



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Regelungstechnik für Klimageräte



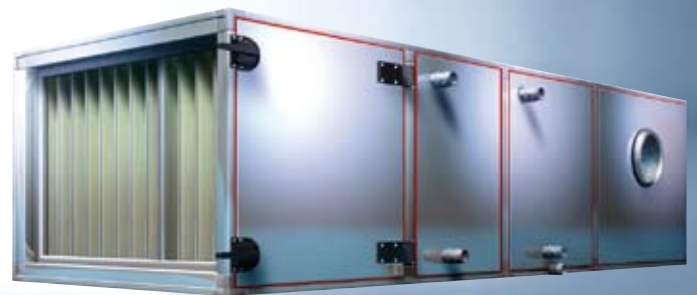
NEU!



Jetzt Betriebskosten senken! Mit Energiesparsystemen von Wolf, dem Systemprofi für Heizung, Klima, Lüftung und Solar.

Wolf Klimatechnik

- Klimageräte "KG-Top"
Klimageräte "Standard"
Luftmenge von 4.000m³/h bis 100.000m³/h
- Klimageräte in Flachbauweise
Luftmenge von 1.500m³/h bis 4.000m³/h
- Klimageräte in wetterfester Ausführung
Luftmenge von 4.000m³/h bis 100.000m³/h



- KG Kompaktklimagerät KG-HR
- Integrierte Kältetechnik
- Wärmerückgewinnung bis zu 90%



- Küchenabluftgerät mit Fettfangfilter
- Wärmerückgewinnungssysteme

Zuluftgerät:

Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister	4 - 5
Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer	6 - 7
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer	8 - 9

Zu- und Abluftgerät:

Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister	10 - 11
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer	12 - 13
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Wärmerückgewinnung WRG - Kreuzstromwärmetauscher KGX(D) mit Bypass	14 - 15
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer, Wärmerückgewinnung WRG - Kreuzstromwärmetauscher KGX(D) mit Bypass	16 - 17
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Wärmerückgewinnung WRG - Kreislaufverbundenes System KVS.....	18 - 19
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer, Wärmerückgewinnung WRG - Kreislaufverbundenes System KVS.....	20 - 21
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Wärmerückgewinnung WRG - Rotationswärmetauscher RWT	22 - 23
Heizen Pumpenwarmwasser PWW / E-Heizregister, Kühlen Pumpenkaltwasser PKW / Direktverdampfer, Wärmerückgewinnung WRG - Rotationswärmetauscher RWT	24 - 25

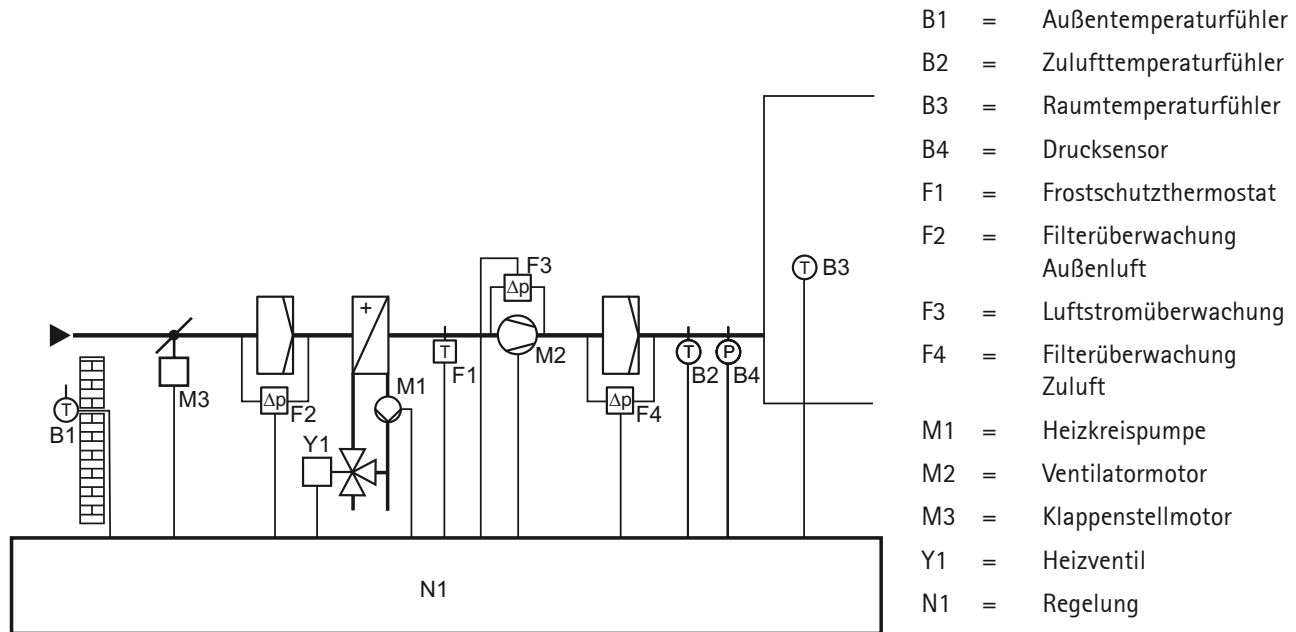
Zubehör:

RegelventilAuswahl.....	26 - 27
Technische Daten Dreiwegeventil / Ventilantrieb.....	28 - 30
Stellmotore	31
Ausschreibungstext Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp).....	32 - 36
Ausschreibungstext Zubehör	37 - 40
Lüftersteuerung für Tiefgaragen.....	41
Kabelverlegeliste	42
Montagehinweise für Fühler und Wächter.....	43 - 44
Ausschreibungstext Regelung	45 - 46
Bestellformular Schaltschrank	47

Zuluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister

Schaltschrank, wahlweise mit:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
- Druck- / Volumenstromregelung



Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung und Belüftung von Räumen.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung kann der Volumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B3 wird der Istwert der Zuluft- / Raumtemperatur gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert, und dementsprechend die Ansteuerung des Heizventils oder alternativ eines E-Heizregisters.

Mit dem Drucksensor B4 wird der Differenzdruck im Luftkanal erfasst. Die Drehzahl des Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Schaltschrank für Zuluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zuluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluss, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V)

Motor	1-stufig	
Motor	2-stufig,	Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
Motor	2-stufig,	2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
Motor	3-stufig	
Motor	5-stufig max. 13,5A	Drehzahl von Hand vorwählbar
Motor	Stufenlos über Frequenzumformer	
Motor	Stufenlos mit EC-Motor	

Motorsteuerung (230V)

