Betriebsstunden (in Stunden) nach denen ein Ventilator-Stopp-Alarm ausgegeben wird. Die Ventilatoren werden nach Erreichen des Limits angehalten.	33.4.1	ZEIT ? 000000 h	Bildschirm 2 (xxxxh)	40540 40541
Betriebszeit	Möglichkeit, nur die Alarmer auf dem graphischen Bildschirm anzuzeigen. Ist kein Alarm aktiv, so wird "Vent OK" angezeigt.	34	ANZEIGE ALARM NUR? N	/	40542
Zugangs-Code	Es kann für den Zugang zum SETUP bzw. Erweiterten SETUP ein Zugangscode vereinbart werden.	35	ZUGANGS CODE? N	Bildschirm 8 (Zugangscode?)	40546
Zugangs-Code	Eintrag des Zugangscode (4 Dezimalstellen).	35.1	CODE 0000	Bildschirm 8 Es können 3 verschiedene Level für den Zugangscode festgelegt werden : <ul style="list-style-type: none"> • Code allein für Kontrolle • Code für Kontrolle und SETUP • Code für kompletten Zugang 	40547
Full Reset	Möglichkeit zur Durchführung eines kompletten Resets. Alle werkseitigen Einstellungen werden wieder hergestellt.	36	FABRIK RESET? N		40251
	Ende des Erweiterten Setups.	37	ENDE KONFIG		

11.3 AEREX Kontaktdaten



AEREX HaustechnikSysteme GmbH
Steinkirchring 27
78056 Villingen-Schwenningen

Tel.: 0 77 20 / 694-880
Fax: 0 77 20 / 694-881

Service-Hotline: 0 77 20 / 694-122

info@aerex.de
www.aerex.de