



# Montage- und Bedienungsanleitung

## Lüftungsmodul LM2



|  |       |
|--|-------|
| <b>Sicherheitshinweise</b> .....                           | 3     |
| <b>Normen und Vorschriften</b> .....                       | 4     |
| <b>Gerätebeschreibung / Entsorgung und Recycling</b> ..... | 5     |
| <b>Montage</b> .....                                       | 6-7   |
| <b>Zonenzuordnung</b> .....                                | 8-9   |
| <b>Beispiel Zonenzuordnung</b> .....                       | 8-9   |
| <b>Inbetriebnahme (Beispiel Zonenzuordnung)</b> .....      | 8-9   |
| <b>Elektrischer Anschluss</b> .....                        | 11    |
| <b>eBus Verbindung zum Wärmerezeuger</b> .....             | 11    |
| <b>Anlagenkonfiguration Übersicht</b> .....                | 12-13 |
| Konfiguration L11 .....                                    | 14-15 |
| Konfiguration L12 .....                                    | 16-17 |
| Konfiguration L13 .....                                    | 18-21 |
| Konfiguration K11 .....                                    | 22-23 |
| Konfiguration K12 .....                                    | 24-25 |
| Konfiguration K13 .....                                    | 26-27 |
| Konfiguration K14 .....                                    | 28-29 |
| Konfiguration K15 .....                                    | 30-31 |
| Konfiguration K16 .....                                    | 32-33 |
| Konfiguration K17 .....                                    | 34-35 |
| Konfiguration K18 .....                                    | 36-37 |
| Anschlussbild LM2 mit 5-Stufenschalter 230V .....          | 38    |
| Anschlussbild LM2 mit 5-Stufenschalter 400V .....          | 39    |
| Anschlussbild LM2 mit Frequenzumformer .....               | 40    |
| Anschlussbild LM2 mit EC-Motor 230V .....                  | 41    |
| Anschlussbild LM2 mit EC-Motor 400V .....                  | 42    |
| <b>Parametrierung</b> .....                                | 43-54 |
| Parameterliste Grundeinstellung.....                       | 43    |
| Parameterliste Anlage.....                                 | 43    |
| Parameterliste Fachmann.....                               | 44-46 |
| Parameter / Funktionserklärung.....                        | 47-56 |
| <b>Standardfunktionen</b> .....                            | 57-58 |
| Pumpenstandsschutz.....                                    | 57    |
| Motorschutz .....  | 57    |
| Mischerstandsschutz .....                                  | 57    |
| Frostschutz .....  | 57    |
| Raumfrostschutz.....                                       | 57    |
| Externe Freigabe .....                                     | 58    |
| Stützbetrieb Heizen.....                                   | 58    |
| Zuluftminimalbegrenzung.....                               | 58    |
| <b>Zusatzfunktionen</b> .....                              | 59-63 |
| Aussentemperaturabhängige Winter- Sommerumschaltung .....  | 59    |
| Vorwärmprogramm .....                                      | 60    |
| Raum/Zuluft Kaskadenregelung .....                         | 60    |
| Aussentemperaturabhängige Mischluftklappenregelung .....   | 60    |
| Angebotsregelung Kühlen.....                               | 61    |
| Nachtlüftung.....  | 61    |
| Vorwahl Zuluftregelung .....                               | 61    |
| Sommerkompensation .....                                   | 62    |
| Induktionsjalousieregelung .....                           | 62-63 |

|   |       |
|---|-------|
| Brandschutzsteuerung .....                      | 63    |
| <b>Netzteil</b> .....                           | 63    |
| Wärmerückgewinnung .....                        | 64    |
| <b>Fehlerquittierung</b> .....                  | 65    |
| <b>Technische Daten</b> .....                   | 66    |
| <b>Fühlerwiderstände</b> .....                  | 67    |
| <b>Hydraulikvorgaben / Lüftungsanlage</b> ..... | 68-69 |
| <b>Notizen</b> .....                            | 70-71 |
| <b>Stichwortverzeichnis</b> .....               | 72-75 |

**Sicherheitshinweise**

In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.



„Sicherheitshinweis“ kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!  
Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.

Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

An Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.

**Achtung**

„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

**Normen / Richtlinien**

Das Gerät sowie das Regelungszubehör entsprechen folgenden Bestimmungen:

**EG-Richtlinien**

- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
- 2004/108/EG EMV-Richtlinie

**EN-Normen**

- EN 60730-1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch
- EN 60730-2-11 Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte
- EN 61000-6-2 EMV Störfestigkeit Industriebereich
- EN 61000-6-3 EMV Störaussendung Wohnbereich

**Installation /  
Inbetriebnahme**

- Die Installation und Inbetriebnahme der Lüftungsregelung und der angeschlossenen Zubehöerteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die örtlichen EVU-Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- Es dürfen nur original Wolf-Zubehöerteile verwendet werden (Mischerantrieb, Stellantriebe usw.) ansonsten kann die Fa. Wolf keine Gewährleistung übernehmen.

Ferner gelten für Österreich die ÖVE-Vorschriften sowie die örtliche Bauordnung.

**Warnhinweise**

- Das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ist verboten!
- Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.

**Wartung / Reparatur**

- Die einwandfreie Funktion der elektrischen Ausrüstung ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.
- Störungen und Schäden dürfen nur von Fachkräften beseitigt werden.
- Schadhafte Bauteile dürfen nur durch original Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.
- Vorgeschriebene elektrische Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).

**Achtung**

Werden an Wolf-Regelungen technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Gewähr.

**Gerätebeschreibung**

Das Lüftungsmodul LM2 dient zur Regelung von Lüftungsanlagen mit stufenlosen Motor (EC-Motor, Frequenzumformer oder stufiger Motoransteuerung über zusätzlichen elektronischen 5-Stufenschalter (E5-6F, D5-4F)).

Die Anpassung an die Anlage erfolgt durch die Auswahl aus 12 vorkonfigurierten Anlagenvarianten.

Je nach gewählter Anlagenkonfiguration ist ein Betrieb der Anlage im Heiz- oder Kühlbetrieb möglich.

Siehe dazu Anlagenkonfiguration Übersicht.

Mit dem Bedienmodul für Lüftungsgeräte (Bedienmodul BML Materialnummer 2744634) kann das Lüftungsmodul bedient werden. Außerdem können mit dem Bedienmodul BML Schaltzeiten programmiert, Parameter verändert und Fehlermeldungen angezeigt werden.

Das LM2 besitzt eine eBus-Schnittstelle und ist somit in das Wolf-Regelungssystem voll integrierbar.

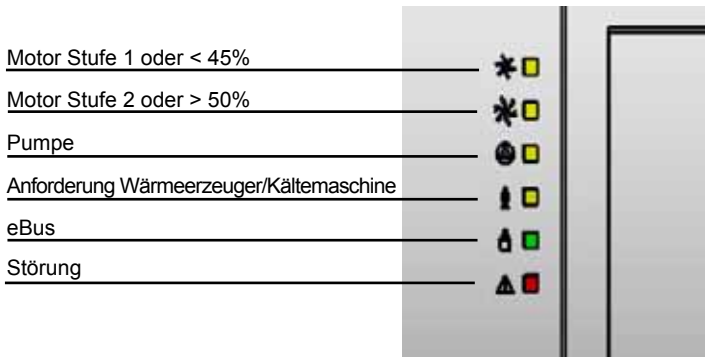


Abbildung 1

**Entsorgung und Recycling**

Für die Entsorgung defekter Systemkomponenten oder des Systems nach der Produktlebensdauer beachten Sie bitte folgende Hinweise:

Entsorgen Sie sachgerecht, d.h. getrennt nach Materialgruppen der zu entsorgenden Teile. Ziel sollte immer eine möglichst maximale Wiederverwendbarkeit der Grundmaterialien bei möglichst geringer Umweltbelastung sein.

Werfen Sie keinesfalls Elektro- oder Elektronikschrott einfach in den Müll, sondern nutzen Sie entsprechende Annahmestellen.

Entsorgen Sie grundsätzlich so umweltverträglich, wie es dem Stand der Umweltschutz-, Wiederaufbereitungs- und Entsorgungstechnik entspricht.

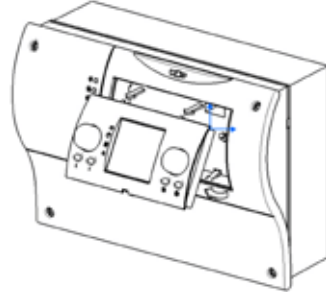


**Montage Bedienmodul**

Ein Bedienmodul (Bedienmodul BML Materialnummer 2744634) kann in das Lüftungsmodul eingesteckt werden.

**In einem System (eBus) darf nur ein BML sein.**

**Es können bis zu maximal 7 Zonen mit einem Bedienmodul betrieben werden.**

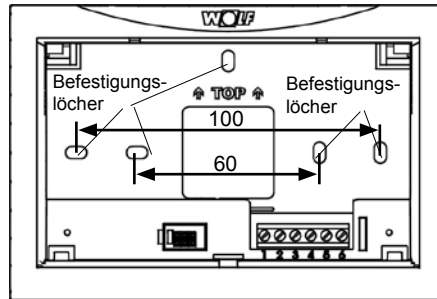


Alternativ kann das Bedienmodul mit einem Wandschalter als Fernbedienung verwendet werden.

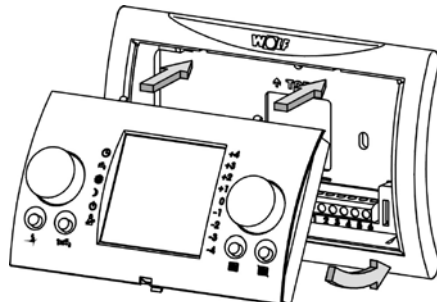
**Montage Wandschalter**

Wandschalter  
Mat.Nr. 2744275

- Wandschalter aus der Verpackung nehmen.
- Wandschalter auf Unterputzdose Ø55mm anschrauben oder direkt an der Wand befestigen.



Wandschalter



BML Montage Wandschalter








## Zonenzuordnung

Das Lüftungsmodul ist werksseitig so eingestellt, dass die Anlage nur aus einer Zone besteht. Soll nur eine Zone angeschlossen werden, kann das folgende Kapitel übersprungen werden.

## Mehrere Zonen im System



Über die linken drei Schalter des 4-poligen DIP Schalters kann das Lüftungsmodul einer Zone zugeordnet werden. Es sind maximal sieben Zonen in dem System möglich

### Bild DIP-Schalter am Modul (siehe Montage Lüftermodul)

| Einstellung Zone  |        |
|---|--------|
|    | Zone 1 |
|    | Zone 2 |
|    | Zone 3 |
|    | Zone 4 |
|    | Zone 5 |
|   | Zone 6 |
|  | Zone 7 |

## Mehrere Lüftungsmodule innerhalb einer Zone

Über den rechten Schalter des 4-poligen DIP Schalters können maximal zwei Lüftungsmodule einer Zone adressiert werden.

| Einstellung Moduladresse  |                |
|---|----------------|
|  | Moduladresse 1 |
|  | Moduladresse 2 |



**Beispiel:**

In dem Beispiel sind drei verschiedene Zonen an die Anlage angeschlossen.

In Zone 1 befinden sich Büroräume mit einer Raumsolltemperatur von 20°C. Mit Zone 2 wird eine Sporthalle mit einer Raumsolltemperatur von 16°C beheizt und in Zone 3 wird eine Lagerraum auf 18°C geheizt.

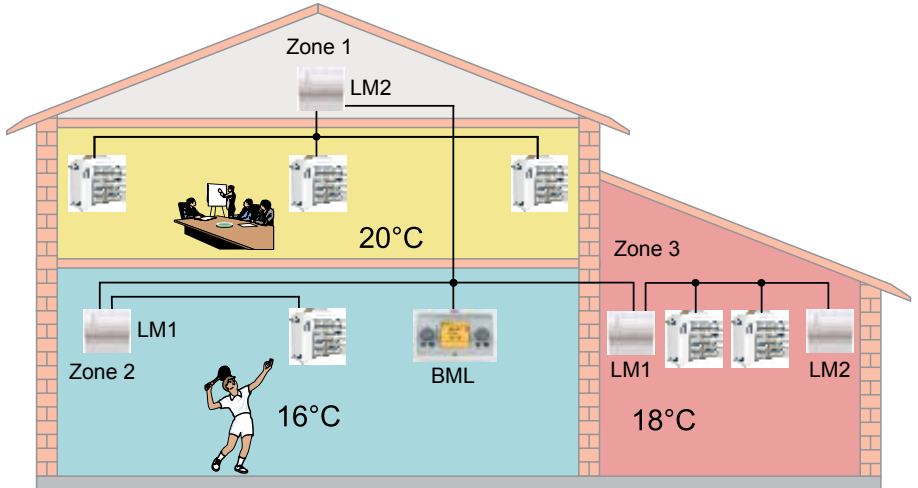


Abbildung 4

**Achtung**

Es darf nur ein BML in einen System vorhanden sein!

**Inbetriebnahmehinweise zum obigen Beispiel**

1. Adressierung der Module und Zonen

**Zone 1 LM2**



DIP-Schalterstellung Zone 1

**Zone 2 LM1**



DIP-Schalterstellung Zone 2

**Zone 3 LM1 und LM2**

**LM1**



DIP-Schalterstellung Zone 3 Modul 1

**LM2**



DIP-Schalterstellung Zone 3 Modul 2

2. eBus-Verbindungen zu den Modulen und zum BML müssen vorhanden sein
3. Spannung an den Modulen anlegen (230V/400V)
4. BML bei gedrückter rechter Taste einclipen und solange gedrückt lassen bis Parameter-Reset im Display erscheint
5. Am Display überprüfen ob alle Zonen erkannt wurden  
Zone 1, Zone 2, Zone 3 usw. (mit rechten Drehrad auswählbar)
6. Zone 1 ins Display holen (rechtes Drehrad)  
Rechte Taste drücken, Fachmann anwählen, rechte Taste drücken, Code 1111 eingeben.

Zone 1 auswählen, Rechte Taste drücken, Parameter L01 anwählen, Taste drücken und gewünschte Konfiguration einstellen. Zurück anwählen

Zone 2 auswählen und die gewünschte Konfiguration einstellen.

Zone 3 auswählen und die gewünschte Konfiguration einstellen

Zurück in Grundmaske gehen, anschließend Datum, Uhrzeit einstellen und das Zeitprogramm gegebenenfalls abändern.

Die Anlage startet mit den Werkseinstellungen.  
In der Montage- und Bedienungsanleitung BML kann eine detaillierte Beschreibung nachgelesen werden.

## Inbetriebnahme

### **Achtung**

Wird die Inbetriebnahme der Anlage nicht von Wolf durchgeführt, sind alle Ein- und Ausgänge auf richtige Verdrahtung und Funktion zu überprüfen. Wie z.B.

- Frostschutzfunktion
- Drehrichtung Ventilatoren
- Drehrichtung Aussenluftklappen
- Plausible Fühlerwerte (Raumfühler, Zuluftfühler, Abluftfühler, Aussenfühler, Vereisungsfühler)
- Motorströme messen
- Motorschutz (Thermokontakte / Kaltleiter)
- Luftstromüberwachung
- Filterüberwachung
- Funktion WRG-Klappen (Drehrichtung)
- Stellantrieb Heizen/Kühlen
- Heizkreispumpe / Kühlkreispumpe
- Sowie alle anderen Anlagenspezifischen Funktionen

## Montagehinweise:

1. Anlage vor dem Öffnen spannungsfrei schalten
2. benötigte Einführungen aus dem Gehäuse ausbrechen
3. Gehäusedeckel öffnen
4. Einführungsstüben oder Skintop Verschraubungen in Gehäuse befestigen
5. Anschlusskabel ca. 100mm abisolieren
6. Anschlusskabel durch die Gehäuseeinführung einstecken und ggf. Zugentlastung festziehen
7. Entsprechende Adern gemäß Konfiguration anschließen
8. Gehäuse wieder verschließen
9. Inbetriebnahme der Anlage

## Empfohlene Leitungen und Leitungsquerschnitte:

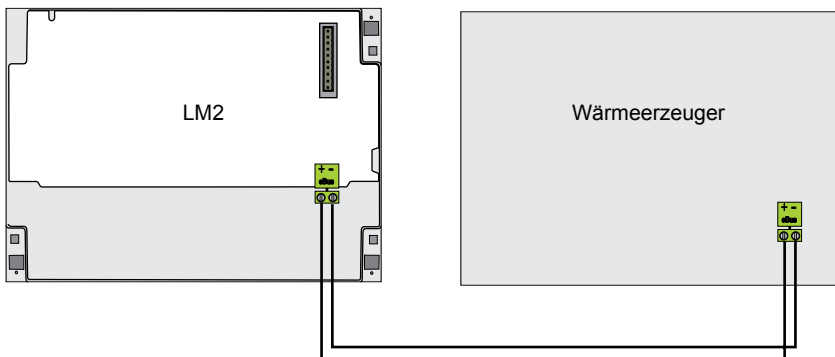
|                                |  |
|--------------------------------|--|
| H05VV-F 3x1,5 mm <sup>2</sup>  | Netzzuleitung (230V) LM2-Modul             |
| H05VV-F 3x1,0 mm <sup>2</sup>  | Heiz-/Kühlkreispumpe                       |
| H05VV-F 4x1,0 mm <sup>2</sup>  | Stellmotor Auf/ZU 230V                     |
| H05VV-F 2x0,75 mm <sup>2</sup> | Fühlerleitungen, Stellsignale, Störsignale |
| H05VV-F 3x0,75 mm <sup>2</sup> | Mischerantriebe, Stellantriebe 24VDC       |
| H05VV-F 2x0,5 mm <sup>2</sup>  | Busleitung (<400m Länge)                   |

## Absicherung:

Netz 230V 1 x T10A bei LM2-Modul

## eBus-Verbindung zum Wärmeerzeuger Beispiel:

Die eBus-Verbindung kann an jeder Stelle (LM1/LM2/BML) abgegriffen werden.  
**Wichtig ist die richtige Polung +, -.**



**Übersicht Anlagenkonfigurationen**

Je nach Anwendung des LM2 gibt es 12 verschiedene Anschlussvarianten. Die verschiedenen Varianten sind mit dem Parameter Konfiguration (LM001) einzustellen.