Motor bis max. 7A, 5-stufig Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

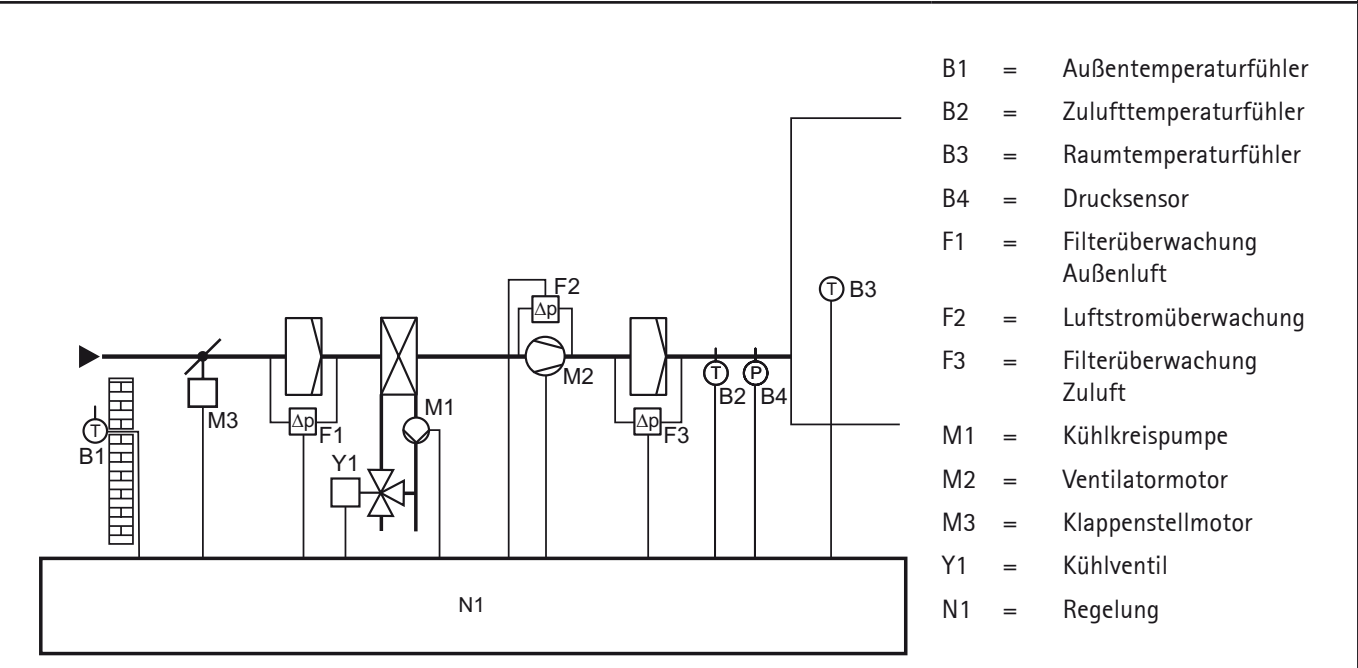
Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zuluftgerät Kühlen PKW / Direktverdampfer

Schaltschrank, wahlweise mit:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
- Druck- / Volumenstromregelung



Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Kühlen der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Kühlung und Belüftung von Räumen.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung kann der Volumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B3 wird der Istwert der Zuluft- / Raumtemperatur gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert, und dementsprechend die Ansteuerung des Kühlventils oder alternativ eines Direktverdampfers.

Mit dem Drucksensor B4 wird der Differenzdruck im Luftkanal erfasst. Die Drehzahl des Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Schaltschrank für Zuluftgerät

Preis

Schaltschrank für den Betrieb eines Zuluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluss, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltsperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- Klappensteuerung auf / zu 230V
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V)

Motor	1-stufig	
Motor	2-stufig,	Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
Motor	2-stufig,	2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
Motor	3-stufig	
Motor	5-stufig max. 13,5A	Drehzahl von Hand vorwählbar
Motor	Stufenlos über Frequenzumformer	
Motor	Stufenlos mit EC-Motor	

Motorsteuerung (230V)

Motor bis max. 7A, 5-stufig Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 -27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

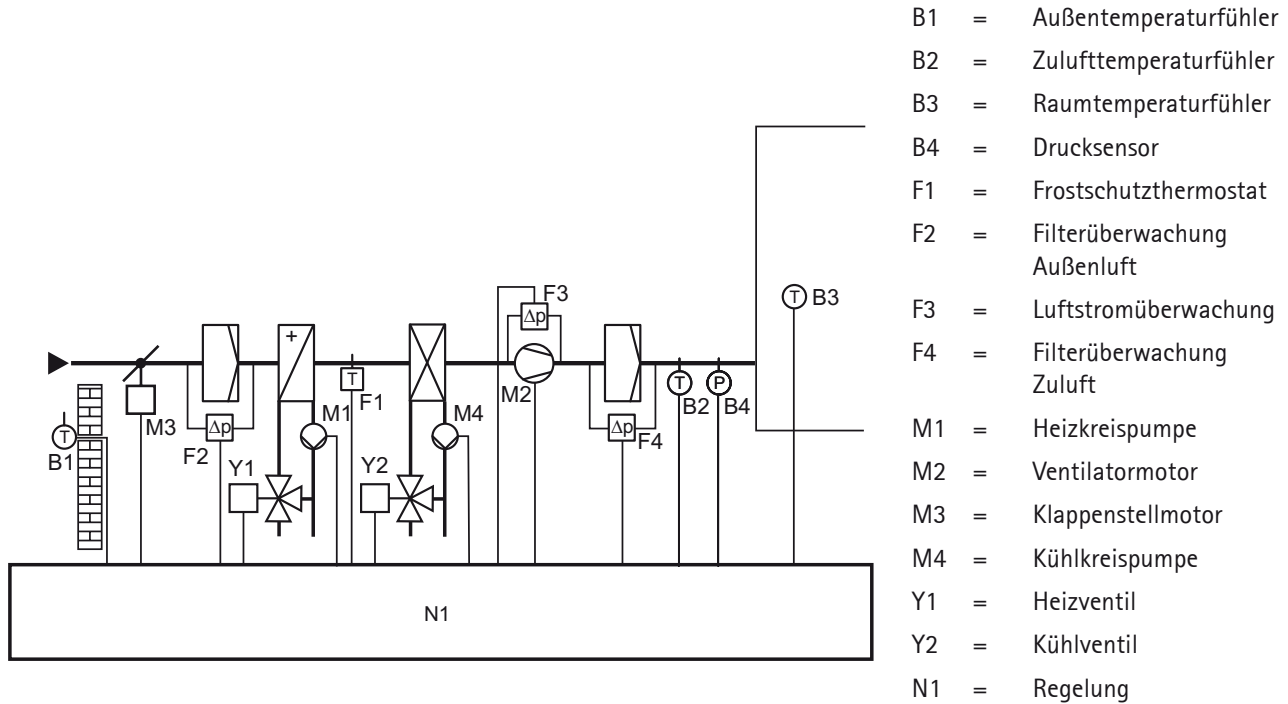
Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zuluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister Kühlen PKW / Direktverdampfer

Schaltschrank, wahlweise mit:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
- Druck- / Volumenstromregelung



Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung oder Kühlen der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.
Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung/Kühlung und Belüftung von Räumen.
Durch die Druck- / Volumenstromregelung kann der Volumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B3 wird der Istwert der Zuluft- / Raumtemperatur gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung des Heizventils oder alternativ eines E-Heizregisters bzw. Kühlventils oder alternativ 2-stufiger Direktverdampfer.
Mit dem Drucksensor B4 wird der Differenzdruck im Luftkanal erfasst. Die Drehzahl des Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Schaltschrank für Zuluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zuluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluss, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V)

Motor	1-stufig	
Motor	2-stufig,	Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
Motor	2-stufig,	2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
Motor	3-stufig	
Motor	5-stufig max. 13,5A	Drehzahl von Hand vorwählbar
Motor	Stufenlos über Frequenzumformer	
Motor	Stufenlos mit EC-Motor	

Motorsteuerung (230V)

