



Montage- und Bedienungsanleitung

Lüftungsmodul LM1



Sicherheitshinweise.....	3
Normen und Vorschriften.....	4
Gerätebeschreibung.....	5
Montage.....	6-7
Zonenzuordnung.....	8-9
Inbetriebnahme (Beispiel Zonenzuordnung).....	10
Elektrischer Anschluss.....	11
Anlagenkonfiguration.....	12-33
Anlagenkonfiguration Übersicht.....	12-13
Konfiguration L01.....	12-13
Konfiguration L02.....	14-15
Konfiguration L03.....	16-17
Konfiguration L04.....	18-19
Konfiguration L21.....	20-22
Konfiguration L22.....	23-25
Konfiguration L31.....	26-28
Konfiguration L32.....	29-31
Parametrierung.....	34-49
Parameterliste Grundeinstellung.....	34
Parameterliste Anlage.....	34
Parameterliste Fachmann.....	35-37
Parameter Beschreibung.....	38-47
Standardfunktionen.....	48-49
Pumpenstandschutz.....	48
Motorschutz.....	48
Mischerstandschutz.....	48
Frostschutz.....	48
Raumfrostschutz.....	48
Externe Freigabe.....	49
Stützbetrieb Heizen.....	49
Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen.....	49
Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen.....	49
Netzphasenüberwachung (LM1).....	49
Anforderung Wärmeerzeuger über eBus.....	49
Filterverschmutzung Störauflauf.....	49

Zusatzfunktionen	50-5x
Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung	50
Vorwärmprogramm	51
Raum/Zuluft Kaskadenregelung	51
Aussentemperaturabhängige Mischluftklappenregelung	51
Angebotsregelung Kühlen.....	52
Nachtlüftung	52
Vorwahl Zuluftregelung.....	52
Sommerkompensation	53
Induktionsjalousieregelung	53-54
Filterprüfung.....	54
Filterüberwachung	55
Quittierung von Störungen am Modul	55
Technische Daten	56
Fühlerwiderstände	57
Hydrauliksysteme	58
Notizen	59-60
Stichwortverzeichnis.....	61-63

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 LM1 dient zur Regelung von Lüftungsgeräten mit zweistufigem Motor (**400V Y/Δ bis maximal 5A**).

Die Anpassung an die Anlage erfolgt durch die Auswahl aus 8 vorkonfigurierten Anlagenvarianten.

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

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 LM1 besitzt eine eBus-Schnittstelle und ist somit in das Wolf-Regelungssystem voll integrierbar.

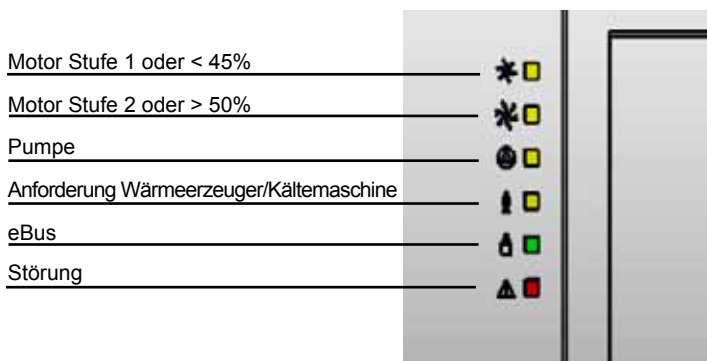


Abbildung 1

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 Lüftermodul

- Lüftungsmodul aus der Verpackung nehmen.
- Lieferumfang Lüftungsmodul prüfen.
Im Lieferumfang enthalten sind:
1x Lüftungsmodul LM1
1x Raumfühler (Mat.Nr. 2792021)
1x Montage- und Bedienungsanleitung
Durchführungstüllen (7 x M16; 2 x M20)
- Lüftungsmodul entsprechend Abbildung 2 an der Wand befestigen

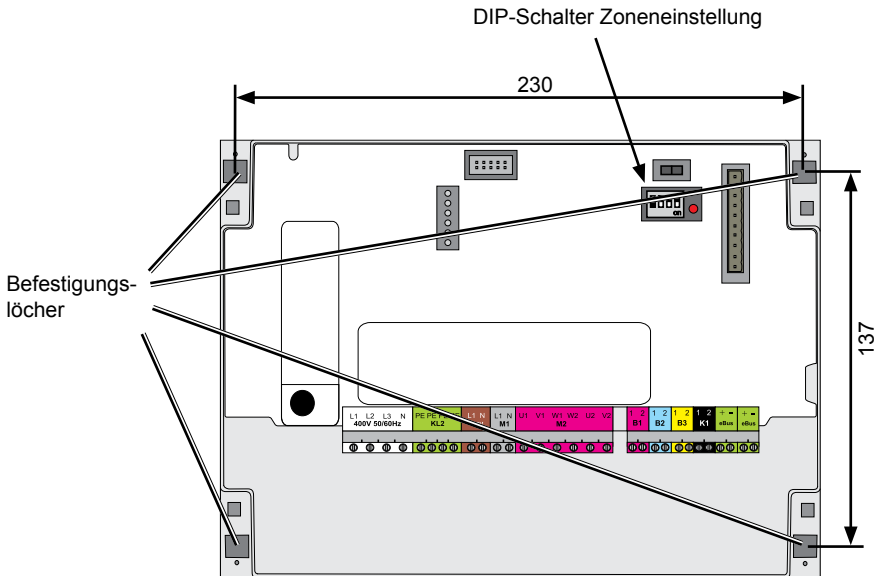


Abbildung 2

Hinweis: Bauseitige Leitungen für Temperaturfühler und eBus nicht zusammen mit Netzleitungen verlegen.

Achtung

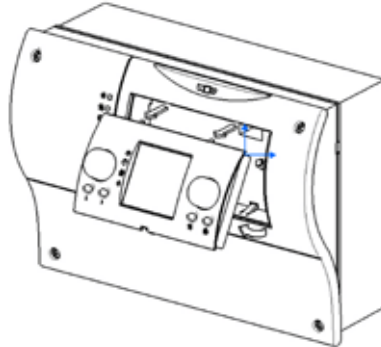
Damit die Regelung störungsfrei funktioniert, muss immer ein Aussenfühler, Zuluftfühler und Raum- oder Abluftfühler vorhanden sein (bei Konfigurationen mit LM2). Der Aussenfühler kann nur am BML - Sockel angeschlossen werden oder am eBus über eine Funkuhr mit Aussenfühler.

Montage Bedienmodul

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

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

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

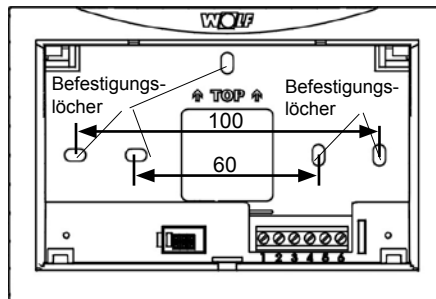


Alternativ kann das Bedienmodul mit einem Wandsockel als Fernbedienung verwendet werden.

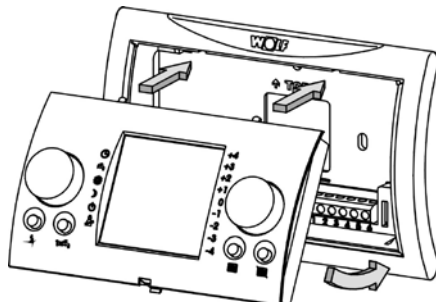
Montage Wandsockel

Mat.Nr. 2744275

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



Wandsockel



BML Montage Wandsockel

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 auf der Platine kann das Lüftungsmodul einer Zone zugeordnet werden (siehe Montage Lüftungsmodul).

Es sind maximal sieben Zonen in dem System möglich

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

Mehrere Lüftungsmodulare innerhalb einer Zone

Über den rechten Schalter des 4-poligen DIP Schalters können maximal zwei Lüftungsmodulare 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.

