



**DE
AT**

Montage- und Bedienungsanleitung

LÜFTUNGSMODUL

LM2

Deutsch | Änderungen vorbehalten!

Sicherheitshinweise	4
Normen und Vorschriften	5
Gerätebeschreibung / Entsorgung und Recycling	6
Montage	7-8
Zonenzuordnung	9
Beispiel Zonenzuordnung	10-11
Leitfaden zur Inbetriebnahme	12
Elektrischer Anschluss	13
Anlagenkonfiguration	14-15
Übersicht Regelfunktionen der Anlagenkonfiguration	14
Übersicht Anlagenkonfigurationen	15
Konfiguration L11	16-17
Konfiguration L12	18-19
Konfiguration L13	20-21
Konfiguration L13	22-23
Konfiguration K11	24-25
Konfiguration K12	26-27
Konfiguration K13	28-29
Konfiguration K14	30-31
Konfiguration K15	32-33
Konfiguration K16	34-35
Konfiguration K17	36-37
Konfiguration K18	38-39
Zubehör der Anlagenkonfiguration	40
Anschlussplan LM2 mit 5-Stufenschalter 230V	41
Anschlussplan LM2 mit 5-Stufenschalter 400V	42
Anschlussplan LM2 mit Frequenzumformer	43
Anschlussplan LM2 mit EC-Motor 230V	44
Anschlussplan LM2 mit EC-Motor 400V	45
Parameter	46-59
Parameterliste Grundeinstellung	46
Parameterliste Anlage	46
Parameterliste Fachmann	47-49
Parameter / Funktionserklärung (LM001 - LM204)	50-59
Standardfunktionen	60-64
Übersicht Standardfunktionen der Anlagenkonfiguration	60
Pumpenstandsschutz	61
Motorschutz	61
Mischerstandsschutz	61
Frostschutz	61
Raumfrostschutz	61
Stützbetrieb Heizen	62
Externe Freigabe	62
Zuluftminimalbegrenzung	62
Anforderung Wärmeerzeuger über eBus	62

Filterverschmutzung Störaufbau	62
Abschaltung Heizkreispumpe/Wärmeerzeuger	62
Extern EIN/AUS	62
Luftstromüberwachung	62
Brandmeldung	62
aktive Filterüberwachung	62
Anschluss Parallelschaltung Brandschutz	63
Anschluss Parallelschaltung Luftstromüberwachung	63
Anschluss Parallelschaltung Filterüberwachung	63
Anschluss Differenzdruckdose Filterüberwachung	64
Anschluss Differenzdruckdose Luftstromüberwachung	64
Zusatzfunktionen	65-71
Übersicht Zusatzfunktionen der Anlagenkonfiguration	65
Außentemperaturabhängige Winter- Sommerumschaltung	66
Vorwärmprogramm	67
Raum/Zuluft Kaskadenregelung	67
Außentemperaturabhängige Mischluftklappenregelung	67
Angebotsregelung Kühlen	68
Nachtlüftung	68
Vorwahl Zuluftregelung	68
Überlauf Kondensat	68
Sommerkompensation	69
Induktionsjalousieregelung	69-70
Wärmerückgewinnung (WRG-Regelung)	70
Vereisungsschutz WRG	70
Netzteil ab 10VA Leistungsabnahme	71
Fehlerquittierung	72
Technische Daten	73
Fühlerwiderstände	74
Hydraulikvorgaben / Lüftungsanlage	75-76
Stichwortverzeichnis	77-80

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.

Achtung

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

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



An den Klemmen und Anschlüssen der EC-Ventilatoren liegt auch bei abgeschaltetem Gerät Spannung an. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

EC-Ventilatoren erst fünf Minuten nach dem allpoligen Abschalten der Spannung berühren.

Wartung / Reparatur**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.

Normen / Richtlinien

Das Gerät sowie das Regelungszubehör entsprechen folgenden Bestimmungen:

EG-Richtlinien

- 2014/35/EG Niederspannungsrichtlinie
- 2014/30/EU EMV-Richtlinie

EN-Normen

- EN 60730-1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch
- 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 Zubehörteile 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-Zubehörteile verwendet werden (E-Register, Kondensatpumpe, Stellantriebe usw.) ansonsten kann die Fa. Wolf keine Gewährleistung übernehmen.



Es sind nur Leitungen zu verwenden, die den örtlichen Installationsvorschriften hinsichtlich Spannung, Strom, Isolationsmaterial, Belastbarkeit etc. entsprechen. Es ist immer ein Schutzleiter anzubringen.

Fehlerstromschutzschalter

Es sind ausschließlich allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen Typ B mit 300 mA zulässig. Personenschutz ist bei Betrieb des Gerätes mit FI-Schutzeinrichtungen nicht möglich.

Netzzuleitung und Zubehörteile gemäß beiliegendem Schaltplan anschließen.



Aufgrund der EC-Motore ist mit einem erhöhten Ableitstrom zu rechnen. Vor Netzanschluss und Inbetriebnahme ist auf eine sichere Erdung zu achten.

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.

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.

Motor Stufe 1 oder < 45%

Motor Stufe 2 oder > 50%

Pumpe

Anforderung Wärmeerzeuger/Kältemaschine

eBus

Störung

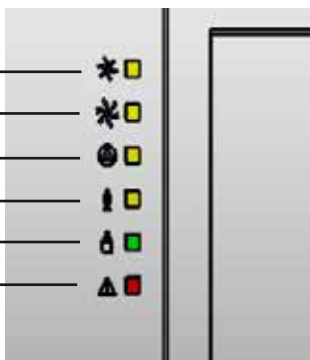


Abbildung 1

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 Lüftungsmodul

- Lüftungsmodul aus der Verpackung nehmen.
- Lieferumfang Lüftungsmodul prüfen.
Im Lieferumfang enthalten sind:
1x Lüftungsmodul LM2
1x Montage- und Bedienungsanleitung
Durchführungstüllen (1xM20; 9XM16)
- Lüftungsmodul entsprechend Abbildung 2 an der Wand befestigen

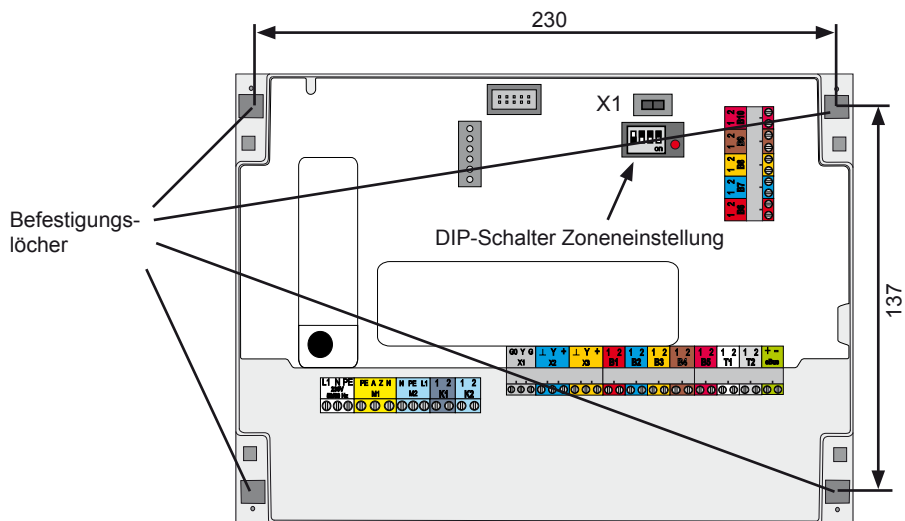


Abbildung 2

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

Achtung

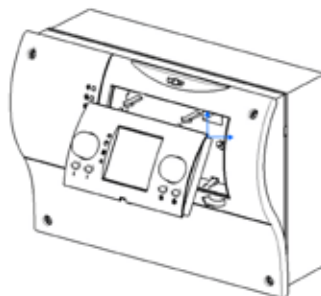
Damit die Regelung störungsfrei funktioniert, muss immer ein Außenfühler, Zuluftfühler und Raum- oder Abluftfühler vorhanden sein. Der Außenfühler kann nur am BML-Sockel angeschlossen werden oder am eBus über eine Funkuhr mit Außenfühler.

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.

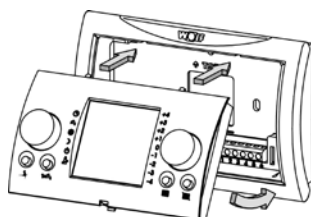


Alternativ kann das Bedienmodul mit einem Wandsockel als Fernbedienung verwendet werden.

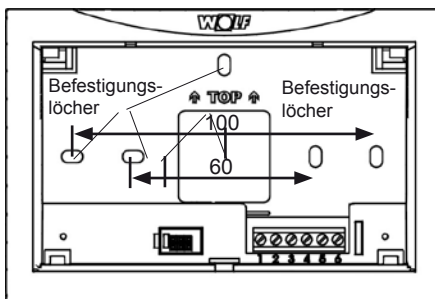
Montage Wandsockel

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

Wandsockel
Mat.Nr. 2744275



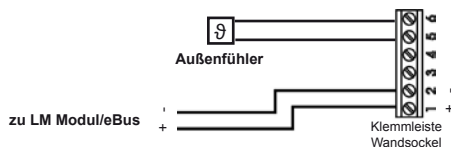
BML Montage Wandsockel



Wandsockel

Elektrischer Anschluss Fernbedienung

- Die elektrische Verdrahtung darf nur von Fachkräften durchgeführt werden
- Kabel für Fühler dürfen nicht zusammen mit Netzleitungen verlegt werden
- Netzspannung über Reparaturschalter ausschalten
- Wandsockel mit 4-adrigem Kabel (Mindestquerschnitt 0,5mm²) entsprechend Skizze verdrahten



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.

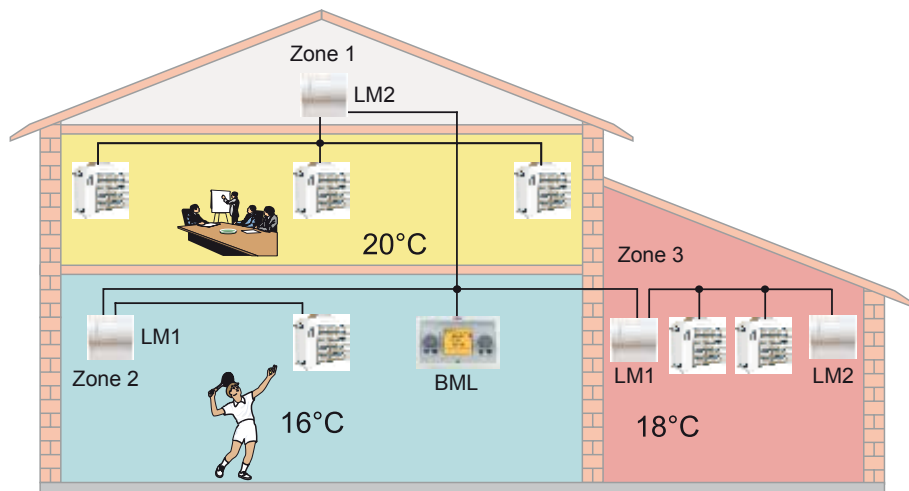


Abbildung 4

Achtung

Es darf nur ein BML in einem System vorhanden sein!

Inbetriebnahmehinweise zum 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 einclippen 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 Bedienmodul BML kann eine detaillierte Beschreibung nachgelesen werden.

Achtung

Wird die Inbetriebnahme der Anlage nicht von Wolf durchgeführt, sind nachstehende Schritte durchzuführen.

1. Sicherheitshinweise, Normen und Vorschriften und Gerätebeschreibung durchlesen
2. Montage Lüftungsmodul LM2
3. Wenn verschiedene Zonen vorhanden über „Zonenzuordnung“ das Lüftungsmodul LM2 einstellen (DIP-Schalter).
4. Anlagenkonfiguration auswählen
siehe „Anlagenkonfigurationen Übersicht“ und dazu die Beschreibung, Anlagenschemen und Anschlusspläne.
5. Nach ausgewählten Anschlussplan Anlage verdrahten
siehe dazu auch „Elektrischer Anschluss“.
6. Alle Ein- und Ausgänge auf richtige Verdrahtung und Funktion 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
7. Bedienmodul BML in Lüftungsmodul LM2 montieren („Montage Bedienmodul „“)
8. Nach einschalten der Spannung gewählte Anlagenkonfiguration mit Bedienmodul BML über „Einstellen Parameter „LM001“(Montageanleitung Bedienmodul BML) einstellen.
9. „Parameterliste Fachmann“ im Lüftungsmodul LM2 abfragen/kontrollieren und ggf. Änderungen in „Individuelle Einstellungen“ eintragen.
10. Montageanleitungen dem Endkunden übergeben.