Motor bis max. 7A, 5-stufig Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

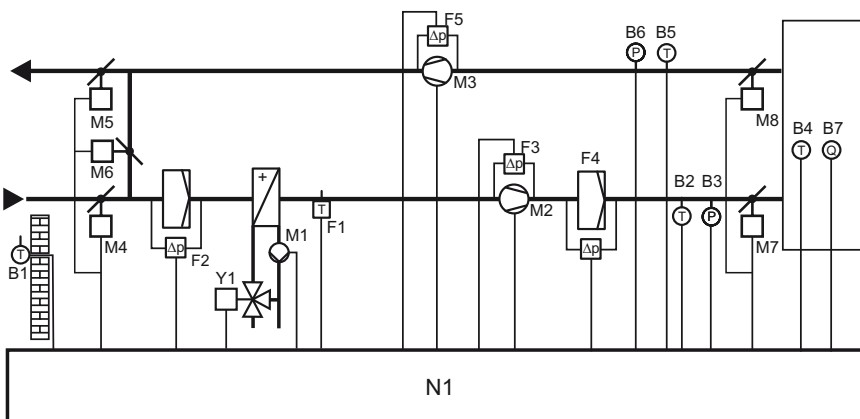
Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister

- Schaltschrank, wahlweise mit:
- Zulufttemperaturregelung
 - Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Druck- / Volumenstromregelung



- B1 = Außentemperaturfühler
- B2 = Zulufttemperaturfühler
- B3 = Drucksensor Zuluft
- B4 = Raumtemperaturfühler
- B5 = Ablufttemperaturfühler
- B6 = Drucksensor Abluft
- B7 = Luftqualitätsfühler
- F1 = Frostschutzthermostat
- F2 = Filterüberwachung Außenluft
- F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator
- F4 = Filterüberwachung Zuluft
- F5 = Luftstromüberwachung Abluftventilator
- M1 = Heizkreispumpe
- M2 = Ventilatormotor Zuluft
- M3 = Ventilatormotor Abluft
- M4-6 = Klappenstellmotor Mischluft
- M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
- Y1 = Heizventil
- N1 = Regelung

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung des Heizventils oder alternativ eines E-Heizregisters.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlmesser, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

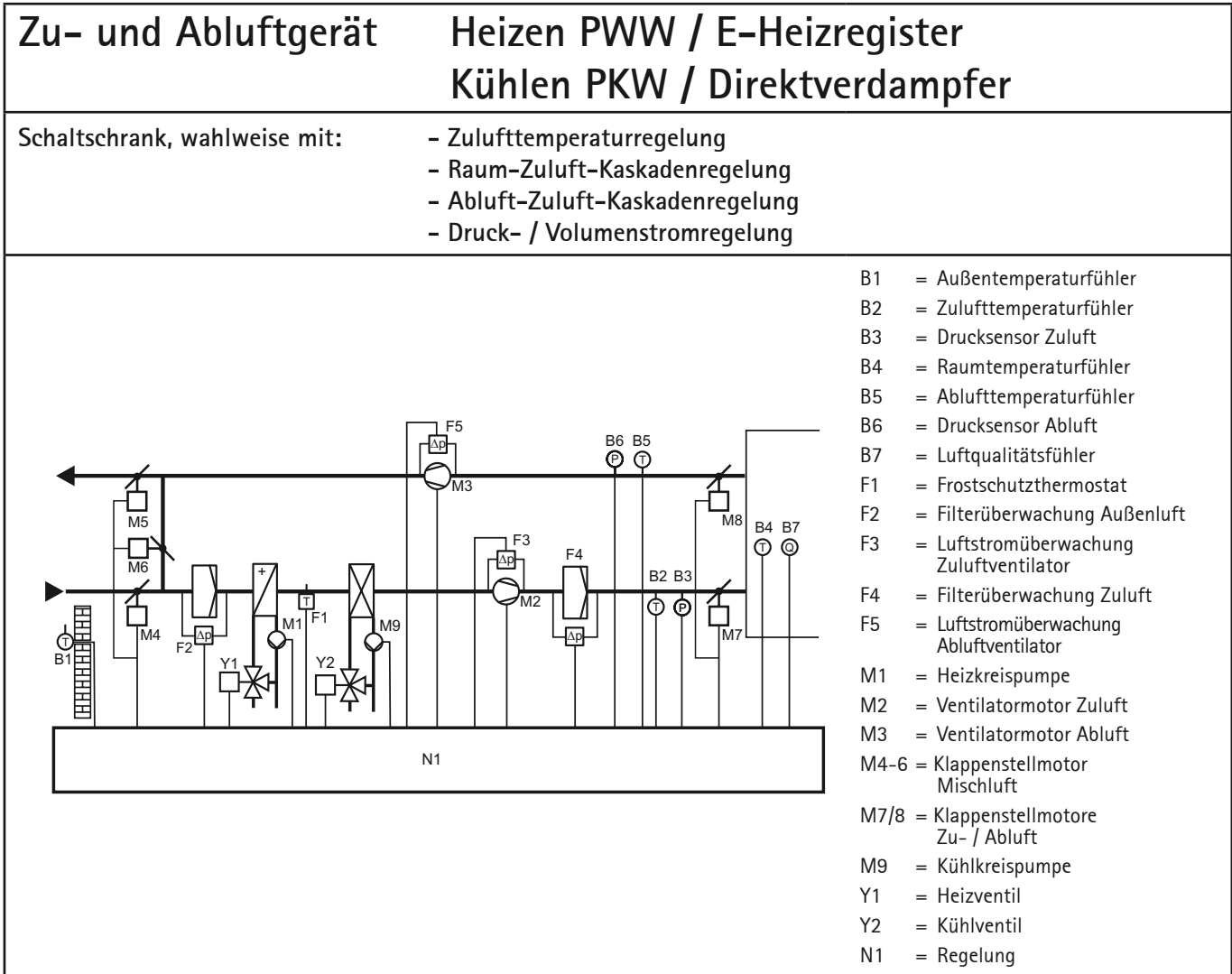
- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut



Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung oder Kühlung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.
Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung, Kühlung und Belüftung von Räumen.
Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.
Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung des Heizventils oder alternativ eines E-Heizregisters bzw. Kühlventils oder alternativ 2-stufiger Direktverdampfer.
Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.
Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.
Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlmesser, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

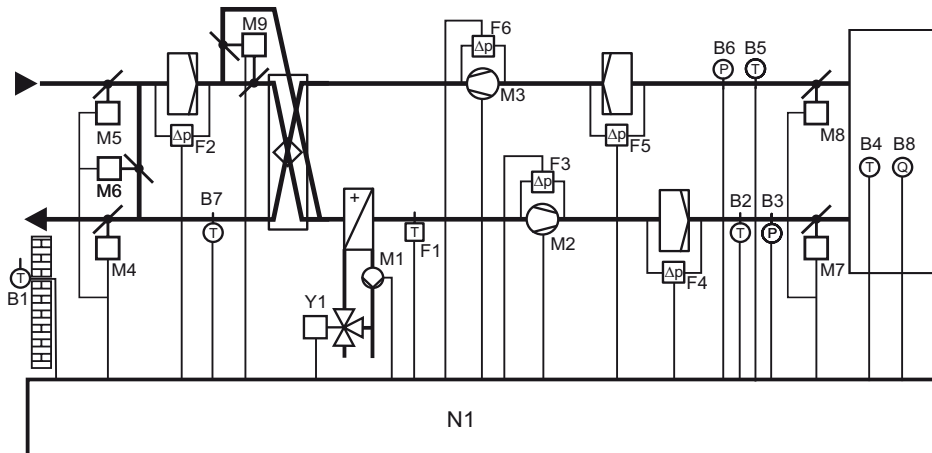
Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister, WRG-KGX(D) mit Bypass