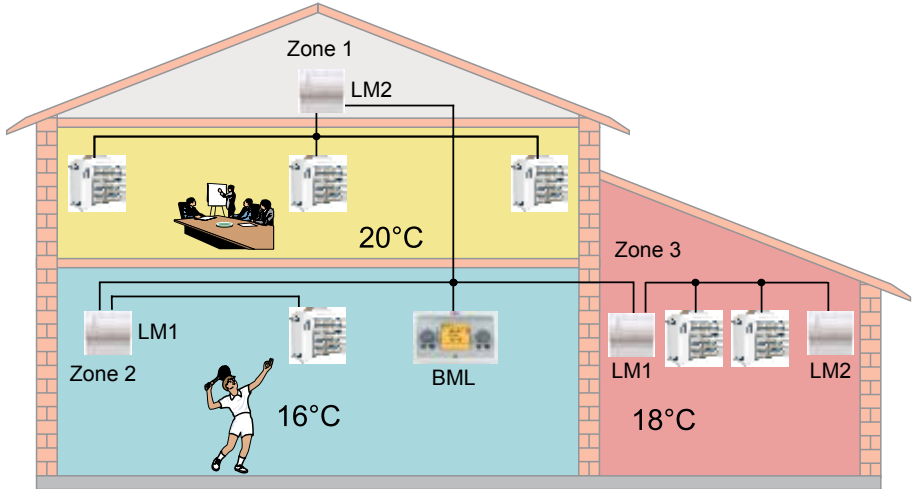


Abbildung 4

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:

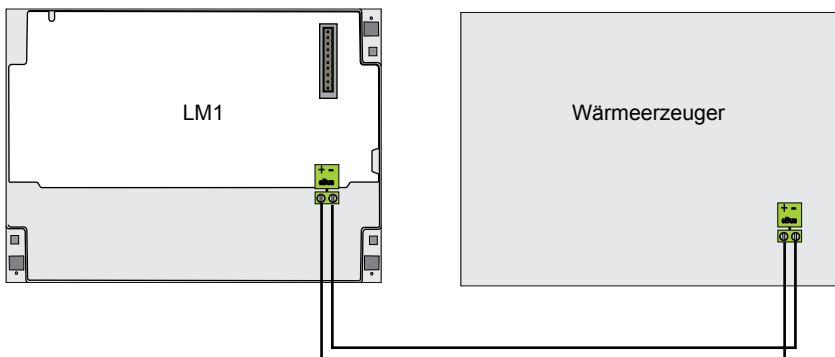
H05VV-F 5x1,5 mm ²	Netzzuleitung (400V) Modul LM1
H05VV-F 3x1,5 mm ²	Netzzuleitung (230V) Modul LM2
H05VV-F 9x1,0 mm ²	Motorleitung
H05VV-F 3x1,0 mm ²	Heiz/Kühlkreispumpe, Netzabgang
H05VV-F 4x1,0 mm ²	Stellmotor Auf/Zu 230V
H05VV-F 2x0,75 mm ²	Fühlerleitungen, Stellsignale, Störsignale
H05VV-F 3x0,75 mm ²	Mischerantriebe, Stellantriebe 24V
H05VV-F 2x0,5 mm ²	Busleitung (<400m Länge)

Absicherung:

Netz 400V 3 x T10A bei LM1 - Modul
 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 LM1 gibt es 8 verschiedene Anschlussvarianten. Die verschiedenen Varianten sind mit dem Parameter Konfiguration (LM001) einzustellen.

(siehe Parameterliste Fachmann oder Beschreibung Einstellung Fachmannparameter im BML)

Konfiguration L01	Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig
Konfiguration L02	Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig
Konfiguration L03	Lüftungsgerät, Heizen, Torschleier, Motoransteuerung 2-stufig
Konfiguration L04	Lüftungsgerät, Heizen, externe Stufenvorwahl, Motoransteuerung 2-stufig
Konfiguration L21	Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig mit Leistungserweiterung
Konfiguration L22	Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig mit Leistungserweiterung
Konfiguration L31	Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig
Konfiguration L32	Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig

Übersicht Regelfunktionen der Anlagenkonfiguration

Konfiguration	Heizen	Kühlen	Wärmeerzeuger	Kälteerzeuger	HKP	KKP	Motoransteuerung 2-stufig	Mischerregelung	Mischluftklappen- ansteuerung	Induktionsjalousie Regelung
L01	X		X		X		X			
L02		X		X		X	X			
L03	X		X		X		X			
L04	X		X		X		X			
L21	X		X		X		X			
L22		X		X		X	X			
L31	X		X		X		X	X	X	X
L32		X		X		X	X	X	X	X

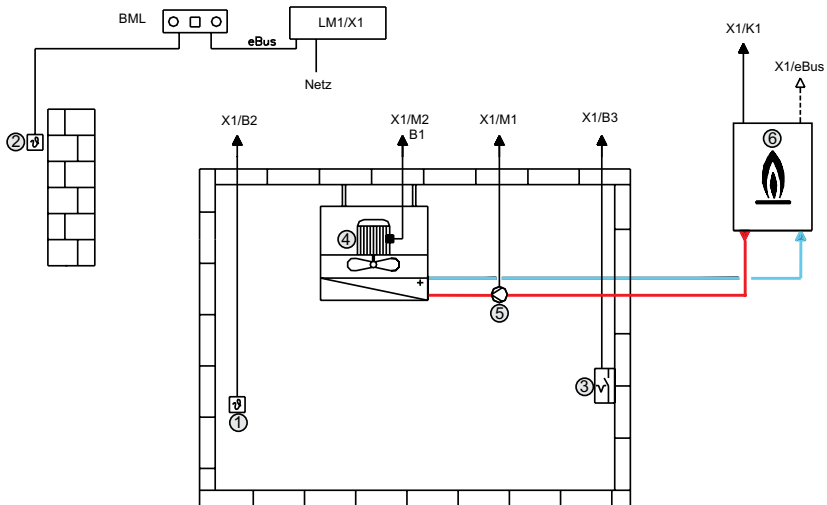
Konfiguration L01 Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

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

Ist die Temperaturabweichung (Raumsolltemperatur ↔ Raum-isttemperatur) gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

Anlagenschema:

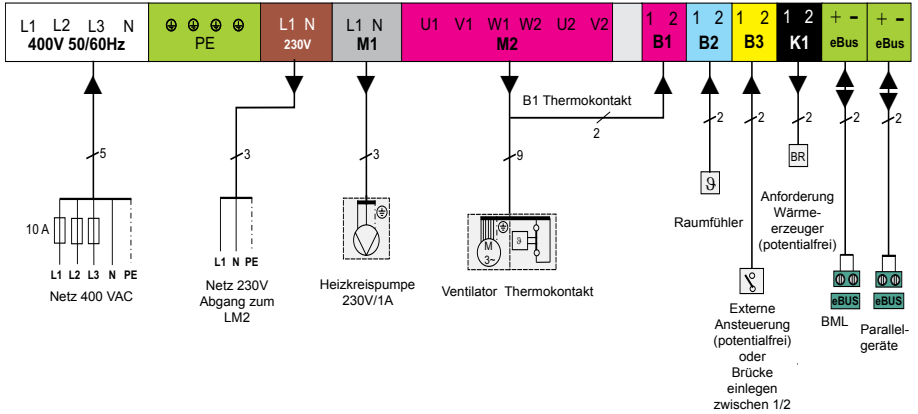


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Aussenfühler
3	Externe Freigabe
4	Motor Zweistufig
5	Heizkreispumpe
6	Wärmeerzeuger

Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



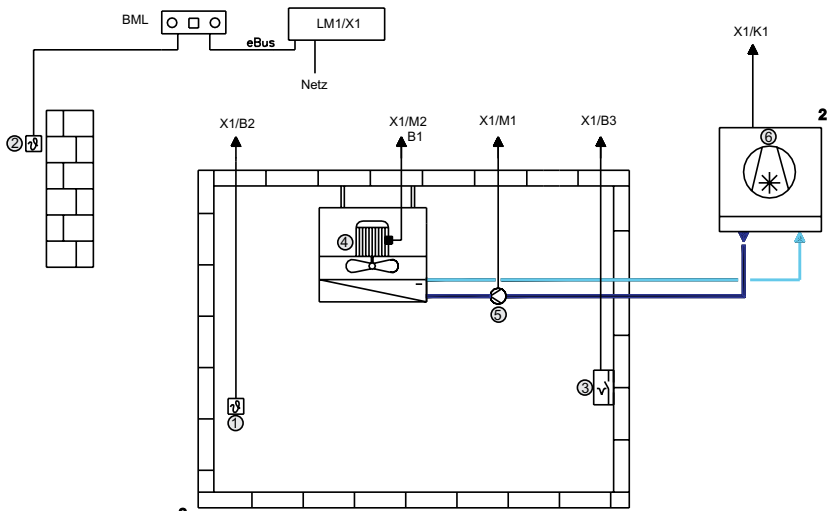
Konfiguration L02 Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

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

Ist die Temperaturabweichung (Raumsolltemperatur ↔ Raumisttemperatur) gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

Anlagenschema:

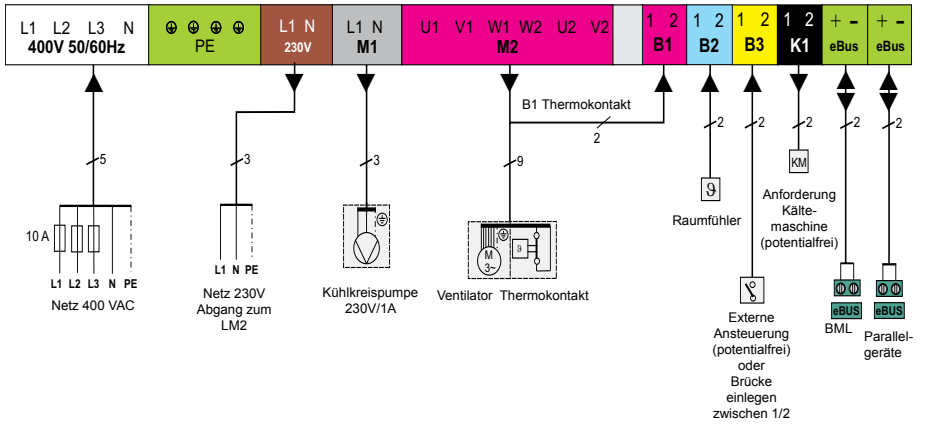


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Aussenfühler
3	Externe Freigabe
4	Motor Zweistufig
5	Kühlkreispumpe
6	Kältemaschine

Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Sommerkompensation
Externe Freigabe

Zubehör:

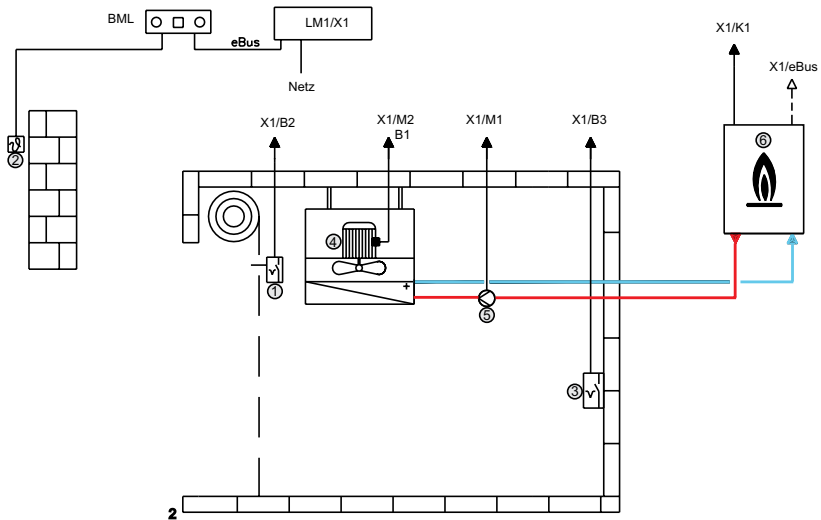
Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021

Konfiguration L03 Lüftungsgerät, Heizen, Torschleier, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Steuern eines Torschleiers in Verbindung mit Luftheizgeräten. Der Motor wird durch einen Torkontakt am Rolltor zugeschaltet. Die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Ist das Rolltor geöffnet, läuft der Motor in der vorgewählten Drehzahl (Werkseinstellung Stufe 2).

Anlagenschema:

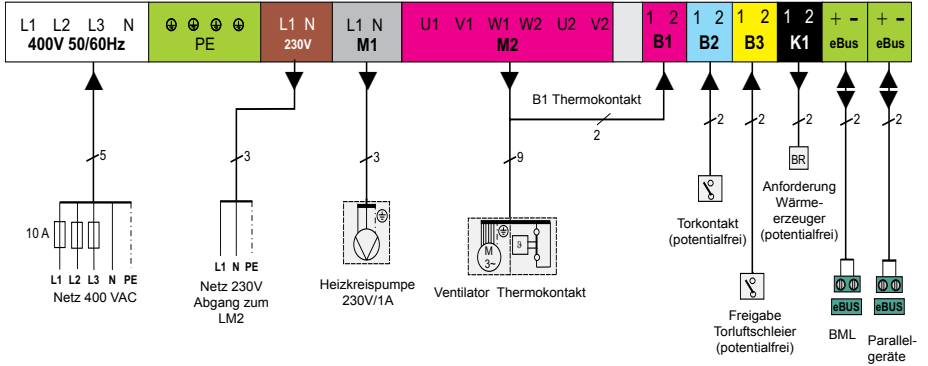


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Torkontakt
2	Aussenfühler
3	Externe Freigabe
4	Motor Zweistufig
5	Heizkreispumpe
6	Wärmeerzeuger

Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung

Zubehör:

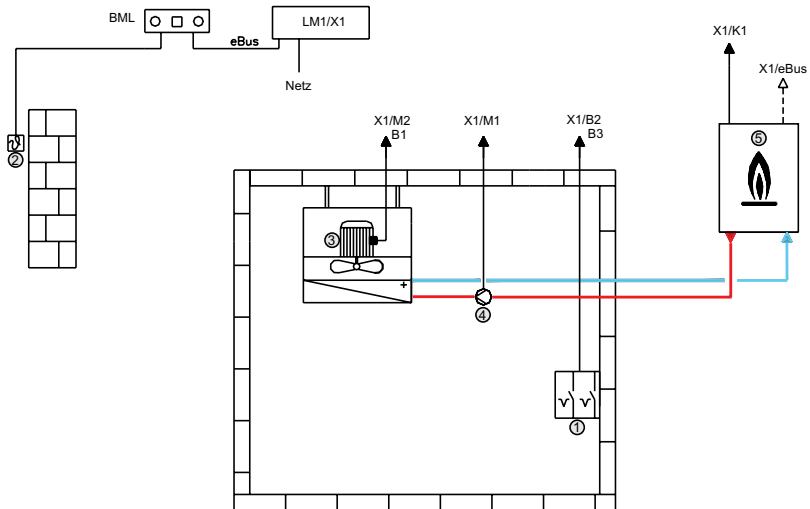
Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021

Konfiguration L04 Lüftungsgerät, Heizen, externe Stufenvorwahl, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Motoransteuerung erfolgt über zwei externe potentialfreie Kontakte (z.B. über Raumthermostat), die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Wird Eingang B2 geschlossen, wird der Motor auf Stufe 1 betrieben, wird der Eingang B3 geschlossen, wird der Motor auf Stufe 2 betrieben.

Anlagenschema:

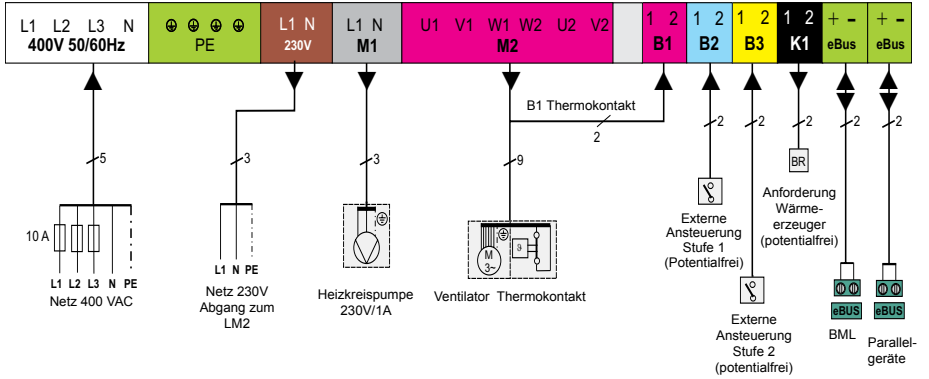
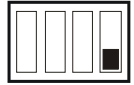


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Freigabe Stufe1/Stufe2
2	Aussenfühler
3	Motor Zweistufig
4	Heizkreispumpe
5	Wärmeerzeuger

Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



Standardfunktionen:

Pumpenstandsschutz
Motorschutz

Zusatzfunktionen:

Vorwärmprogramm

Konfiguration L21

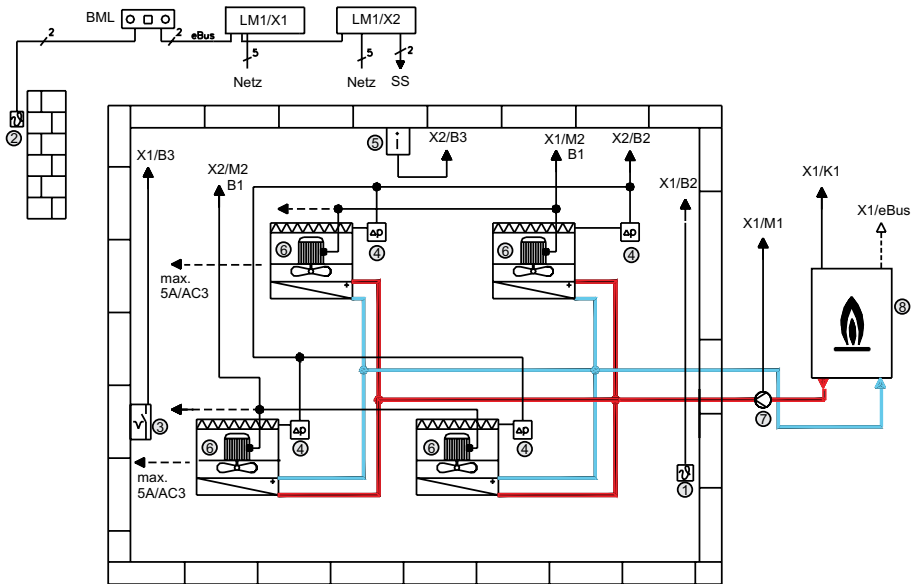
Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig mit Leistungserweiterung

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Beheizen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten bei einer Summenstromverbrauch größer als 5A. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Heizkreispumpe und der Wärmeerzeuger werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Ist die Temperaturabweichung (Raumsolltemperatur ↔ Raumisttemperatur) gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

Anlagenschema:



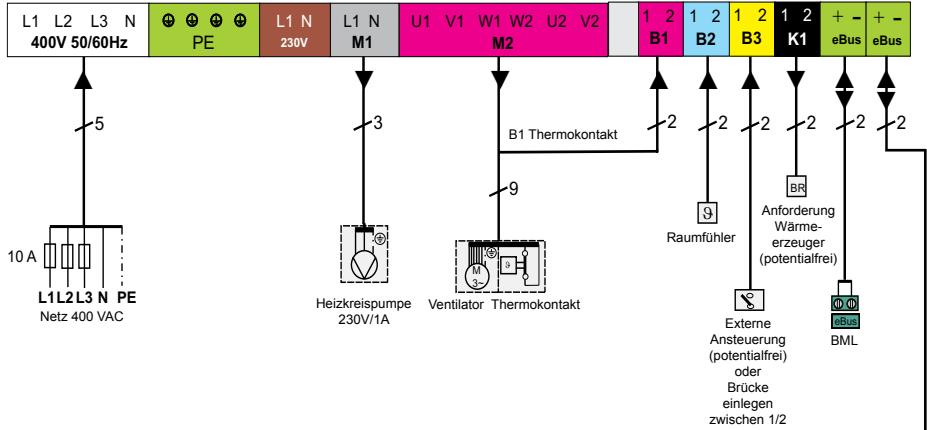
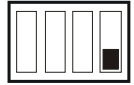
Bei Anschluss mehrerer Differenzdruckschalter zur Filterüberwachung müssen diese in Reihe geschaltet werden (siehe Zusatzfunktion Filterüberwachung).

Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Aussenfühler
3	Externe Freigabe
4	Filterüberwachung
5	Brandmelder
6	Motor Zweistufig
7	Heizkreispumpe
8	Wärmeerzeuger

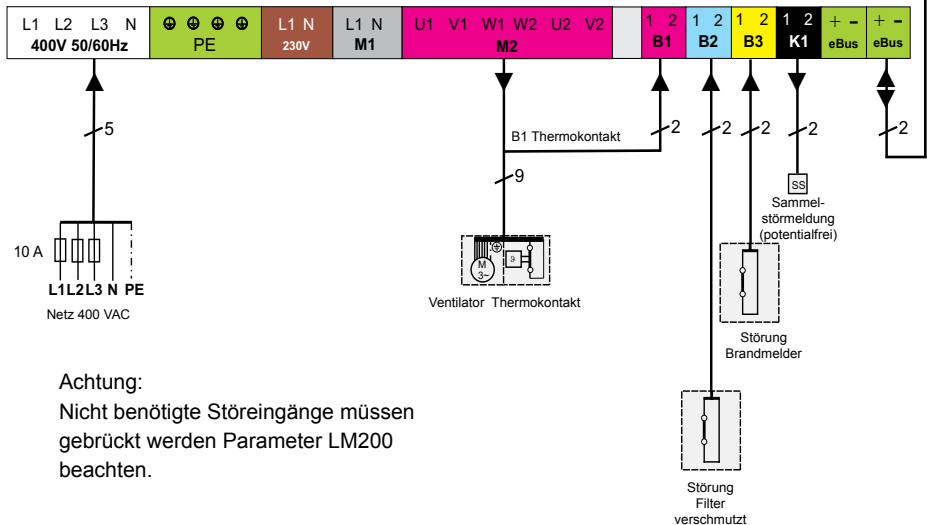
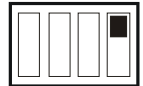
Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



Anschlußplan LM1/X2:

Moduladresse 2



Achtung:
Nicht benötigte Störeingänge müssen gebrückt werden Parameter LM200 beachten.

Standardfunktionen: Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen: Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Filterüberwachung
Brandmeldung
Sammelstörmeldung

Zubehör:

Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021
Differenzdruckwächter für Filterüberwachung	2744030 lose
Differenzdruckwächter für Filterüberwachung	6523043 mont.

Modulbeschreibung

Modul LM1 / X1:

für Motoransteuerung 2 stufig und Temperaturregelung Heizen

Modul LM1 / X2

für Motoransteuerung 2 stufig (Leistungserweiterung)

Konfiguration L22

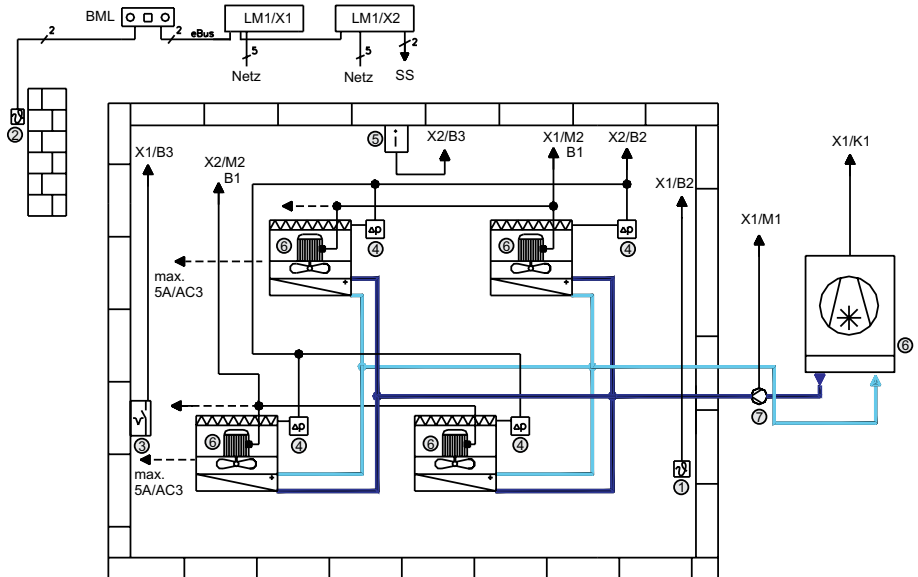
Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Motoransteuerung 2-stufig mit Leistungserweiterung

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten bei einer Summenstromverbrauch größer als 5A. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und der Ventilator, die Kühlkreispumpe und die Kältemaschine werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Ist die Temperaturabweichung (Raumsolltemperatur ↔ Raumisttemperatur) gering, wird der Ventilator in Stufe 1 betrieben. Bei größerer Temperaturabweichung wird auf Stufe 2 geschaltet.

Anlagenschema:



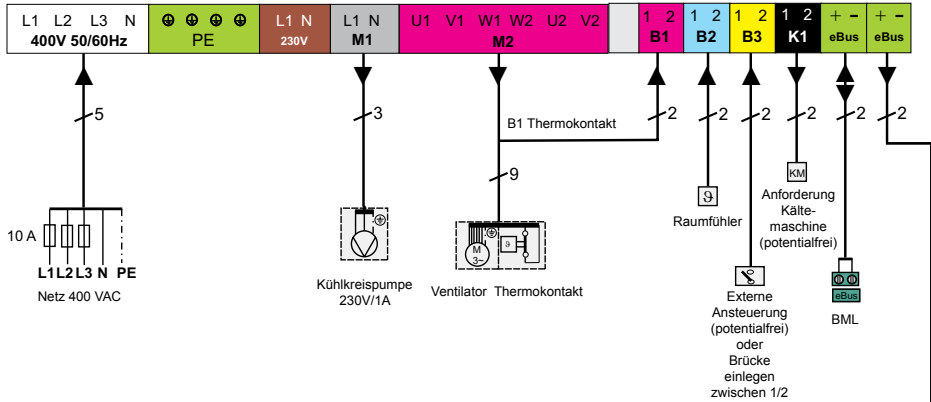
Bei Anschluss mehrerer Differenzdruckschalter zur Filterüberwachung müssen diese in Reihe geschaltet werden (siehe Zusatzfunktion Filterüberwachung).

Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Aussenfühler
3	Externe Freigabe
4	Filterüberwachung
5	Brandmelder
6	Motor Zweistufig
7	Kühlkreispumpe
8	Kältemaschine

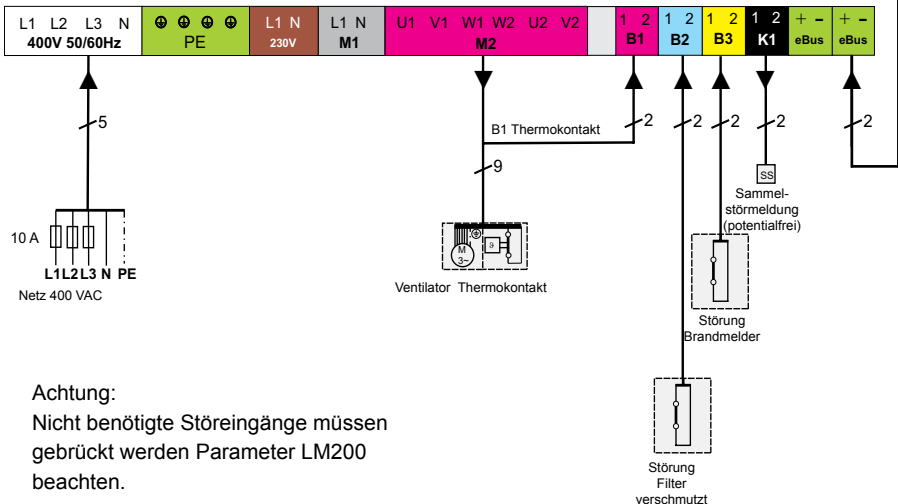
Anschlußplan LM1/X1:

Moduladresse 1



Anschlußplan LM1/X2:

Moduladresse 2



Achtung:
Nicht benötigte Störeingänge müssen gebrückt werden Parameter LM200 beachten.

Standardfunktionen: Pumpenstandsschutz
Motorschutz

Zusatzfunktionen: Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Sommerkompensation
Filterüberwachung
Brandmeldung
Sammelstörmeldung

Zubehör:

Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021
Differenzdruckwächter für Filterüberwachung	2744030 lose
Differenzdruckwächter für Filterüberwachung	6523043 mont.