(siehe Parameterliste Fachmann oder Beschreibung Einstellung Fachmannparameter im BML)

|                   |   |
|-------------------|---|
| Konfiguration L11 | Lüftung, Heizen, Mischerregelung, Motoransteuerung stufenlos                                |
| Konfiguration L12 | Lüftung, Kühlen, Mischerregelung, Motoransteuerung stufenlos                                |
| Konfiguration L13 | Lüftung, Heizen, Mischerregelung, Motoransteuerung 5-Stufenschalter                         |
| Konfiguration L13 | Lüftung, Heizen, Mischerregelung, Motoransteuerung FU                                       |
| Konfiguration K11 | Klima, Heizen, Klappen Auf-Zu, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft                 |
| Konfiguration K12 | Klima, Kühlen, Klappen Auf-Zu, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft                 |
| Konfiguration K13 | Klima, Heizen, Klappen stufenlos, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft              |
| Konfiguration K14 | Klima, Kühlen, Klappen stufenlos, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft              |
| Konfiguration K15 | Klima, Heizen, WRG(KGX/RWT), Klappen Auf-Zu, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft   |
| Konfiguration K16 | Klima, Heizen, WRG(KGX/RWT), Klappen stufenlos FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zu/Abluft |
| Konfiguration K17 | Klima, Heizen, Klappen Auf-Zu, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zuluft                    |
| Konfiguration K18 | Klima, Kühlen, Klappen Auf-Zu, FU-Ansteuerung od. Stufenschalter, Zuluft                    |

## Übersicht Regelfunktionen der Anlagenkonfiguration

| Konfiguration | Heizen | Kühlen | Wärmeerzeuger | Kälteerzeuger | HKP | KKP | Motoransteuerung<br>0-10 V | Mischerregelung | Mischluftklappen-<br>ansteuerung | Induktionsjalousie<br>Regelung | Wärmerück-<br>gewinnung | Außenluftklappen<br>Auf - Zu 230V |
|---------------|--------|--------|---------------|---------------|-----|-----|----------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| L11           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               | X                                | X                              |                         |                                   |
| L12           |        | X      |               | X             |     | X   | X                          | X               | X                                | X                              |                         |                                   |
| L13           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               | X                                | X                              |                         | X                                 |
| K11           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               |                                  |                                |                         | X                                 |
| K12           |        | X      |               | X             |     | X   | X                          | X               |                                  |                                |                         | X                                 |
| K13           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               | X                                |                                |                         |                                   |
| K14           |        | X      |               | X             |     | X   | X                          | X               | X                                |                                |                         |                                   |
| K15           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               |                                  | X                              | X                       | X                                 |
| K16           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               | X                                | X                              | X                       |                                   |
| K17           | X      |        | X             |               | X   |     | X                          | X               |                                  |                                |                         | X                                 |
| K18           |        | X      |               | X             |     | X   | X                          | X               |                                  |                                |                         | X                                 |

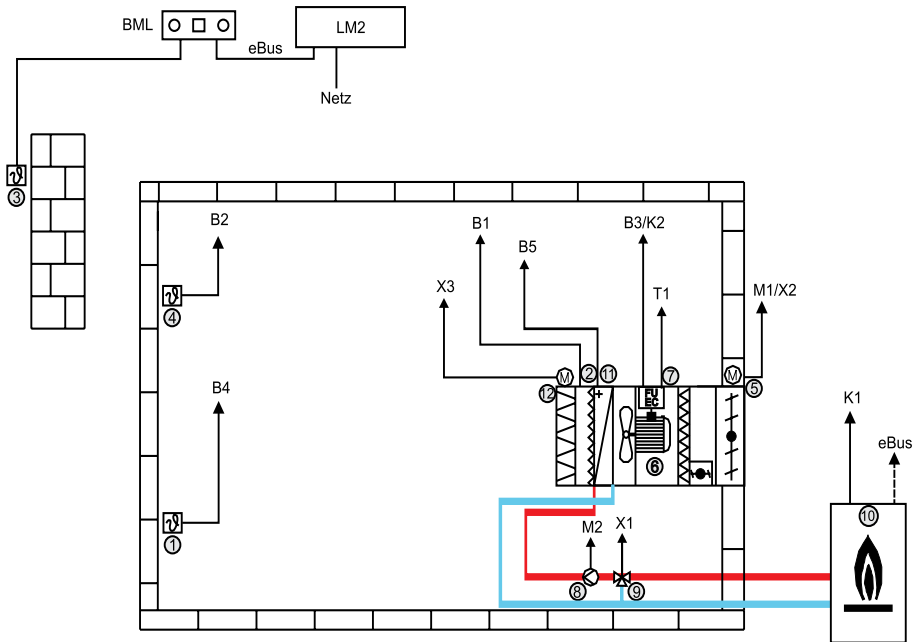
## Konfiguration L11

**Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V**  
**z.B. Frequenzumformer oder elektrischer 5-Stufenschalter**  
**(siehe Anschlussbilder für LM2)**

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Lüftungsgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Es besteht die Möglichkeit eine Mischer oder eine Drehzahlregelung vorzuwählen.

Anlagenschema:



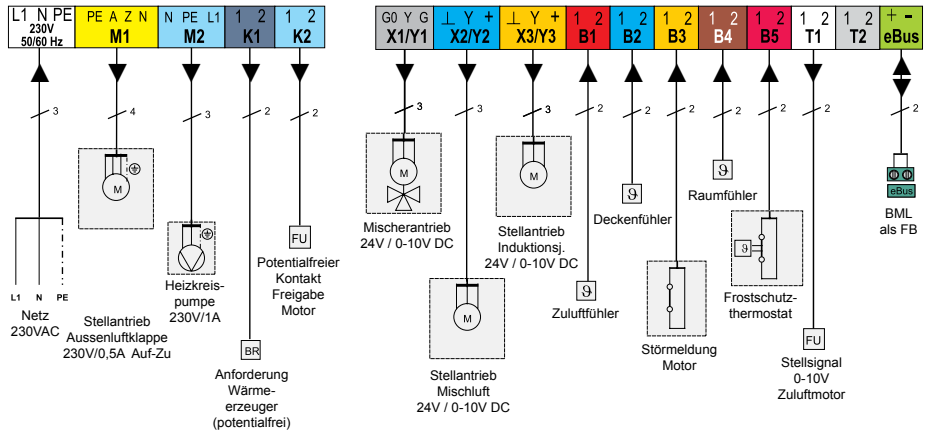
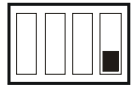
Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung                             |
|-----|--|
| 1   | Raumfühler                               |
| 2   | Zuluftfühler                             |
| 3   | Außenfühler                              |
| 4   | Deckenfühler                             |
| 5   | Mischluftklappe                          |
| 6   | Ventilator                               |
| 7   | Frequenzumformer<br>el. 5-Stufenschalter |

| Nr. | Beschreibung          |
|-----|-----------------------|
| 8   | Heizkreispumpe        |
| 9   | Heizkreismischer      |
| 10  | Wärmeerzeuger         |
| 11  | Frostschutzthermostat |
| 12  | Induktionsjalousie    |

## Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz  
Raumfrostschutz  
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Vorwärmprogramm  
Register Frostschutz  
Nachtlüftung  
Raum- Zuluftkaskade  
Mischlufteregelung  
Induktionsjalousieregelung  
Angebotsregelung Kühlen

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.   |
|---|-----------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325 |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321 |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021 |
| Deckentemperaturfühler / Raumfühler               | 27 92 021 |
| Frostschutzthermostat Gerätegröße 25/40/63        | 27 30 050 |
| Zuluftfühler                                      | 27 92 026 |
| Frostschutzthermostat Gerätegröße 100             | 27 30 150 |

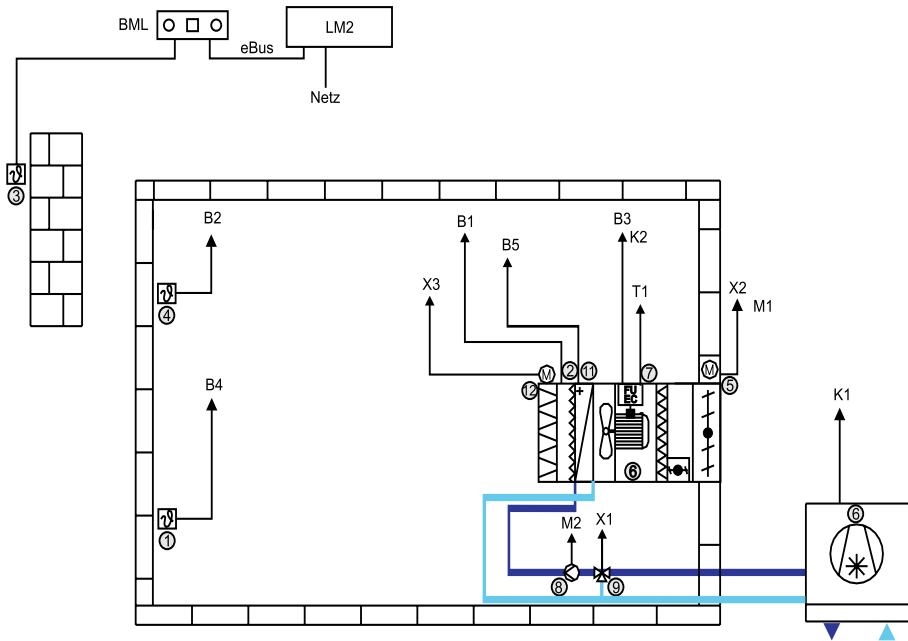
## Konfiguration L12

**Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V z.B. Frequenzumformer oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Lüftungsgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Kühlkreispumpe, die Kältemaschine und der Kühlkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Es besteht die Möglichkeit eine Mischer oder eine Drehzahlregelung vorzuwählen.

### Anlagenschema:



### Beschreibung der Teile:

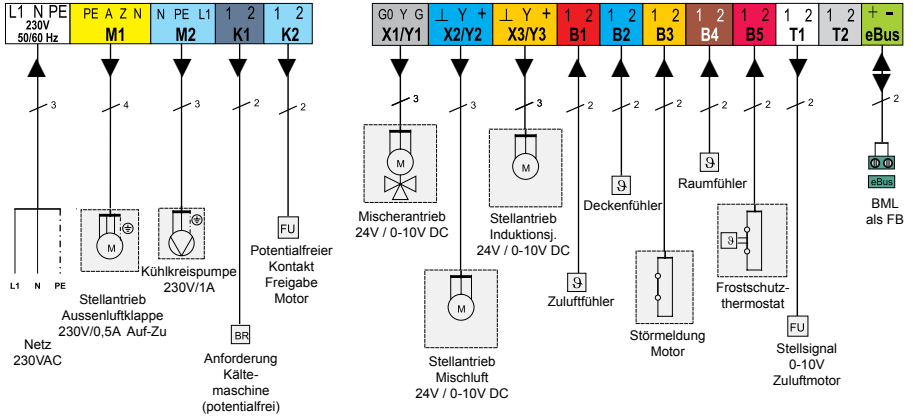
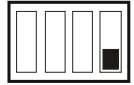
| Nr. | Beschreibung                          |
|-----|---------------------------------------|
| 1   | Raumfühler                            |
| 2   | Zuluftfühler                          |
| 3   | Außenfühler                           |
| 4   | Deckenfühler                          |
| 5   | Mischluftklappe                       |
| 6   | Ventilator                            |
| 7   | Frequenzumformer el. 5-Stufenschalter |

| Nr. | Beschreibung        |
|-----|---------------------|
| 8   | Kühlkreispumpe      |
| 9   | Kühlkreismischer    |
| 10  | Kältemaschine       |
| 11  | Frostschutzhemostat |
| 12  | Induktionsjalousie  |



### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Register Frostschutz (bei Bedarf)  
Nachtlüftung  
Raum- Zuluftkaskade  
Mischluftregelung  
Induktionsjalousieregelung  
Angebotsregelung Kühlen  
Sommerkompensation

Zubehör:

| Benennung  | Mat.Nr.   |
|--|-----------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Außentemperaturfühler | 27 92 325 |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                           | 27 92 321 |
| Außentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021 |
| Deckentemperaturfühler / Raumfühler              | 27 92 021 |
| Frostschutzthermostat Gerätegröße 25/40/63       | 27 30 050 |
| Zuluftfühler                                     | 27 92 026 |
| Frostschutzthermostat Gerätegröße 100            | 27 30 150 |

## Konfiguration L13 Motoransteuerung mit 5-Stufenschalter

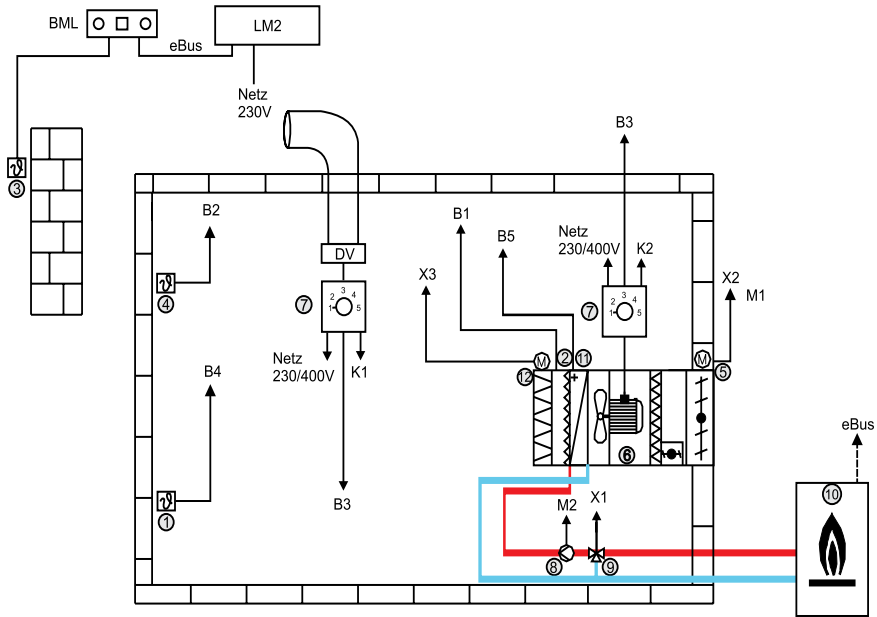
## Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung: Zuluft über 5-Stufenschalter Abluft über 5-Stufenschalter

Die Freigabe des Abluftventilators erfolgt in Abhängigkeit des Frischluftanteils.

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Lüftungsgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilator Drehzahlen müssen per Hand an den 5-Stufenschalter vorgewählt werden, über das LM2 erfolgt die Freigabe.

Anlagenschema:



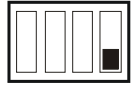
Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung              |
|-----|---------------------------|
| 1   | Raumfühler                |
| 2   | Zuluftfühler              |
| 3   | Außenfühler               |
| 4   | Deckenfühler              |
| 5   | Mischluftklappe           |
| 6   | Ventilator                |
| 7   | 5-Stufenschalter 230/400V |

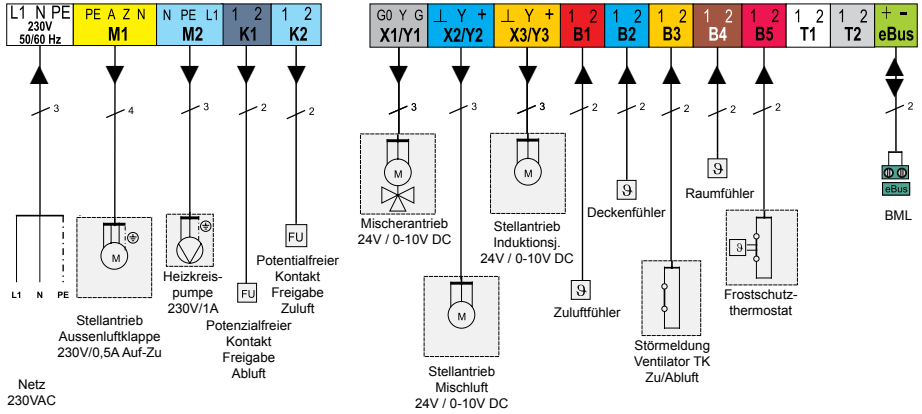
| Nr. | Beschreibung          |
|-----|-----------------------|
| 8   | Heizkreispumpe        |
| 9   | Heizkreismischer      |
| 10  | Wärmeerzeuger         |
| 11  | Frostschutzthermostat |
| 12  | Induktionsjalousie    |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Die Thermokontakte der jeweiligen Motore müssen in Reihe geschaltet und an X1/B3 angeschlossen werden.

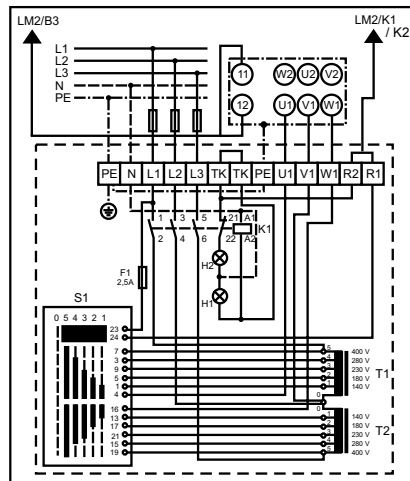


Standardfunktionen und Zusatzfunktionen gleich wie Konfiguration L11

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr. |
|---|---------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 2792325 |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 2792321 |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 2792021 |
| Deckentemperaturfühler                            | 2792021 |
| Raumtemperaturfühler                              | 2792021 |
| Zulufoöhler                                       | 2792026 |

### Anschlußplan z.B. 5-Stufenschalter D5-3 (zusätzlich siehe Anschlussbilder LM2)



## Konfiguration L13 Motoransteuerung stufenlos 0-10V

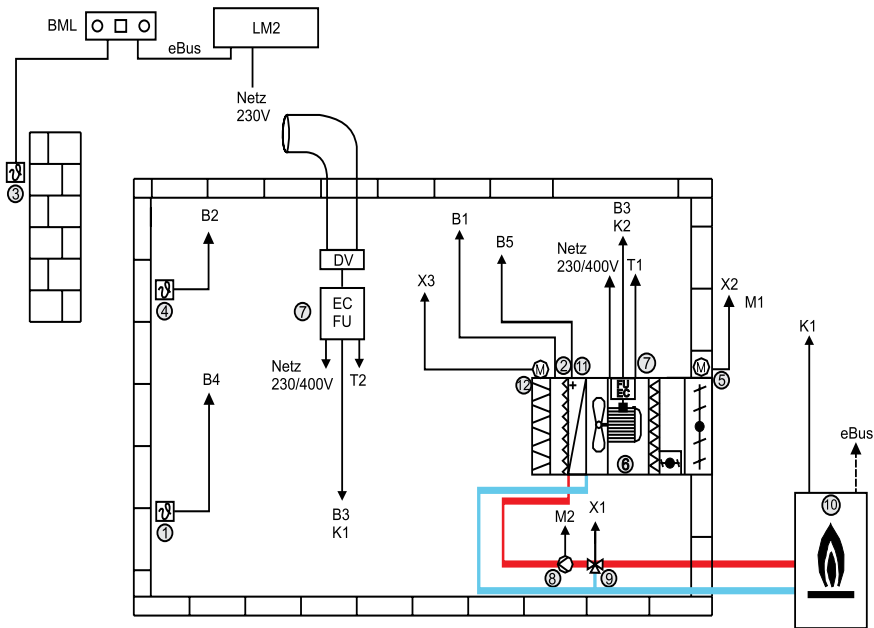
**Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0 - 10V z.B. Frequenzumformer oder elektronischer 5-Stufenschalter (jeweils für Zuluft und Abluft Ventilator, siehe Anschlussbilder für LM2)**

Die Freigabe des Abluftventilators erfolgt in Abhängigkeit des Frischluftanteils.

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Lüftungsgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Es besteht die Möglichkeit eine Mischer oder eine Drehzahlregelung vorzuwählen.

Anlagenschema:



Beschreibung der Teile:

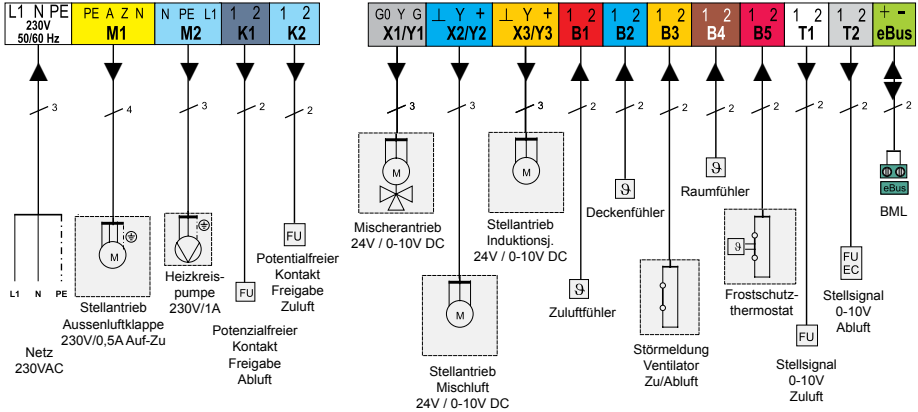
| Nr. | Beschreibung                             | Nr. | Beschreibung        |
|-----|--|-----|---------------------|
| 1   | Raumfühler                               | 8   | Heizkreispumpe      |
| 2   | Zuluftfühler                             | 9   | Heizkreismischer    |
| 3   | Außenfühler                              | 10  | Wärmeerzeuger       |
| 4   | Deckenfühler                             | 11  | Frostschutzhemostat |
| 5   | Mischluftklappe                          | 12  | Induktionsjalousie  |
| 6   | Ventilator                               |     |                     |
| 7   | Frequenzumformer<br>el. 5-Stufenschalter |     |                     |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Die Störmeldekontakte der jeweiligen Motore müssen in Reihe geschaltet und an X1/B3 angeschlossen werden.



Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

- Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
- Vorwärmprogramm
- Register Frostschutz
- Nachtlüftung
- Raum- Zuluftkaskade
- Mischluftregelung
- Induktionsjalousieregelung
- Angebotsregelung Kühlen

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr. |
|---|---------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 2792325 |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 2792321 |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 2792021 |
| Deckentemperaturfühler                            | 2792021 |
| Raumtemperaturfühler                              | 2792021 |
| Zuluftfühler                                      | 2792026 |

## Konfiguration K11

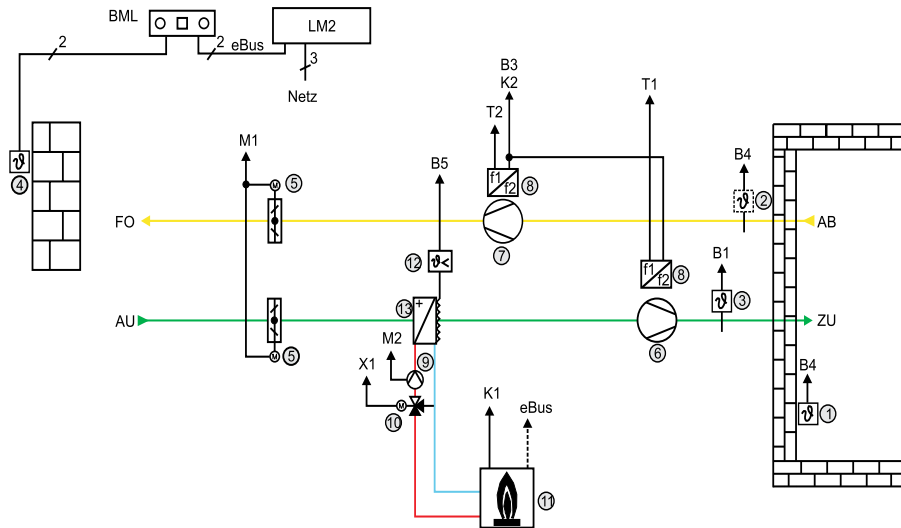
**Klimagerät, Heizen mit Raum oder Ablufttemperatur-  
reglung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V  
z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stu-  
fenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Ver-  
bindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über  
einen Fühler erfasst und, die Heizkreispumpe,  
der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden  
bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Die Ventilator Drehzahl wird von Hand vorgewählt

### Anlagenschema:

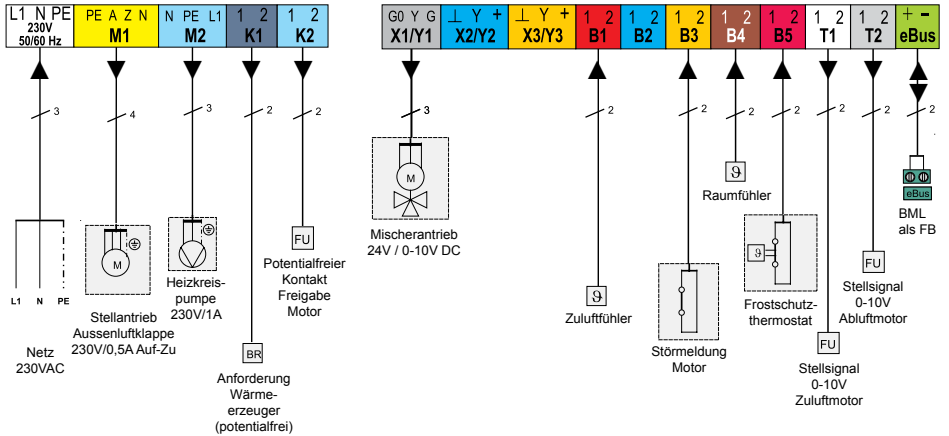
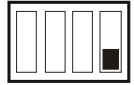


### Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung     | Nr. | Beschreibung                                       |
|-----|------------------|-----|--|
| 1   | Raumfühler       | 8   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>el. Stufenschalter |
| 2   | Abluftfühler     | 9   | Heizkreispumpe                                     |
| 3   | Zuluftfühler     | 10  | Heizkreismischer                                   |
| 4   | Außenfühler      | 11  | Wärmeerzeuger                                      |
| 5   | Klappe Auf - Zu  | 12  | Frostschutzthermostat                              |
| 6   | Zuluftventilator | 13  | Erhitzer   |
| 7   | Abluftventilator |     |  |

## Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz  
Raumfrostschutz  
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Vorwärmprogramm  
Nachtlüftung  
Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zulufffühler             | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |

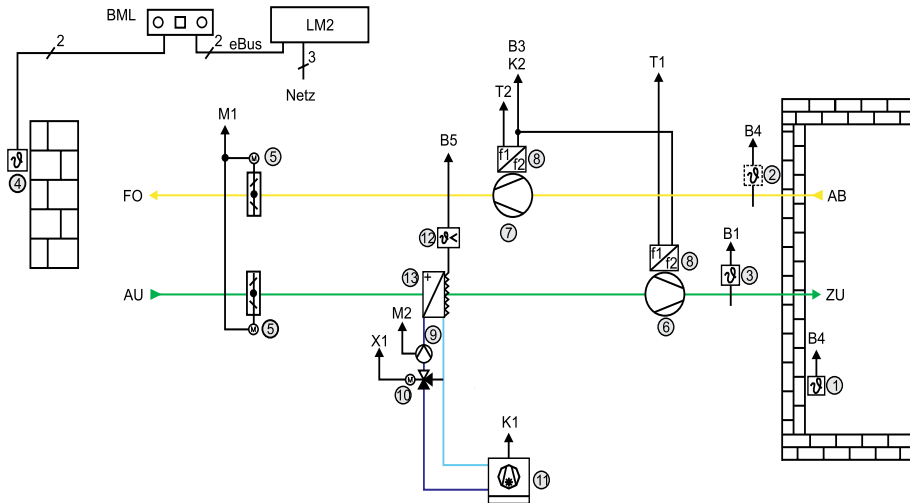
## Konfiguration K12

**Klimagerät, Kühlen mit Raum oder Ablufttemperaturregung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Kühlkreispumpe, die Kältemaschine und der Kühlkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilator Drehzahl wird von Hand vorgewählt

### Anlagenschema:



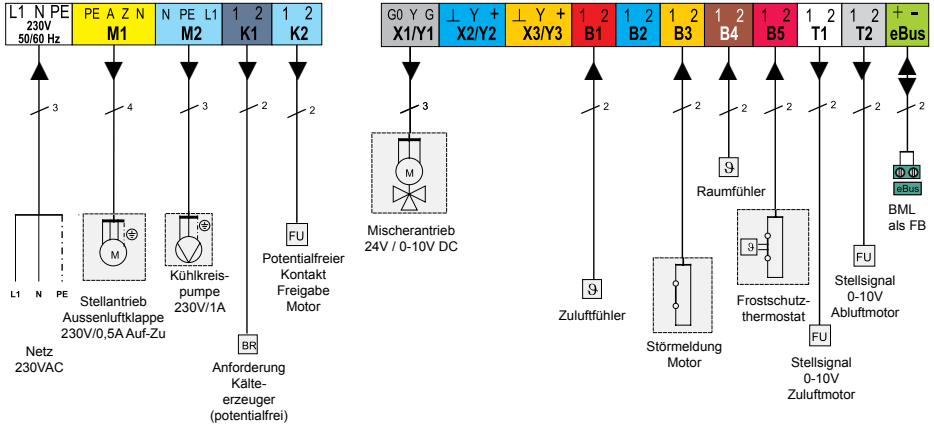
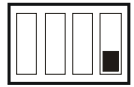
### Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung     | Nr. | Beschreibung   |
|-----|------------------|-----|--|
| 1   | Raumfühler       | 8   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>el. 5-Stufenschalter |
| 2   | Abluftfühler     | 9   | Kühlkreispumpe                                       |
| 3   | Zuluftfühler     | 10  | Kühlkreismischer                                     |
| 4   | Aussenfühler     | 11  | Kältemaschine  |
| 5   | Klappe Auf - Zu  | 12  | Frostschutzthermostat                                |
| 6   | Zuluftventilator | 13  | Kühler   |
| 7   | Abluftventilator |     |  |



## Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Sommerkompensation  
Register Frostschutz (bei Bedarf)  
Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade  
Nachtlüftung

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zuluftfühler             | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |

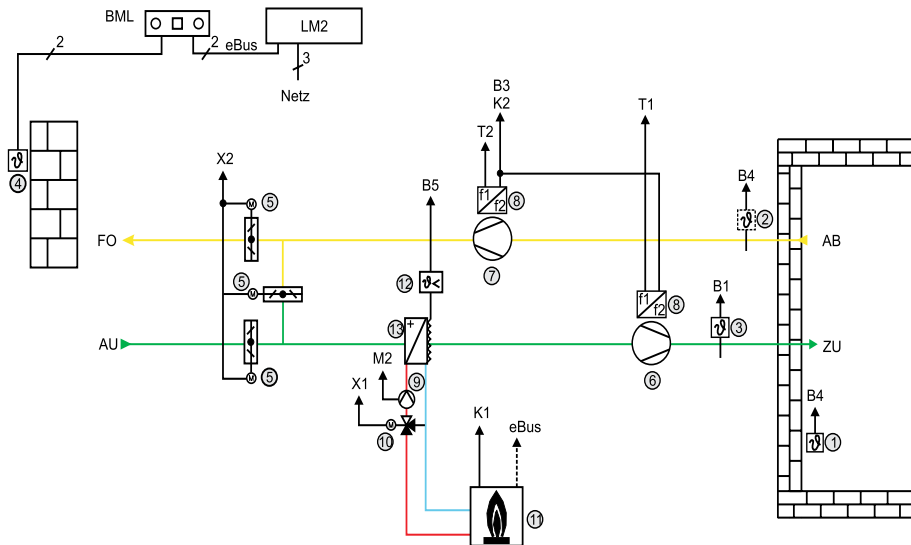
## Konfiguration K13

**Klimagerät, Heizen mit Raum oder Ablufttemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter und Mischluftklappensystem (siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Heizen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilatorzahl wird von Hand vorgewählt

### Anlagenschema:

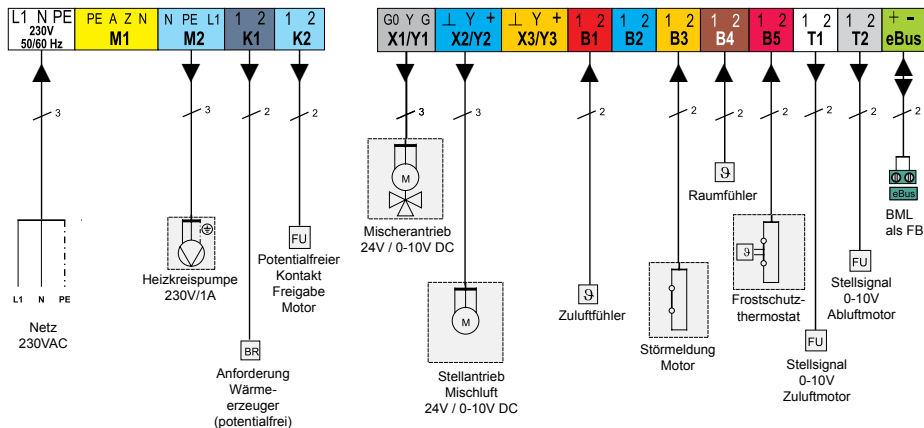


### Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung     | Nr. | Beschreibung   |
|-----|------------------|-----|--|
| 1   | Raumfühler       | 8   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>el. 5-Stufenschalter |
| 2   | Abluftfühler     | 9   | Heizkreispumpe                                       |
| 3   | Zuluftfühler     | 10  | Heizkreismischer                                     |
| 4   | Aussenfühler     | 11  | Wärmeerzeuger  |
| 5   | Mischluftklappen | 12  | Frostschutzthermostat                                |
| 6   | Zuluftventilator | 13  | Erhitzer   |
| 7   | Abluftventilator |     |  |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz  
Raumfrostschutz  
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Vorwärmprogramm  
Mischluftregelung  
Nachtlüftung  
Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade  
Angebotsregelung Kühlen

Zubehör:

| Benennung  | Mat.Nr.     |
|--|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Außentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                           | 27 92 321   |
| Außentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zulufffühler            | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                             | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                 | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                            | auf Anfrage |

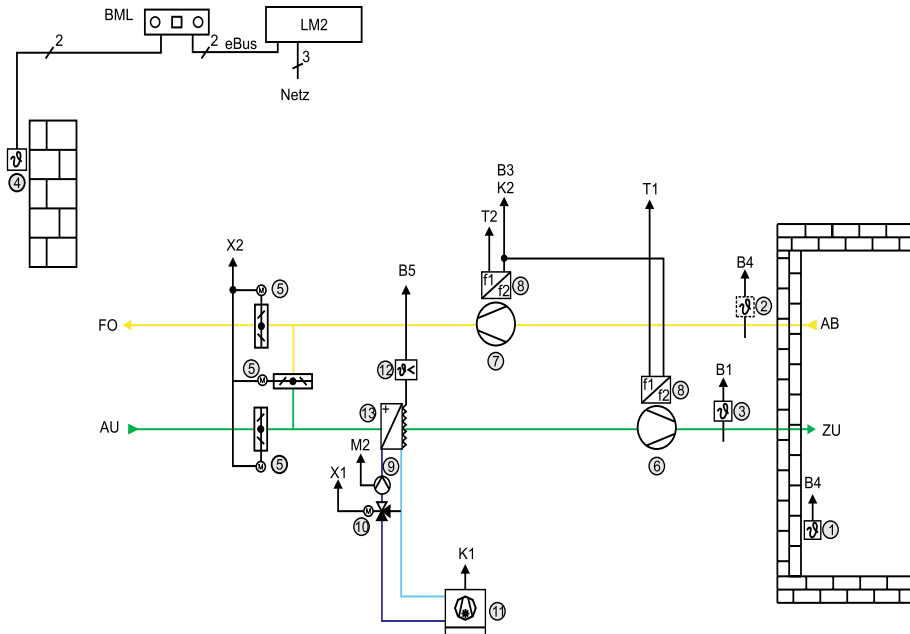
## Konfiguration K14

**Klimagerät, Kühlen mit Raum oder Ablufttemperaturregung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V  
z.B. Frequenzumformer , EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter und Mischluftklappensystem  
(siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Kühlkreispumpe, die Kältemaschine und der Kühlkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilator Drehzahl wird von Hand vorgewählt

### Anlagenschema:

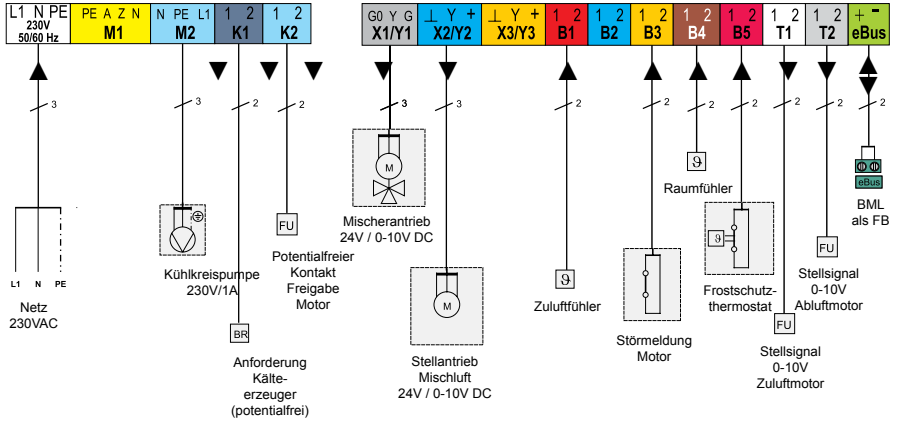
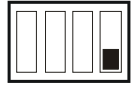


### Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung     | Nr. | Beschreibung   |
|-----|------------------|-----|--|
| 1   | Raumfühler       | 8   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>el. 5-Stufenschalter |
| 2   | Abluftfühler     | 9   | Kühlkreispumpe                                       |
| 3   | Zuluftfühler     | 10  | Kühlkreismischer                                     |
| 4   | Aussenfühler     | 11  | Kältemaschine  |
| 5   | Mischluftklappe  | 12  | Frostschutzthermostat                                |
| 6   | Zuluftventilator | 13  | Kühler   |
| 7   | Abluftventilator |     |  |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Sommerkompensation  
Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade  
Nachtlüftung  
Angebotsregelung Kühlen

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zulufffühler             | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |

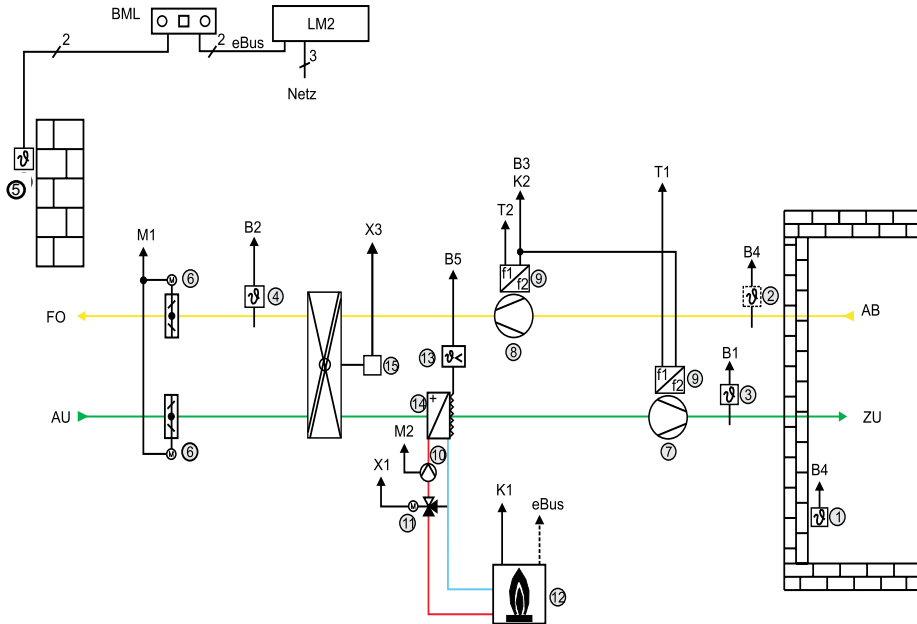
## Konfiguration K15

**Klimagerät, Heizen mit Raum oder Ablufttemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V**  
**z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2). Zusätzlich vorhandenes Wärmerückgewinnungssystem .**

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger der Heizkreismischer und das Wärmerückgewinnungssystem werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilator Drehzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:

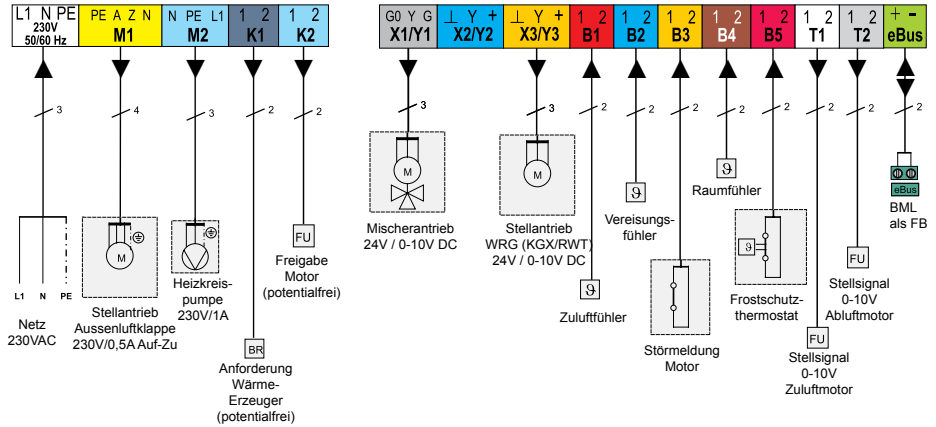
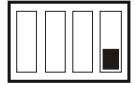


Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung         | Nr. | Beschreibung                                 |
|-----|----------------------|-----|--|
| 1   | Raumfühler           | 9   | Frequenzumformer EC-Motor el. Stufenschalter |
| 2   | Abluftfühler         | 10  | Heizkreispumpe                               |
| 3   | Zuluftfühler         | 11  | Heizkreismischer                             |
| 4   | Vereisungsfühler WRG | 12  | Wärmeerzeuger                                |
| 5   | Aussenfühler         | 13  | Frostschutzthermostat                        |
| 6   | Auf- Zu -Klappen     | 14  | Erhitzer                                     |
| 7   | Zuluftventilator     | 15  | WRG  |
| 8   | Abluftventilator     |     |  |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



### Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Stützbetrieb Heizen

### Zusatzfunktionen:

- Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
- Vorwärmprogramm
- Nachtlüftung
- Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade
- WRG-Regelung

### Zubehör:

| Benennung  | Mat.Nr.     |
|--|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Außentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                           | 27 92 321   |
| Außentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zuluftfühler            | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                             | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                 | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                            | auf Anfrage |
| Vereisungsfühler                                 | 27 44 740   |

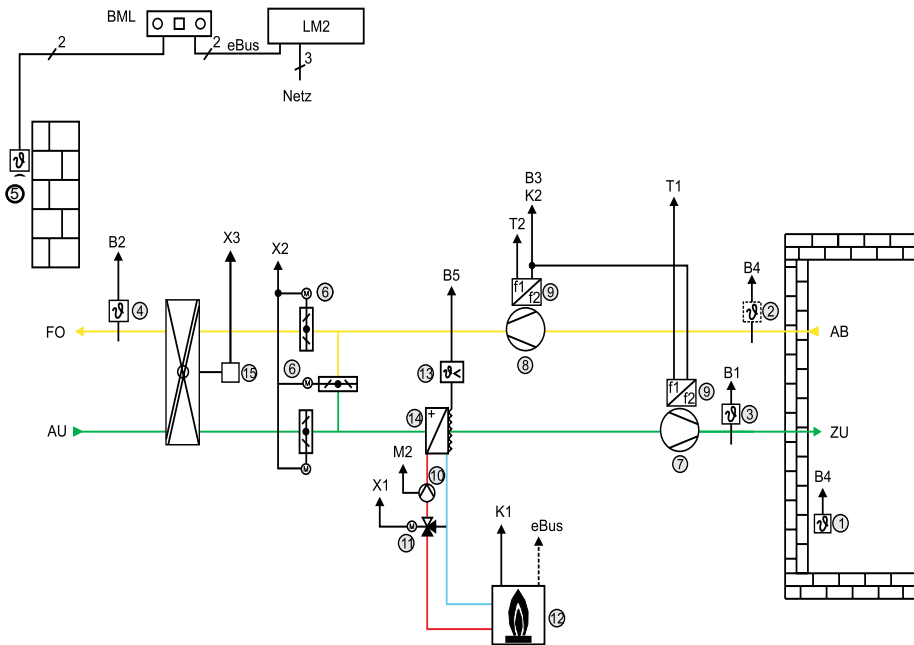
## Konfiguration K16

**Klimagerät, Heizen mit Raum oder Ablufttemperaturregung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2). Zusätzlich vorhandenes Wärmerückgewinnungssystem. und Mischluftklappensystem.**

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raum-/Ablufttemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger der Heizkreismischer und das Wärmerückgewinnungssystem werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilatorzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:



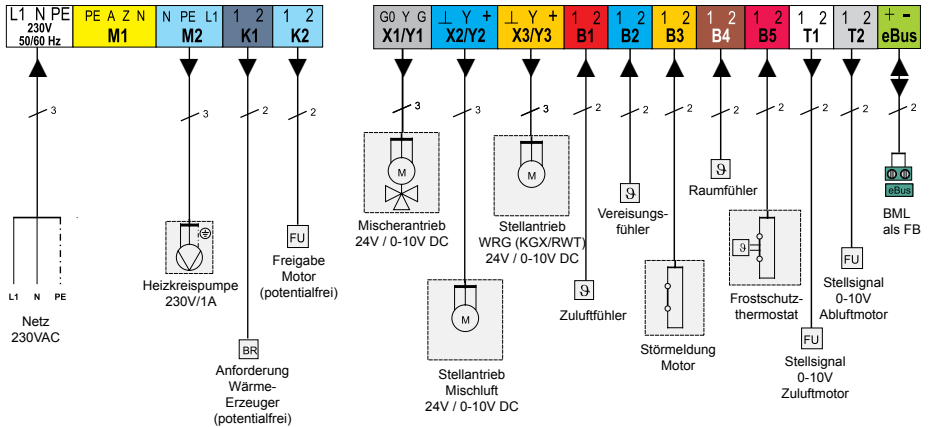
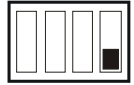
Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung         | Nr. | Beschreibung                                  |
|-----|----------------------|-----|---|
| 1   | Raumfühler           | 9   | Frequenzumformer EC-Motor el.5-Stufenschalter |
| 2   | Ablufffühler         | 10  | Heizkreispumpe                                |
| 3   | Zulufffühler         | 11  | Heizkreismischer                              |
| 4   | Vereisungsfühler WRG | 12  | Wärmeerzeuger                                 |
| 5   | Aussenfühler         | 13  | Frostschutzthermostat                         |
| 6   | Mischluftklappen     | 14  | Erhitzer                                      |
| 7   | Zuluftventilator     | 15  | WRG   |
| 8   | Abluftventilator     |     |   |



### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz  
Raumfrostschutz  
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Vorwärmprogramm  
Nachtlüftung  
Raum- Zuluftkaskade od. Abluft-Zuluftkaskade  
WRG-Regelung  
Mischluftklappenregelung  
Angebotsregelung Kühlen

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Ablufttemperaturfühler / Zuluftfühler             | 27 44 740   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |
| Vereisungsfühler                                  | 27 44 740   |

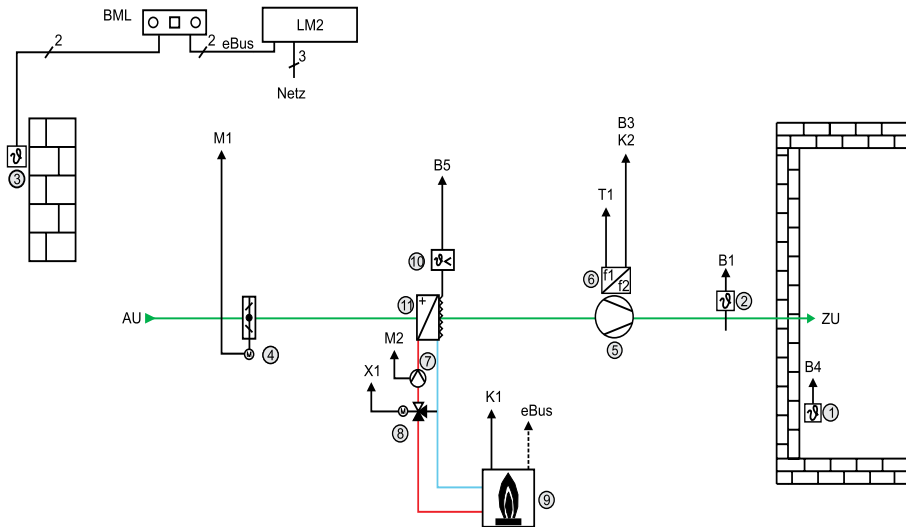
## Konfiguration K17

**Klimagerät (Zuluft), Heizen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V**  
**z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2)**

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und, die Heizkreispumpe, der Wärmeerzeuger und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilatorumdrehzahl wird von Hand vorgewählt.

Anlagenschema:



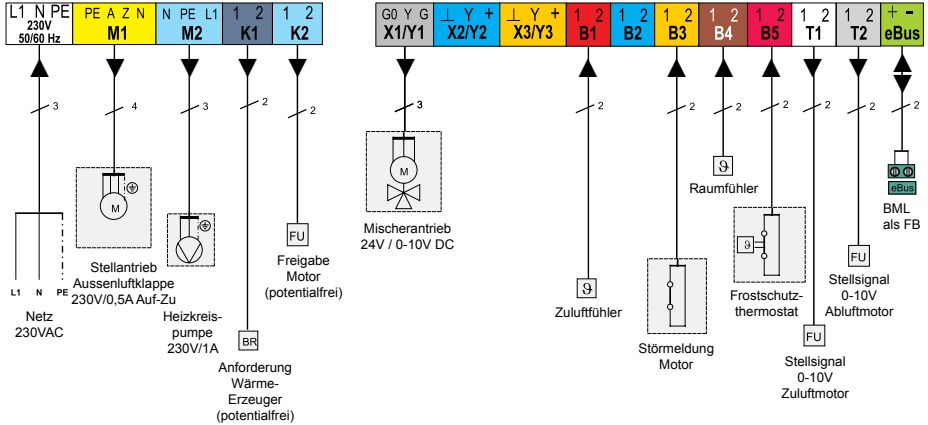
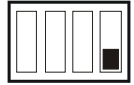
Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung                                     |
|-----|--|
| 1   | Raumfühler                                       |
| 2   | Zuluftfühler                                     |
| 3   | Aussenfühler                                     |
| 4   | Klappe Auf - Zu                                  |
| 5   | Zuluftventilator                                 |
| 6   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>5-Stufenschalter |

| Nr. | Beschreibung          |
|-----|-----------------------|
| 7   | Heizkreispumpe        |
| 8   | Heizkreismischer      |
| 9   | Wärmeerzeuger         |
| 10  | Frostschutzthermostat |
| 11  | Erhitzer              |

## Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen:

- Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
- Vorwärmprogramm
- Nachtlüftung
- Raum- Zuluftkaskade

Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |
| Vereisungsfühler                                  | 27 44 740   |

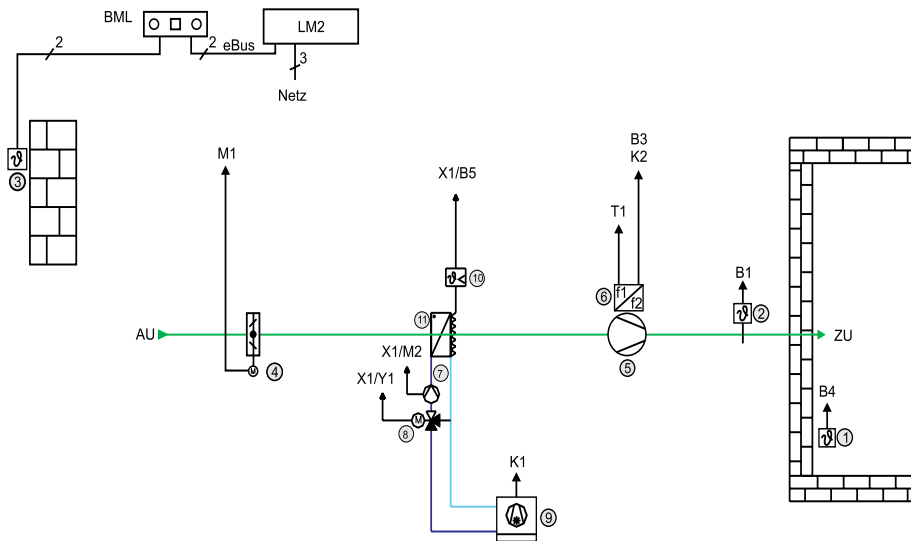
## Konfiguration K18

**Klimagerät (Zuluft), Kühlen mit Raumregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V**  
**z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussbilder für LM2)**

### Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Klimageräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst, die Kühlkreispumpe, die Kältemaschine und der Kühlkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilatorzahl wird von Hand vorgewählt

### Anlagenschema:



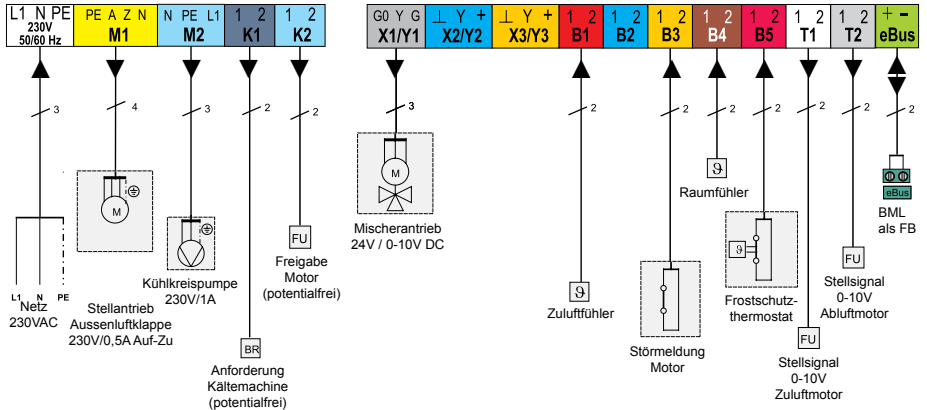
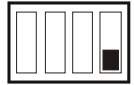
### Beschreibung der Teile:

| Nr. | Beschreibung   |
|-----|--|
| 1   | Raumfühler   |
| 2   | Zuluftfühler   |
| 3   | Aussenfühler   |
| 4   | Klappe Auf - Zu                                      |
| 5   | Zuluftventilator                                     |
| 6   | Frequenzumformer<br>EC-Motor<br>el. 5-Stufenschalter |

| Nr. | Beschreibung          |
|-----|-----------------------|
| 7   | Kühlkreispumpe        |
| 8   | Kühlkreismischer      |
| 9   | Kältemaschine         |
| 10  | Frostschutzthermostat |
| 11  | Kühler                |

### Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz  
Motorschutz

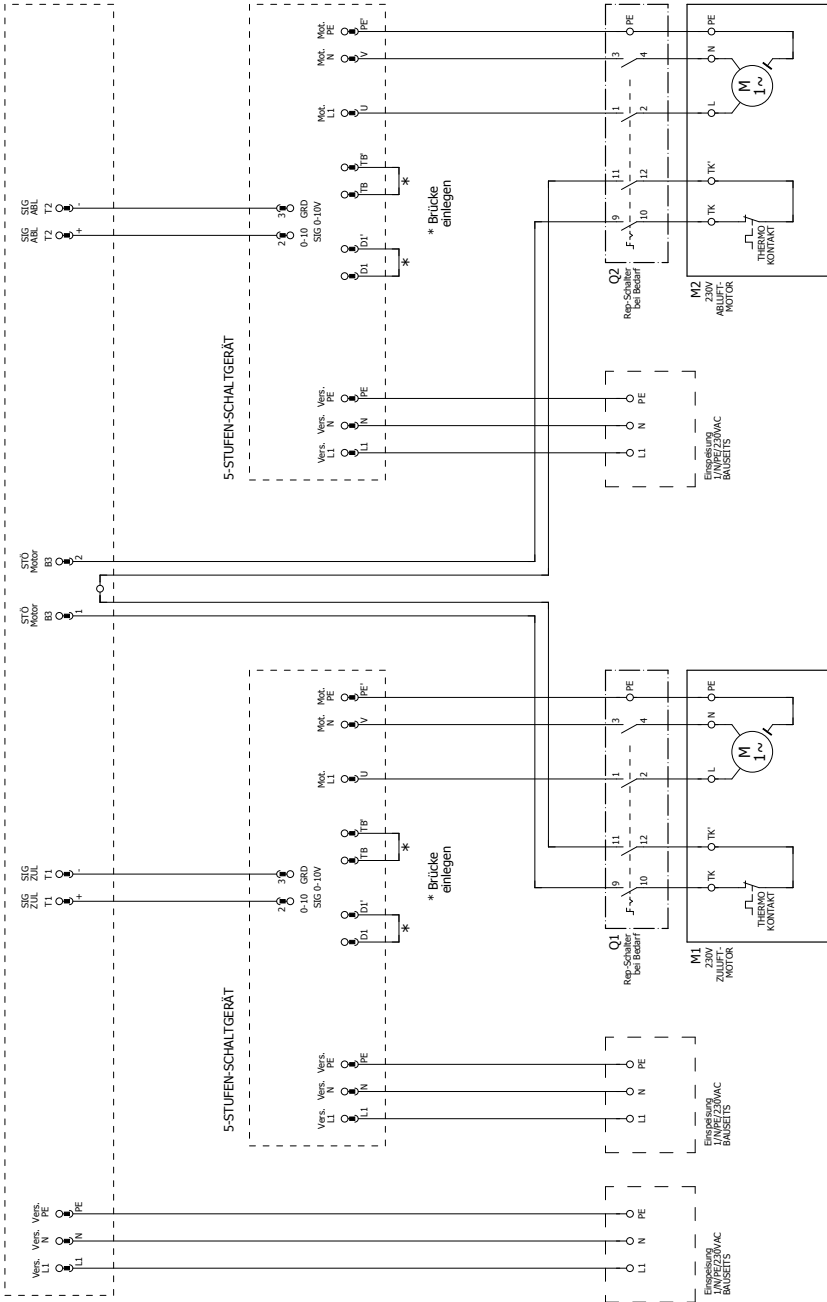
Zusatzfunktionen:

Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung  
Sommerkompensation  
Raum- Zuluftkaskade  
Nachlüftung

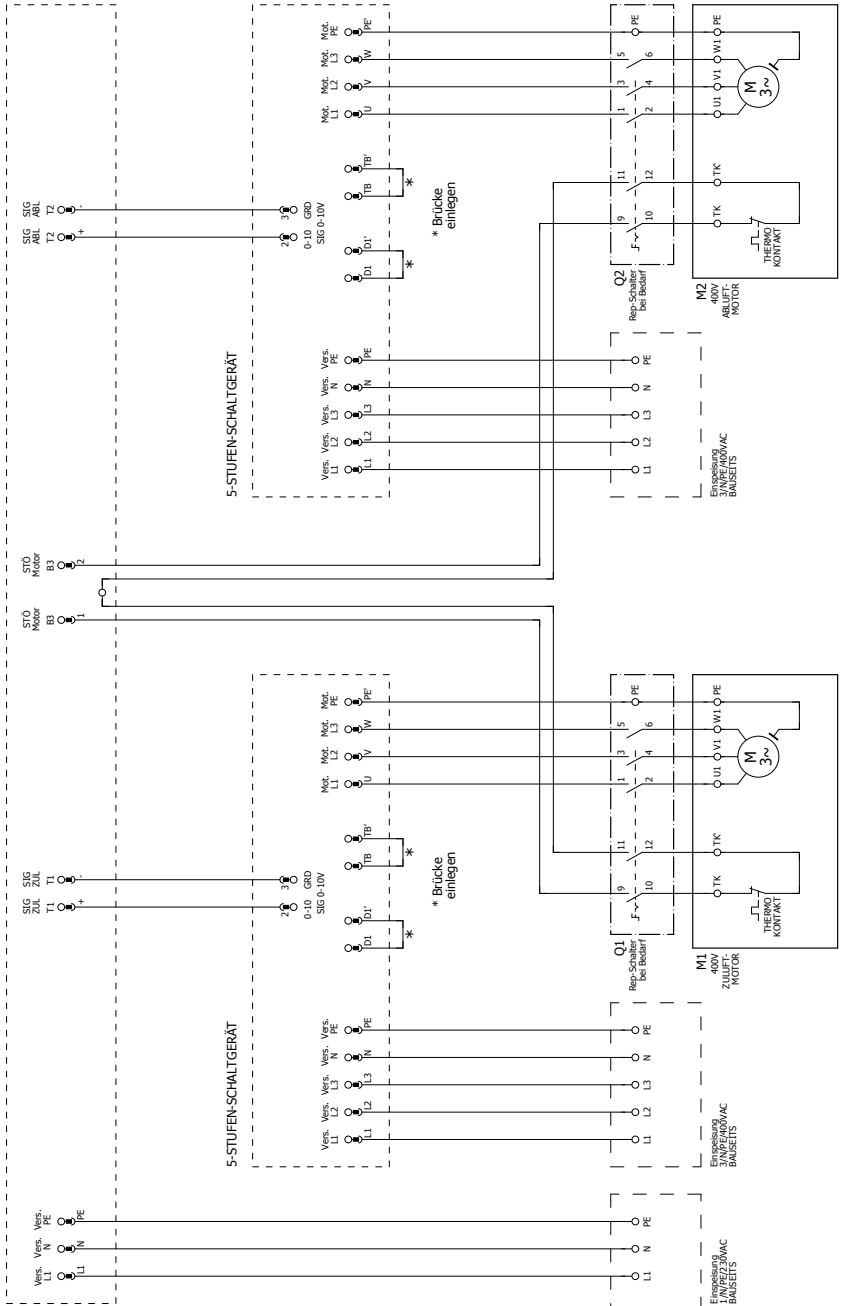
Zubehör:

| Benennung   | Mat.Nr.     |
|---|-------------|
| Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler | 27 92 325   |
| Funkuhr (DCF77 Signal)                            | 27 92 321   |
| Aussentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel    | 27 92 021   |
| Raumtemperaturfühler                              | 27 92 021   |
| Frequenzumformer                                  | auf Anfrage |
| Frostschutzthermostat                             | auf Anfrage |