- Schaltschrank, wahlweise mit:
- Zulufttemperaturregelung
 - Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F1 = Frostschutzthermostat	M2 = Ventilatormotor Zuluft
B2 = Zulufttemperaturfühler	F2 = Filterüberwachung Außenluft	M3 = Ventilatormotor Abluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B4 = Raumtemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B5 = Ablufttemperaturfühler	F5 = Filterüberwachung Abluft	M9 = Klappenstellmotor KGX(D)
B6 = Drucksensor Abluft	F6 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	Y1 = Heizventil
B7 = Vereisungsfühler	M1 = Heizkreispumpe	N1 = Regelung
B8 = Luftqualitätsfühler		

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.
Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung der WRG-Klappe. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet oder alternativ das E-Heizregister angesteuert.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlmesser, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Klappenansteuerung KGX(D) stufenlos 24V (Leistungsregelung)
- Anschlußmöglichkeit für Vereisungsfühler (Reifschutzregelung)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

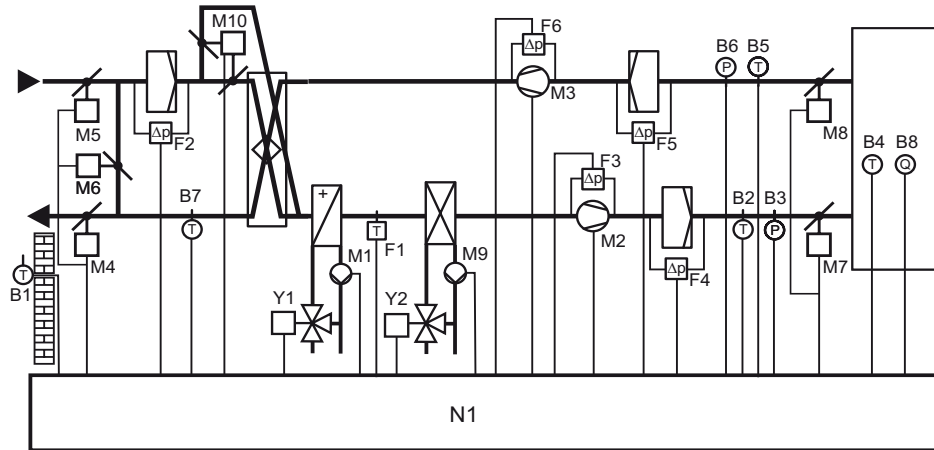
Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister Kühlen PKW / Direktverdampfer, WRG-KGX(D) mit Bypass

- Schaltschrank, wahlweise mit:
- Zulufttemperaturregelung
 - Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F1 = Frostschutzthermostat	M3 = Ventilatormotor Abluft
B2 = Zulufttemperaturfühler	F2 = Filterüberwachung Außenluft	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B4 = Raumtemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M9 = Kühlkreispumpe
B5 = Ablufttemperaturfühler	F5 = Filterüberwachung Abluft	M10 = Klappenstellmotor KGX(D)
B6 = Drucksensor Abluft	F6 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	Y1 = Heizventil
B7 = Vereisungsfühler	M1 = Heizkreispumpe	Y2 = Kühlventil
B8 = Luftqualitätsfühler	M2 = Ventilatormotor Zuluft	N1 = Regelung

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung oder Kühlung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.

Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung, Kühlung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung der WRG-Klappe. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet. Bei Nichterreichen des Sollwertes im Kühlbetrieb, wird das Kühlventil geöffnet. Alternativ dazu kann ein E-Heizregister und ein Direktverdampfer angesteuert werden.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlschalter, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Klappenansteuerung KGX(D) stufenlos 24V (Leistungsregelung)
- Anschlußmöglichkeit für Vereisungsfühler (Reifschutzregelung)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 -27

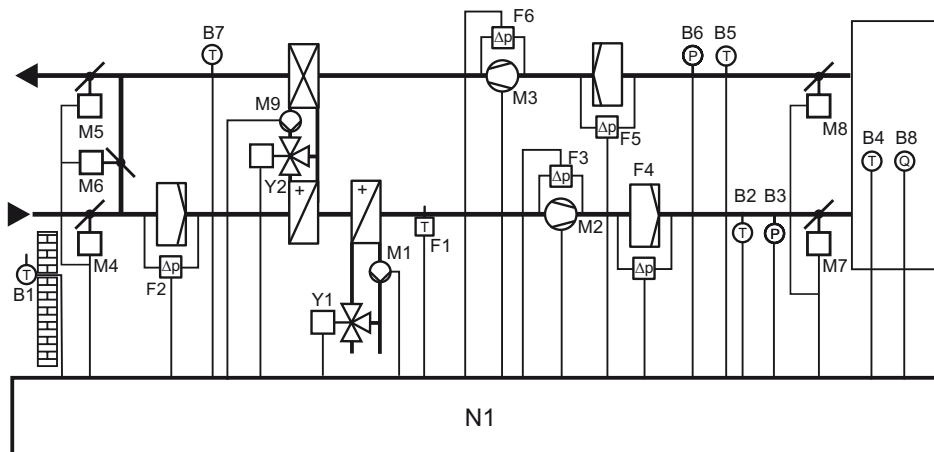
Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister, WRG-KVS

- Schaltschrank, wahlweise mit:
- Zulufttemperaturregelung
 - Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F1 = Frostschutzthermostat	M3 = Ventilatormotor Abluft
B2 = Zulufttemperaturfühler	F2 = Filterüberwachung Außenluft	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B4 = Raumtemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M9 = KVS Pumpe
B5 = Ablufttemperaturfühler	F5 = Filterüberwachung Abluft	Y1 = Heizventil
B6 = Drucksensor Abluft	F6 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	Y2 = KVS Regelventil
B7 = Vereisungsfühler	M1 = Heizkreispumpe	N1 = Regelung
B8 = Luftqualitätsfühler	M2 = Ventilatormotor Zuluft	

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.

Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung des Regelventils der Wärmerückgewinnung. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet oder alternativ das E-Heizregister angesteuert.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlmesser, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Ansteuerung KVS - Regelventil, Dreiwegeventil mit Antrieb lose
- Anschlußmöglichkeit für Vereisungsfühler (Reifschutzregelung)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

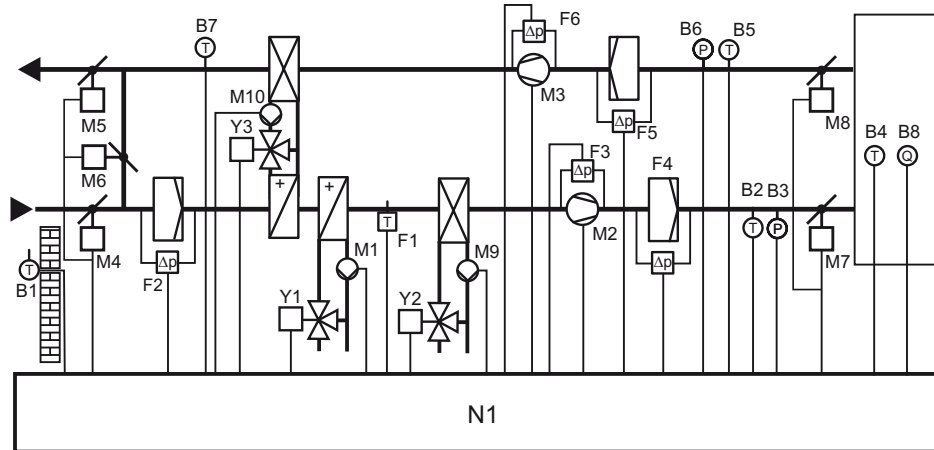
Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister Kühlen PKW / Direktverdampfer, WRG-KVS

Schaltschrank, wahlweise mit:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
- Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
- Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F1 = Frostschutzthermostat	M3 = Ventilatormotor Abluft
B2 = Zulufttemperaturfühler	F2 = Filterüberwachung Außenluft	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B4 = Raumtemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M9 = Kühlkreispumpe
B5 = Ablufttemperaturfühler	F5 = Filterüberwachung Abluft	M10 = Pumpe KVS
B6 = Drucksensor Abluft	F6 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	Y1 = Heizventil
B7 = Vereisungsfühler	M1 = Heizkreispumpe	Y2 = Kühlventil
B8 = Luftqualitätsfühler	M2 = Ventilatormotor Zuluft	N1 = Regelung

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung oder Kühlung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.

Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung, Kühlung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung des Regelventils der Wärmerückgewinnung. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet. Bei Nichterreichen des Sollwertes im Kühlbetrieb, wird das Kühlventil geöffnet. Alternativ dazu kann ein E-Heizregister und ein Direktverdampfer angesteuert werden. Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlschalter, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Ansteuerung KVS-Regelventil, Dreiwegeventil mit Antrieb lose
- Anschlußmöglichkeit für Vereisungsfühler (Reifschutzregelung)
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

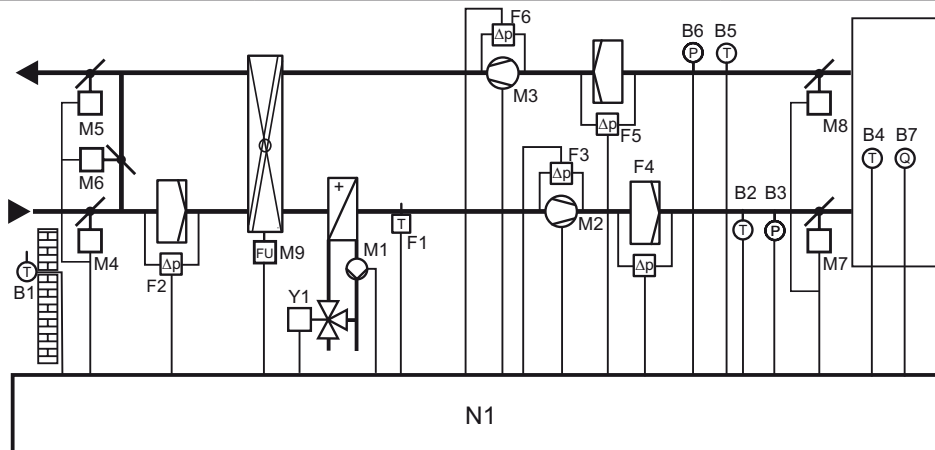
Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister, WRG-RWT

- Schaltschrank, wahlweise mit:
- Zulufttemperaturregelung
 - Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
 - Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F1 = Frostschutzthermostat	M1 = Heizkreispumpe
B2 = Zulufttemperaturfühler	F2 = Filterüberwachung Außenluft	M2 = Ventilatormotor Zuluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M3 = Ventilatormotor Abluft
B4 = Raumtemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B5 = Ablufttemperaturfühler	F5 = Filterüberwachung Abluft	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B6 = Drucksensor Abluft	F6 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	M9 = Steuereinheit RWT
B7 = Luftqualitätsfühler		Y1 = Heizventil
		N1 = Regelung

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.

Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung der RWT - Steuereinheit. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet oder alternativ das E-Heizregister angesteuert.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlschalter, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Ansteuerung RWT - Steuereinheit
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

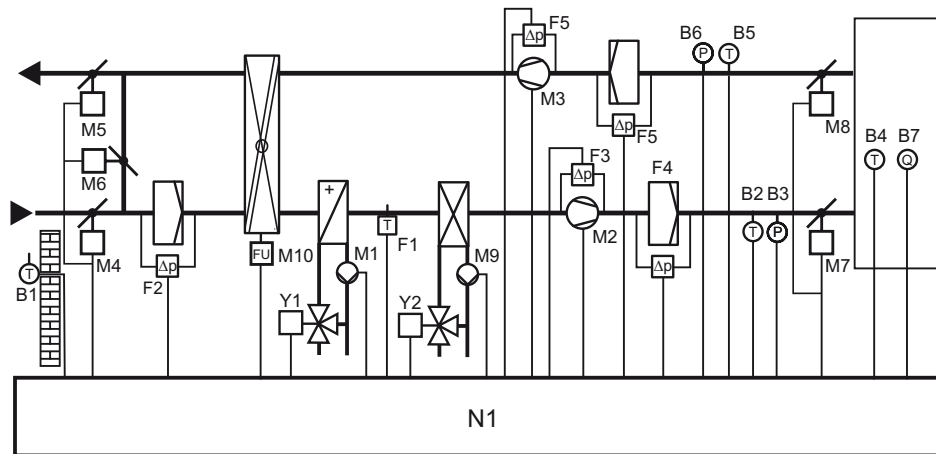
Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Zu- und Abluftgerät Heizen PWW / E-Heizregister Kühlen PKW / Direktverdampfer, WRG - RWT

Schaltschrank, wahlweise mit:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung
- Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung
- Druck- / Volumenstromregelung



B1 = Außentemperaturfühler	F3 = Luftstromüberwachung Zuluftventilator	M4-6 = Klappenstellmotore Mischluft
B2 = Zulufttemperaturfühler	F4 = Filterüberwachung Zuluft	M7/8 = Klappenstellmotore Zu- / Abluft
B3 = Drucksensor Zuluft	F5 = Luftstromüberwachung Abluftventilator	M9 = Kühlkreispumpe
B4 = Raumtemperaturfühler	M1 = Heizkreispumpe	M10 = Steuereinheit RWT
B5 = Ablufttemperaturfühler	M2 = Ventilatormotor Zuluft	Y1 = Heizventil
B6 = Drucksensor Abluft	M3 = Ventilatormotor Abluft	Y2 = Kühlventil
B7 = Luftqualitätsfühler		N1 = Regelung
F1 = Frostschutzthermostat		
F2 = Filterüberwachung Außenluft		

Anwendung:

Lüftungsanlage für Räume, in denen durch Erwärmung oder Kühlung der Zuluft die Raum- oder die Zulufttemperatur konstant gehalten werden soll.

Bei der Verwendung von stufenlosen Ventilatoren ist eine Druck- / Volumenstromregelung möglich.

Die Zulufttemperaturregelung wird angewendet, wo die Lüftungsanlage hauptsächlich der Lufterneuerung dient.

Die Raumtemperaturregelung wird angewendet für die Heizung, Kühlung und Belüftung von Räumen.

Die Ablufttemperaturregelung wird angewendet, wo mit einem Raumfühler kein repräsentativer Meßwert ermittelt werden kann.

Durch die Druck- / Volumenstromregelung können Zu- und Abluftvolumenstrom den Bedürfnissen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Mit dem Zuluftfühler B2 oder dem Raumfühler B4 oder Abluftfühler B5 wird der jeweilige Temperatur-Istwert gemessen. In der Regelung erfolgt der Vergleich mit dem eingestellten Sollwert und dementsprechend die Ansteuerung der RWT-Steuereinheit. Bei Nichterreichen des Sollwertes wird zusätzlich das Heizventil geöffnet. Bei Nichterreichen des Sollwertes im Kühlbetrieb, wird das Kühlventil geöffnet. Alternativ dazu kann ein E-Heizregister und ein Direktverdampfer angesteuert werden.