Modulbeschreibung

Modul LM1 / X1:

für Motoransteuerung 2 stufig und Temperaturregelung Kühlen

Modul LM1 / X2

für Motoransteuerung 2 stufig (Leistungserweiterung)

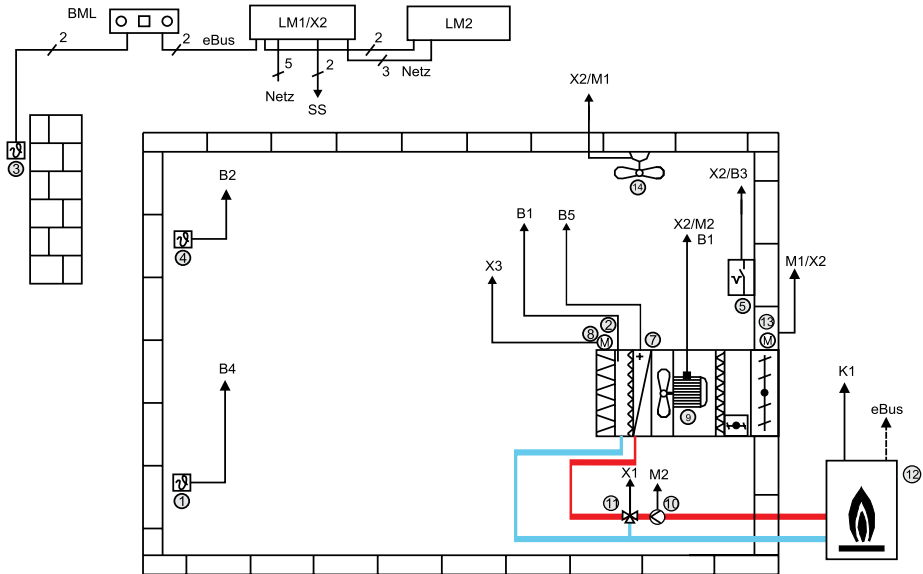
Konfiguration L31

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

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

Anlagenschema:

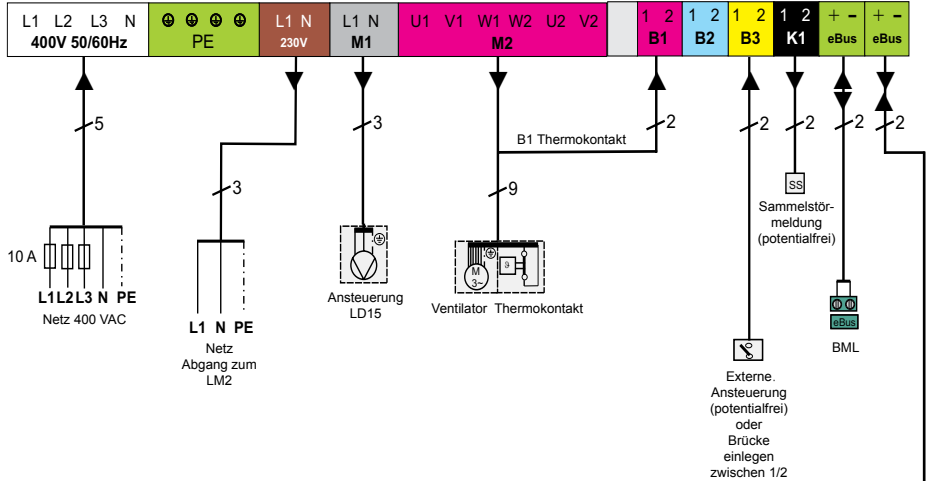


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler	8	Induktionsjalousie
2	Zuluftfühler	9	Motor Zweistufig
3	Aussenfühler	10	Heizkreispumpe
4	Deckenfühler	11	Heizkreismischer
5	Externe Freigabe	12	Wärmeerzeuger
7	Frostschutzthermostat	13	Mischluftklappen
		14	LD15, Deckenventilator

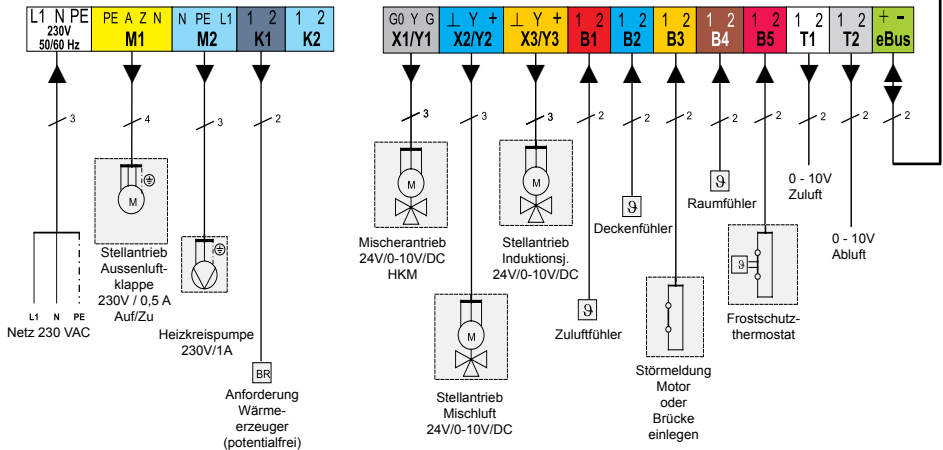
Anschlußplan LM1/X2:

Moduladresse 1



Anschlußplan LM2

Moduladresse 2



Standardfunktionen: Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen

Zusatzfunktionen: Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Raum/Zuluft Kaskadenregelung
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen
Nachtlüftung
Sammelstörmeldung

Zubehör:

Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021
Deckenfühler für Induktionsjalousieregelung	89 02 437
Frostschutzthermostat Gerätegröße 25/40/63	27 30 050
Frostschutzthermostat Gerätegröße 100	27 30 150

Modulbeschreibung

Modul LM1 / X2:

für Motoransteuerung 2-stufig

Modul LM2

für Temperaturregelung Heizen,
Mischluftklappen und Induktionsjalousieregelung
Motoransteuerung 0 - 10V möglich

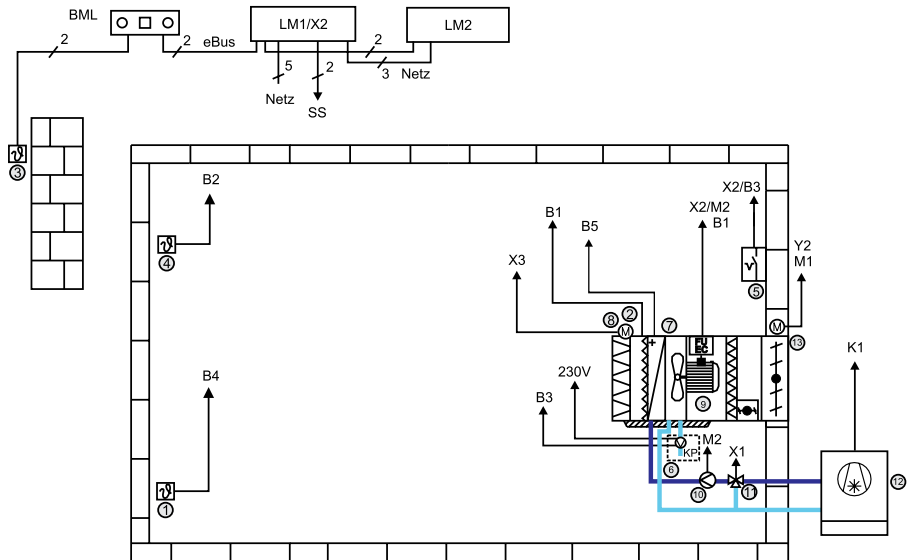
Konfiguration L32

Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumregelung, Mischerregelung, Motoransteuerung 2-stufig

Beschreibung:

Diese Konfiguration dient zum Kühlen von Gebäuden in Verbindung mit Luftheizgeräten. Die Raumtemperatur wird über einen Fühler erfasst und die Ventilatoren, die Kühlkreispumpe, der Kühlkreiswärmer und die Kältemaschine werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.