Montagehinweise:

1. Anlage vor dem Öffnen spannungsfrei schalten
2. benötigte Einführungen aus dem Gehäuse ausbrechen
3. Gehäusedeckel öffnen
4. Einführungsstülen 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

Empfohlene Leitungen und Leitungsquerschnitte:

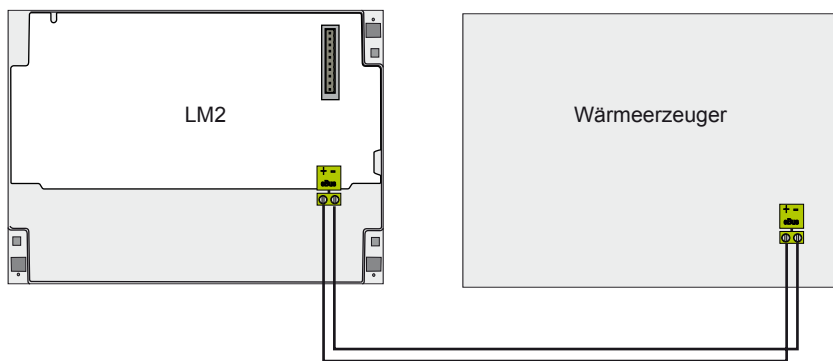
H05VV-F 3x1,5 mm ²	Netzzuleitung (230V) LM2-Modul
H05VV-F 3x1,0 mm ²	Heiz-/Kühlkreispumpe
H05VV-F 4x1,0 mm ²	Stellmotor Auf/ZU 230V
H05VV-F 2x0,75 mm ²	Fühlerleitungen, Stellsignale, Störsignale
H05VV-F 3x0,75 mm ²	Mischerantriebe, Stellantriebe 24VDC
H05VV-F 2x0,5 mm ²	Busleitung (<400m Länge)

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 Regelfunktionen der Anlagenkonfiguration

Konfiguration	L11	L12	L13	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
Heizen	x		x	x		x		x	x	x	
Kühlen		x			x		x				x
Wärmeerzeuger	x		x	x		x		x	x	x	
Kälteerzeuger		x			x		x				x
Heizkreispumpe (HKP)	x		x	x		x		x	x	x	
Kühlkreispumpe (KKP)		x			x		x				x
Motoransteuerung 0-10 V	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mischerregelung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mischluftklappen-ansteuerung	x	x	x			x	x		x		
Klappe Auf-Zu				x	x			x		x	x
Induktionsjalousie Regelung	x	x	x								
Wärmerückgewinnung								x	x		
Außenluftklappen Auf - Zu 230V			x	x	x			x		x	x

Übersicht Anlagenkonfigurationen

Je nach Anwendung des LM2 gibt es 12 verschiedene Anschlussvarianten. Die verschiedenen Varianten sind mit dem Parameter Konfiguration (LM001) einzustellen.
(siehe Beschreibung „Einstellen Parameter LM001“ im Bedienmodul 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

Achtung

In den Anlagenschemen sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.

Die Anlagenkonfigurationen werden nachstehend beschrieben!

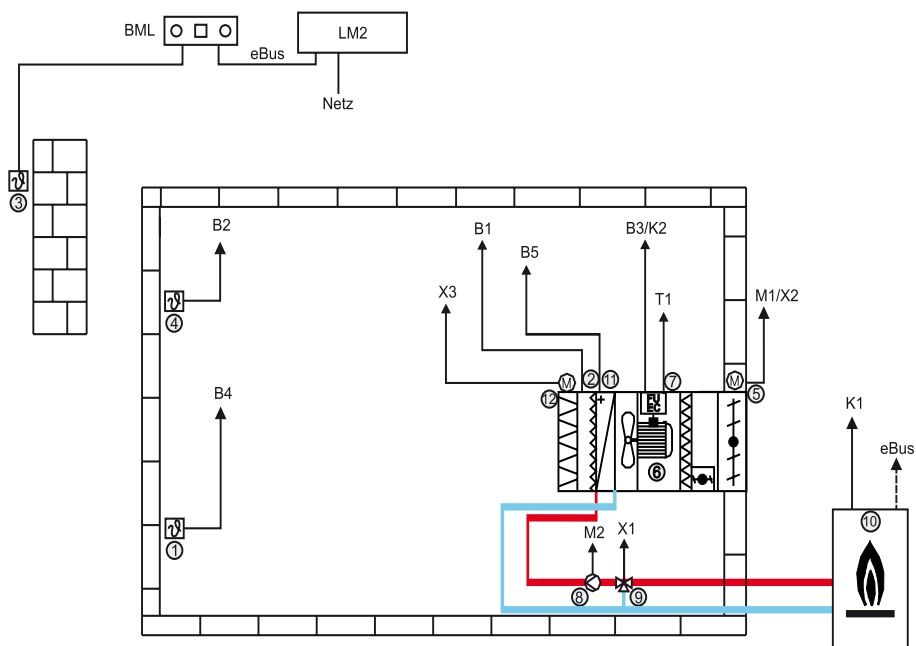
Konfiguration L11

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V
z.B. Frequenzumformer oder elektrischer 5-Stufenschalter
(siehe Anschlussplan 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:

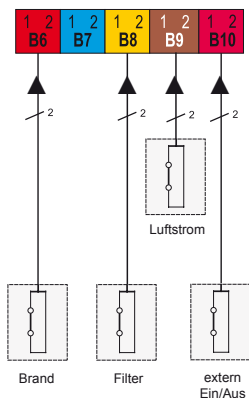
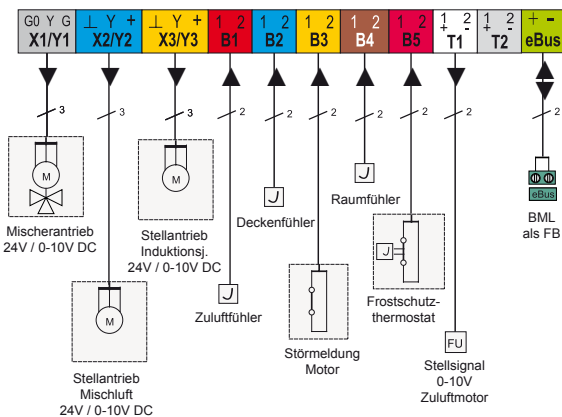
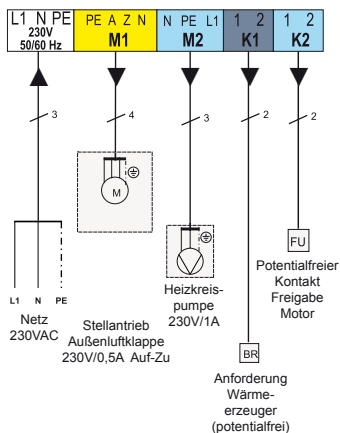


Beschreibung der Teile:

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

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

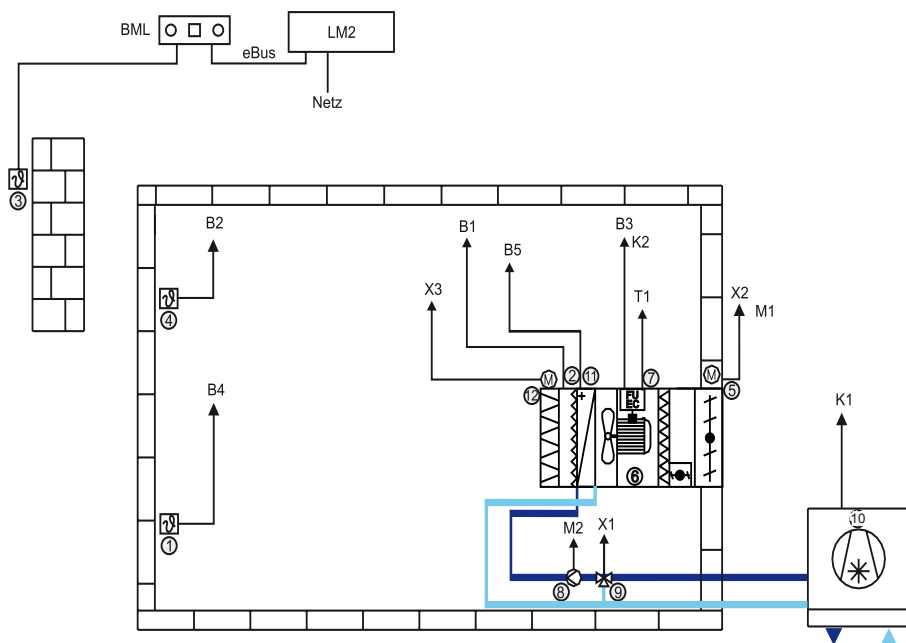
Konfiguration L12

Lüftungsgerät, Kühlen mit Raumtemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V
z.B. Frequenzumformer oder elektrischer 5-Stufenschalter
(siehe Anschlussplan 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:



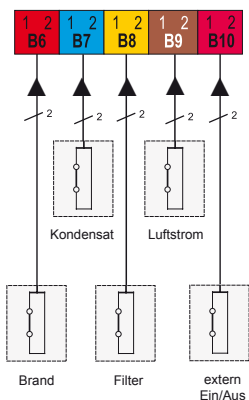
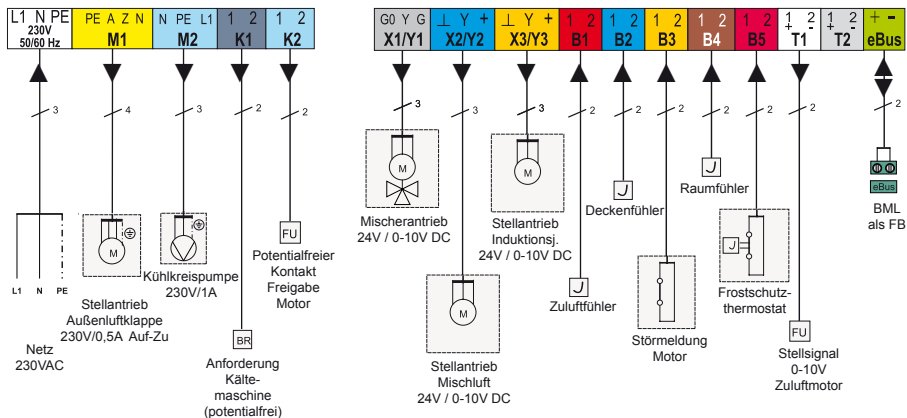
Beschreibung der Teile:

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	Frostschutzthermostat
12	Induktionsjalousie

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel „Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

Konfiguration L13 Motoransteuerung mit 5-Stufenschalter

Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung,

Motoransteuerung:

Zuluft über 5-Stufenschalter

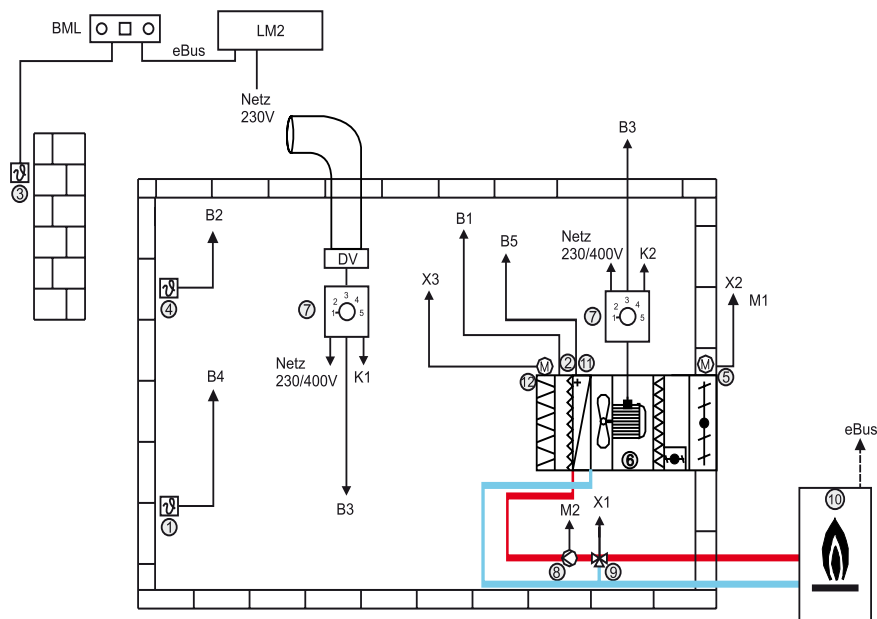
Abluft über 5-Stufenschalter

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

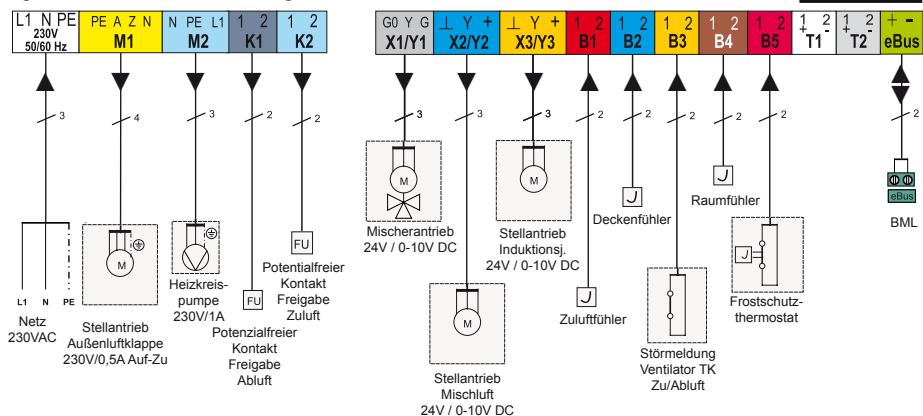
Nr.	Beschreibung
8	Heizkreispumpe
9	Heizkreismischer
10	Wärmeerzeuger
11	Frostschutzthermostat
12	Induktionsjalousie

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1

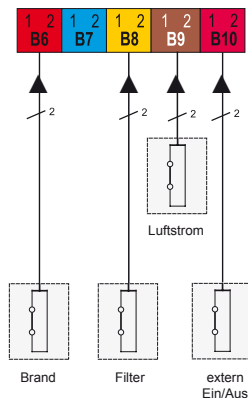


Die Thermokontakte der jeweiligen Motore müssen in Reihe geschaltet und an X1/B3 angeschlossen werden.