Mit dem Drucksensoren B3 und B6 wird der Differenzdruck im Zu- und Abluftkanal erfasst. Die Drehzahl des jeweiligen Ventilators wird entsprechend der Abweichung vom Sollwert angepasst.

Abhängig von der über den Sensor B7 erfassten Luftqualität kann bei drehzahlregelbaren Motoren die Luftmenge zusätzlich verändert werden.

Bei Mischluftbetrieb wird zusätzlich der Außenluftanteil angepasst

Schaltschrank für Zu- und Abluftgerät

Schaltschrank für den Betrieb eines Zu- und Abluftgerätes, Stahlblechgehäuse, Schutzart IP 54, aufgesetzte Tür mit Gummidichtung und Vorreiberverschluß, Lackierung RAL 7035, Schütze, Sicherung usw. auf Montageplatte mit Verdrahtungskanälen, Schalter und Bedienteil in der Tür mit flexibler Verdrahtung, komplett montiert und verdrahtet (Kabeleinführung von unten). Geprüft gemäß VDE-Richtlinien; 2004/108/EG; EWG und Niederspannungsrichtlinien 93/68 EWG.

Standard - Schaltschrankgröße (B x H x T) :

380 x 600 x 210 mm, 600 x 600 x 210 mm, 600 x 800 x 250 mm

Die verwendete Schaltschrankgröße variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von den Standardgrößen abweichen.

- Hauptschalter
- Motoransteuerung mit Motorschutzschalter, Schütz, Drehzahlschalter, Motorvollschutz mit Wiedereinschaltperre, wahlweise mit Thermokontakt oder Kaltleiter; Betriebs- u. Störanzeige
- Pumpenansteuerung für Heizen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Wärmebedarf oder Dauerbetrieb oder über Außentemperaturabhängig (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung E-Heizregister (max.5-stufig)
- Pumpenansteuerung für Kühlen 230V / 2A mit Betriebsanzeige
Pumpenschaltbefehl nur bei Kühlbedarf oder Dauerbetrieb (wählbar)
Alternativ: Ansteuerung 2-stufiger Direktverdampfer
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Kälteerzeuger max. 2A (2-stufig)
- Frostschutzschaltung mit Störanzeige
Automatischer Wiederanlauf oder Verriegelung der Anlage nach Ende der Frostgefahr wählbar
- Klappensteuerung auf / zu 230V und / oder stufenlos 24V für Mischluftbetrieb (Zubehör)
- Ansteuerung RWT - Steuereinheit
- Bedienmodul lose oder montiert
- potentialfreier Kontakt für Anforderung Wärmeerzeuger max. 2A
- potentialfreier Kontakt für Sammelstörmeldung
- Ausschreibungstext für Regelung siehe Seite 45 - 46
- alle Betriebs- und Störanzeigen werden am Bedienmodul signalisiert

Motorsteuerungen (400V Parallelbetrieb)

- 2 Motore 1-stufig
- 2 Motore 2-stufig, Dahlanderschaltung (750/1500/ 1/min)
- 2 Motore 2-stufig, 2 getrennte Wicklungen (1000/1500/ 1/min)
- 2 Motore 3-stufig
- 2 Motore 5-stufig max. 13,5A Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore Stufenlos über Frequenzumformer (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)
- 2 Motore Stufenlos mit EC-Motor (Zu- und Abluftventilator einzeln angesteuert)

Motorsteuerungen (230V)

- 2 Motore bis max. 14A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig Parallelbetrieb, Drehzahl von Hand vorwählbar
- 2 Motore bis max. 14 A (Gesamtstrom beider Motore),
5-stufig getrennt schaltbar, Drehzahl von Hand vorwählbar

Regelventile siehe Seite 26 - 27

Zubehör für Regelungen siehe Seite 37 - 40

Schaltschrankbelüftung

- bei Motor (400V) 5-stufig, ab 7,5A Gesamtstrom
- bei Frequenzumformer im Schaltschrank eingebaut

Stetige Regelventile für Warm- und Kaltwasser

Dreiwegeregelventil lose (ohne Verschraubung), mit Antrieb zur stetigen Regelung von Kalt- und Warmwasseranlagen, mit Handverstellung durch Drehen des Handrades am Ventilantrieb.

Gehäuseteile	Rotguß
Sitz / Schließkörper	CrNi-Stahl
Nennndruck	PN 16
max. Betriebsdruck	1600 kPa (16 bar)
Wassertemperatur	2°C bis 110°C
Ventil	Gewindeanschluß