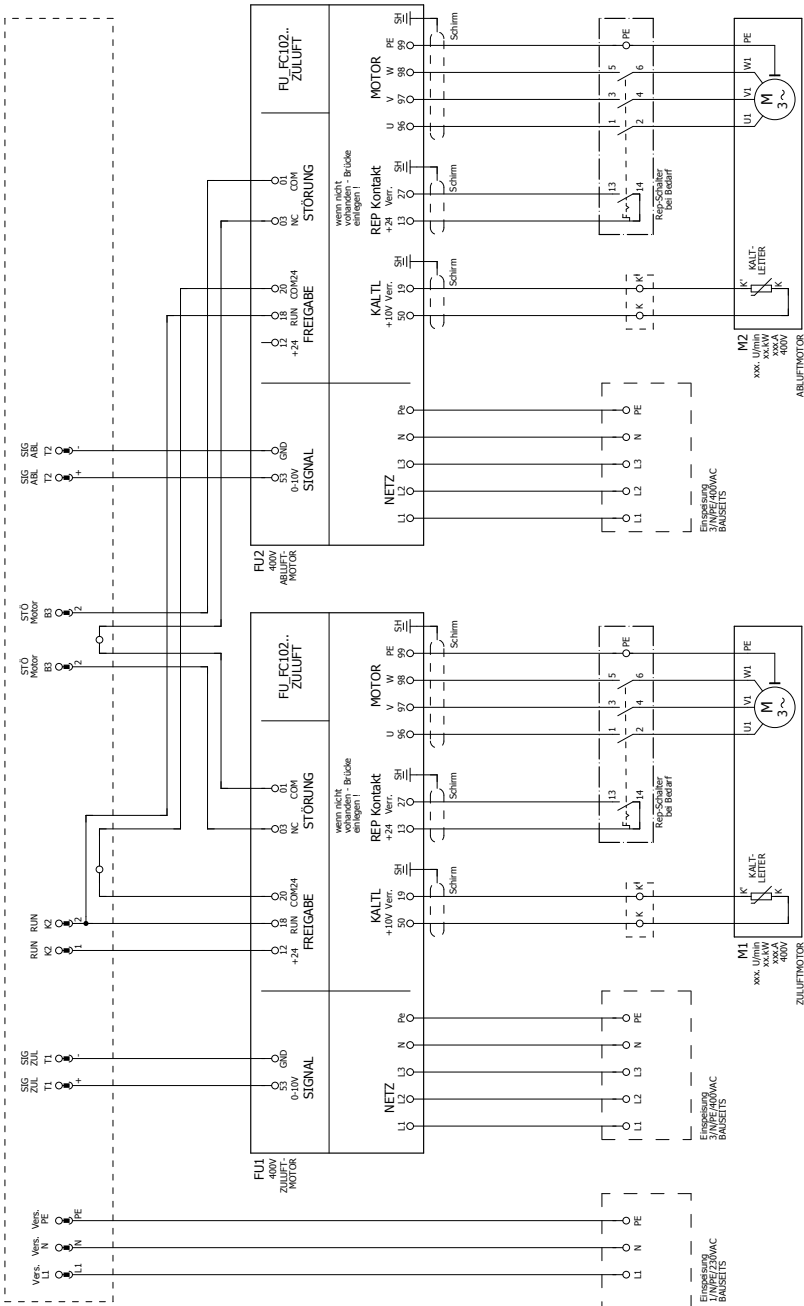
LM2



LM2

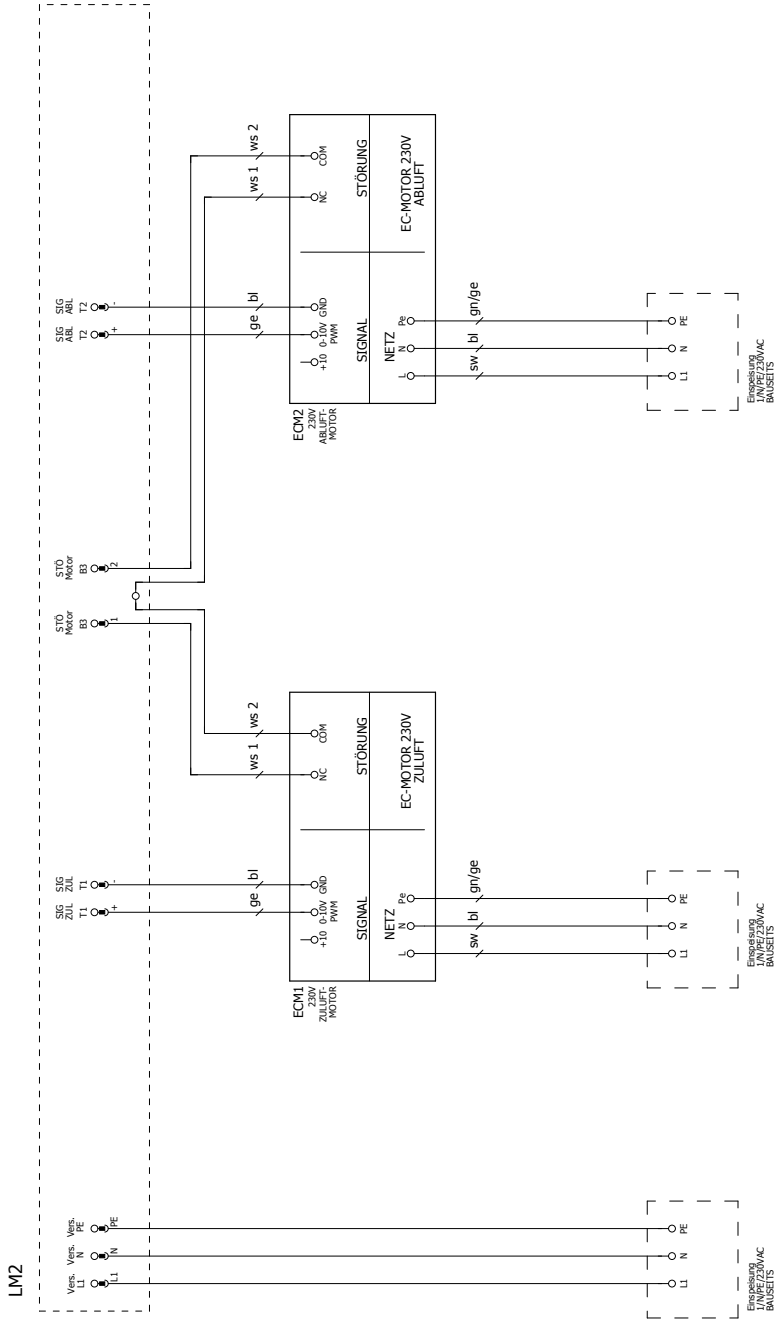


LM2

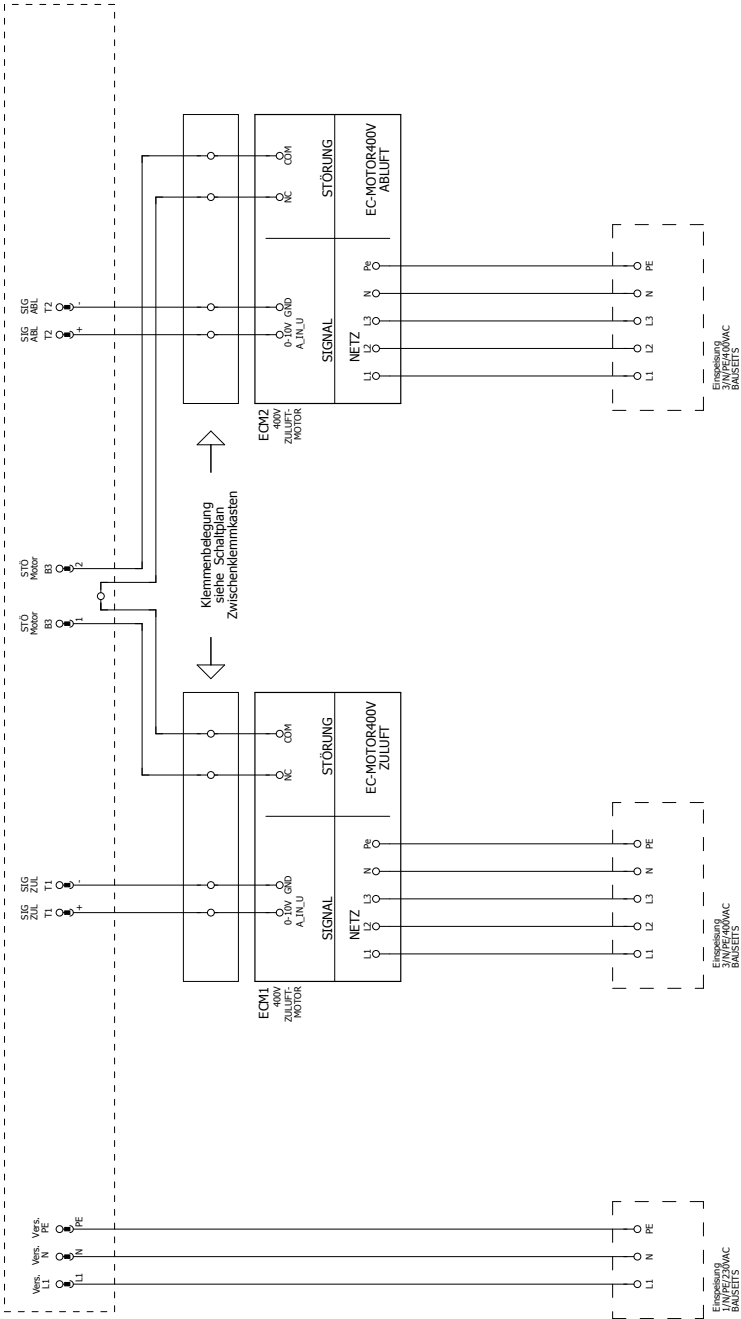


Parametereinstellungen am FU: 190 - Thermistor Abschaltung, 193 - Digitaleingang 19, 511 - Ohne Funktion. Motoradressen müssen nach Typenschild eingestellt werden P120,122,123,124,125.





LM2



Parametrierung:

Die Standardeinstellung aller Parameter und Schaltzeiten sind fest in einem nicht löschbaren Speicher abgelegt. Alle Änderungen werden unverlierbar abgespeichert und gehen auch bei mehrwöchigem Netzausfall nicht verloren.

Die Parametrierung erfolgt mittels Bedienmodul Lüftung. Die Beschreibung der Bedienung und Parametrierung ist in der Montage- und Bedienungsanleitung BML nachzulesen

Parameterliste  
Grundeinstellung:

| Parameter               | Einstellbereich   | Werkseinstellung | Individuelle Einstellung |
|-------------------------|---|------------------|--------------------------|
| Tagtemperatur           | 5°C – 50°C  | 20°C             |                          |
| Spartemperatur          | 5°C – 30°C  | 16°C             |                          |
| Stütztemperatur         | 5°C – 30°C  | 12°C             |                          |
| Drehzahlverst.          | 1-2 / 0-100%  | 2 / 80%          |                          |
| Prog. Absenkb.          | Sparbetrieb<br>Stützbetrieb<br>Standby<br>Sommerlüftung | Stützbetrieb     |                          |
| Zuluftminimalbegrenzung | 5°C – 30°C  | 16°C             |                          |
| Mischluftanteil         | 0 - 100%  | 40%              |                          |
| Freigabe Nachtlüftung   | EIN/AUS   | EIN              |                          |
| Freig.Ang.Kühlen        | EIN/AUS   | EIN              |                          |

Parameterliste  
Anlage:

| Parameter                   | Einstellbereich | Werks-einstellung | Individuelle Einstellung |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| LA001 min.Kesseltemperatur  | 40 - 70°C       | 40°C              |                          |
| LA002 max. Kesseltemperatur | 50 - 85°C       | 80°C              |                          |
| LA003 Einsatzgrenze min     | -30 - 15°C      | -15°C             |                          |
| LA004 Einsatzgrenze max     | +10 - -20°C     | 15°C              |                          |
| Neukonfiguration            |                 |                   |                          |

Die Anlagenparameter werden nur angezeigt, wenn ein Wärmeerzeuger am eBus angeschlossen ist.

**Achtung**

Parameter werden je nach Konfiguration ein-/ausgeblendet

## Parameterliste Fachmann

| Parameter |  | Einstellbereich            | Werkeinstellung | Individuelle Einstellung |
|-----------|--|----------------------------|-----------------|--------------------------|
| LM001     | Konfiguration  | Siehe Anlagenkonfiguration |                 |                          |
| LM011     | Auswahl Regelung                                     | Drehzahl Mischer Auto      | Mischer         |                          |
| LM012     | Automatische Lüftung                                 | EIN/AUS                    | AUS             |                          |
| LM013     | Hysterese Aus  | 0-3K                       | 1K              |                          |
| LM014     | Hysterese Stufe 2                                    | 1-3K                       | 3K              |                          |
| LM015     | Minimale Drehzahl                                    | 5% - 60%                   | 20%             |                          |
| LM016     | Maximale Drehzahl                                    | 40% - 100%                 | 100%            |                          |
| LM017     | P-Band Drehzahlregelung                              | 1 - 20                     | 10              |                          |
| LM018     | Verhältnis Abluft zu Zuluft-Drehzahl                 | 50 - 150                   | 100             |                          |
| LM019     | Freigabe Ablüfter über Frischluftanteil              | 0% - 100%                  | 40%             |                          |
| LM020     | Außentemperaturabhängige Winter-/Sommerumschaltung   | EIN/AUS                    | AUS             |                          |
| LM021     | Differenz Heizen                                     | 1K – 20K                   | 1K              |                          |
| LM022     | Differenz Kühlen                                     | 1K – 20K                   | 1K              |                          |
| LM023     | Raumfrostschutz                                      | EIN/AUS                    | EIN             |                          |
| LM024     | Raumfrostschutz Temperatur                           | 0°C – 30°C                 | 5°C             |                          |
| LM030     | Heizkreispumpe Nachlauf                              | 0 – 60min                  | 2 min           |                          |
| LM031     | Heizkreispumpe Dauerlauf                             | EIN/AUS                    | AUS             |                          |
| LM032     | Frostschutztemperatur                                | -20°C–10°C                 | 2°C             |                          |
| LM033     | Mindestlaufzeit Brenner                              | 0 - 10min                  | 7min            |                          |
| LM040     | Kühlkreispumpe Nachlauf                              | 0 – 60min                  | 2 min           |                          |
| LM041     | Mindestlaufzeit Kältemaschine                        | 0 – 10min                  | 7 min           |                          |
| LM050     | Vorwärmzeit Heizregister                             | 1 – 30min                  | 2 min           |                          |
| LM051     | Sperrzeit Vorwärmprogramm                            | 10-180min                  | 60 min          |                          |
| LM052     | Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm            | EIN/AUS                    | EIN             |                          |
| LM053     | Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm Temperatur | -20°C – +15°C              | 10°C            |                          |

| Parameter |   | Einstellbereich                    | Werks-einstellung | Individuelle Einstellung |
|-----------|---|------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| LM060     | Drehzahl Sparbetrieb,<br>Vorwahl Drehzahlregelung<br>Stützbetrieb, Nachtlüftung, Sommerbetrieb, Raumfrostschutz | 40% - 100%                         | 70%               |                          |
| LM080     | P-Anteil Heizkreismischer   | 5 - 20                             | 12                |                          |
| LM081     | Nachstellzeit Heizkreismischer  | 0 – 25min                          | 2 min             |                          |
| LM082     | Frostschutz Auto-Anlauf   | EIN/AUS                            | EIN               |                          |
| LM090     | Offset Kühlen   | 1K – 10K                           | 3K                |                          |
| LM091     | P-Anteil Kühlkreismischer   | 2 - 20                             | 12                |                          |
| LM092     | Nachstellzeit Kühlkreismischer  | 0 – 20min                          | 3 min             |                          |
| LM093     | Drehzahl Angebot Kühlen   | 40% - 100%                         | 100%              |                          |
| LM100     | Kaskadeneinfluss  | 0 - 20                             | 2                 |                          |
| LM101     | Nachstellzeit Kaskade   | 0 -25min                           | 2min              |                          |
| LM102     | Zuluftmaximalbegrenzung   | 20 - 60°C                          | 50°C              |                          |
| LM103     | Regelart  | Zuluftregelung<br>Kaskadenregelung | Kaskadenregelung  |                          |
| LM110     | P-Anteil Mischluft  | 5 - 20                             | 10                |                          |
| LM111     | Außentemperaturabhängige Frischluftregelung   | EIN/AUS                            | AUS               |                          |
| LM112     | Frischluft Beginn Reduzierung   | -10°C - 30°C                       | 0°C               |                          |
| LM113     | Frischluftklappe geschlossen  | -20°C - 10°C                       | -10°C             |                          |
| LM114     | Klappenvorlaufzeit  | 0 - 150 sec.                       | 60 sec.           |                          |
| LM120     | Angebotsregelung Kühlen<br>Temperaturdifferenz<br>Raum-Aussentemperatur   | 1K – 10K                           | 2K                |                          |
| LM130     | Nachtlüftung Grenzwert  | 10°C-30°C                          | 22°C              |                          |
| LM131     | Nachtlüftung Einschaltbedingung   | 2K – 20K                           | 5K                |                          |
| LM132     | Nachtlüftung minimale Außentemperatur   | 5°C - 10°C                         | 12°C              |                          |
| LM140     | Sommerkompensation Freigabe   | EIN/AUS                            | AUS               |                          |
| LM141     | Sommerkompensation Starttemperatur  | 10°C-50°C                          | 25°C              |                          |
| LM142     | Sommerkompensation Endtemperatur  | 10°C-50°C                          | 30°C              |                          |

| Parameter |                                      | Einstellbereich | Werks-einstellung | Individuelle Einstellung |
|-----------|--------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| LM143     | Sommerkompensation<br>Gesamtführung  | 0K – 10K        | 2K                |                          |
| LM150     | P-Band WRG                           | 5 - 20          | 12                |                          |
| LM151     | Nachstellzeit WRG                    | 0 - 25min       | 3min              |                          |
| LM170     | Minimale Stellwinkelbegrenzung       | 0% – 100%       | 0%                |                          |
| LM171     | Maximale Stellwinkelbegrenzung       | 0% – 100%       | 100%              |                          |
| LM172     | P-Band Induktionsjalousie            | 5 - 20          | 10                |                          |
| LM173     | Zuschaltung LD15                     | 0%-100%         | 50%               |                          |
| LM202     | Wartungsmeldung über Betriebsstunden | EIN/AUS         | AUS               |                          |
| LM203     | Betriebsstunden Lüfter               | 100 - 8000      | 1000              |                          |

**Parameterbeschreibung**

Im Folgenden werden die im letzten Abschnitt tabellarisch aufgeführten Fachmannparameter detailliert beschrieben. In der linken Spalte sind jeweils der Parametername und die Parameternummer dargestellt. Die in der Tabelle aufgeführten Parameter sind teilweise nicht in allen Anlagenkonfigurationen verfügbar.