Anlagenschema:

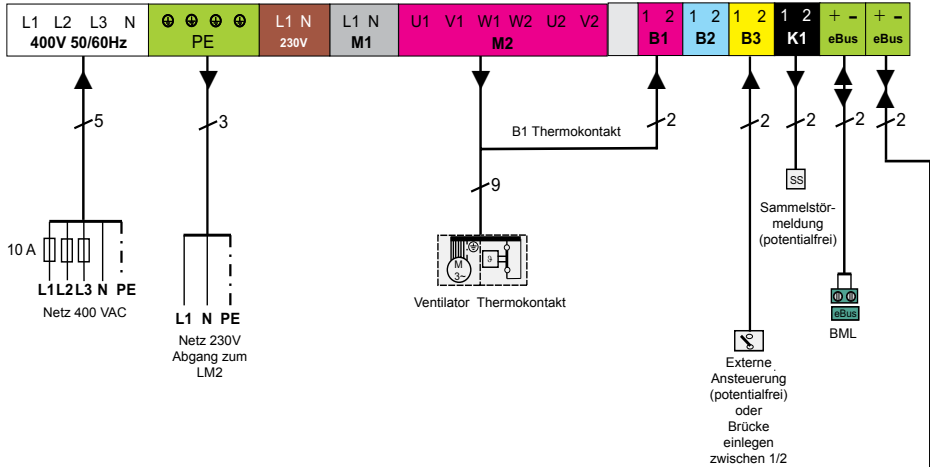


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler	8	Induktionsjalousie
2	Zulufffühler	9	Motor Zweistufig
3	Aussenfühler	10	Kühlkreispumpe
4	Deckenfühler	11	Kühlkreiswärmer
5	Externe Freigabe	12	Kältemaschine
6	Störung Kondensatpumpe	13	Mischluftklappen
7	Frostschutzthermostat		

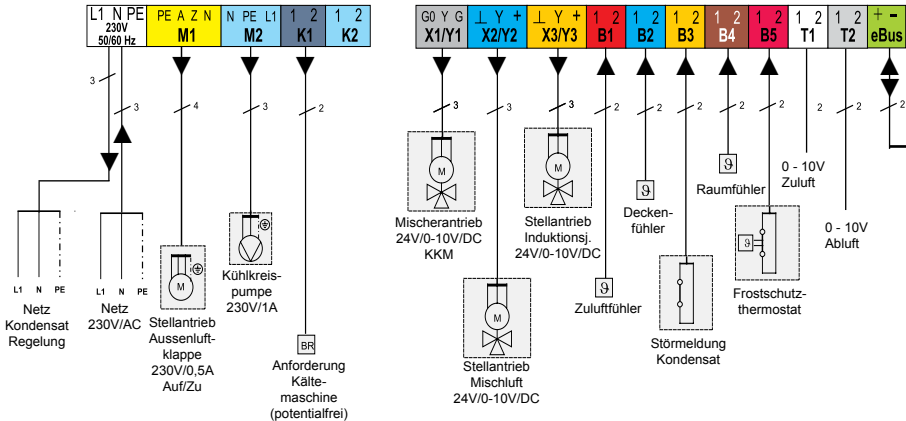
Anschlußplan LM1/X2:

Moduladresse 1



Anschlußplan LM2

Moduladresse 2



Standardfunktionen: Pumpenstandsschutz
Motorschutz

Zusatzfunktionen: Aussentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Raum/Zuluft Kaskadenregelung
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen
Nachtlüftung
Sommerkompensation
Sammelstörmeldung

Zubehör:

Benennung	Mat.Nr.
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Aussentemperaturfühler (eBus Anschluss)	27 92 325
Funkuhr (DCF77 Signal) - (eBus Anschluss)	27 92 321
Aussentemperaturfühler (Anschluss am BML-Sockel)	27 92 021
Deckenfühler für Induktionsjalousieregelung	89 02 437
Frostschutzthermostat Gerätegröße 25/40/63	2730050
Frostschutzthermostat Gerätegröße 100	2730150

Modulbeschreibung

Modul LM1 / X2:

für Motoransteuerung 2-stufig

Modul LM2

für Temperaturregelung Kühlen,
Mischluftklappen und Induktionsjalousieregelung
Motoransteuerung 0 - 10V

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 BML. Die Beschreibung der Bedienung und Parametrierung ist in der Montage- und Bedienungsanleitung BML nachzulesen

Parameterliste Grundeinstellung: Es werden je nach Konfiguration Parameter ein oder ausgeblendet. Hier werden alle möglichen Parameter dargestellt.

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	2	
Prog. Absenkb.	Sparbetrieb Stützbetrieb Standby 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	Minimale Kesselsolltemperatur	40 - 90°C	50°C
LA002	Maximale Kesselsolltemperatur	50 - 90°C	80°C
LA003	Minimale Aussentemperatur	-30 - 15°C	-15°C
LA004	Maximale Aussentemperatur	+10 - 40°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	Werks-einstellung	Individuelle Einstellung
LM001	Konfiguration	Siehe Anlagenkonfiguration		
LM010	Drehzahlregelung	EIN/AUS	EIN	
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	
LM020	Aussentemperaturabhängige Winter-/Sommerumschaltung	EIN/AUS	AUS	
LM021	Differenz Heizen	1K – 10K	1K	
LM022	Differenz Kühlen	1K – 10K	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	7min	
LM050	Vorwärmzeit Heizregister	1 – 30min	2 min	
LM051	Sperrzeit Vorwärmprogramm	10-180min	60 min	
LM052	Vorwärmprogramm	EIN/AUS	EIN	
LM053	Vorwärmprogramm Aussentemperatur	-20°C – +15°C	10°C	

Parameter		Einstellbereich	Werks-einstellung	Individuelle Einstellung
LM060	Drehzahl Sparbetrieb, Vorwahl Drehzahlregelung Stützbetrieb, Nachtlüftung, Sommerbetrieb, Raumfrostschutz	Stufe 1 / 2	Stufe 1	
LM080	P-Anteil Heizkreismischer	5 - 20V/K	12V/K	
LM081	Nachstellzeit Heizkreismischer	0 – 25min	2 min	
LM082	Frostschutz Auto-Anlauf	EIN/AUS	EIN	
LM090	Offset Kühlen	1K – 10K	3K	
LM091	P-Anteil Kühlkreismischer	1-20V/K	10V/K	
LM092	Nachstellzeit Kühlkreismischer	0 – 20min	3 min	
LM093	Drehzahl Angebot Kühlen	Stufe 1 / 2	Stufe 2	
LM100	Kaskadeneinfluss	0 - 20	2	
LM101	Nachstellzeit Kaskade	0 - 25min	2min	
LM102	Zuluftmaximalbegrenzung	20 - 60°C	50°C	
LM103	Regelart	Zuluftregelung Kaskadenregelung	Kaskadenregelung	
LM110	P-Anteil Mischluft	1 - 20V/K	10V/K	
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 Temperaturdifferenz 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-20°C	12°C	
LM140	Sommerkompensation Freigabe	EIN/AUS	EIN	
LM141	Sommerkompensation Starttemperatur	10°C - 50°C	25°C	
LM142	Sommerkompensation Endtemperatur	10°C - 50°C	30°C	
LM143	Sommerkompensation Gesamtführung	0K – 10K	2K	

Parameter		Einstellbereich	Werks-einstellung	Individuelle Einstellung
LM170	Minimale Stellwinkelbegrenzung	0% – 100%	0%	
LM171	Maximale Stellwinkelbegrenzung	0% – 100%	100%	
LM172	P-Band Induktionsjalousie	5K - 20K	10K	
LM173	Zuschaltung LD15	0% - 100%	50%	
LM200	Filterprüfung Freigabe	EIN/AUS	AUS	
LM201	Filterprüfung Prüfintervall	1-10 Wochen	1 Woche	
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.

**Drehzahlregelung
LM010**

Werkseinstellung: EIN
Bereich: EIN / AUS

Mit dem Parameter LM010 kann die Drehzahlregelung des Moduls zu- bzw. abgeschaltet werden.

Drehzahlregelung AUS:

Ist keine automatische Drehzahlumschaltung von Stufe 1 auf Stufe 2 in Abhängigkeit der Raumsoll/Raumistabweichung gewünscht (z.B. Stufe 2 zu laut), Parameter LM010 auf AUS stellen.

Über die Taste „Drehzahl“ kann nun die gewünschte Drehzahl vorgegeben werden. Die Temperaturregelung erfolgt nur noch in der eingestellten Drehzahl.

Drehzahlregelung EIN:

Je nach Abweichung der Raumisttemperatur zum Raumsollwert wird die Ventilator Drehzahl automatisch eingestellt.

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.

**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
(Sommerlüftung)
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. Nur mit angeschlossenen Aussentemperaturfühler möglich.

**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.

**Hysterese Stufe 2
LM014**

Werkseinstellung: 3K
Bereich: 0 - 3K

Unterschreitet die aktuell gemessene Raumtemperatur die Raumsolltemperatur um den Wert Hysterese 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 Hysterese Stufe2 von 3K) wird die Anlage in Stufe 2 geschaltet.

**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

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

Werkseinstellung: AUS
Bereich: EIN / AUS

Durch Aktivierung dieses Parameters kann die Anlage aussentemperaturabhängig zu- bzw. abgeschaltet werden. Damit diese Funktion genutzt werden kann, muss an der Anlage ein Aussenfühler angeschlossen sein. (siehe Zusatzfunktionen)

**Differenz Heizen
LM021**

Werkseinstellung: 1
Bereich: 1 - 10K

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

**Differenz Kühlen
LM022**

Werkseinstellung: 1
Bereich: 1 - 10K

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

**Raumfrostschutz
LM023**

Werkseinstellung: EIN
Bereich: EIN / AUS

Durch Aktivierung dieses Parameters kann die Anlage raumtemperaturabhängig bei Unterschreiten der Raumfrostschutzgrenze 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 eingestellten Temperatur um 2K wird die Anlage wieder abgeschaltet. Wirkt auch im Standby-Betrieb.

**Heizkreispumpe Nachlauf
LM030**

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

Besteht keine Wärmeanforderung mehr seitens des Heizkreises, 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 auch im Standby-Betrieb.