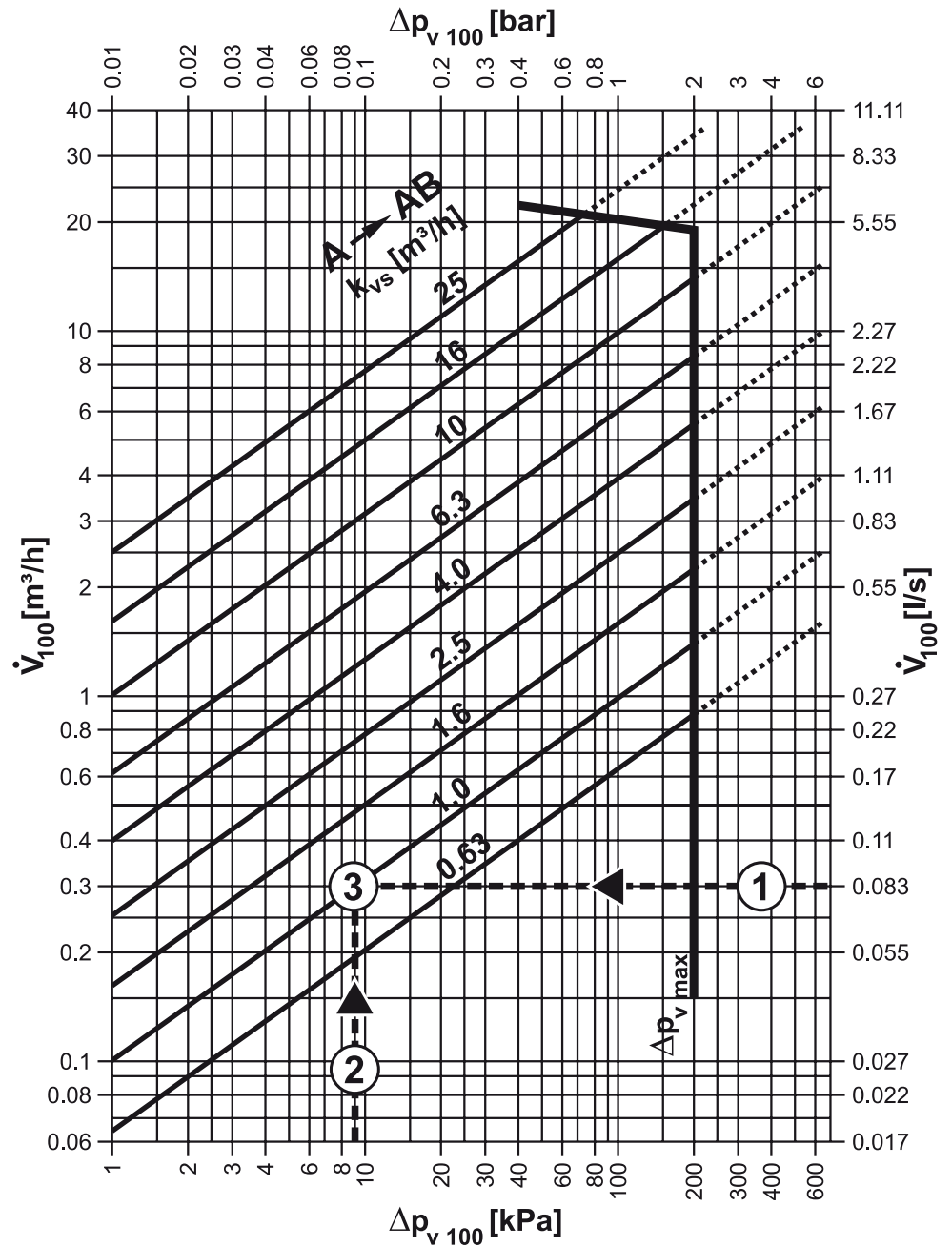
Typenübersicht Ventile

Pos.	DN		Typenbezeichnung	k_{vs} -Wert m ³ /h	Stellver- hältnis k_{vs}/k_{vr}	max. Δp_{V100} kPa	$\Delta p_{max.}$ kPa
	Zoll	mm					
1	G 1/2"	10	VXP 45.10-0.63	0,63	>50	200	600
2	G 1/2"	10	VXP 45.10-1	1	>50	200	600
3	G 1/2"	10	VXP 45.10-1.6	1,6	>50	200	600
4	G 3/4"	15	VXP 45.15-2.5	2,5	>50	200	400
5	G 1"	20	VXP 45.20-4	4	>50	200	400
6	G 1 1/4"	25	VXP 45.25-6.3	6,3	>50	200	200
7	G 1 1/2"	25	VXP 45.25-10	10	>100	200	300
8	G 2"	32	VXP 45.32-16	16	>100	150	150
9	G 2 1/4"	40	VXP 45.40-25	25	>100	70	70

Um eine gute Regelbarkeit des Ventils zu erreichen, ist nach Möglichkeit eine Druckdifferenz (Δp_v) zwischen 8 - 25 kPa zu wählen.

Beispiel: Bei einem angenommenen Wasserdurchsatz vom 0,3 m³/h ist laut Diagramm das Ventil VXP 45.10-1 einzusetzen.

Bemessung



Technische Daten



Kennlinie	Durchgang	linear
	Bypass	linear
Leckverlust	Durchgang	0 ... 0,02% vom k_{VS} -Wert
	Bypass	0...0,02% vom k_{VS} -Wert
Gewindeanschluß	Ventil ISO 228/1	
	Verschraubung ISO 7/1	
Nennhub	5,5mm	
Maße	siehe Tabelle	
Gewichte	siehe Tabelle	

Zulässige Medien

- Wasser von 2 ... 110°C kurzzeitig 120°C
 - Heizwasser, Brauchwasser
 - Kühlwasser, Netzwasser
- Wasser mit Zusätzen
 - sauerstoffbindende Aufbereitungsmittel
 - Glycol, max. 50% (als Frostschutz)

Betriebsdruck

max. 1600 kPa (16 bar)

Ausführung

Lieferung serienmäßig ohne Verschraubungen und ohne montierten Stellantrieb. Ventil mit Handverstellknopf, Schraubkupplung für Stellantrieb
 Öffnen des Ventils (Durchgang) mit Stellantrieb; Schließen des Ventils (Durchgang) durch eingebaute Rückstellfeder.
 Gehäuse aus Rotguß, Kegel und Spindel aus nichtrostendem Stahl.

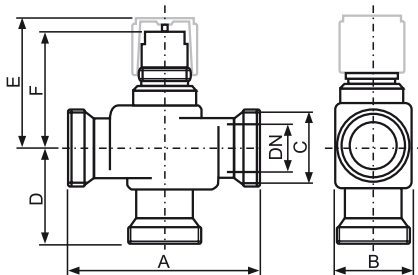
Weitere Einzelheiten:

Gehäuse aus Rotguß.

Sitz bis DN 20 aus nichtrostendem Stahl.

Sitz ab DN 25 ins Gehäuse eingearbeitet.

Abmessungen



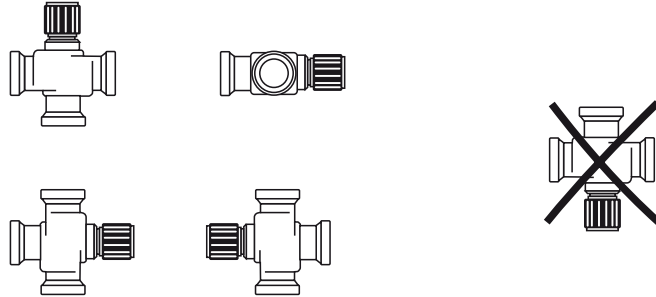
DN Ø mm	Typ	A mm	B mm	C Ø Zoll	D mm	E mm	F mm	Gewicht in kg
10	VXP 45.10-0.63	60	29	G1/2"	30	54	45	0,28
10	VXP 45.10-1	60	29	G1/2"	30	54	45	0,28
10	VXP 45.10-1.6	60	29	G1/2"	30	54	45	0,28
15	VXP 45.15-2.5	65	31	G3/4"	32,5	54	45	0,34
20	VXP 45.20-4	80	36	G1"	40	58	49	0,48
25	VXP 45.25-6.3	80	42	G1 1/4"	40	60	51	0,64
25	VXP 45.25-10	105	70	G1 1/2"	52,5	81	62,5	1,20
32	VXP 45.32-16	105	80	G2"	52,5	88	69	1,60
40	VXP 45.40-25	130	100	G2 1/4"	65	91	72	2,3

Hinweise für die Projektierung

Einbau: Vorzugsweise als Mischerventil A und B nach AB
(siehe hierzu unten "Hinweise für Montage und Installation")

Hinweise für Montage und Installation

Einbaulage:

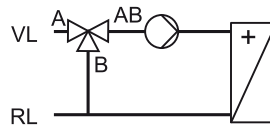


Beim Einbau ist das Durchflußzeichen auf dem Ventil zu beachten.

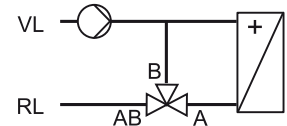


mischen: von A und B nach AB
verteilen: von AB nach A und B

VL = Vorlauf
RL = Rücklauf



Beimischschaltung



Umlenkschaltung

Den Ventilen liegen die Anleitungen bei.