**Auswahl Regelung  
LM011**

Werkseinstellung: Mischer  
Bereich: Mischer / Drehzahl

**Auswahl MISCHER:**

Die Betriebsart MISCHER ist nur in den Anlagenkonfigurationen L11, L12, L13 auswählbar. Die Raumtemperatur wird je nach Raumsoll/Raumistabweichung über den Mischer geregelt (Zulufttemperatur variiert). Über die Taste „Drehzahl“ kann nun die gewünschte Drehzahl vorgegeben werden. Der Ventilator läuft ständig in der vorgeählten Drehzahl.

**Auswahl DREHZAHL:**

Je nach Abweichung der Raumisttemperatur zum Raumsollwert wird die Ventilator Drehzahl automatisch eingestellt. Der Mischer wird bei Ventilatorlauf auf 100% gestellt. Steht der Ventilator wird der Mischer auf 0 gestellt.  
z. B.  
Raumsollwert 20°C; Raumistwert 19°C; Ventilator Drehzahl Stufe 1  
Raumsollwert 20°C; Raumistwert 17°C; Ventilator Drehzahl Stufe 2  
Bei Überschreiten des Sollwerts wird der Ventilator abgeschaltet

**Auto:**

Frischluffanteil ist auf 0% eingestellt dann wird eine Drehzahlregelung gemacht.  
Frischluffanteil > 0% eingestellt wird automatisch auf Mischerregelung umgestellt.  
Bei Vorwahl „Auto“ Parameter LM114 auf 0 stellen

**Automatische Lüftung  
LM012**

Werkseinstellung: AUS  
Bereich: EIN / AUS

**Automatisches Lüften Ein**

Nach überschreiten des Raumsollwerts läuft der Ventilator weiter. Die Aggregate zum Heizen oder Kühlen werden abgeschaltet (HKP, KKP, Wärmeerzeuger, Kältemaschine). Zuluftminimalbegrenzung wird beachtet.

**Automatisches Lüften Aus**

Nach überschreiten des Raumsollwerts wird der Ventilator und die jeweiligen Aggregate zum Heizen und Kühlen abgeschaltet.

**Hysterese Aus  
LM013**

Werkseinstellung: 1K  
Bereich: 0 - 3K

Übersteigt die aktuell gemessene Raumtemperatur die Raumsolltemperatur um den Wert Hysterese AUS, wird die Lüftungsanlage abgeschaltet.  
Beispiel: Überschreitet die aktuelle Raumtemperatur 21°C (bei einer Raumsolltemperatur von 20°C mit gewählten Wert Hysterese AUS von 1K) wird die Anlage abgeschaltet.

**Hysteresse Stufe 2  
LM014**

Werkseinstellung: 3K  
Bereich: 1 - 3K

Unterschreitet die aktuell gemessene Raumtemperatur die Raumsolltemperatur um den Wert Hysteresse Stufe2, wird die Lüftungsanlage in die 2. Stufe geschaltet.

Beispiel: Unterschreitet die aktuelle Raumtemperatur 17°C (bei einer Raumsolltemperatur von 20°C mit gewählten Wert Hysteresse Stufe2 von 3K) wird die Anlage abgeschaltet.

**Minimale Drehzahl  
LM015**

Werkseinstellung: 20%  
Bereich: 5 - 60%

Min. Drehzahl „n-min“ (minimale Ausgangsspannung)  
Bei Bedarf Einstellung einer minimalen Ausgangsspannung, d. h. Grunddrehzahl (Mindestluftfrate) der angeschlossenen Ventilatoren die während der Temperaturregelung nicht unterschritten werden

Bei Konfiguration L31/L32 (2-stufige Motoransteuerung) kann hier die Drehzahl begrenzt werden.

Einstellung:

< 45% entspricht Stufe 1 (Motor)

> 50% entspricht Stufe 2 (Motor)

**Maximale Drehzahl  
LM016**

Werkseinstellung: 100%  
Bereich: 40 - 100%

Max. Drehzahl „n-max“ (maximale Ausgangsspannung)  
Bei Bedarf Einstellung einer maximalen Ausgangsspannung, d. h. Drehzahlbegrenzung (zu hohe Luftgeräusche) der angeschlossenen Ventilatoren die während der Temperaturregelung nicht überschritten werden

Bei Konfiguration L31/L32 (2-stufige Motoransteuerung) kann hier die Drehzahl begrenzt werden.

Einstellung:

< 45% entspricht Stufe 1 (Motor)

> 50% entspricht Stufe 2 (Motor)

**P-Band  
Drehzahlregelung  
LM017**

Werkseinstellung: 10  
Bereich: 1 - 20

Der P-Anteil Drehzahlregelung bestimmt wie stark das Ausgangssignal des analogen Ausgangs aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird. (0-100%)

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu niedrigeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert.

**Verhältnis  
Abluft / Zuluft Drehzahl  
LM018**

Werkseinstellung: 100  
Bereich: 50 - 150

Um bei Klimaanlage den Raum in Über- oder Unterdruck fahren zu können, muss die Ventilator Drehzahl des Zu- bzw. Ablüfters unterschiedlich eingestellt werden.

Einstellung LM018 auf 100 → Parallelbetrieb

LM018 auf > 100 → Unterdruck

LM018 auf < 100 → Überdruck

**Freigabe Ablüfter über  
Frischlufanteil  
LM019**

Werkseinstellung: 40%  
Bereich: 0 - 100%

Wird der hier eingestellte Frischluftanteil überschritten wird der Ablüfter (K1) freigegeben.

Frischlufanteil < Parameter LM019 Ablüfter abgeschaltet.

Nur möglich bei Lüftungskonfigurationen L13.



**Außentemperaturabhän-  
gige Winter-/ Sommer-  
umschaltung****LM020**

Werkseinstellung: AUS  
Bereich: EIN / AUS

Durch Aktivierung dieses Parameters kann die Anlage außen-  
temperaturabhängig zu- bzw. abgeschaltet werden.  
Damit diese Funktion genutzt werden kann, muss an der  
Anlage ein Außenfühler angeschlossen sein (siehe Zusatz-  
funktionen).  
die Aggregate zum Heizen oder Kühlen werden abgeschaltet.  
(HKP, KKP Wärmeerzeuger und Kältemaschine).

**Differenz Heizen**  
**LM021**

Werkseinstellung: 1  
Bereich: 1 - 10K

Mit dem Parameter wird eingestellt, bis zu welcher Außen-  
temperatur bezogen auf den eingestellten Raumsollwert aktiv  
geheizt wird. (Freigabe Heizkreispumpe, Heizkreismischer,  
Brenner)  
Beispiel siehe Kapitel Zusatzfunktionen - Außentempera-  
turabhängige Winter-/Sommerumschaltung

**Differenz Kühlen**  
**LM022**

Werkseinstellung: 1  
Bereich: 1 - 10K

Mit dem Parameter wird eingestellt, ab welcher Außentem-  
peratur bezogen auf den eingestellten Raumsollwert aktiv  
gekühlt wird. (Freigabe Kühlkreispumpe, Kühlkreismischer,  
Kältemaschine)  
Beispiel siehe Kapitel Zusatzfunktionen - Außentempera-  
turabhängige Winter-/Sommerumschaltung

**Raumfrostschutz**  
**LM023**

Werkseinstellung: EIN  
Bereich: EIN / AUS

Durch Aktivierung dieses Parameters kann die Anlage raum-  
temperaturabhängig bei Unterschreiten der Raumfrostschutz-  
grenze zugeschaltet werden

**Raumfrostschutz**  
**Temperatur**  
**LM024**

Werkseinstellung: 5  
Bereich: 0 - 30°C

Sinkt die Raumtemperatur unter den eingestellten Wert, wird  
die Heizkreispumpe, Heizkreismischer, Wärmeerzeuger und  
der Ventilator angefordert. Bei Überschreiten der eingestell-  
ten Temperatur um 2K wird die Anlage wieder abgeschaltet.

**Heizkreispumpe Nachlauf**  
**LM030**

Werkseinstellung: 2min.  
Bereich: 0 - 60min.

Besteht keine Wärmeanforderung mehr seitens des Heiz-  
kreises, läuft die Heizkreispumpe für die eingestellte Zeit  
nach, um die im Wärmeerzeuger gespeicherte Energie in der  
Anlage zu verteilen.

**Heizkreispumpe**  
**Dauerlauf**  
**LM031**

Werkseinstellung: AUS  
Bereich: EIN - AUS

Werden über den Heizstrang des Lüftungsgerätes noch  
andere Verbraucher versorgt (z.B. Heizkörper) kann es  
notwendig sein, die Heizkreispumpe im Dauerbetrieb zu  
betreiben.  
Wirkt in allen Betriebseinstellungen außer Standby

**Frostschutztemperatur**  
**LM032**

Werkseinstellung: 2°C  
Bereich: -20 - +10°C

Unterschreitet die Außentemperatur den eingestellten Wert,  
wird die Heizkreispumpe eingeschaltet.  
Damit soll verhindert werden, dass das Heizwasser in langen  
Rohrleitungen die nicht in frostsicheren Räumen verlegt sind  
einfrieren. Wirkt in allen Betriebsarten, auch im Standby

**Mindestlaufzeit Brenner  
LM033**

Werkseinstellung: 7min.  
Bereich: 0 - 10min.

Wird der Wärmeerzeuger angefordert, so ist die Mindestlaufzeit über den Parameter LM033 vorgegeben (Auch wenn vom LM1 keine Anforderung mehr vorhanden ist).

**Kühlkreispumpe  
Nachlauf  
LM040**

Werkseinstellung: 2min.  
Bereich: 0 - 60min.

Besteht keine Kühlanforderung mehr seitens des Kühlkreises, läuft die Kühlkreispumpe für die eingestellte Zeit nach, um die in der Kältemaschine gespeicherte Energie in der Anlage zu verteilen.

**Mindestlaufzeit  
Kältemaschine  
LM041**

Werkseinstellung: 7min.  
Bereich: 0 - 10min.

Wird die Kältemaschine angefordert, so ist die Mindestlaufzeit über den Parameter LM041 vorgegeben (Auch wenn vom LM1 keine Anforderung mehr vorhanden ist).

**Vorwärmzeit Heizregister  
LM050**

Werkseinstellung: 2min.  
Bereich: 0 - 10min.

Bei aktiviertem Vorwärmprogramm wird der Ventilator für die eingestellte Zeit verzögert eingeschaltet. Während dessen wird die Heizkreispumpe, Heizkreismischer und der Wärmeerzeuger angefordert.

**Sperrzeit  
Vorwärmprogramm  
LM051**

Werkseinstellung: 60min.  
Bereich: 10 - 180min.

Vor dem Anlauf des Ventilators wird die Zeit seit der letzten Pumpenabschaltung geprüft. Liegt die Pumpenabschaltung länger als die Sperrzeit Vorwärmprogramm zurück, wird beim nächsten Ventilatorstart das Vorwärmprogramm durchgeführt. Ist kein Außenfühler vorhanden wird der oben genannte Ablauf immer aktiviert.

**Vorwärmprogramm  
LM052**

Werkseinstellung: EIN  
Bereich: EIN - AUS

Das Vorwärmprogramm kann hier aktiviert bzw. deaktiviert werden.

**Außentemperatur  
Vorwärmprogramm  
LM053**

Werkseinstellung: 10°C  
Bereich: -20 - 15°C

Ist ein Außenfühler angeschlossen, wird das Vorwärmprogramm nur bei einer niedrigeren Außentemperatur als bei Parameter LM053 eingestellt gestartet. Liegt die Außentemperatur über Parameter LM053 erfolgt der Anlagenstart sofort.

**Drehzahl Sparbetrieb  
LM060**

Werkseinstellung: Stufe 70%  
Bereich: 40 - 100%

Bei aktivem Sparbetrieb wird der Ventilator in der vorgeählten Stufe betrieben. Die eingestellte Drehzahl wird bei Vorwahl Drehzahlregelung (LM011) für den Stützbetrieb, Nachtüftung, Sommerbetrieb und Raumfrostschutz verwendet.

**P-Anteil  
Heizkreismischer  
LM080**

Werkseinstellung: 10  
Bereich: 1 - 20

Der P-Anteil Heizkreismischer bestimmt wie stark das Ausgangssignal des Heizkreismischer aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.  
Wird der P-Anteil niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu niedrigeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert.

**Nachstellzeit  
Heizkreismischer  
LM081**

Werkseinstellung: 3min.  
Bereich: 0 - 20min.

Die Nachstellzeit Heizkreismischer bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal des Heizkreismischer aufgrund einer Regelabweichung ist.  
Wird die Nachstellzeit niedrig eingestellt (hoher zeitlicher Einfluss) führt dies zu niedrigen Ausregelzeiten aber großen Schwankungen um den Sollwert. Wird die Nachstellzeit hoch eingestellt, führt dies zu höheren Ausregelzeiten aber niedrigeren Schwankungen um den Sollwert.

**Frostschutz  
Auto-Anlauf  
LM082**

Werkseinstellung: EIN  
Bereich: EIN / AUS

Mit dem Parameter LM082 wird das Anlaufverhalten nach Froststörung eingestellt. Nach Abklingen der Frosttemperatur kann die Anlage automatisch wieder in Betrieb gehen, oder erst nach Quittierung der Störmeldung anlaufen.  
EIN = automatischer Wiederanlauf  
AUS = Anlauf erst nach Quittierung

**Offset Kühlen  
LM090**

Werkseinstellung: 3K  
Bereich: 1 - 10K

Hier wird eingestellt ab welcher Temperatur, abweichend vom Sollwert aktiv gekühlt werden soll.  
z.B. Raumsollwert = 20°C; Parameter LM090 auf 2K = ab einer Raum/Ablufttemperatur von 22°C wird aktiv gekühlt.

Parallel werden die Heizaggregate (Heizkreispumpe und Brenner) abgeschaltet.

**P-Anteil  
Kühlkreismischer  
LM091**

Werkseinstellung: 10  
Bereich: 1 - 20

Der P-Anteil Kühlkreismischer bestimmt wie stark das Ausgangssignal des Kühlkreismischer aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.  
Wird der P-Anteil niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu niedrigeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert.

**Nachstellzeit  
Kühlkreismischer  
LM092**

Werkseinstellung: 3min.  
Bereich: 0 - 20min.

Die Nachstellzeit Kühlkreismischer bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal des Kühlkreismischer aufgrund einer Regelabweichung ist. Wird die Nachstellzeit niedrig eingestellt (hoher zeitlicher Einfluss) führt dies zu niedrigen Ausregelzeiten aber großen Schwankungen um den Sollwert. Wird die Nachstellzeit hoch eingestellt, führt dies zu höheren Ausregelzeiten aber niedrigeren Schwankungen um den Sollwert.

**Drehzahl Angebot Kühlen  
LM093**

Werkseinstellung: Stufe 2  
Bereich: Stufe 1 / Stufe 2

Wird die Anlage in der Betriebsart (Angebot kühlen) betrieben wird der Ventilator in der vorgewählten Drehzahl betrieben.

< 45% → Stufe 1  
> 50% → Stufe 2

**Kaskadeneinfluss  
LM100**

Werkseinstellung: 2  
Bereich: 0 - 20

Der Kaskadeneinfluss bestimmt wie stark die Zuluftsolltemperatur aufgrund einer Regelabweichung der Raumtemperatur proportional verändert wird.

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu kürzeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert.

**Nachstellzeit Kaskade  
LM101**

Werkseinstellung: 30min.  
Bereich: 0 - 120min.

Die Nachstellzeit Kaskade bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf die Zuluftsolltemperatur aufgrund einer Regelabweichung der Raumtemperatur ist.

Wird die Nachstellzeit niedrig eingestellt (hoher zeitlicher Einfluss) führt dies zu kürzeren Ausregelzeiten aber großen Schwankungen um den Sollwert. Wird die Nachstellzeit hoch eingestellt, führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigeren Schwankungen um den Sollwert.

**Zuluftmaximalbegrenzung  
LM102**

Werkseinstellung: 50°C  
Bereich: 20 - 60°C

Die Zuluftmaximalbegrenzung bestimmt, mit welcher maximalen Zulufttemperatur in den Raum eingeblasen wird.

Bei großen Temperaturdifferenzen zwischen den vorgegebenen Temperatursollwert und der gemessenen Temperatur könnte es bei einer Raumlufttemperaturregelung zum Einbringen von sehr warmer Luft kommen. Diese hohe Zulufttemperatur würde zu einer Verschlechterung der Luftqualität im Raum führen. Um dies zu verhindern wird die Zulufttemperatur im Heizfall auf einen maximalen Wert begrenzt.

**Temperatur - Regelart  
LM103**

Werkseinstellung:  
Kaskadenregelung

Hier wird vorgewählt nach welcher Art die Temperaturregelung erfolgt.

- Zuluftregelung  
- Kaskadenregelung  
Genauere Beschreibung der Regelfunktionen siehe BML.

**P-Band Mischluft  
LM110**

Werkseinstellung: 10  
Bereich: 5 - 20

Das P-Band Mischluft bestimmt wie stark das Ausgangssignal der Mischluftklappe aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.

Wird das P-Band niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu niedrigeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert.

**Außentemperaturabhängige Frischluftregelung  
LM111**

Werkseinstellung: AUS  
Bereich: EIN / AUS

Die Außentemperaturabhängige Frischluftregelung bestimmt, ob das Mischluftklappensystem in Abhängigkeit der Außentemperatur den Außenluftanteil verringern darf. Um niedrigen Außentemperaturen die Heizenergie zu reduzieren.

EIN = Außentemperaturabhängige Regelung eingeschaltet  
AUS = Außentemperaturabhängige Regelung abgeschaltet

**Beginn der Reduzierung  
Frischluft  
LM112**

Werkseinstellung: 0°C  
Bereich: -10 - +30°C

Ist die außentemperaturabhängige Frischluftregelung aktiviert, wird hier eingestellt, ab welcher Außentemperatur die Außenluftklappen geschlossen werden.

**Frischluftklappe  
geschlossen  
LM113**

Werkseinstellung: -10°C  
Bereich: -20 - +10°C

Ist die außentemperaturabhängige Frischluftregelung aktiviert, wird hier eingestellt, ab welcher Außentemperatur die Außenluftklappen komplett geschlossen sind.

**Klappenvorlaufzeit  
LM114**

Werkseinstellung: 60 sec.  
Bereich: 0 - 150 sec.

Um beim Einschalten des Ventilators eventl. auftretende Pfeifgeräusche an den Klappen zu vermeiden, werden zu erst die Außenluftklappen geöffnet und nach der abgelaufenen Zeit ( 60 sec.) die Ventilatoren eingeschaltet.  
Bei Mischluftklappensystem Parameter auf 0 stellen.

**Angebotsregelung  
Kühlen  
Temperaturdifferenz  
Raum-Außentemperatur  
LM120**

Werkseinstellung: 2K  
Bereich: 1 - 10K

Ist die Angebotsregelung Kühlen aktiviert (GRUNDEINSTELLUNG), wird hier eingestellt, ab welcher Außentemperatur bezogen auf die Raumsolltemperatur die Angebotsregelung kühlen gestartet wird.