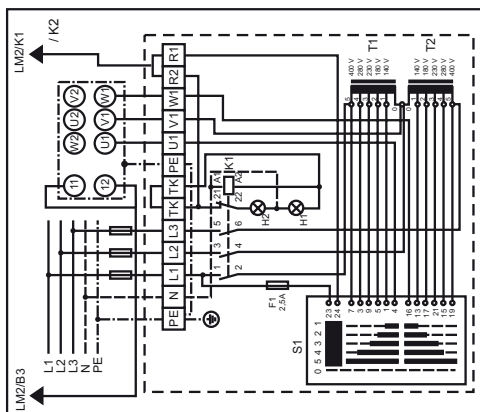


Standardfunktionen:	Zusatzfunktionen:
Pumpenstandsschutz	Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Motorschutz	
Raumfrostschutz	Vorwärmprogramm
Stützbetrieb Heizen	Register Frostschutz
Brandmeldung	Nachtlüftung
Luftstromüberwachung	Raum- Zuluftkaskade
Filterüberwachung	Mischluftregelung
extern Ein/Aus	Induktionsjalousieregelung
	Angebotsregelung Kühlen

Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“



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



Konfiguration L13 Motoransteuerung stufenlos 0-10V

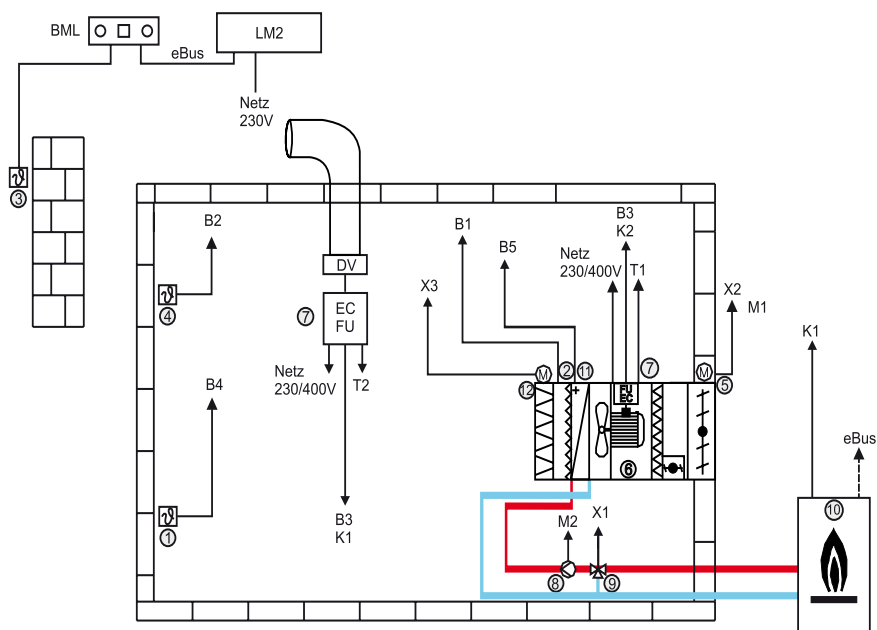
**Lüftungsgerät, Heizen mit Raumtemperaturregelung,
Motoransteuerung stufenlos über 0 - 10V
z.B. Frequenzumformer oder elektronischer 5-Stufenschalter
(jeweils für Zuluft und Abluft Ventilator, siehe Anschlussplan
LM2)**

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:

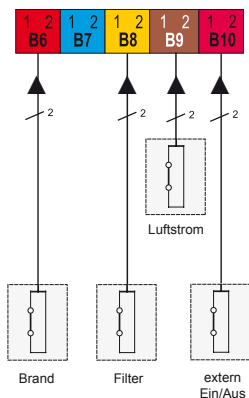
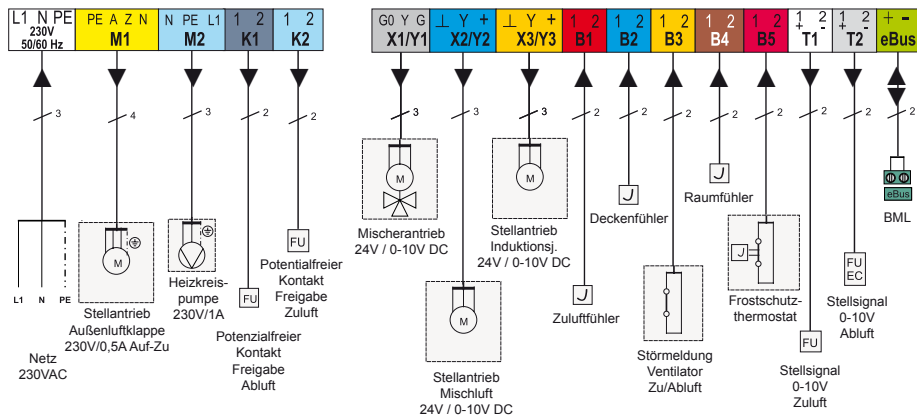
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler	8	Heizkreispumpe
2	Zuluftfühler	9	Heizkreismischer
3	Außenfühler	10	Wärmeerzeuger
4	Deckenfühler	11	Frostschutzthermostat
5	Mischluftklappe	12	Induktionsjalousie
6	Ventilator		
7	Frequenzumformer el. 5-Stufenschalter		

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



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



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Stützbetrieb Heizen
- Brandmeldung
- Luftstromüberwachung
- Filterüberwachung
- extern Ein/Aus

Zusatzfunktionen:

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

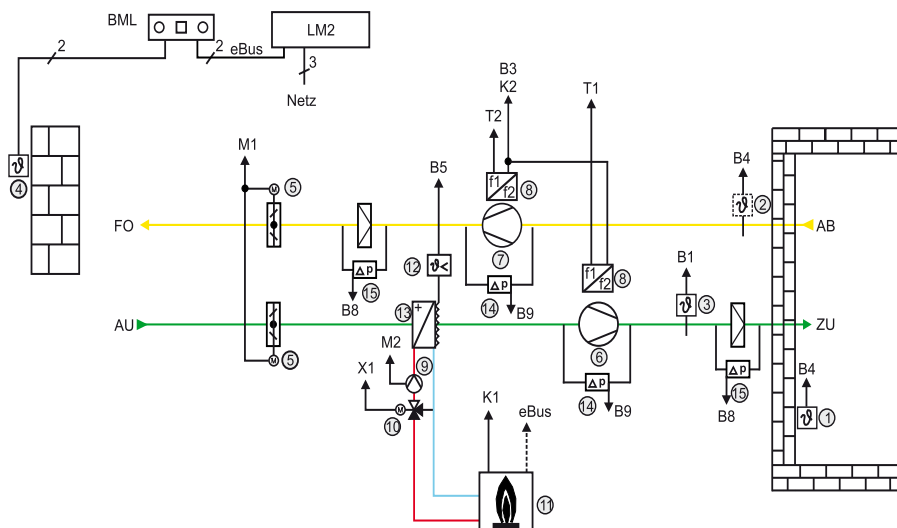
Konfiguration K11

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

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 und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.
Die Ventilator Drehzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:



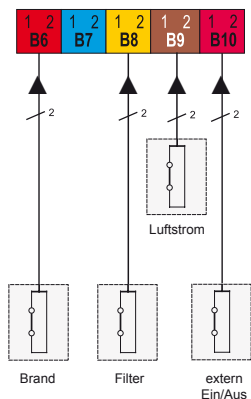
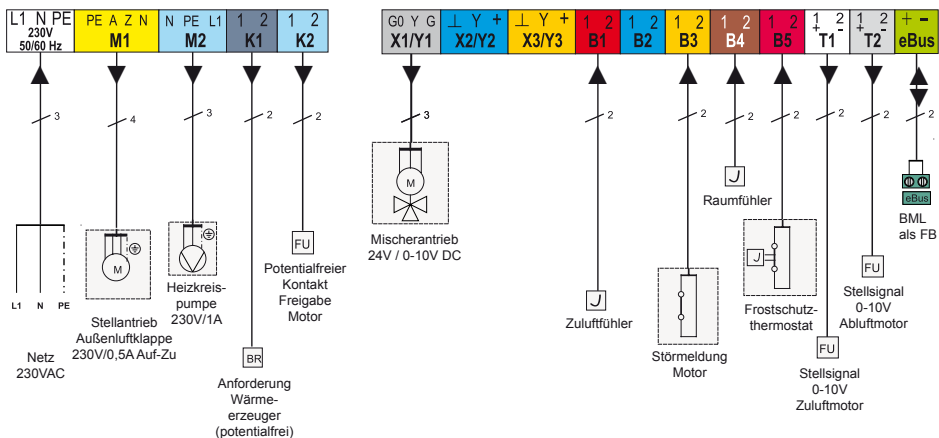
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Abluftfühler
3	Zuluftfühler
4	Außenfühler
5	Klappe Auf - Zu
6	Zuluftventilator
7	Abluftventilator
8	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
9	Heizkreispumpe
10	Heizkreismischer
11	Wärmeerzeuger
12	Frostschutzthermostat
13	Erhitzer
14	Differenzdruckdose Luftstrom
15	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

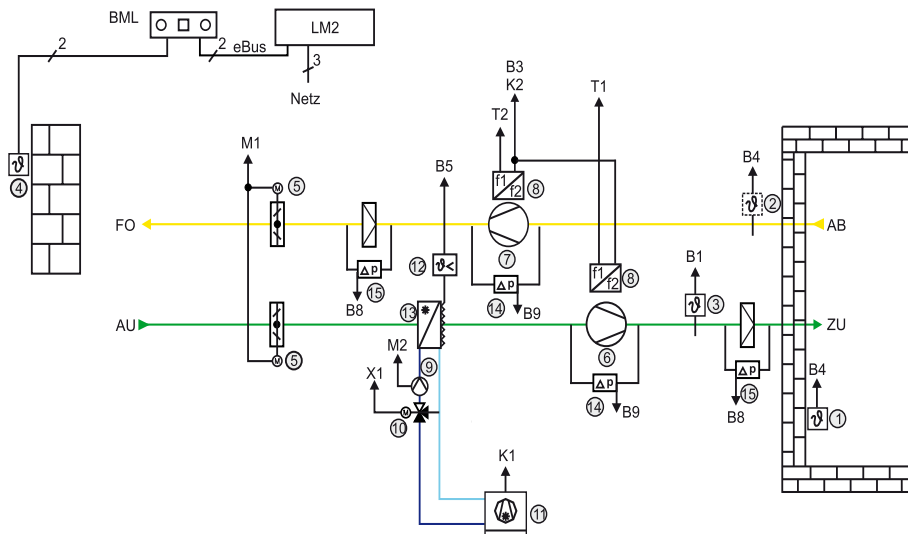
Konfiguration K12

**Klimagerät, Kühlen mit Raum oder Ablufttemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V
z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter (siehe Anschlussplan 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 Ventilatordrehzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:



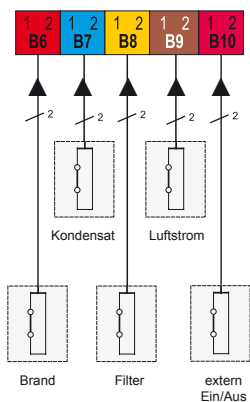
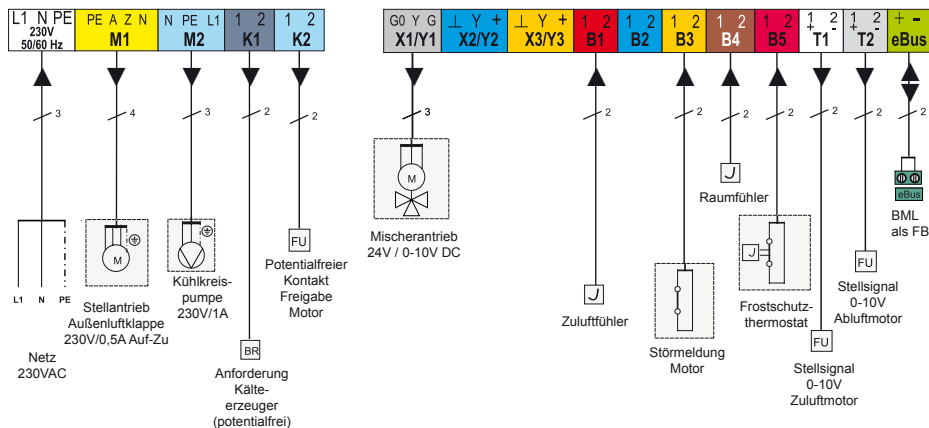
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Abluftfühler
3	Zuluftfühler
4	Außenfühler
5	Klappe Auf - Zu
6	Zuluftventilator
7	Abluftventilator
8	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
9	Kühlkreispumpe
10	Kühlkreismischer
11	Kältemaschine
12	Frostschutzthermostat
13	Kühler
14	Differenzdruckdose Luftstrom
15	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Brandmeldung
- Luftstromüberwachung
- Filterüberwachung

Zusatzfunktionen:

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

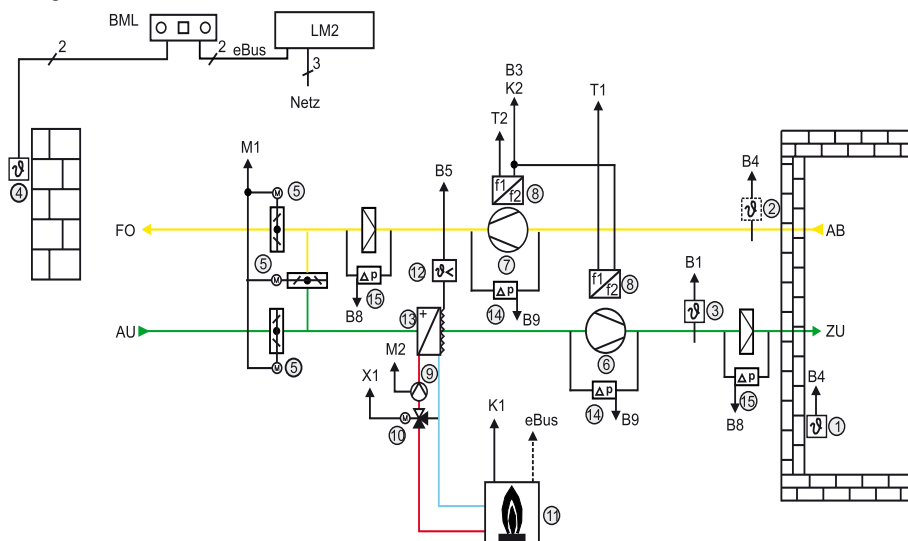
Konfiguration K13

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

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 und der Heizkreismischer werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet. Die Ventilatorzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:



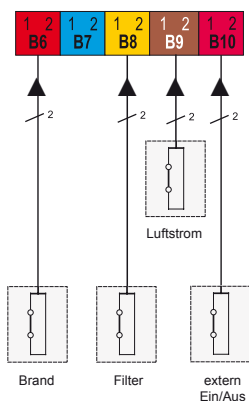
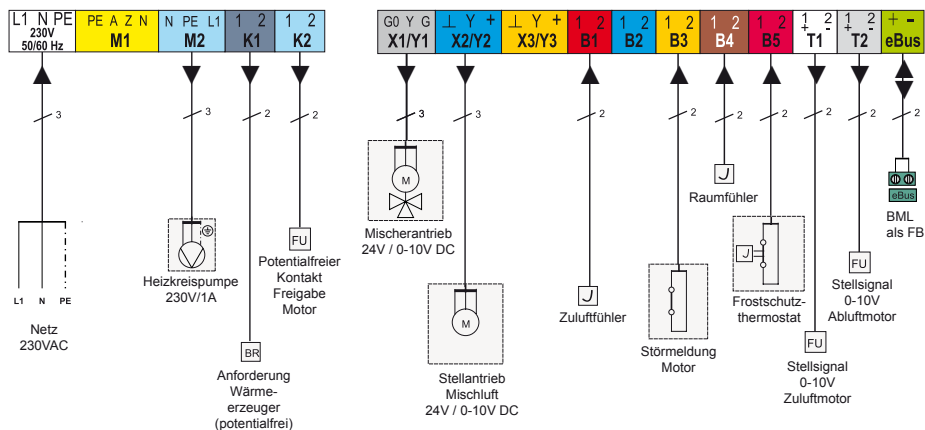
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Ablufffühler
3	Zuluftfühler
4	Außenfühler
5	Mischluftklappen
6	Zuluftventilator
7	Abluftventilator
8	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
9	Heizkreispumpe
10	Heizkreismischer
11	Wärmeerzeuger
12	Frostschutzthermostat
13	Erhitzer
14	Differenzdruckdose Luftstrom
15	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel „Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

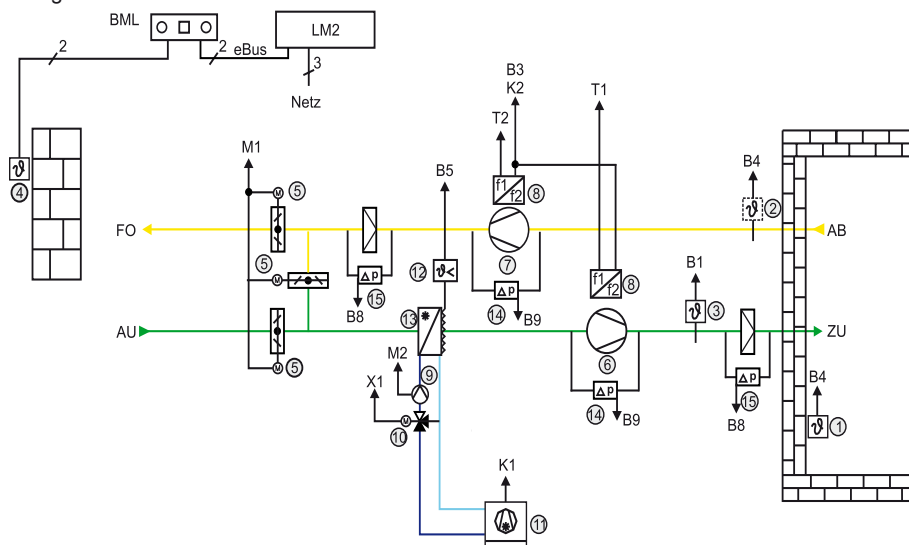
Konfiguration K14

**Klimagerät, Kühlen mit Raum oder Ablufttemperaturregelung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V
z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer 5-Stufenschalter und Mischluftklappensystem
(siehe Anschlussplan 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:



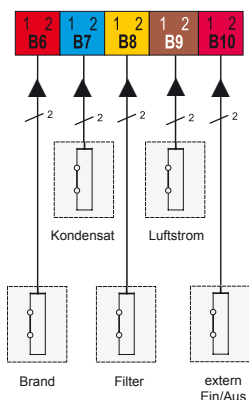
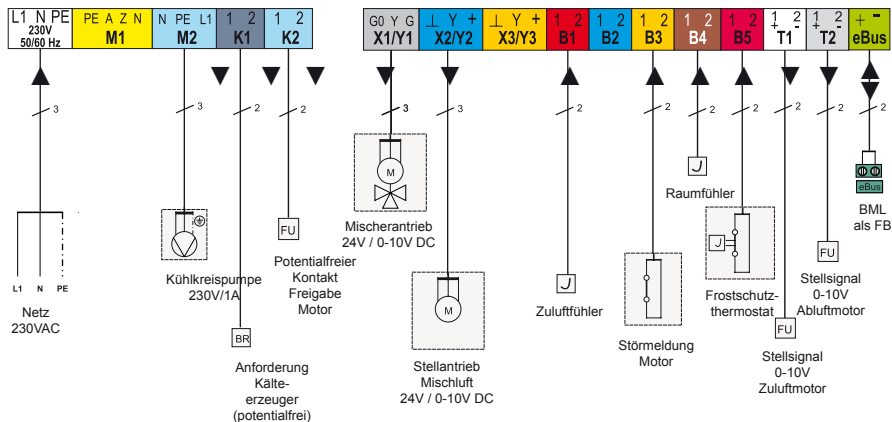
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Abluftfühler
3	Zuluftfühler
4	Außenfühler
5	Mischluftklappen
6	Zuluftventilator
7	Abluftventilator
8	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
9	Kühlkreispumpe
10	Kühlkreismischer
11	Kältemaschine
12	Frostschutzthermostat
13	Kühler
14	Differenzdruckdose Luftstrom
15	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

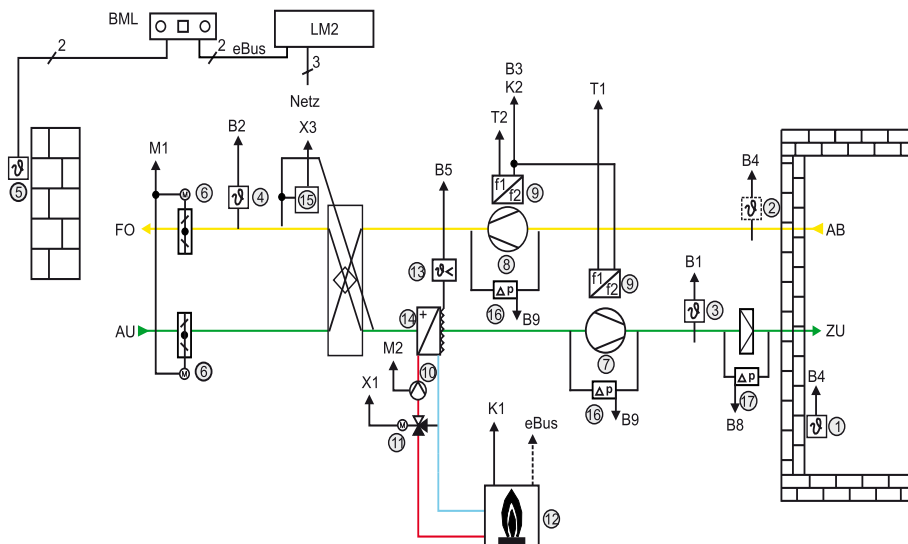
Konfiguration K15

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

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 Wärmeerzeu-
ger der Heizkreismischer und das Wärmerückgewinnungssystem
werden bedarfsabhängig zu- bzw. abgeschaltet.
Die Ventilatorzahl wird von Hand vorgewählt

Anlagenschema:



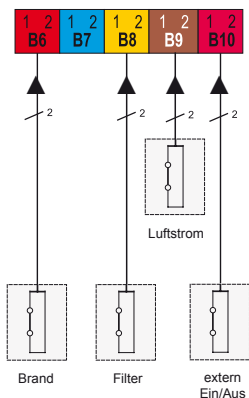
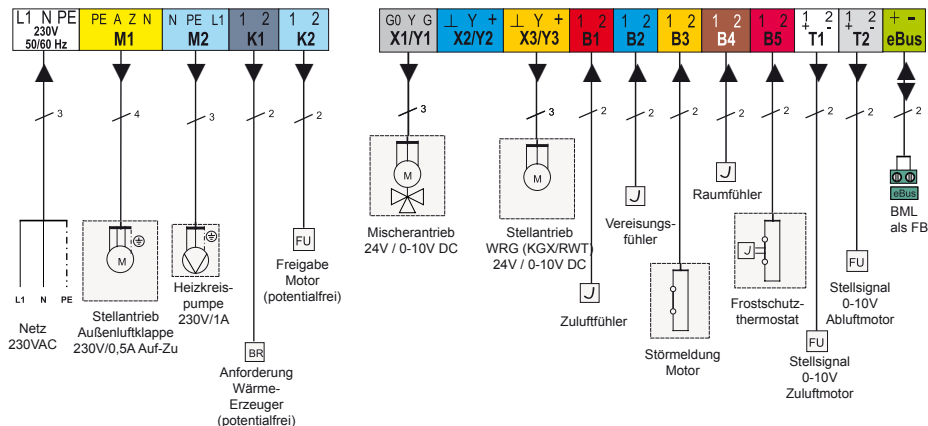
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Ablufffühler
3	Zulufffühler
4	Vereisungsfühler WRG
5	Außenfühler
6	Auf- Zu -Klappen
7	Zuluffventilator
8	Abluffventilator
9	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
10	Heizkreispumpe
11	Heizkreismischer
12	Wärmeerzeuger
13	Frostschutzthermostat
14	Erhitzer
15	WRG
16	Differenzdruckdose Luftstrom
17	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

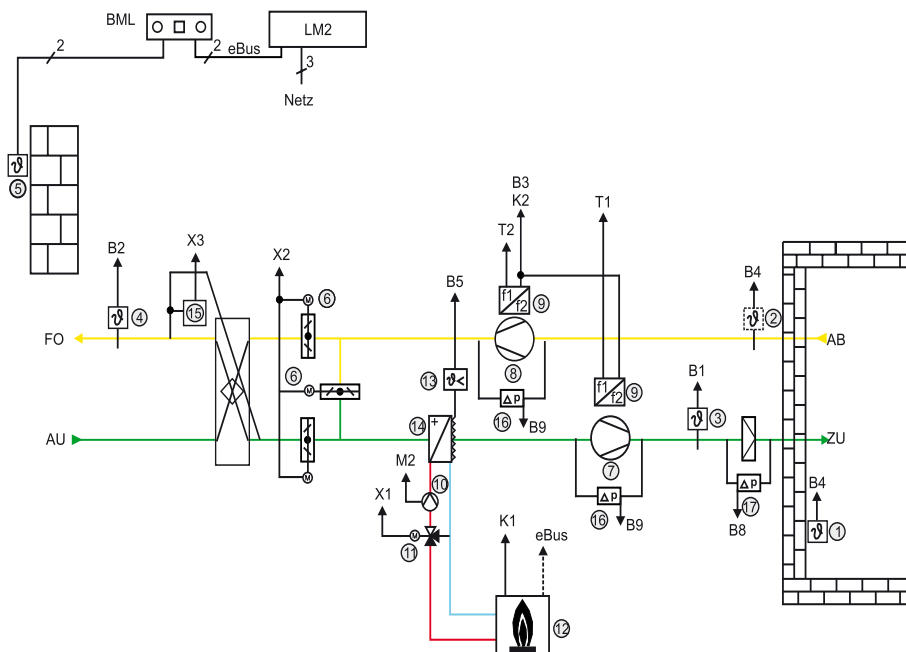
Konfiguration K16

**Klimagerät, Heizen mit Raum oder Ablufttemperaturreg-
lung, Motoransteuerung stufenlos über 0-10V
z.B. Frequenzumformer, EC-Motor oder elektrischer
5-Stufenschalter (siehe Anschlussplan LM2). Zusätzlich
vorhandenes Wärmerückgewinnungssystem. und Mischluft-
klappensystem.**

Beschreibung:

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

Anlagenschema:

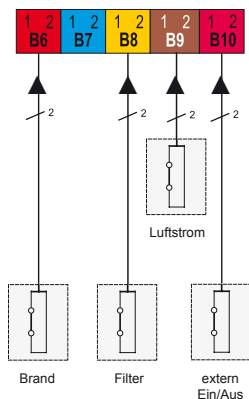
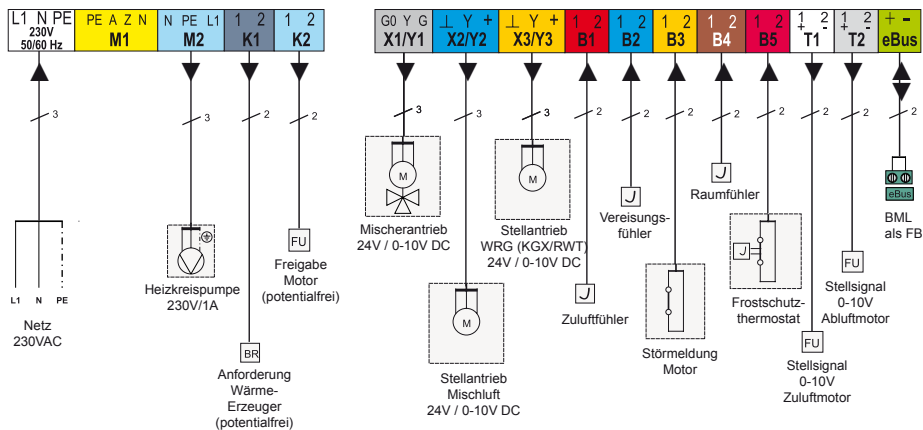


Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler	7	Zuluftventilator	13	Frostschutzhemostat
2	Abluftfühler	8	Abluftventilator	14	Erhitzer
3	Zuluftfühler	9	Frequenzumformer EC-Motor el. 5-Stufenschalter	15	WRG
4	Vereisungsfühler WRG	10	Heizkreispumpe	16	Differenzdruckdose Luftstrom
5	Außenfühler	11	Heizkreismischer	17	Differenzdruckdose Filter
6	Mischluftklappe	12	Wärmeerzeuger		

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel „Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