**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 Aussentfühler 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 die der Ventilator in der vorgewählten Stufe betrieben. Die eingestellte Drehzahl wird bei Vorwahl Drehzahlregelung (LM011) für den Stützbetrieb, Nachtlüftung, Sommerbetrieb und Raumfrostschutz verwendet.

**P-Anteil
Heizkreismischer
LM080**

Werkseinstellung: 10V/K
Bereich: 1 - 20V/K

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.

Werkseinstellung nicht verstellen**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.

Werkseinstellung nicht verstellen**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 (Angebotsregelung Kühlen). z.B. Raumsollwert = 20°C; Parameter LM090 auf 3K = ab einer Raum/Ablufttemperatur von 23°C wird aktiv gekühlt.

Parallel werden die Heizaggregate (Heizkreispumpe und Brenner) abgeschaltet (entspricht Raumtemperaturabschaltung)

**P-Anteil
Kühlkreismischer
LM091**

Werkseinstellung: 10V/K
Bereich: 1 - 20V/K

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 im aktiven Kühlbetrieb betrieben wird der Ventilator in der vorgewählten Stufe betrieben. (z.B. damit bei kühlenden Lüftungsgeräten anfallendes Kondensat nicht mit der Zuluft mitgerissen wird, kann die Drehzahl auf Stufe 1 reduziert werden) Die eingestellte Drehzahl wird bei Konfiguration L11/L12 und Vorwahl Drehzahlregelung in der Betriebsart Angebotsregelung Kühlen verwendet.

**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:
Zuluftregelung

Hier wird vorgewählt nach welcher Art die Temperaturregelung erfolgt.

- Zuluftregelung
- Kaskadenregelung

Genauere Beschreibung der Regelfunktionen siehe BML.

**P-Band Mischluft
LM110**

Werkseinstellung: 10V/K

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.

**Frischlufklappe
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 Mischluftklappensystemen 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**

Werkseinstellung: 2K

Bereich: 0 - 10K

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

**Minimale
Stellwinkelbegrenzung
LM170**

Werkseinstellung: 0%

Bereich: 0 - 100%

Minimaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht unterschritten werden darf.

**Maximale
Stellwinkelbegrenzung
LM171**

Werkseinstellung: 0%

Bereich: 0 - 100%

Maximaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht überschritten werden darf.

**P-Band
Induktionsjalousie
LM172**

Werkseinstellung: 25°C

Bereich: 10 - 50°C

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

**Zuschaltung LD15
LM173**

Werkseinstellung: 10K
Bereich: 5 - 20K

Berechneter Stellwinkel der Induktionsjalousie bei der der Deckenventilator LD15 zugeschaltet wird

**Filterprüfung Freigabe
LM200**

Werkseinstellung: 50%
Bereich: 0 - 100%

Ist eine Filterüberwachung angeschlossen, ist der Parameter Filterprüfung Freigabe auf „EIN“ zu stellen, ist keine Filterüberwachung angeschlossen, muss der Parameter auf „AUS“ gestellt werden. Bei Konfiguration L21 und L22 beachten.

**Filterprüfung
Prüfintervall
LM201**

Werkseinstellung: 1Woche
Bereich: 1 - 10 Wochen

Hier kann eingestellt werden wie oft die Prüfung (Wochen) aktiviert 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 20 Sekunden angesteuert. Relevante Parameter: keine
Motorschutz	Mit Hilfe von in der Motorwicklung eingebauten Thermokontakten oder Kaltleiterpillen 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 aufgefahren und der Wärmeerzeuger angefordert. Eine Störmeldung wird am Bedienmodul angezeigt.
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.

Externe Freigabe	<p>Über einen externen potentialfreien Kontakt (z.B. Schalter) kann die Anlage (zusätzlich und übergeordnet zur Steuerung über ein Bedienmodul) zu- bzw. abgeschaltet werden. Alle Standardfunktionen (Frostschutz, Raumfrostschutz usw.) bleiben aber aktiv. Relevante Parameter: keine</p> <p>Voraussetzung: Kontakt offen oder geschlossen</p>
Stützbetrieb Heizen	<p>Sinkt bei aktivem Stützbetrieb die Raumisttemperatur unter die Stütztemperatur (Grundeinstellung) wird der Ventilator in der vorgewählten Stufe betrieben, die Heizkreispumpe und der Brenner werden angefordert. Steigt die Raumisttemperatur 1K über die Stütztemperatur wird alles wieder abgeschaltet. Relevante Parameter: Programmwahlschalter - Uhrenprogramm (im Off - Betrieb), Programm Absenkbetrieb auf „Stützbetrieb“ einstellen.</p>
Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen	<p>Wird der eingestellte Zuluftminimalbegrenzungswert unterschritten (Zuluft einblastemperatur) werden die Heizaggregate (Pumpe, Wärmeerzeuger, Heizkreismischer) angefordert. Erst bei überschreiten des eingestellten Werts werden die Heizaggregate wieder abgeschaltet. Der Ventilator läuft weiter.</p>
Netzphasenüberwachung (LM1)	<p>Beim Ausfall eines Aussenleiters wird dieser zum Schutz des Motors vom Netz getrennt.</p>
Anforderung Wärmeerzeuger über eBus	<p>Die Kesselsolltemperatur wird Witterungsabhängig (Aussentemperatur) vorgegeben (siehe Parameter LA001 bis LA004). eBus Leitung vom Lüftungssystem mit der eBus Leitung vom Wärmeerzeuger verbinden. Auf Polung +/- achten.</p>
Filterverschmutzung Störaufbau	<p>Über Parameter LM202 und LM203 kann anhand der Ventilator-Betriebsstunden eine Filter-Störung aktiviert werden.</p>

Zusatzfunktionen

Im Folgenden werden die Zusatzfunktionen des Reglers beschrieben.

Aussentemperatur-abhängige Winter- / Sommerumschaltung

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.

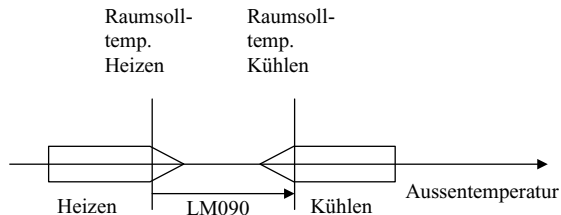
Kühlbetrieb:

Unterschreitet die Aussentemperatur den Wert aus Raumsolltemperatur, Differenz Kühlen und Offset 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 > 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), 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

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
- Temperatur gesteuert

Auswirkungen

- Ventilatoren werden eingeschalten (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.

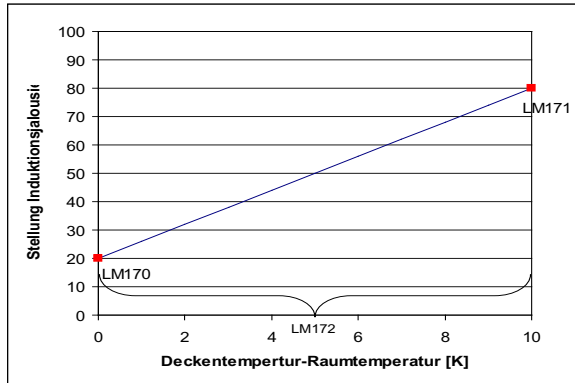
Ausgehend von der minimalen Stellwinkelbegrenzung (LM170 bei Deckentemperatur - Raumtemperatur = 0) wird bei steigender Temperaturdifferenz zwischen Decke und Raum die Induktionsjalousie bis zur maximalen Stellwinkelbegrenzung (LM171) aufgefahren. Hat die Temperaturdifferenz zwischen Decke und Raum den 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

Filterprüfung

Der Verschmutzungsgrad des Filters wird mit einer externen Differenzdruckdose gemessen. Die Luftschläuche werden vor und nach dem Filter angebracht. Über den Differenzdruck wird der Verschmutzungsgrad erkannt.

1 x in der Woche wird beim Anlagenstart die Ventilator-drehzahl auf Stufe 2 gefahren und der Eingang abgefragt. Der Prüfzyklus dauert 20 sec. (10 sec. Ventilatorhochlauf; 10 sec. Prüfung des Eingangs) Ist der Eingang offen wird nur eine Störmeldung abgesetzt, die Anlage läuft normal weiter. Nach Ablauf der Prüfzeit läuft die Anlage in ihrer vorgewählten Betriebsart weiter.

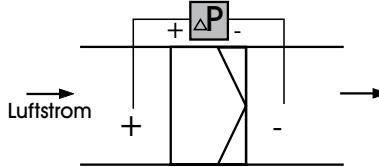
Relevante Parameter: Freigabe Filterprüfung LM200; Prüfintervall LM201

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet.

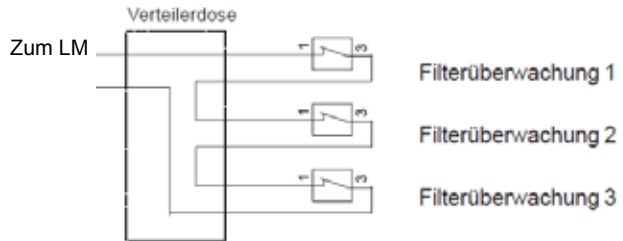
Voraussetzung: Differenzdruckdose angeschlossen

Filterüberwachung

Bei der Filterüberwachung durch Differenzdruckschalter wird der Anschluß „+“ auf der Staubseite und der Anschluß „-“ auf der Reinseite des Filters montiert. Einstellung 200-250 Pa bei Gerätenennluft.