Die Angebotsregelung Kühlen wird gestartet, wenn die Außentemperatur kleiner ist als die Differenz aus Raumsolltemperatur und dem Parameter Temperaturdifferenz Raum – Außentemperatur

**Nachtlüftung  
Grenzwert  
LM130**

Werkseinstellung: 22°C

Bereich: 10 - 30°C

Ist die Nachtlüftung aktiviert (GRUNDEINSTELLUNG), wird durch den Parameter bestimmt ab welcher Raumtemperatur die Nachtlüftung gestartet wird.

Die Nachtlüftung wird gestartet, wenn die Raumtemperatur größer ist als der eingestellte Wert.

**Nachtlüftung  
Einschaltbedingung  
LM131**

Werkseinstellung: 5K

Bereich: 2 - 20K

Ist die Nachtlüftung aktiviert (GRUNDEINSTELLUNG), wird hier eingestellt, ab welcher Außentemperatur bezogen auf die Raumtemperatur die Nachtlüftung gestartet wird.

Die Nachtlüftung wird gestartet, wenn die Außentemperatur kleiner ist als die Differenz aus Raumtemperatur und dem Parameter Nachtlüftung Einschaltbedingung.

**Nachtlüftung  
minimale  
Außentemperatur  
LM132**

Werkseinstellung: 12°C

Bereich: 5 - 20°C

Mit dem Parameter „Nachtlüftung minimale Außentemperatur“ wird eingestellt bis zu welcher minimalen Außentemperatur die Nachtlüftung freigegeben ist.

**Sommerkompensation  
Freigabe  
LM140**

Werkseinstellung: EIN

Bereich: EIN / AUS

Bei der Sommerkompensation wird mit steigender Außentemperatur die Raumsolltemperatur im Kühlbetrieb nachgeführt, um den Temperaturschock beim Wechsel vom Raum nach Außen möglichst gering zu halten.

Hier wird eingestellt ob die Sommerkompensation freigegeben ist oder nicht.

AUS = Sommerkompensation aus

EIN = Sommerkompensation ein

**Sommerkompensation  
Starttemperatur  
LM141**

Werkseinstellung: 25°C

Bereich: 10 - 50°C

Hier wird eingestellt, ab welcher Außentemperatur die Sommerkompensation aktiviert wird.

**Sommerkompensation  
Endtemperatur  
LM142**

Werkseinstellung: 30°C

Bereich: 10 - 50°C

Hier wird eingestellt, bis zu welcher Außentemperatur die Sommerkompensation aktiv ist.

**Sommerkompensation  
Gesamtführung  
LM143**

Hier wird eingestellt, wie hoch die maximale Sollwertschiebung sein darf.

Werkseinstellung: 2K

Bereich: 0 - 10K

**P-Band WRG  
LM150**

Der P-Anteil WRG bestimmt wie stark das Ausgangssignal der WRG-Klappe aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.

Werkseinstellung: 12

Bereich: 5 - 20

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt (niedrige Verstärkung) führt dies zu längeren Ausregelzeiten aber niedrigen Schwankungen um den Sollwert. Wird der P-Anteil hoch eingestellt, führt dies zu niedrigeren Ausregelzeiten aber größeren Schwankungen um den Sollwert

**Nachstellzeit WRG  
LM151**

Die Nachstellzeit WRG bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal der WRG-Klappe aufgrund einer Regelabweichung ist.

Werkseinstellung: 3min

Bereich: 0 - 25min

Wird die Nachstellzeit niedrig eingestellt (hoher zeitlicher Einfluss) führt dies zu niedrigen Ausregelzeiten aber großen Schwankungen um den Sollwert. Wird die Nachstellzeit hoch eingestellt, führt dies zu höheren Ausregelzeiten aber niedrigeren Schwankungen um den Sollwert.

**Minimale  
Stellwinkelbegrenzung  
LM170**

Minimaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht unterschritten werden darf.

Werkseinstellung: 0%

Bereich: 0 - 100%

Ist kein Deckenfühler angeschlossen, kann hier die Induktionsjalousie - Stellung per Hand vorgewählt werden.

**Maximale  
Stellwinkelbegrenzung  
LM171**

Maximaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht überschritten werden darf.

Werkseinstellung: 0%

Bereich: 0 - 100%

**P-Band  
Induktionsjalousie  
LM172**

Temperaturdifferenz zwischen Deckentemperatur und Raumtemperatur bei der die Induktionsjalousieklappe bis zur maximalen Stellwinkelbegrenzung geöffnet ist

Werkseinstellung: 10

Bereich: 5 - 20

**Zuschaltung LD15  
LM173**

Werkseinstellung: 50%  
Bereich: 0 - 100%

Berechneter Stellwinkel der Induktionsjalousie bei der der Deckenventilator LD15 zugeschaltet wird

**Filter Wartungsmeldung  
LM202**

Werkseinstellung: AUS  
Bereich: EIN/AUS

Ist kein aktiver Eingang für die Filterüberwachung vorhanden, kann hier eine Freigabe für eine Verschmutzungsmeldung des Filters in Abhängigkeit der Ventilatorbetriebsstunden erfolgen.

**Betriebsstunden Lüfter  
LM203**

Werkseinstellung: 1000 Std.  
Bereich: 100 - 8000 Std.

Hier kann eingestellt werden nach wievielen Ventilatorbetriebsstunden die Verschmutzungsmeldung für die Filter erfolgen soll..



**Standardfunktionen**

Im Folgenden werden die Standardfunktionen des Reglers beschrieben.

**Pumpenstandsschutz**

Um das Blockieren der Pumpen aufgrund langer Stillstandszeiten zu verhindern, werden die angeschlossenen Pumpen nach mehr als 24 Stunden Stillstand für 5 Sekunden angesteuert.

Relevante Parameter: keine

**Motorschutz**

Mit Hilfe von in der Motorwicklung eingebauten Thermokontakten oder Kalleiterpillen wird die Wicklungstemperatur des Motors überwacht.

Steigt die Wicklungstemperatur über den definierten Wert, wird der Motor und alle Ausgänge abgeschaltet. Eine Störmeldung wird am Bedienmodul angezeigt. Erst nach Beheben der Störung (Abkühlen des Motors) und Entriegelung der Störmeldung läuft der Motor wieder an.

Eine Entriegelung der Störung erfolgt durch Quittierung am Bedienteil oder Drücken der Reset Taste am Lüftungsmodul.

Relevante Parameter: keine

**Mischerstandsschutz**

Um das Blockieren des Mischers aufgrund langer Stillstandszeiten zu verhindern, werden die angeschlossenen Mischer nach mehr als 24 Stunden Stillstand angesteuert.

Relevante Parameter: keine

**Frostschutz  
(Thermostat)**

Durch die Frostschutzfunktion wird verhindert, dass das Heizregister bei niedrigen Außentemperaturen beschädigt wird.

Relevante Parameter: Frostschutz Auto-Anlauf (LM082)

Voraussetzung: Frostschutzthermostat angeschlossen

Bei Ansprechen des Frostschutzthermostats werden die Ventilatoren abgeschaltet, die Außenluftklappen geschlossen, die Heizkreispumpe eingeschaltet, der Heizkreismischer aufgeföhren und der Wärmeerzeuger angefordert.

Eine Störmeldung wird am Bedienmodul angezeigt.

Funktioniert in allen Betriebsarten

**Raumfrostschutz  
(Raumfühler)**

Durch die Raumfrostschutzfunktion wird ein zu starkes Auskühlen des Raumes und die dadurch eventuell auftretenden Bauschäden am Gebäude verhindert.

(Feuchteschäden, Schimmelbildung usw.)

Relevante Parameter: Raumfrostschutz ein (LM023),

Raumfrostschutz Temperatur (LM024)

Voraussetzung: Raumfühler

Sinkt die Raumtemperatur unter den eingestellten Wert, wird die Heizkreispumpe, Heizkreismischer, Wärmeerzeuger und der Ventilator angefordert, die Außenluftklappen geöffnet. Bei Überschreiten der eingestellten Temperatur um 1K wird die Anlage wieder abgeschaltet.

Funktioniert in allen Betriebsarten

**Stützbetrieb Heizen**

Sinkt bei aktivem Stützbetrieb die Raumisttemperatur unter die Stütztemperatur (Grundeinstellung) wird der Ventilator in der vorgewählten Drehzahl betrieben, die Heizkreispumpe, Brenner und der Mischer angesteuert. Steigt die Raumisttemperatur 1K über die Stütztemperatur wird alles wieder abgeschaltet.

Relevante Parameter:

Programmwahlschalter, Uhrenprogramm, im OFF Betrieb, STÜTZTEMPERATUR, BETRIEBSART NACHTBETRIEB,

**Zuluftminimalbegrenzung  
Heizen / Kühlen**

Wird der eingestellte Zuluftminimalbegrenzungswert unterschritten (Zuluftfeinblasttemperatur) werden die Heizaggregate (Pumpe, Wärmeerzeuger, Heizkreismischer) angefordert. Erst bei überschreiten des eingestellten Werts werden die Heizaggregate wieder abgeschaltet.

**Anforderung Wärme-  
erzeuger über eBus**

Die Kesselsolltemperatur wird Witterungsabhängig (Außen-temperatur) vorgegeben (siehe Parameter LA001 bis LA004). eBus Leitung vom Lüftungssystem mit der eBus Leitung vom Wärmeerzeuger verbinden. Auf Polung +/- achten.

**Filterverschmutzung  
Störauflauf**

Über Parameter LM202 und LM203 kann anhand der Ventilator-Betriebsstunden eine Filter-Störung aktiviert werden.

**Abschaltung  
Heizkreispumpe /  
Wärmeerzeuger**

Die Abschaltung der Heizaggregate erfolgt bei 0% Mischersignal und den entsprechenden Nach-/Mindestlaufzeiten

**Zusatzfunktionen****Außentemperatur-  
abhängige  
Winter-/  
Sommerumschaltung**

Im Folgenden werden die Zusatzfunktionen des Reglers beschrieben.

Ist die Außentemperaturabhängige Winter-/Sommerumschaltung aktiviert (LM020 auf EIN) und ist ein Außenfühler angeschlossen, wird die Lüftungsanlage in Abhängigkeit der Außentemperatur zu- bzw. abgeschaltet.

Relevante Parameter: Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung Ein (LM020), Differenz Heizen (LM021), Differenz Kühlen (LM022).

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet (siehe Parameterbeschreibung, bei Heizen LM021, bei Kühlen LM022 und LM090, bei Heizen und Kühlen LM021, LM022, LM090)

Voraussetzung: angeschlossener Außenfühler

Heizbetrieb:

Überschreitet die Außentemperatur den Wert aus Raumsolltemperatur und Offset Heizen wird automatisch der Heizbetrieb abgeschaltet. Das heißt die jeweiligen Aggregate wie HKP, HKM und Brenner werden abgeschaltet.

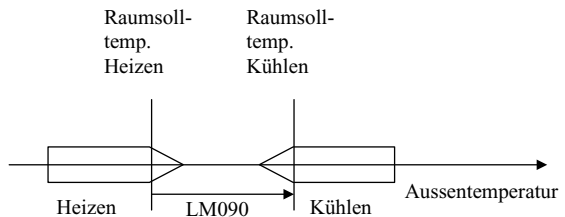
Kühlbetrieb:

Unterschreitet die Außentemperatur den Wert aus Raumsolltemperatur und Differenz Kühlen wird der aktive Kühlbetrieb automatisch abgeschaltet und Kühlkreispumpe, Kühlkreismischer und Kältemaschine werden abgeschaltet.

Beispiele:

Heizen: bei einer Raumsolltemperatur von 20°C und einer Differenz Heizen von 2K, läuft der aktive Heizbetrieb bis zu einer Außentemperatur von 22°C

Kühlen: bei einer Raumsolltemperatur von 20°C, einer Differenz Kühlen von 1K und einem Offset Kühlen von 2K, läuft der aktive Kühlbetrieb bis zu einer Außentemperatur von >18°C



**Vorwärmprogramm**

Durch das Vorwärmprogramm wird verhindert, dass beim Anlagenstart (Heizregister ausgekühlt) Kaltluft in den Raum eingeblasen wird.

Vor dem Anlauf des Ventilators wird die Stillstandszeit der Heizkreispumpe geprüft. Überschreitet die Stillstandszeit der Heizkreispumpe die eingestellte Sperrzeit Vorwärmprogramm (LM051) wird beim nächsten Einschalten der Heizkreispumpe der Heizkreismischer geöffnet, der Wärmeerzeuger angefordert und die Kühlsequenz gesperrt. Erst nach Ablauf der Vorwärmzeit Heizregister (LM050) wird der Ventilator zugeschaltet.

Relevante Parameter: Vorwärmzeit Heizregister (LM050), Sperrzeit Vorwärmprogramm (LM051), Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm (LM052)

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet

Ist ein Außenfühler angeschlossen wird das Vorwärmprogramm nur unterhalb der eingestellten Außentemperatur (LM053) durchgeführt. Liegt die Außentemperatur darüber, wird die Anlage sofort gestartet. Ist kein Außenfühler angeschlossen, wird das Vorwärmprogramm immer ausgeführt.

**Raum/Zuluft  
Kaskadenregelung**

Bei der Raum/Zuluft Kaskadenregelung wird die Zuluftsolltemperatur in Abhängigkeit der Regelabweichung der Raumtemperatur korrigiert.

Relevante Parameter: Kaskadeneinfluss LM100, Nachstellzeit Kaskade LM101, Zuluftminimalbegrenzung (Grundeinstellung), Zuluftmaximalbegrenzung LM102

Voraussetzung: Raumfühler (Abluftfühler) und Zuluftfühler

Die Zuluftsolltemperatur ist von den vorhandenen Lastverhältnissen im Raum abhängig. Die Stellgröße von der Raumtemperaturregelung wird als Sollwert der Zulufttemperaturregelung übergeben. Dies hat zur Folge, dass der Zulufttemperatursollwert abhängig von der Abweichung der Raumtemperatur geschoben wird.

**Aussentemperatur-  
abhängige  
Mischluftklappen-  
regelung**

Um bei sehr tiefen Außentemperatur den Heizenergiebedarf zu reduzieren, werden die Klappen in Abhängigkeit der Außentemperatur zugefahren.

Die Ansteuerung der Mischluftklappen erfolgt über ein stetiges 0 – 10V Signal, wobei 0V reinen Umluftbetrieb und 10V reinen Außenluftbetrieb bedeuten.

Relevante Parameter

Freigabe Regelung LM111, Beginn der Frischluftreduzierung LM112, Frischluftklappe geschlossen LM113, P-Anteil Mischluft LM110

Voraussetzung: Außenfühler

**Angebotsregelung Kühlen**

Die Angebotsregelung hilft Kühlenergie einzusparen, indem die Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Außenluft ausgenutzt wird. Die Außentemperatur wird mit der Raum/ Ablufttemperatur verglichen. Ist die Außenluft kälter als die Raumluft, so werden die Frischluftklappen soweit wie möglich geöffnet. Ist die Außenluft wärmer als die Raumluft, so werden die Frischluftklappen stetig geschlossen. Der eingestellte Mindestfrischluftanteil wird jedoch nicht unterschritten.

Relevante Parameter

Temperaturdifferenz Raum/Außen Parameter LM120, Freigabe Angebotsregelung Kühlen in den Grundeinstellungen.

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet

Voraussetzung: Außenfühler/Raumfühler

Zuluftminimalbegrenzung wird beachtet.

**Nachtlüftung**

Im Sommer wird mit der Nachtlüftung Kühlenergie gespart, indem während der Nacht die Räume mit kühler Außenluft für den folgenden Tag vorgekühlt werden.

Relevante Parameter: Nachtlüftung Grenzwert LM130; Einschaltbedingung  $T_r > T_a$  LM131; Zulässige Außentemperatur LM132

Voraussetzung:

- Raumtemperaturfühler und Außentemperaturfühler vorhanden
- Zeitprogramm auf „AUS“
- Außentemperatur > Minimale Außentemperatur (LM132)
- Außentemperatur < Raumtemperatur + Delta (LM131)
- Raumtemperatur > Raumsollwert (LM130)
- Funktioniert nur bei Vorwahl Stützbetrieb

**Auswirkungen**

- Ventilatoren werden eingeschaltet (Grundeinstellung)
- Heizregister/Heizkreispumpe/Brenneranforderung gesperrt
- Kühlregister/Kühlkreispumpe/Kältemaschine gesperrt
- Außenluftklappen geöffnet

**Vorwahl  
Zuluftregelung**

Wird eine Zuluftregelung am Parameter LM103 vorgewählt, muss zwingend der Parameter LM020 auf „EIN“ gestellt werden, damit die einsprechenden Heiz-/Kühlaggregate Außentemperaturabhängig abgeschaltet werden.

**Achtung**

**Sommerkompensation**

Im Kühlbetrieb wird die Raumsolltemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur angepasst. Damit werden zu große Temperaturunterschiede zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur und damit die Gefahr eines Hitzeschocks vermieden. Außerdem wird dadurch der Kühlenergieaufwand reduziert.

Gemäß VDI-Lüftungsregeln soll die Raumsolltemperatur gemäß folgender Tabelle in Abhängigkeit der Außentemperatur angepasst werden:

|                         |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Außentemperatur [°C]    | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
| Raumsolltemperatur [°C] | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

Relevante Parameter: Freigabe Sommerkompensation LM140; Starttemperatur LM141; Endtemperatur LM142; Gesamtführung LM143

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet

Voraussetzung: Außenfühler und Gerät im Kühlbetrieb

**Induktionsjalousieregelung**

Bei Lüftungsgeräten mit Induktionsjalousie kann in Verbindung mit einem Raumfühler und einem Deckenfühler die angestaute warme Deckenluft gezielt nach unten gedrückt werden um Energie zu sparen.

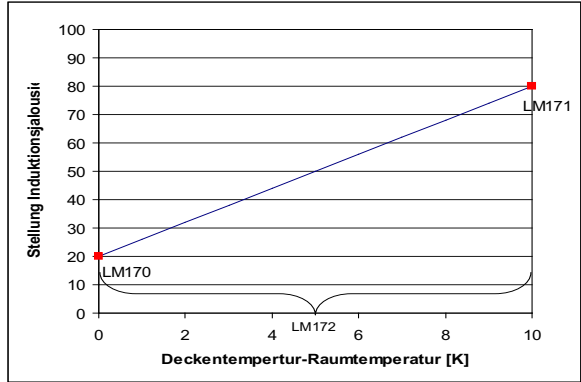
Ausgehend von der minimalen Stellwinkelbegrenzung (LM170 bei Deckentemperatur - Raumtemperatur = 0) wird bei steigender Temperaturdifferenz zwischen Decke und Raum die Induktionsjalousie bis zur maximalen Stellwinkelbegrenzung (LM171) aufgefahren. Hat die Temperaturdifferenz zwischen Decke und Raum den Wert des P-Bandes Induktionsjalousie (LM172) erreicht, wird die Induktionsjalousie bis zur maximalen Stellwinkelbegrenzung geöffnet .

Überschreitet der aktuelle Stellwinkel der Induktionsjalousie den Parameter Zuschaltung LD15 (LM173), wird parallel dazu die Steuerspannung für den LD15 Deckenventilator freigegeben (Abhängig von der Konfigurationseinstellung).

Relevante Parameter: Minimale Stellwinkelbegrenzung LM170, maximale Stellwinkelbegrenzung LM171 P-Band Induktionsjalousie LM172, Zuschaltung LD15 (LM173)

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet.

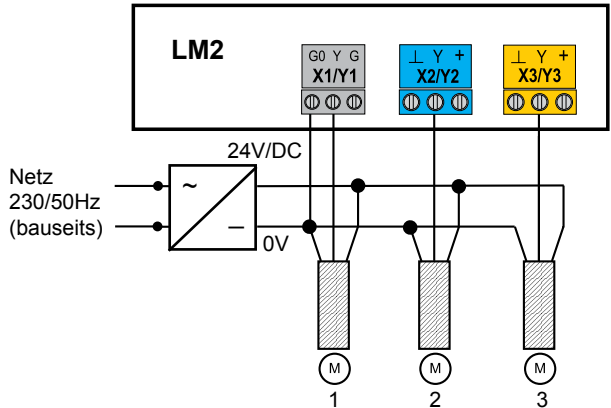
**Induktionsjalousieregelung**



Voraussetzung: Deckenfühler,  
Induktionsjalousie-Motorgesteuert

**Netzteil ab 10 VA  
Leistungsaufnahme  
bei X1 - X3 (Y1 - Y3)  
erforderlich  
Mat.Nr. 2744991**

Werden die Ausgänge X1 - X3 (Y1 - Y3) im LM2 mit insgesamt mehr als 10 VA belastet ist ein zusätzliches Netzteil erforderlich.