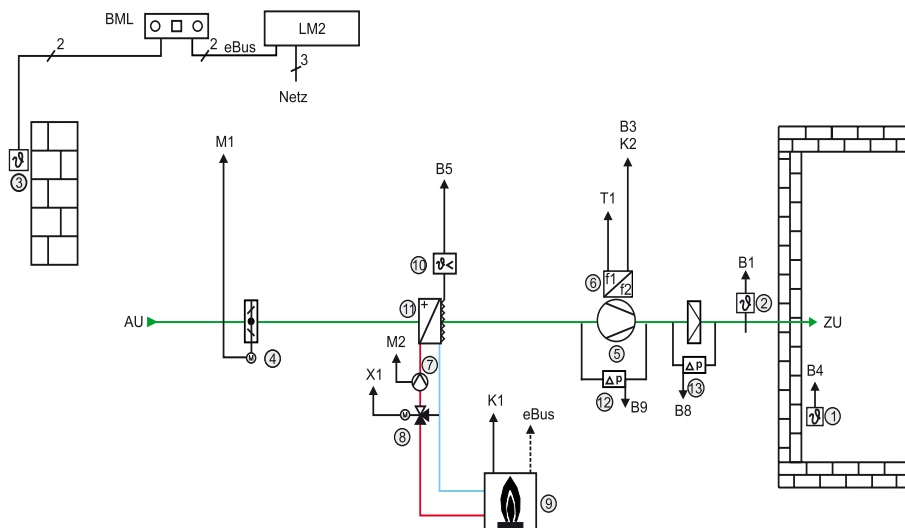
Konfiguration K17

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



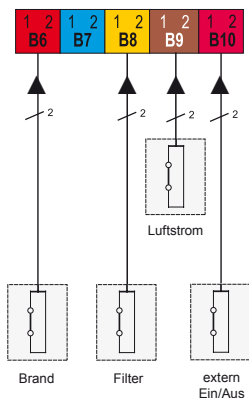
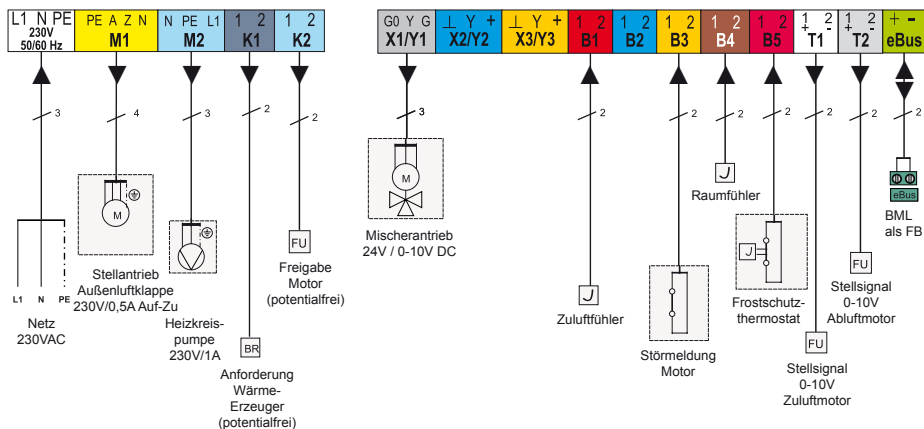
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Zuluftfühler
3	Außenfühler
4	Klappe Auf - Zu
5	Zuluftventilator
6	Frequenzumformer EC-Motor 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
7	Heizkreispumpe
8	Heizkreismischer
9	Wärmeerzeuger
10	Frostschutzthermostat
11	Erhitzer
12	Differenzdruckdose Luftstrom
13	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:
Pumpenstandsschutz
Motorschutz
Raumfrostschutz
Stützbetrieb Heizen
Brandmeldung
Luftstromüberwachung
Filterüberwachung
extern Ein/Aus
Zusatzfunktionen:
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
Vorwärmprogramm
Register Frostschutz
Nachtlüftung
Raum- Zuluftkaskade
Mischluftregelung
Induktionsjalousieregelung
Angebotsregelung Kühlen

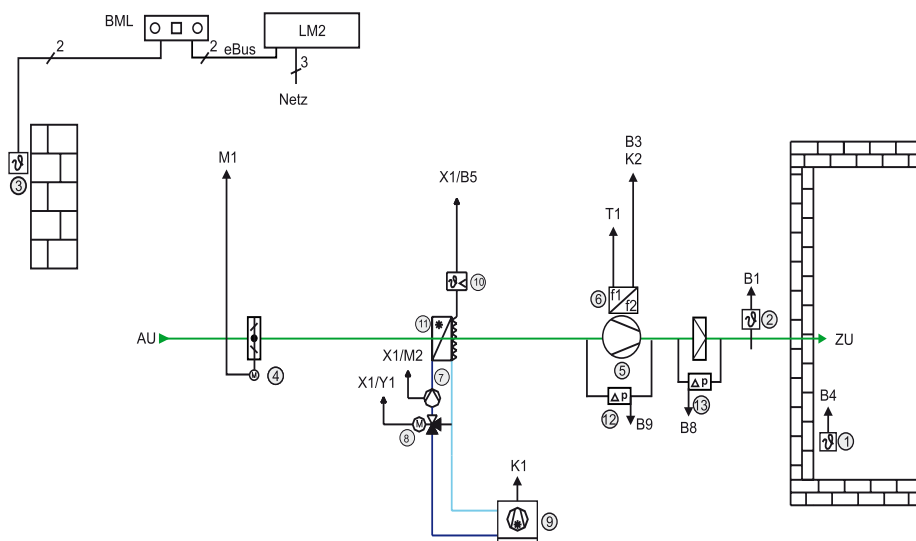
Konfiguration K18

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

Beschreibung:

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

Anlagenschema:



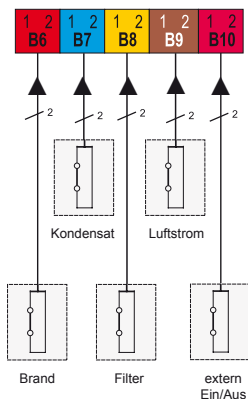
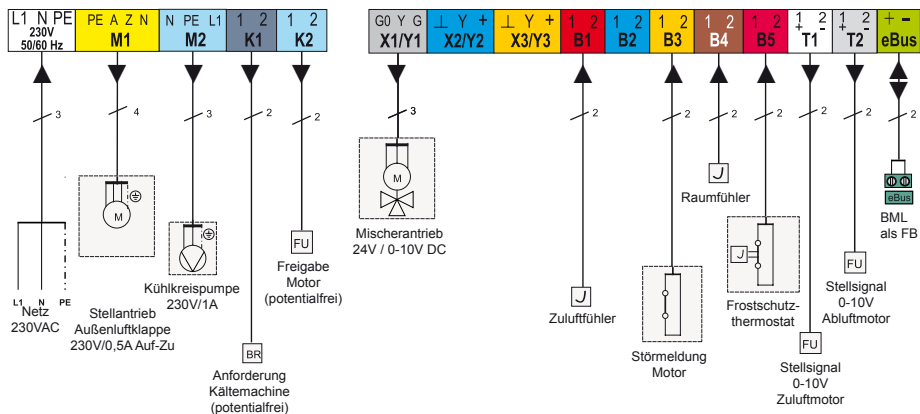
Beschreibung der Teile:

Nr.	Beschreibung
1	Raumfühler
2	Zuluftfühler
3	Außenfühler
4	Klappe Auf - Zu
5	Zuluftventilator
6	Frequenzumformer EC-Motor 5-Stufenschalter

Nr.	Beschreibung
7	Kühlkreispumpe
8	Kühlkreismischer
9	Kältemaschine
10	Frostschutzthermostat
11	Kühler
12	Differenzdruckdose Luftstrom
13	Differenzdruckdose Filter

Anschlußplan LM2

Moduladresse 1



Zubehör siehe Kapitel
„Zubehör für Anlagenkonfigurationen“

Standardfunktionen:

- Pumpenstandsschutz
- Motorschutz
- Raumfrostschutz
- Brandmeldung
- Luftstromüberwachung
- Filterüberwachung

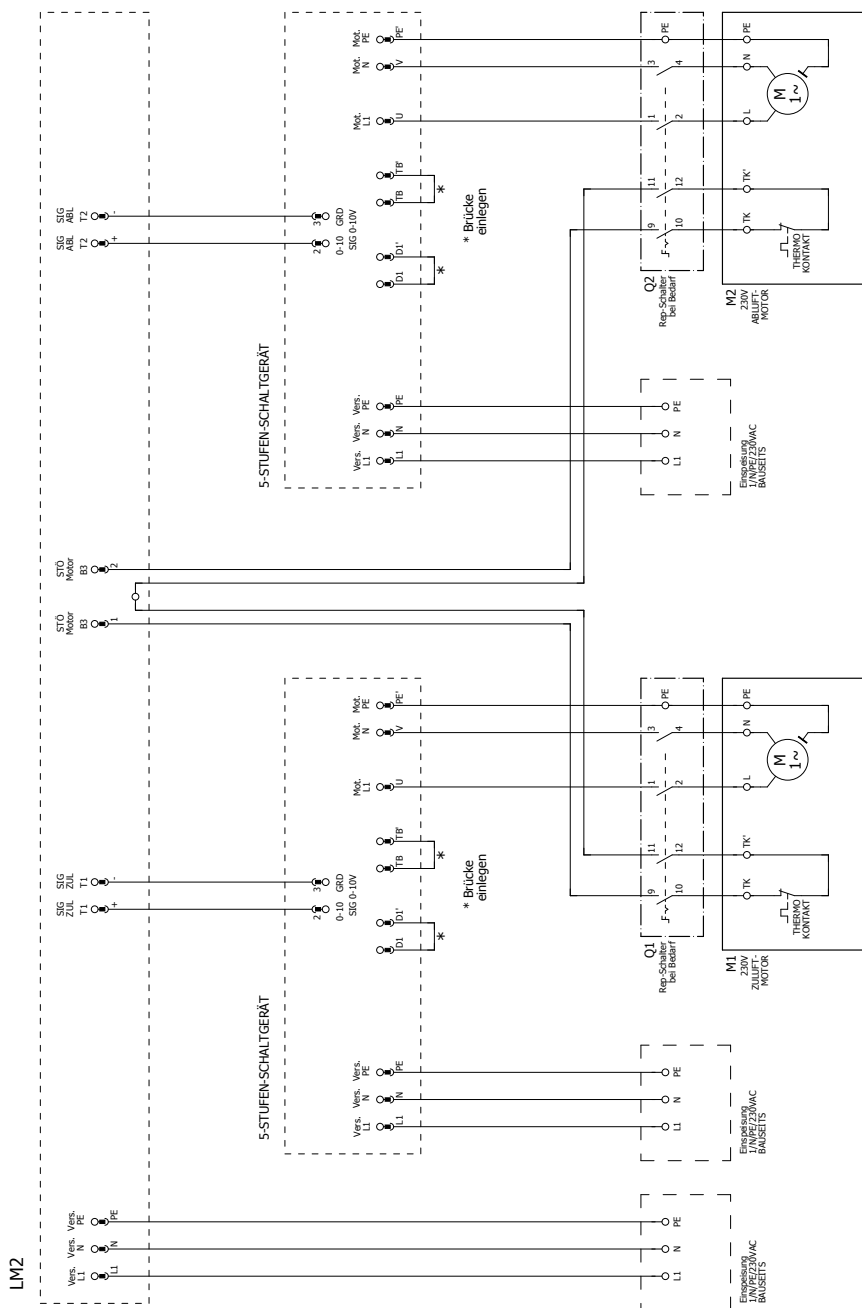
extern Ein/Aus

Zusatzfunktionen:

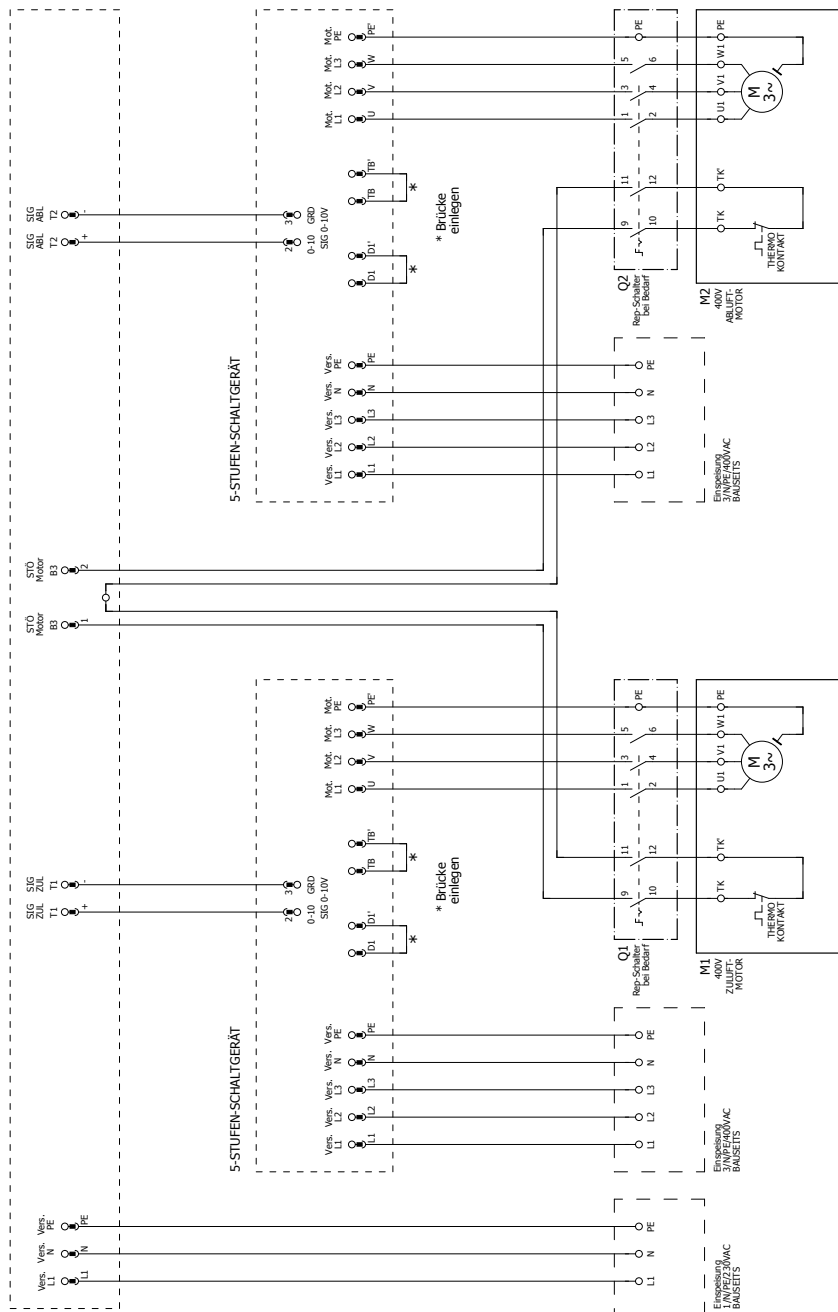
- Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
- Vorwärmprogramm
- Register Frostschutz
- Nachtlüftung
- Raum- Zuluftkaskade
- Mischluftregelung
- Induktionsjalousieregelung
- Angebotsregelung Kühlen