Reihenschaltung von mehreren Differenzdruckdosens

**Quittierung von Störungen am Modul**

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



LM1 Lüftungsmodul

**Technische Daten
LM1**

Anschlussspannung:	eBus 15-24V
Netz:	400V
Leistungsaufnahme:	max. 8 W
Schutzart:	IP50 ohne BML IP30 mit eingebauten BML
Umgebungstemp.:	0....50°C
Lagertemperatur:	-20....+60°C
Maximaler Motornennstrom:	400V/5A
Datenerhalt:	EEPROM permanent
Kontaktbelastung Relais (Brenner, Kältemaschine):	24V/1A
Netzphasenüberwachung	

**zusätzliche
Technische Daten
LM2**

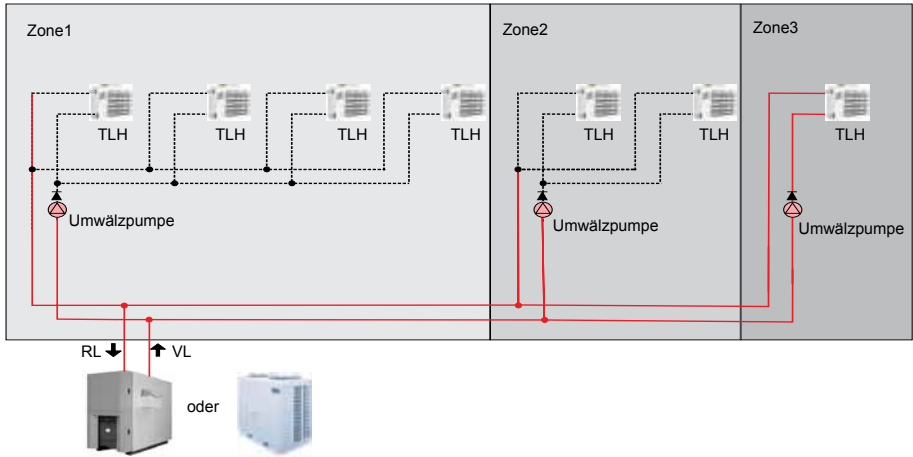
max. Leistungsaufnahme Stellglieder X1 - X3 (Y1 - Y3) (insgesamt):	10VA
--	------

**NTC
Fühlerwiderstände**Aussenfühler, Raumfühler, Deckenfühler, Zuluftfühler,
Lüftungsgeräte

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

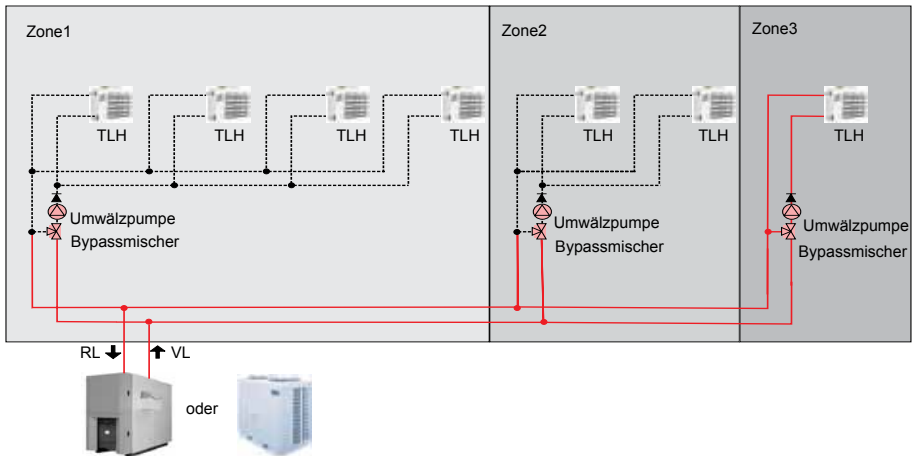
Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen (Drehzahl geregelt)

Beispiel:



Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen (Mischerregelung - Komfortlösung)

Beispiel:



A

Absicherung.....	11
Anforderung Wärmeerzeuger über eBus.....	49
Angebotsregelung Kühlen Temperaturdifferenz Raum-Außentemperatur LM120	45
Angebotsregelung Kühlen Zusatzfunktionen.....	52
Anlagenkonfigurationen Übersicht.....	12
Anlagenkonfiguration L01.....	14
Anlagenkonfiguration L02.....	16
Anlagenkonfiguration L03.....	18
Anlagenkonfiguration L04.....	20
Anlagenkonfiguration L21.....	22
Anlagenkonfiguration L22.....	25
Anlagenkonfiguration L31.....	28
Anlagenkonfiguration L32.....	31
Außentemperaturabhängige Frischluftregelung LM111.....	44
Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm LM052	42
Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm Temperatur LM053	42
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung LM020	40
Aussentemp. Mischluftklappenregelung Zusatzfunktionen	51
Außentemp. Winter-/ Sommerumschaltung Zusatzfunktionen.....	50
Auswahl Regelung LM011.....	38
Automatische Lüftung.....	39

B

Bedienmodul Montage.....	7
Beginn der Reduzierung Frischluft LM112	44
Betriebsstunden Lüfter LM203	47

D

Differenz Heizen LM021	40
Differenz Kühlen LM022	40
Drehzahl Kühlen LM093.....	43
Drehzahlregelung LM010.....	38
Drehzahl Stützbetrieb Heizen LM060.....	42

E

Empfohlene Leitungsquerschnitte	11
Entsorgung und Recycling.....	5
Externe Freigabe	49

F

Filterprüfung	54
Filterprüfung Freigabe LM200	47
Filterprüfung Prüfintervall LM201	47
Filterüberwachung.....	55
Filterverschmutzung Störauflauf.....	49
Filter Wartungsmeldung LM202	47
Frischluftklappe geschlossen LM113.....	45
Frostschutz	48

Frostschutz Auto-Anlauf LM082	42
Frostschutztemperatur LM032.....	41
Fühlerwiderstände	57
G	
Gerätebeschreibung	5
H	
Heizkreispumpe Dauerlauf LM031	41
Heizkreispumpe Nachlauf LM030.....	41
Hydraulikvorgaben - Lüftungsanlage.....	58
Hysterese Aus LM012	39
Hysterese Stufe 2 LM013	39
I	
Inbetriebnahmehinweise.....	9
Induktionsjalousieregelung Zusatzfunktionen.....	53
K	
Kaskadeneinfluss LM100	43
Klappenvorlaufzeit	45
Kühlkreispumpe Nachlauf LM040.....	41
L	
Lüftermodul Montage.....	6
M	
Maximale Drehzahl.....	39
Maximale Stellwinkelbegrenzung LM171	46
Mindestlaufzeit Brenner LM033.....	41
Mindestlaufzeit Kältemaschine LM041	41
Minimale Drehzahl.....	39
Minimale Stellwinkelbegrenzung LM170	46
Mischerstandsschutz	48
Moduladresse	8
Motorschutz	48
N	
Nachstellzeit Heizkreismischer LM081	42
Nachstellzeit Kaskade LM101	44
Nachstellzeit Kühlkreismischer LM092.....	43
Nachtlüftung Einschaltbedingung LM131	45
Nachtlüftung Grenzwert LM130.....	45
Nachtlüftung minimale Außentemperatur LM134	45
Nachtlüftung Zusatzfunktionen	52
Netzphasenüberwachung (LM1)	49
Normen / Vorschriften.....	4
O	
Offset Kühlen LM090.....	43
P	

P-Anteil Heizkreismischer LM080.....	42
P-Anteil Kühlkreismischer LM091.....	43
Parameterliste Anlage	34
Parameterliste Fachmann	35
Parameterliste Grundeinstellung	34
P-Band Drehzahlregelung	40
P-Band Induktionsjalousie LM172.....	46
P-Band Mischluft LM110.....	44
Pumpenstandsschutz	48
Q	
Quittierung von Störungen am Modul.....	55
R	
Raumfrostschutz.....	48
Raumfrostschutz LM023.....	40
Raumfrostschutz Temperatur LM024	40
Raum/Zuluft Kaskadenregelung Zusatzfunktionen.....	51
S	
Sicherheitshinweise.....	3
Sommerkompensation Endtemperatur LM142.....	46
Sommerkompensation Freigabe LM140	46
Sommerkompensation Gesamtführung LM143.....	46
Sommerkompensation Starttemperatur LM141.....	46
Sommerkompensation Zusatzfunktionen	53
Sperrzeit Vorwärmprogramm LM051.....	41
Stützbetrieb Heizen	49
T	
Technische Daten.....	56
Temperatur - Regelart LM103.....	44
V	
Verhältnis Abluft / Zuluft Drehzahl.....	40
Vorwahl Zuluftregelung.....	52
Vorwärmprogramm Zusatzfunktionen.....	51
Vorwärmzeit Heizregister LM050.....	41
W	
Wandsockel Montage	7
Z	
Zonenzuordnung	8
Zuluftmaximalbegrenzung LM102	44
Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen.....	49
Zuschaltung LD15 LM173	47