**Wärmerückgewinnung**

In vielen Industriebetrieben steht Abwärme aus Kühlkreisläufen/ Beleuchtungen zur Verfügung. Durch eine Wärmerückgewinnung lässt sich diese kostenlose Abwärme ideal für Heizzwecke nutzen und ersetzt damit teures Heizöl oder Erdgas. Mit einem Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher lassen sich so die Energiekosten drastisch senken.

Die Ansteuerung der Wärmerückgewinnung erfolgt über eine stetiges (0-10V) Signal. Bei einem RWT kann der Frequenzumformer des Wärmerads entsprechend angesteuert werden. Über einen Plattenwärmetauscher wird das analoge Signal für die zugehörigen Klappen genutzt. Durch messen und vergleichen der Raum-(Abluft)-Temperatur, der Außentemperatur und der Zulufttemperatur erfolgt der Einsatz der Wärmerückgewinnung im Heiz- und im Kühlfall.

Das WRG wird vorrangig zum Heizventil angesteuert. Erst wenn das WRG mit 10V angesteuert wird, und die Solltemperatur immer noch nicht erreicht ist werden die Heiz bzw. Kühlaggregate angefordert.

Um eine Reifbildung abluftseitig vom WRG zu verhindern, wird über einen Vereisungsfühler die Ablufttemperatur gemessen und bei Unterschreitung von 1°C das WRG abgeschaltet (0V). Mit dem warmen Abluftstrom wird das WRG abgetaut und wird nach überschreiten der Vereisungstemperatur wieder dazugeschaltet. Ein Störmeldung wird abgesetzt.

Relevante Parameter: P-Band WRG LM150, Nachstellzeit WRG 151  
Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet

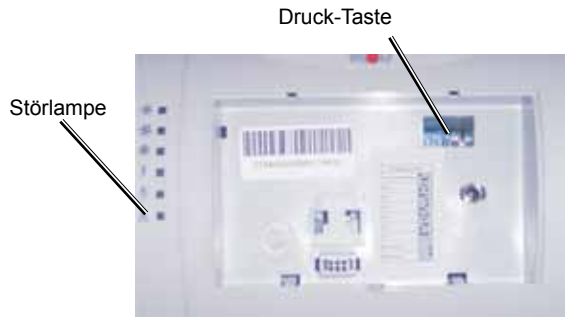
Funktion wird nur in Verbindung mit einem Außenfühler unterstützt.

Bei WRG als KVS oder KGX-System muß ein Vereisungsfühler angeschlossen werden.



**Quittierung von  
Störungen am Modul**

Es können Störmeldungen am BWL sowie am Modul quittiert werden. Drucktaster auf der Platine für ca. 2 sec. drücken. Es erlischt die rote Störleuchte.



LM2 Lüftungsmodul

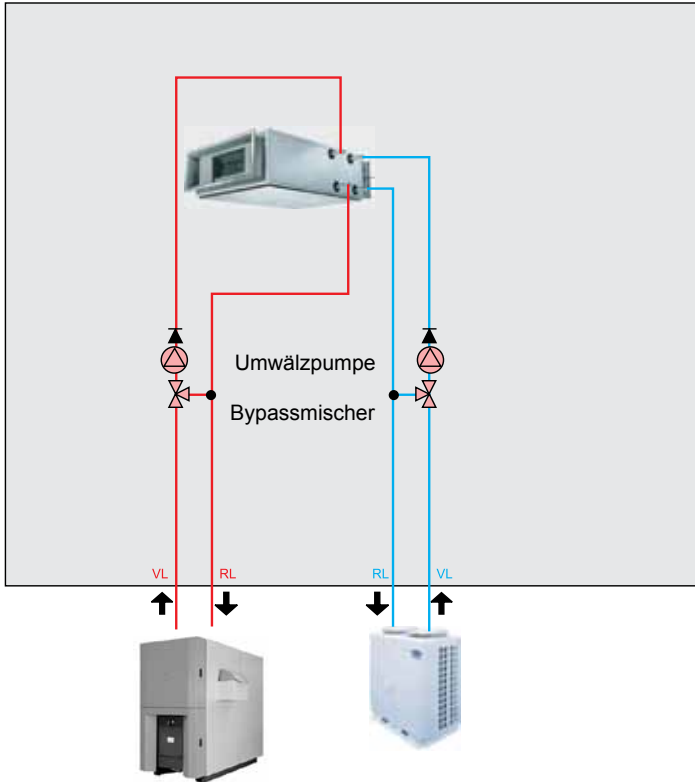
|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Technische Daten</b> | Anschlussspannung:  | eBus 15-24V                                |
|                         | Netz:   | 230V                                       |
|                         | Leistungsaufnahme:  | max. 3W                                    |
|                         | Schutzart:  | IP50 ohne BML<br>IP 30 mit eingebauten BML |
|                         | Umgebungstemp.:   | 0...50°C                                   |
|                         | Lagertemperatur:  | -20...+60°C                                |
|                         | Datenerhalt:  | EEPROM permanent                           |
|                         | Kontaktbelastung Relais<br>(Pumpe, Stellmotor):                       | 230V/1A/0,5A                               |
|                         | Kontaktbelastung Relais<br>(Brenner, Kältemaschine,<br>Fu- Freigabe): | 230V/1A                                    |
|                         | max. Leistungsaufnahme<br>Stellglieder X1 - X3:                       | 10VA                                       |
|                         | Meßbereich:   |  |
|                         | Zulufttemperatur  | -20 - +70°C                                |
|                         | Raumtemperatur  | -20 - +70°C                                |
|                         | Außentemperatur   | -45 - +55°C                                |
|                         | Vereisungstemperatur  | -20 - +50°C                                |

**NTC  
Fühlerwiderstände**Aussenfühler, Raumfühler, Deckenfühler, Zuluftfühler,  
Abluftfühler, Vereisungsfühler

| Temp. °C | Widerst. Ω | Temp. °C | Widerst. Ω | Temp. °C | Widerst. Ω | Temp. °C | Widerst. Ω |
|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| -21      | 51393      | 14       | 8233       | 49       | 1870       | 84       | 552        |
| -20      | 48487      | 15       | 7857       | 50       | 1800       | 85       | 535        |
| -19      | 45762      | 16       | 7501       | 51       | 1733       | 86       | 519        |
| -18      | 43207      | 17       | 7162       | 52       | 1669       | 87       | 503        |
| -17      | 40810      | 18       | 6841       | 53       | 1608       | 88       | 487        |
| -16      | 38560      | 19       | 6536       | 54       | 1549       | 89       | 472        |
| -15      | 36447      | 20       | 6247       | 55       | 1493       | 90       | 458        |
| -14      | 34463      | 21       | 5972       | 56       | 1438       | 91       | 444        |
| -13      | 32599      | 22       | 5710       | 57       | 1387       | 92       | 431        |
| -12      | 30846      | 23       | 5461       | 58       | 1337       | 93       | 418        |
| -11      | 29198      | 24       | 5225       | 59       | 1289       | 94       | 406        |
| -10      | 27648      | 25       | 5000       | 60       | 1244       | 95       | 393        |
| -9       | 26189      | 26       | 4786       | 61       | 1200       | 96       | 382        |
| -8       | 24816      | 27       | 4582       | 62       | 1158       | 97       | 371        |
| -7       | 23523      | 28       | 4388       | 63       | 1117       | 98       | 360        |
| -6       | 22305      | 29       | 4204       | 64       | 1078       | 99       | 349        |
| -5       | 21157      | 30       | 4028       | 65       | 1041       | 100      | 339        |
| -4       | 20075      | 31       | 3860       | 66       | 1005       | 101      | 330        |
| -3       | 19054      | 32       | 3701       | 67       | 971        | 102      | 320        |
| -2       | 18091      | 33       | 3549       | 68       | 938        | 103      | 311        |
| -1       | 17183      | 34       | 3403       | 69       | 906        | 104      | 302        |
| 0        | 16325      | 35       | 3265       | 70       | 876        | 105      | 294        |
| 1        | 15515      | 36       | 3133       | 71       | 846        | 106      | 285        |
| 2        | 14750      | 37       | 3007       | 72       | 818        | 107      | 277        |
| 3        | 14027      | 38       | 2887       | 73       | 791        | 108      | 270        |
| 4        | 13344      | 39       | 2772       | 74       | 765        | 109      | 262        |
| 5        | 12697      | 40       | 2662       | 75       | 740        | 110      | 255        |
| 6        | 12086      | 41       | 2558       | 76       | 716        | 111      | 248        |
| 7        | 11508      | 42       | 2458       | 77       | 693        | 112      | 241        |
| 8        | 10961      | 43       | 2362       | 78       | 670        | 113      | 235        |
| 9        | 10442      | 44       | 2271       | 79       | 670        | 114      | 228        |
| 10       | 9952       | 45       | 2183       | 80       | 628        | 115      | 222        |
| 11       | 9487       | 46       | 2100       | 81       | 608        | 116      | 216        |
| 12       | 9046       | 47       | 2020       | 82       | 589        | 117      | 211        |
| 13       | 8629       | 48       | 1944       | 83       | 570        | 118      | 205        |

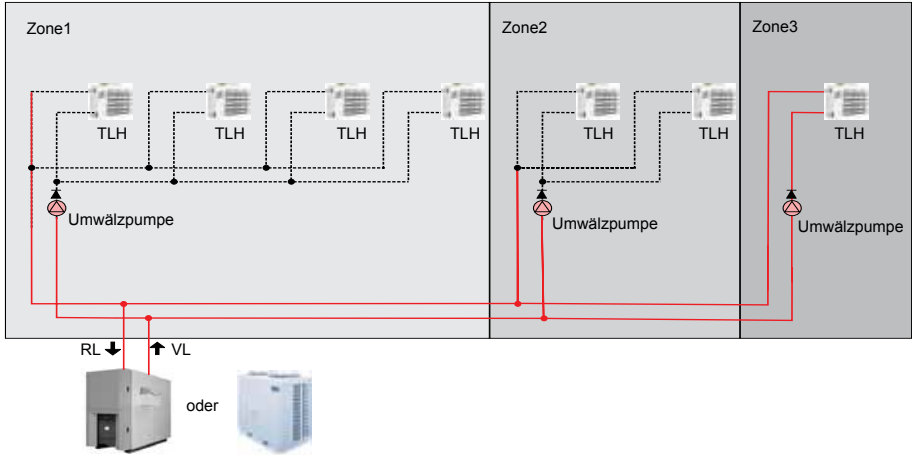
**Hydraulikschema Klimageräte Heizen oder Kühlen  
(Mischerregelung)**

Beispiel:



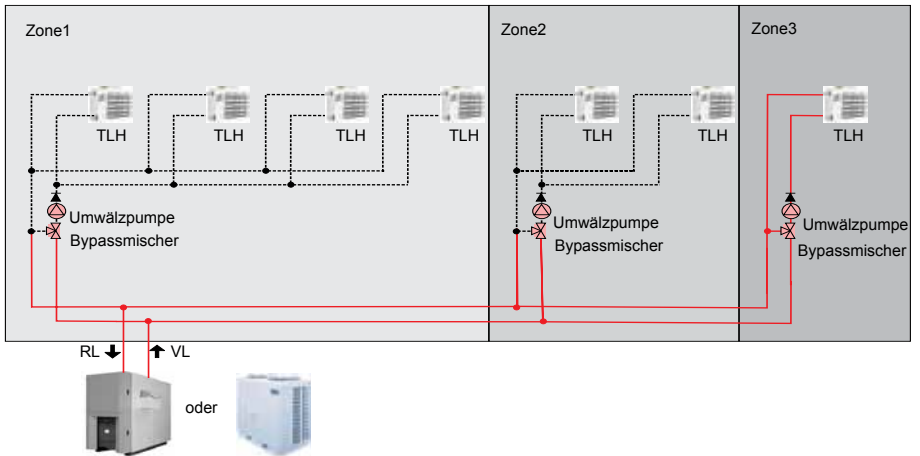
## Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen (Drehzahl geregelt)

Beispiel:



## Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen (Mischerregelung - Komfortlösung)

Beispiel:







**A**

|  |        |
|--|--------|
| Abschaltung Heizkreispumpe/Wärmeerzeuger .....                               | 58     |
| Anforderung Wärmeerzeuger über eBus.....                                     | 58     |
| Angebotsregelung Kühlen Temperaturdifferenz Raum-Außentemperatur LM120 ..... | 53     |
| Angebotsregelung Kühlen Zusatzfunktionen.....                                | 61     |
| Anlagenkonfigurationen Übersicht.....  | 12, 13 |
| Anlagenkonfiguration K11.....  | 22     |
| Anlagenkonfiguration K12 .....   | 24     |
| Anlagenkonfiguration K13 .....   | 26     |
| Anlagenkonfiguration K14 .....   | 28     |
| Anlagenkonfiguration K15 .....   | 30     |
| Anlagenkonfiguration K16 .....   | 32     |
| Anlagenkonfiguration K17 .....   | 34     |
| Anlagenkonfiguration K18 .....   | 36     |
| Anlagenkonfiguration L11 .....   | 14     |
| Anlagenkonfiguration L12 .....   | 16     |
| Anlagenkonfiguration L13.....  | 18     |
| Außentemperaturabhängige Frischluftregelung LM111.....                       | 53     |
| Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm LM052 .....                        | 50     |
| Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm Temperatur LM053 .....             | 50     |
| Außentemperaturabhängige Winter-Sommerumschaltung .....                      | 59     |
| Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung LM020 .....              | 49     |
| Aussentemp. Mischluftklappenregelung Zusatzfunktionen .....                  | 60     |
| Auswahl Regelung LM011 .....   | 47     |
| Automatische Lüftung.....  | 47     |

**B**

|   |    |
|---|----|
| Beginn der Reduzierung Frischluft LM112 ..... | 53 |
| Betriebstunden Lüfter LM203 .....             | 56 |

**D**

|   |    |
|---|----|
| Differenz Heizen LM021 .....            | 49 |
| Differenz Kühlen LM022 .....            | 49 |
| Drehzahl Kühlen LM093 .....             | 52 |
| Drehzahl Stützbetrieb Heizen LM060..... | 50 |

**E**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Entsorgung und Recycling..... | 5 |
|-------------------------------|---|



**F**

|  |    |
|--|----|
| Filterverschmutzung Störauflauf.....   | 58 |
| Filter Wartungsmeldung LM202 .....     | 56 |
| Frischlufklappe geschlossen LM113..... | 53 |
| Frostschutz .....                      | 57 |
| Frostschutz Auto-Anlauf LM082 .....    | 51 |
| Frostschutztemperatur LM032.....       | 49 |
| Frostschutz (Thermostat) .....         | 57 |
| Fühlerwiderstände .....                | 67 |

**G**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gerätebeschreibung ..... | 5 |
|--------------------------|---|

**H**

|   |    |
|---|----|
| Heizkreispumpe Dauerlauf LM031 .....    | 49 |
| Heizkreispumpe Nachlauf LM030.....      | 49 |
| Hydraulikvorgaben - Lüftungsanlage..... | 68 |
| Hysterese Aus LM011.....                | 47 |
| Hysterese Stufe 2 LM012 .....           | 48 |

**I**

|  |    |
|--|----|
| Inbetriebnahmehinweise.....                      | 9  |
| Induktionsjalousieregelung Zusatzfunktionen..... | 62 |

**K**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Kaskadeneinfluss LM100 .....       | 52 |
| Klappenvorlaufzeit.....            | 53 |
| Kühlkreispumpe Nachlauf LM040..... | 50 |

**L**

|   |    |
|---|----|
| Leitungen und Leitungsquerschnitte..... | 11 |
| Lüftermodul Montage.....                | 6  |

**M**

|  |        |
|--|--------|
| Maximale Drehzahl.....                       | 48     |
| Maximale Stellwinkelbegrenzung LM171 .....   | 55     |
| Mindestlaufzeit Brenner LM033.....           | 48, 50 |
| Mindestlaufzeit<br>Kältemaschine LM041 ..... | 50     |
| Minimale Drehzahl.....                       | 48     |
| Minimale Stellwinkelbegrenzung LM170 .....   | 55     |
| Mischerstandsschutz .....                    | 57     |
| Moduladresse .....                           | 8      |
| Motorschutz .....                            | 57     |

**N**

|   |    |
|---|----|
| Nachstellzeit Heizkreismischer LM081 .....        | 51 |
| Nachstellzeit Kaskade LM101 .....                 | 52 |
| Nachstellzeit Kühlkreismischer LM092 .....        | 52 |
| Nachstellzeit WRG .....                           | 55 |
| Nachtlüftung Einschaltbedingung LM131 .....       | 54 |
| Nachtlüftung Grenzwert LM130 .....                | 54 |
| Nachtlüftung minimale Außentemperatur LM134 ..... | 54 |
| Nachtlüftung Zusatzfunktionen .....               | 61 |
| Normen / Richtlinien .....                        | 4  |
| NTC Fühlerwiderstände .....                       | 67 |
| Netzteil ab 10 VA Stellgliederbelastung .....     | 63 |

**O**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Offset Kühlen LM090 ..... | 51 |
|---------------------------|----|

**P**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| P-Anteil Heizkreismischer LM080 ..... | 51 |
| P-Anteil Kühlkreismischer LM091 ..... | 51 |
| Parameterliste Anlage .....           | 43 |
| Parameterliste Fachmann .....         | 44 |
| Parameterliste Grundeinstellung ..... | 43 |
| P-Band Drehzahlregelung .....         | 48 |
| P-Band Induktionsjalousie LM172 ..... | 55 |
| P-Band Mischluft LM110 .....          | 53 |
| P-Band WRG .....                      | 55 |
| Pumpenstandsschutz .....              | 57 |

**Q**

|  |    |
|--|----|
| Quittierung von Störungen am Modul ..... | 65 |
|--|----|

**R**

|   |    |
|---|----|
| Raumfrostschutz .....                               | 57 |
| Raumfrostschutz LM023 .....                         | 49 |
| Raumfrostschutz Temperatur LM024 .....              | 49 |
| Raum/Zuluft Kaskadenregelung Zusatzfunktionen ..... | 60 |

**S**

|  |    |
|--|----|
| Sicherheitshinweise .....                      | 3  |
| Sommerkompensation Endtemperatur LM142 .....   | 54 |
| Sommerkompensation Freigabe LM140 .....        | 54 |
| Sommerkompensation Gesamtführung LM143 .....   | 55 |
| Sommerkompensation Starttemperatur LM141 ..... | 54 |
| Sommerkompensation Zusatzfunktionen .....      | 62 |
| Sperrzeit Vorwärmprogramm LM051 .....          | 50 |
| Stützbetrieb Heizen .....                      | 58 |

**T**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Technische Daten .....           | 66 |
| Temperatur - Regelart LM103..... | 52 |

**V**

|  |    |
|--|----|
| Verhältnis Abluft / Zuluft Drehzahl..... | 48 |
| Vorwahl Zuluftregelung.....              | 61 |
| Vorwärmprogramm Zusatzfunktionen.....    | 60 |
| Vorwärmzeit Heizregister LM050.....      | 50 |

**W**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Wärmerückgewinnung..... | 64 |
|-------------------------|----|

**Z**

|  |    |
|--|----|
| Zonenzuordnung .....                         | 8  |
| Zuluftmaximalbegrenzung .....                | 52 |
| Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen..... | 58 |
| Zuschaltung LD15 LM173 .....                 | 56 |