Übersicht Zubehör der Anlagenkonfigurationen

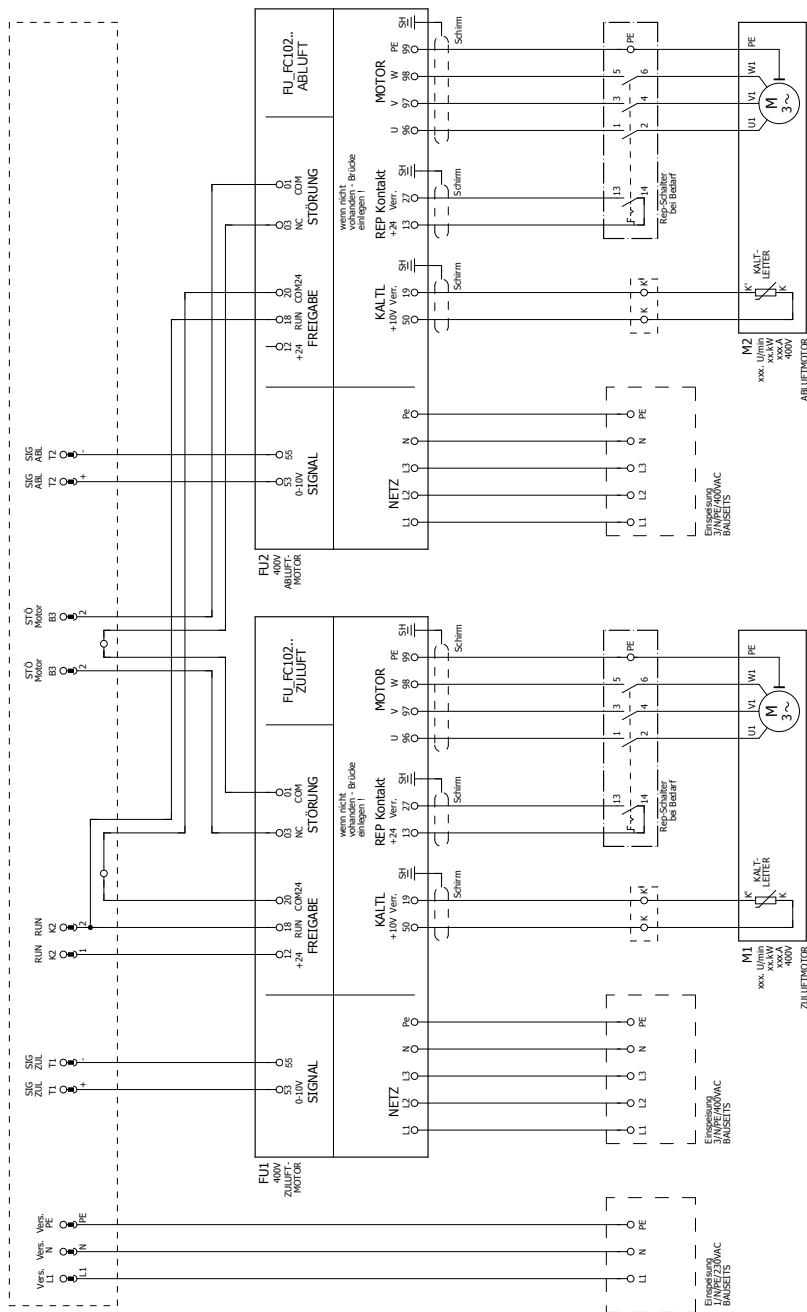
	L11	L12	L13	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
Funkuhr (DCF77 Signal) mit Außentemperaturfühler Mat.Nr. 2792325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Funkuhr (DCF77 Signal) Mat.Nr. 27 92 321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Außentemperaturfühler Anschluss am BML-Sockel Mat.Nr. 27 92 021	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Raumtemperaturfühler Mat.Nr. 27 92 021	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deckentemperaturfühler Mat.Nr. 27 92 021	X	X	X								
Frostschutzthermostat auf Anfrage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zuluftfühler Mat.Nr. 27 92 026	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zu-/ Ablufttemperaturfühler Kanal Mat.Nr. 27 44 740				X	X	X	X	X	X		
Vereisungsfühler Mat.Nr. 27 44 740								X	X	X	
Frequenzumformer auf Anfrage				X	X	X	X	X	X	X	X



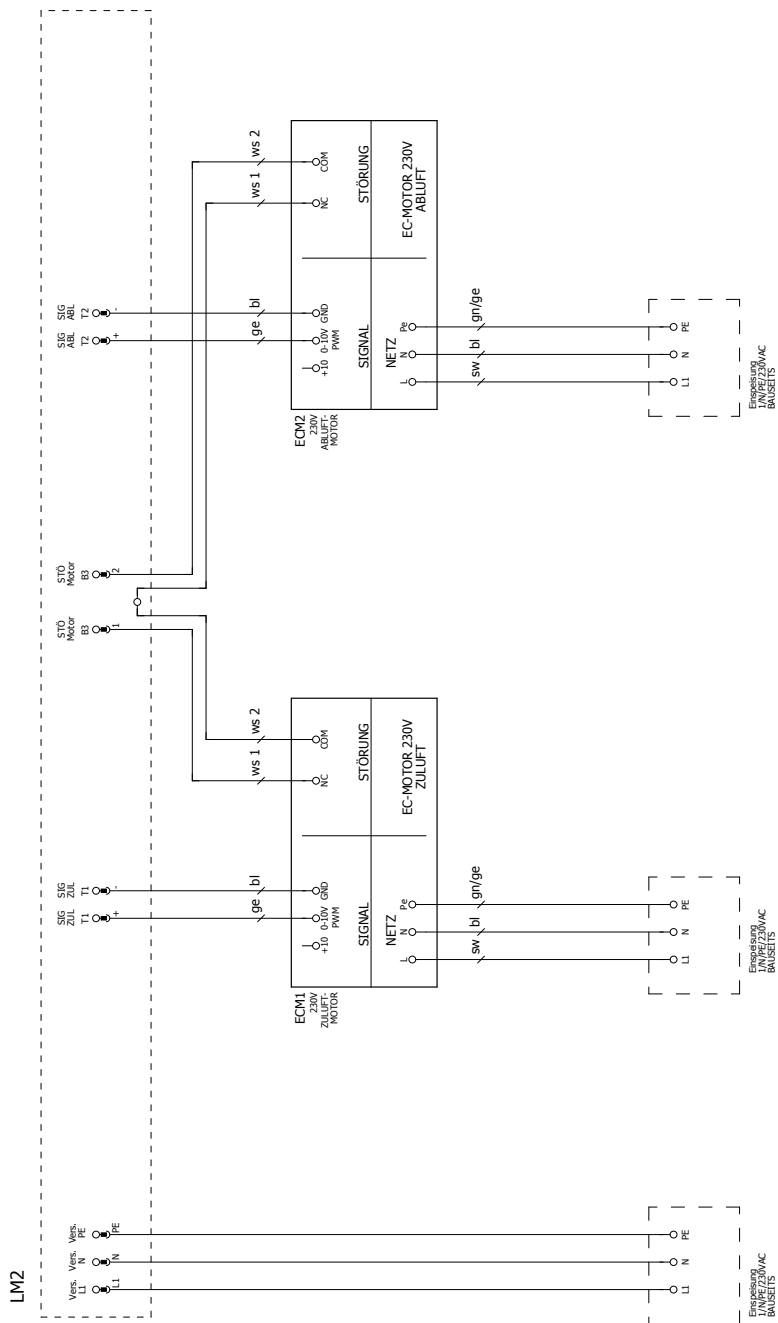
LM2

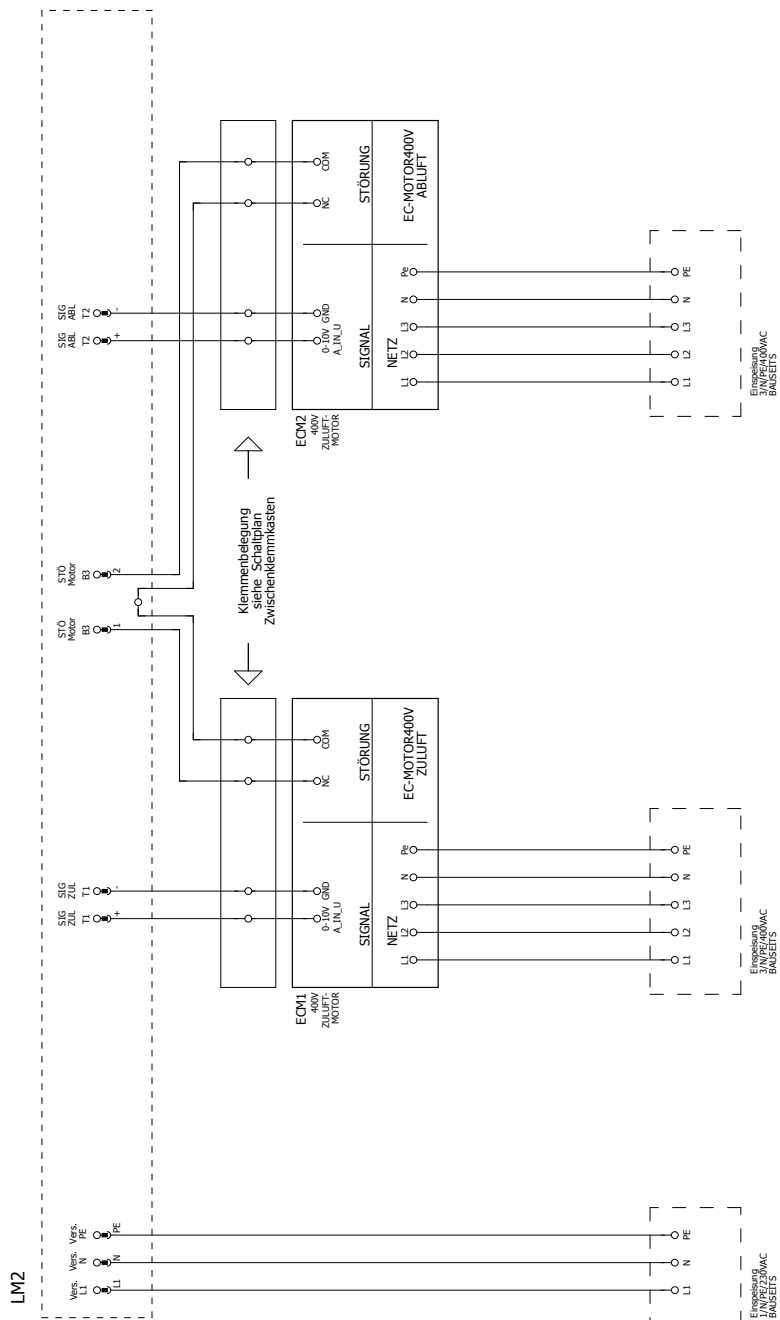


LM2



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





Parametrierung Allgemein:

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.

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 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	min.Kesseltemperatur	40 - 90°C	50°C	
LA002	max. Kesseltemperatur	50 - 85°C	80°C	
LA003	Einsatzgrenze min	-30 - 15°C	-15°C	
LA004	Einsatzgrenze max	+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		Einstell- bereich	Werks- einstellung	Individuelle Einstellung
LM001	Konfiguration	Siehe Anlagen- konfigurationen	L11	
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-Anteil 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		Einstell- bereich	Werks- einstellung	Individuelle Einstellung
LM060	Drehzahl Sparbetrieb, Vorwahl Drehzahlregelung Stützbetrieb, Nachtlüftung, Som- merbetrieb, 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 Kaskadenregelung	Kaskaden- regelung	
LM110	P-Anteil Mischluft	5 - 20	10	
LM111	Außentemperaturabhängige Frischluftheregelung	EIN/AUS	AUS	
LM112	Frischluff Beginn Reduzierung	-10°C - 30°C	0°C	
LM113	Frischluffklappe 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 - 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		Einstell- bereich	Werks- einstellung	Individuelle Einstellung
LM143	Sommerkompensation Gesamtführung	0K – 10K	2K	
LM150	P-Anteil 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%	
LM180	Alarmfunktion Brandschutzklappen	(AUS) Anlage Aus (EIN) nur Meldung	Anlage Aus	
LM190	Verzögerung Störung Luftstrom	5 - 600sec.	60sec.	
LM200	aktive Filterüberwachung	EIN/AUS	AUS	
LM201	Testintervall Filter	1 -10 Woch.	1 Woch.	
LM202	Wartungsmeldung Filter über Betriebsstunden	EIN/AUS	AUS	
LM203	Betriebsstunden Lüfter	100 - 8000	1000	
LM204	Filtertest	EIN/AUS	AUS	

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/Raumstabweichung über den Mischer geregelt (Zulufttemperatur variiert). Über die Taste „Drehzahl“ kann nun die gewünschte Drehzahl vorgegeben werden. Der Ventilator läuft ständig in der gewählten Drehzahl.

Auswahl DREHZAHL:

Je nach Abweichung der Raumisttemperatur zum Raumsollwert wird die Ventilatordrehzahl 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; Ventilatordrehzahl Stufe 1
Raumsollwert 20°C; Raumistwert 17°C; Ventilatordrehzahl Stufe 2
Bei Überschreiten des Sollwerts wird der Ventilator abgeschaltet

Auto:

Frischluftanteil ist auf 0% eingestellt dann wird eine Drehzahlregelung gemacht.
Frischluftanteil > 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.

**Hysteresese Stufe 2
LM014**

Werkseinstellung: 3K
Bereich: 1 - 3K

Unterschreitet die aktuell gemessene Raumtemperatur die Raumsolltemperatur um den Wert Hysteresese 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 Hysteresese 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 (Mindestluft rate) 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-Anteil 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 - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**Verhältnis
Abluft / Zuluft Drehzahl
LM018**

Werkseinstellung: 100
Bereich: 50 - 150

Um bei Klimaanlage den Raum in Über- oder Unterdruck fahren zu können, muss die Ventilatordrehzahl 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.

**Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung
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 Zusatzfunktionen).
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 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 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 eingestellten Temperatur um 2K wird die Anlage wieder abgeschaltet.

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

**P-Anteil
Heizkreismischer
LM080**

Werkseinstellung: 12
Bereich: 5 - 20

Der P-Anteil Heizkreismischer bestimmt wie stark das Ausgangssignal des Heizkreismischers aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**Nachstellzeit
Heizkreismischer
LM081**

Werkseinstellung: 2min.
Bereich: 0 - 25min.

Die Nachstellzeit Heizkreismischer bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal des Heizkreismischers 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: 12
Bereich: 2 - 20

Der P-Anteil Kühlkreismischer bestimmt wie stark das Ausgangssignal des Kühlkreismischers aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**Nachstellzeit
Kühlkreismischer
LM092**

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

Die Nachstellzeit Kühlkreismischer bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal des Kühlkreismischers 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 - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**Nachstellzeit Kaskade
LM101**

Werkseinstellung: 2min.
Bereich: 0 - 25min.

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 (LM020 muss auf „EIN“ gestellt werden)
- Kaskadenregelung

Genaue Beschreibung der Regelfunktionen siehe BML.

**P-Anteil Mischluft
LM110**

Werkseinstellung: 10
Bereich: 5 - 20

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

Wird der P-Anteil niedrig eingestellt - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**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: AUS
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.

**P-Anteil WRG
LM150**

Werkseinstellung: 12
Bereich: 5 - 20

Der P-Anteil WRG bestimmt wie stark das Ausgangssignal der WRG-Klappe aufgrund einer Regelabweichung proportional verändert wird.
Wird der P-Anteil niedrig eingestellt - Regelung reagiert schneller. Wird der P-Anteil hoch eingestellt - Regelung reagiert träger.

**Nachstellzeit WRG
LM151**

Werkseinstellung: 3min
Bereich: 0 - 25min

Die Nachstellzeit WRG bestimmt wie stark der zeitliche Einfluss auf das Ausgangssignal der WRG-Klappe 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.

**Minimale
Stellwinkelbegrenzung
LM170**

Werkseinstellung: 0%
Bereich: 0 - 100%

Minimaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht unterschritten werden darf.

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

**Maximale
Stellwinkelbegrenzung
LM171**

Werkseinstellung: 0%
Bereich: 0 - 100%

Maximaler Stellwinkel der Induktionsjalousieklappe, der nicht überschritten werden darf.

**P-Anteil
Induktionsjalousie
LM172**

Werkseinstellung: 10
Bereich: 5 - 20

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

**Zuschaltung LD15
LM173**

Werkseinstellung: 50%
Bereich: 0 - 100%

Berechneter Stellwinkel der Induktionsjalousie bei der der Deckenventilator LD15 zugeschaltet wird

**Alarmfunktion
Brandschutzklappen
LM180**

Werkseinstellung: AUS
Bereich: EIN/AUS

Löst eine Brandmeldeklappe aus, kann verschieden reagiert werden.

Einstellung AUS: Die Ventilatoren werden abgeschaltet und alle Ausgänge auf 0 gesetzt. Am Bedienmodul BML wird eine Störmeldung angezeigt

Einstellung EIN: Die Anlage läuft im Regelbetrieb weiter, es wird nur eine Störmeldung am Bedienmodul BML angezeigt.

**Verzögerung
Luftstromüberwachung
LM190**

Werkseinstellung: 60sec.
Bereich: 5 - 600sec.

Löst die Differenzdruckdose für die Luftstromüberwachung aus, wird nach der eingestellten Verzögerungszeit die Anlage abgeschaltet (Ventilatoren aus, alle Ausgänge auf 0 gesetzt). Am Bedienmodul BML läuft eine Störmeldung auf.

**Aktive Filterüberwachung
LM200**

Werkseinstellung: AUS
Bereich: EIN/AUS

Ist eine aktive Filterüberwachung (Differenzdruckdose) am Lüftungsgerät vorhanden so ist der Parameter auf EIN zu setzen. Bei AUS wird keine Filterüberwachungsfunktion ausgelöst. Die Anlage läuft ganz normal weiter

**Testintervall Filter
LM201**

Werkseinstellung: 1 Woche
Bereich: 1 - 10 Woche

Je nach Einstellung erfolgt folgender Ablauf:
Bei Motorstart wird nach Ablauf des Testintervalls eine Filterprüfung durchgeführt. Ventilator 100% Drehzahl und nach einer Verzögerungszeit von 60sec. wird bei verschmutzten Filter eine Störmeldung am Bedienmodul BML ausgelöst. Die Anlage läuft im Regelbetrieb weiter, die Ventilator Drehzahl wird wieder zurückgesetzt. Läuft die Anlage Tag und Nacht durch, wird nach dem Testintervall und nach Ablauf von 24 Std. eine Filterprüfung durchgeführt

**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.

**Filtertest
LM204**

Werkseinstellung: AUS
Bereich: EIN/AUS

In Stellung „EIN“ kann sofort eine Filterprüfung durchgeführt werden (Überprüfung Kabel/Differenzdruckdose) sonstiger Prüfablauf wie unter LM201 beschrieben

Achtung: Um eine Filterprüfung aktivieren zu können muss Parameter LM200 auf „EIN“ stehen.

Übersicht Standardfunktionen der Anlagenkonfiguration

Konfiguration	L11	L12	L13	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
Pumpenstandsschutz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Motorschutz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Raumfrostschutz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Stützbetrieb Heizen	X		X	X		X		X	X	X	
Brandmeldung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Luftstromüberwachung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Filterüberwachung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extern Ein/Aus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

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 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 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 (Zuluft-Einblastemperatur) 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 über den Außenfühler des Wärmeerzeugers vorgegeben (siehe Parameter Anlage LA001 bis LA004).

Dafür muss die eBus Leitung vom Lüftungssystem mit der eBus Leitung vom Wärmeerzeuger verbunden sein.

Auf Polung +/- achten.

**Filterverschmutzung
Störaufbau**

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% Stellsignal und den entsprechenden Nach- / Mindestlaufzeiten

Extern EIN/AUS

Über einen bauseitigen Kontakt kann die Anlage innerhalb vom Zeitprogramm ein- und ausgeschaltet werden.

Kontakt geschlossen:

Anlage läuft nach Zeitprogramm

Kontakt geöffnet:

Anlage innerhalb vom Zeitprogramm abgeschaltet

Wenn die Anlage grundsätzlich über den externen Schalter betrieben werden soll, muss das Zeitprogramm über 24 Std. freigegeben werden

Luftstromüberwachung

Über eine Differenzdruckdose kann eine Störmeldung abgesetzt werden bei z.B. Keilriemenriß oder abgebrochener Luftströmung (Klappen gehen nicht auf) siehe Parameter LM190.

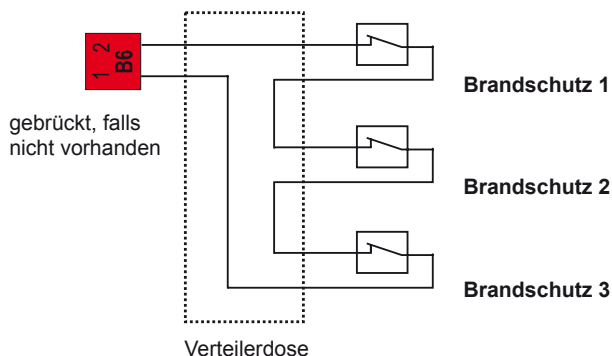
Brandmeldung

Über einen externen Kontakt kann die Anlage abgeschaltet werden bzw. nur eine Störung auflaufen siehe Parameter LM180.

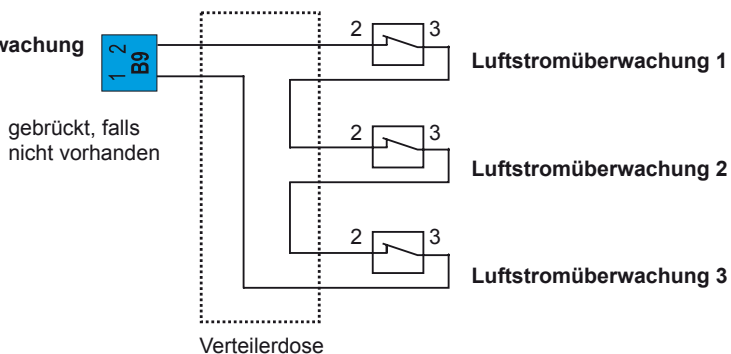
aktive Filterüberwachung

Über eine Differenzdruckdose kann eine Störmeldung abgesetzt werden wenn der Filter verschmutzt ist siehe Parameter LM200.

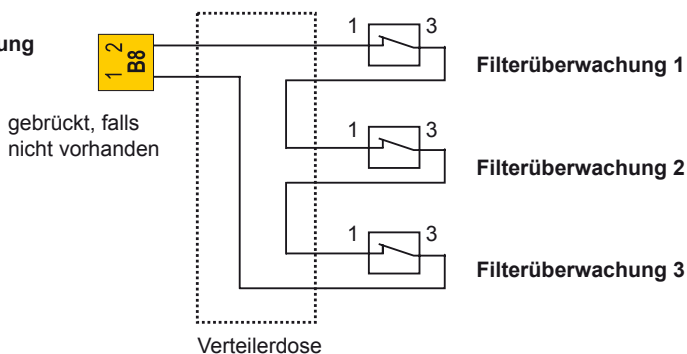
Anschluss Brandschutz



Anschluss Luftstromüberwachung

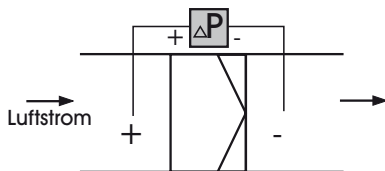


Anschluss Filterüberwachung



Anschluss Differenzdruckdose Filterüberwachung

Bei Überschreitung des eingestellten Differenzdruckes wird eine Alarmmeldung am Bedienteil angezeigt.
Der Auslösedruck am Differenzdruckschalter ist einstellbar.



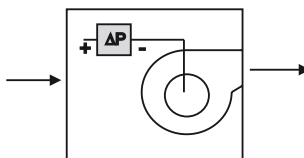
Werkseinstellung 300 - 400 Pa

Anschluss Differenzdruckdose Luftstromüberwachung

Bei Unterschreitung des eingestellten Differenzdruckes wird eine Alarmmeldung am Bedienteil angezeigt.
Der Auslösedruck am Differenzdruckschalter ist einstellbar.



Schaltvermögen 250V~ / 5A
24V~ / 1A
Schutzart IP54



Werkseinstellung 20Pa / 40Pa.

Übersicht Zusatzfunktionen der Anlagenkonfiguration

Konfiguration	L11	L12	L13	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
Außentemp. Winter-/Sommerumschaltung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vorwärmprogramm	X		X	X	X	X		X	X	X	
Register Frostschutz	X	X	X		X						
Nachtlüftung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Raum- Zuluftkaskade	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mischluftregelung	X	X	X			X			X		
Induktionsjalousieregelung	X	X	X								
Angebotsregelung Kühlen	X	X	X			X	X		X		
Sommerkompensation		X			X		X				X
Abluft- Zuluftkaskade				X	X	X	X	X	X		
WRG-Regelung								X	X		

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.

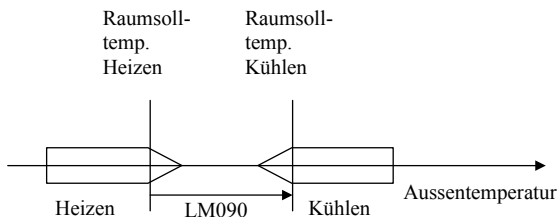
Kühlbetrieb:

Unterschreitet die Außentemperatur den Wert aus Raumsolltemperatur und Differenz Kühlen wird der aktive Kühlbetrieb automatisch abgeschaltet und Kühlkreispumpe, Kühlkreislaufer 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 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

Überlauf Kondensat

Bei angeschlossener Kondensatpumpe wird die Kondensatmenge überwacht. Wird der Grenzwert überschritten wird das Lüftungsgerät abgeschaltet und eine Störmeldung am BML abgesetzt (nur bei Kühlkonfigurationen aktiv).

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 Kühlergieaufwand 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-Anteils Induktionsjalousie (LM172) erreicht, wird die Induktionsjalousie bis zur maximalen Stellwinkelbegrenzung geöffnet.

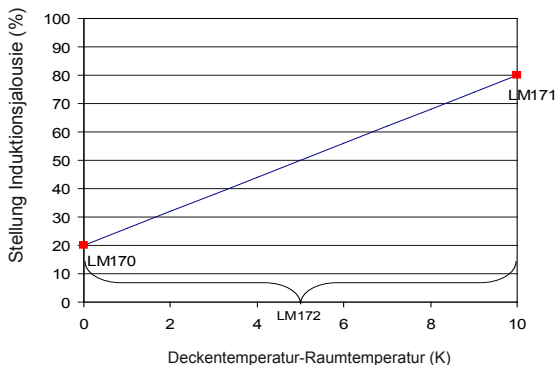
Überschreitet der aktuelle Stellwinkel der Induktionsjalousie den Parameter Zuschaltung LD15 (LM173), wird parallel dazu die Steuerspannung für den LD15 Deckenventilator freigegeben (Abhängig von der Konfigurationseinstellung).

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

Die Parameter werden nur entsprechend der Konfiguration aktiv geschaltet.

Induktionsjalousieregelung

Voraussetzung:
Deckenföhler, Induktionsja-
lousie-Motorgesteuert



Wärmerückgewinnung (WRG-Regelung)

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.

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.

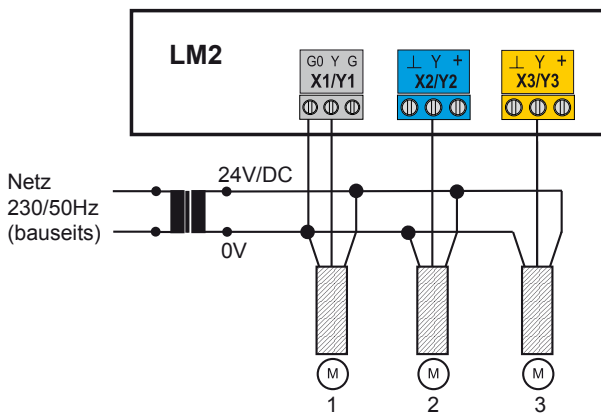
Bei WRG als KGX-System muß ein Vereisungsföhler angeschlossen werden.

Vereisungsschutz WRG

Um eine Reifbildung abluftseitig vom WRG zu verhindern, wird über einen Vereisungsföhler die Ablufttemperatur gemessen und bei Unterschreitung von +6°C das WRG stetig zugefahren. Bei 1°C ist das WRG ganz geschlossen. Heizventil regelt unabhängig auf seinen Sollwert weiter. Ist die Vereisungstemperatur mehr als 2 min. unterschritten wird eine Störmeldung abgesetzt. Die Störmeldung geht nach Überschreiten der Grenztemperatur selbständig wieder weg. Vereisungsfunktion erst aktiv wenn der Ventilator mindestens 5min. in Betrieb ist.

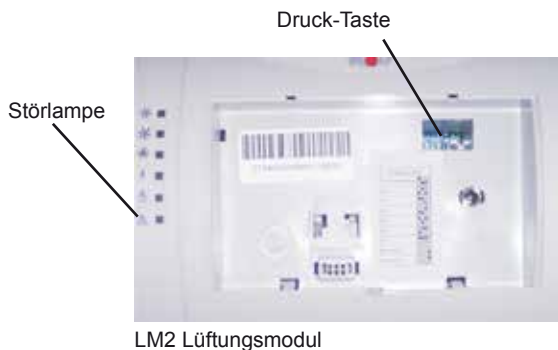
**Netzteil ab 10 VA
Leistungsabnahme
bei X1-X3 (Y1 - Y3)
erforderlich
Mat.Nr. 2744991**

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



**Quittierung von
Störungen am Modul**

Es können Störmeldungen am Bedienmodul BWL sowie am Lüftungsmodul LM2 quittiert werden.
Am Lüftungsmodul LM2 den Drucktaster auf der Platine für ca. 2 sec. drücken.
Es erlischt die rote Störlampe.



Technische Daten

Anschlussspannung:	eBus 15-24V
Netz:	230V
Leistungsaufnahme:	max. 3W
Schutzart:	IP50 ohne BML IP 30 mit eingebauten BML
Umgebungstemp.:	0....50°C
Lagertemperatur:	-20....+60°C
Datenerhalt:	EEPROM permanent
Kontaktbelastung Relais (Pumpe, Stellmotor):	230V/1A/0,5A
Kontaktbelastung Relais (Brenner, Kältemaschine, Fu- Freigabe:	230V/1A
max. Leistungsaufnahme Stellglieder X1 - X3 (Y1 - Y3):	10VA
Meßbereich:	
Zulufttemperatur	-20 - +70°C
Raumtemperatur	-20 - +70°C
Außentemperatur	-45 - +55°C
Vereisungstemperatur	-20 - +50°C
Abmessungen H/B/T	190x260x110 mm

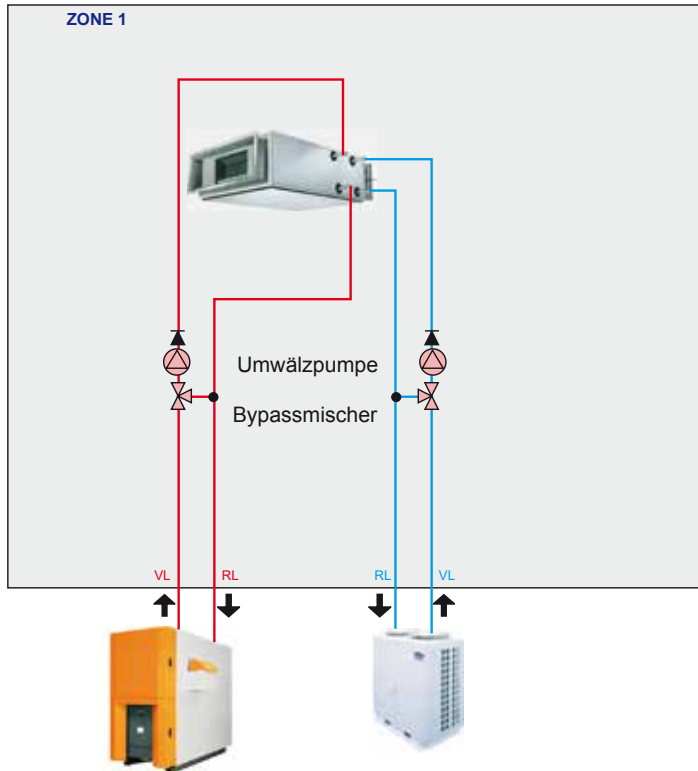
NTC Fühlerwiderstände

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)

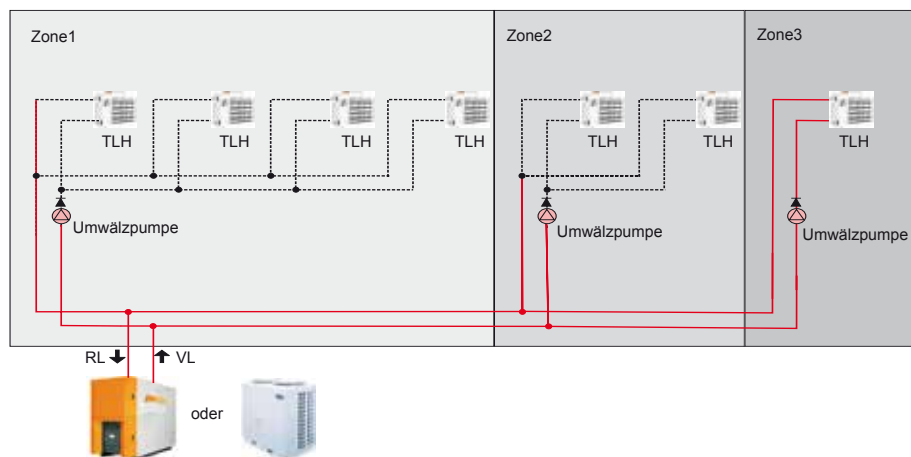
Beispiel:



Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen

(Drehzahlregelt)

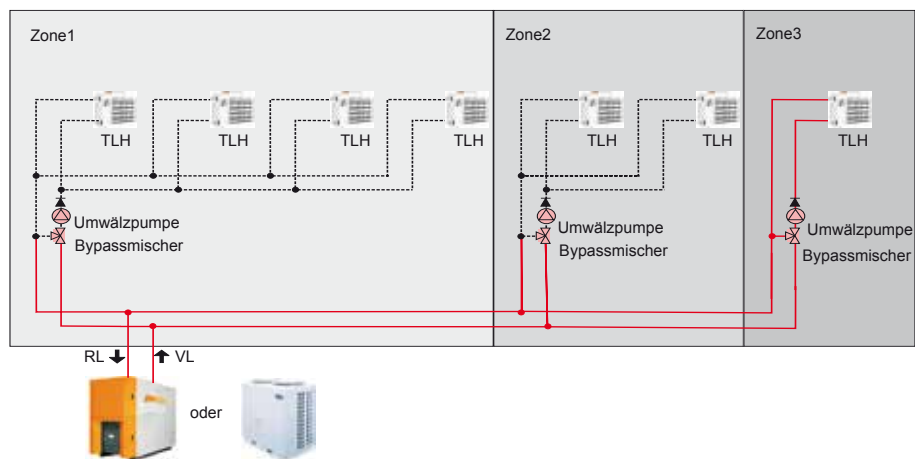
Beispiel:



Hydraulikschema Lüftungsgeräte Heizen oder Kühlen

(Mischerregelung - Komfortlösung)

Beispiel:



A

Abschaltung Heizkreispumpe/Wärmeerzeuger	62
Anforderung Wärmeerzeuger über eBus.....	62
Angebotsregelung Kühlen Temperaturdifferenz Raum-Außentemperatur LM120	56
Angebotsregelung Kühlen Zusatzfunktionen.....	68
Anlagenkonfigurationen Übersicht.....	14, 15, 40, 60, 65
Anlagenkonfiguration K11.....	24
Anlagenkonfiguration K12	26
Anlagenkonfiguration K13	28
Anlagenkonfiguration K14	30
Anlagenkonfiguration K15	32
Anlagenkonfiguration K16	34
Anlagenkonfiguration K17	36
Anlagenkonfiguration K18	38
Anlagenkonfiguration L11	16
Anlagenkonfiguration L12.....	18
Anlagenkonfiguration L13.....	20
Anschluss Differenzdruckdose	63, 64
Außentemperaturabhängige Frischluftregelung LM111.....	56
Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm LM052	53
Außentemperaturabhängiges Vorwärmprogramm Temperatur LM053	53
Außentemperaturabhängige Winter-Sommerumschaltung	66
Außentemperaturabhängige Winter-/ Sommerumschaltung LM020	52
Außentemp. Mischluftklappenregelung Zusatzfunktionen.....	67
Auswahl Regelung LM011	50
Automatische Lüftung.....	50

B

Beginn der Reduzierung Frischluft LM112	56
Betriebsstunden Lüfter LM203	59
Brandmeldung	49, 59, 62

D

Differenz Heizen LM021	52
Differenz Kühlen LM022	52
Drehzahl Kühlen LM093	55
Drehzahl Stützbetrieb Heizen LM060	53

E

Entsorgung und Recycling.....	6
Extern EIN/AUS.....	62

F

Filterüberwachung aktiv.....	49, 59, 62
Filterverschmutzung Störaufbau.....	62
Filter Wartungsmeldung LM202.....	59
Frischlufklappe geschlossen LM113.....	56
Frostschutz.....	61
Frostschutz Auto-Anlauf LM082.....	54
Frostschutztemperatur LM032.....	52
Frostschutz (Thermostat).....	61
Fühlerwiderstände.....	74

G

Gerätebeschreibung.....	6
-------------------------	---

H

Heizkreispumpe Dauerlauf LM031.....	52
Heizkreispumpe Nachlauf LM030.....	52
Hydraulikvorgaben - Lüftungsanlage.....	75
Hysterese Aus LM011.....	50
Hysterese Stufe 2 LM012.....	51

I

Inbetriebnahmehinweise.....	11
Induktionsjalousieregelung Zusatzfunktionen.....	69

K

Kaskadeneinfluss LM100.....	55
Klappenvorlaufzeit.....	56
Kühlkreispumpe Nachlauf LM040.....	53

L

Leitungen und Leitungsquerschnitte.....	13
Lüftermodul Montage.....	7
Luftstromüberwachung.....	49, 59, 62

M

Maximale Drehzahl.....	51
Maximale Stellwinkelbegrenzung LM171.....	58
Mindestlaufzeit Brenner LM033.....	51, 53
Mindestlaufzeit Kältemaschine LM041.....	53
Minimale Drehzahl.....	51
Minimale Stellwinkelbegrenzung LM170.....	58
Mischerstandsschutz.....	61
Moduladresse.....	9
Motorschutz.....	61

N

Nachstellzeit Heizkreismischer LM081	54
Nachstellzeit Kaskade LM101	55
Nachstellzeit Kühlkreismischer LM092	55
Nachstellzeit WRG	58
Nachtlüftung Einschaltbedingung LM131	57
Nachtlüftung Grenzwert LM130	57
Nachtlüftung minimale Außentemperatur LM134	57
Nachtlüftung Zusatzfunktionen	68
Normen / Richtlinien	5
NTC Fühlerwiderstände	74

O

Offset Kühlen LM090	54
---------------------------	----

P

P-Anteil Drehzahlregelung	51
P-Anteil Heizkreismischer LM080	54
P-Anteil Kühlkreismischer LM091	54
P-Anteil Mischluft	56
Parameterliste Anlage	46
Parameterliste Fachmann	47
Parameterliste Grundeinstellung	46
P-Band Induktionsjalousie LM172	58
P-Band WRG	58
Pumpenstandsschutz	61

Q

Quittierung von Störungen am Modul	71
--	----

R

Raumfrostschutz	61
Raumfrostschutz LM023	52
Raumfrostschutz Temperatur LM024	52
Raum/Zuluft Kaskadenregelung Zusatzfunktionen	67

S

Sicherheitshinweise	4
Sommerkompensation Endtemperatur LM142	57
Sommerkompensation Freigabe LM140	57
Sommerkompensation Gesamtführung LM143	58
Sommerkompensation Starttemperatur LM141	57
Sommerkompensation Zusatzfunktionen	69
Sperrzeit Vorwärmprogramm LM051	53
Stützbetrieb Heizen	62

T

Technische Daten	73
Temperatur - Regelart LM103.....	55

V

Vereisungsschutz WRG.....	70
Verhältnis Abluft / Zuluft Drehzahl.....	51
Vorwahl Zuluftregelung.....	68
Vorwärmprogramm Zusatzfunktionen.....	67
Vorwärmzeit Heizregister LM050.....	53

W

Wärmerückgewinnung.....	70
-------------------------	----

Z

Zonenzuordnung	9
Zuluftmaximalbegrenzung	55
Zuluftminimalbegrenzung Heizen / Kühlen.....	62
Zuschaltung LD15 LM173	58