Hinweise für die Inbetriebnahme

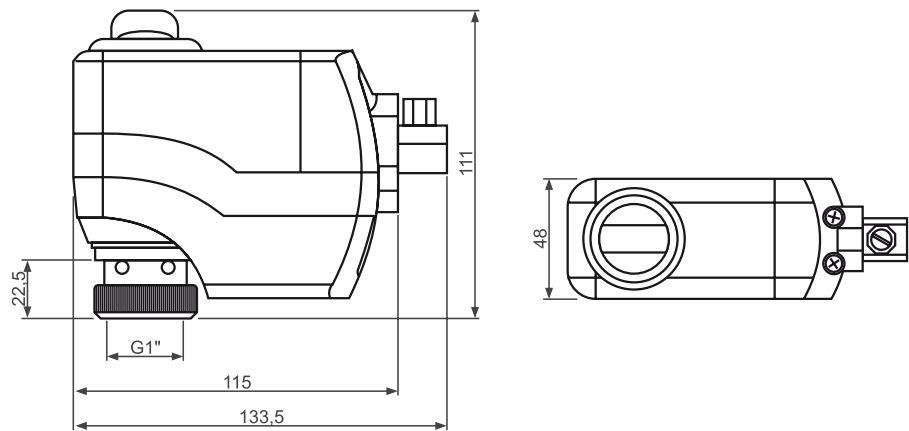
Spindel fährt ein: Durchgang öffnet, Bypass schließt
Spindel fährt aus: Durchgang schließt, Bypass öffnet

Technische Daten

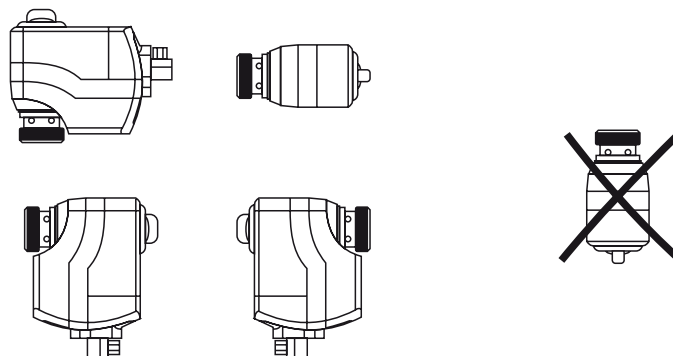


Betriebsspannung	24 V ~ ± 20%
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	2 VA
Steuerungsart	0 ... 10V
Laufzeit für 5,5 mm Hub	30 s
Nennhub	5,5 mm
Nennkraft	>300 N
Steuersignal	0 ... 10 V
Parallelbetrieb	max. 10
Geräteschutzart	IP10
Zul. Mediumtemperatur	1 ... 110°C
Zul. Umgebungstemperatur	
- Betrieb	-5 ... +50°C
- Transport und Lagerung	-25 ... +70°C
Zul. Umgebungsfeuchte	95%
Gewicht	0,25 kg

Abmessungen



Hinweise für Montage und Installation



Den Stellantrieben liegen die Anleitungen bei.

Stellmotor Auf / Zu



Betriebsspannung	230 V ~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	4 VA bei 5 Nm Drehmoment 6 VA bei 20 Nm Drehmoment
Drehrichtung	links / rechts wählbar mit Schalter
Handverstellung	Getriebeausrüstung mit selbstrückstellender Drucktaste
Drehwinkel	max. 95°, beidseitig begrenzt durch verstellbare mechanische Anschläge
Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-30 ... +50°C
Wartung	wartungsfrei
Anschlußart	metrische Verschraubung
Befestigung auf Welle	drehbarer Klemmbock
Gewicht	ca. 0,5 kg

Stellmotor stufenlos



Betriebsspannung	24 V ~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	2 VA bei 5 Nm Drehmoment 4 VA bei 20 Nm Drehmoment
Drehrichtung	links / rechts wählbar mit Schalter
Handverstellung	Getriebeausrüstung mit selbstrückstellender Drucktaste
Drehwinkel	max. 95°, beidseitig begrenzt durch verstellbare mechanische Anschläge
Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-30 ... +50°C
Wartung	wartungsfrei
Anschlußart	metrische Verschraubung
Befestigung auf Welle	drehbarer Klemmbock
Gewicht	ca. 0,5 kg

Stellmotor mit Federrücklauf



Betriebsspannung	230 V ~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	11 VA bei 15 Nm Drehmoment
Drehrichtung	links / rechts wählbar durch Montage
Drehwinkel	max. 95°, einstellbar ab 33% in 5,5% Schritten mit beige packter Drehwinkelbegrenzung
Stellungsanzeige	mechanisch
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-30 ... +50°C
Wartung	wartungsfrei
Anschlußart	metrische Verschraubung
Befestigung auf Welle	drehbarer Klemmbock
Gewicht	ca. 3 kg

Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp)

Brandschutzklappe

Es kann ausgewählt werden, ob nach Auslösen einer Brandschutzklappe die Anlage abgeschaltet werden soll (Wiederanlauf nach Quittierung der Störmeldung) oder die Anlage weiterlaufen soll.

In beiden Fällen wird eine Störmeldung angezeigt.

Frostschutz

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

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

Es wird eine Störmeldung angezeigt.

Es kann gewählt werden, ob nach Rücksetzen des Frostschutzthermostats die Anlage automatisch oder erst nach Quittieren der Störung wieder anläuft.

Wenn bei automatischem Anlauf die Frostschutzmeldung innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters wiederholt auftritt, wird die Anlage abgeschaltet. Das Zeitfenster und die Anzahl der zulässigen Wiederholungen innerhalb dieses Zeitfensters sind einstellbar.

Luftstromüberwachung

Die Luftstromüberwachung wird mit einer externen Differenzdruckdose realisiert, deren Luftschläuche vor und nach dem Ventilator angebracht werden. Damit wird ein Keilriemenriss oder eine mechanische Klemmung des Ventilators überwacht.

Bei Auslösen wird die Anlage abgeschaltet.

Vorwärmprogramm

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

Vor dem Anlauf des Ventilators wird geprüft, ob die Außentemperatur unter einem einstellbaren Grenzwert liegt.

Wenn ja, wird die Heizkreispumpe eingeschaltet, der Mischer aufgefahren und der Wärmeerzeuger angefordert. Nach Ablauf einer einstellbaren Zeit („Vorwärmzeit“) werden die Klappen geöffnet und die Ventilatoren eingeschaltet. Die Anlage läuft dann im Regelbetrieb.

Filterüberwachung

Die Filterüberwachung wird mit einer externen Differenzdruckdose realisiert, deren Luftschläuche vor und nach dem Filter angebracht werden. Der Filter wird auf Verschmutzung überwacht.

Bei Anlagen mit einstufigem Ventilator wird der Filter ständig überwacht.

Bei Anlagen mit mehrstufigen oder drehzahlgeregelten Ventilatoren werden die Filter bei jedem Anlagenstart und nach einer einstellbaren Zeit überwacht. Bei verschmutztem Filter wird eine Meldung angezeigt (Filter verschmutzt).

Die Anlage läuft weiter.

Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp)

Externe Anforderung

Über einen externen potentialfreien Kontakt (z.B. Schalter) kann die Anlage (zusätzlich und übergeordnet zur Steuerung über ein Bedienmodul) zu- bzw. abgeschaltet werden.

Zu- / Abluftklappe

Bei Anlagenstart werden zunächst die Zu- und Abluftklappe geöffnet (falls Vorwärmprogramm aktiviert nach der Vorwärmzeit). Erst nach einer einstellbaren Zeit werden dann die Ventilatoren aktiviert.

Nachtlüftung

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

Außentemperaturabhängige Freigabe Heizen / Kühlen

Wenn die außentemperaturabhängige Freigabe Heizen oder Kühlen aktiviert ist, wird bei sehr warmen Außentemperaturen der Heizbetrieb abgeschaltet oder bei kühlen Außentemperaturen der Kühlbetrieb abgeschaltet. Damit wird rein über die Außentemperatur geheizt bzw. gekühlt.

Sommerkompensation

Bei aktivierter Sommerkompensation wird im Kühlbetrieb die Raumsolltemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur angepasst. Damit werden zu große Temperaturunterschiede zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur vermieden. Je höher die Außentemperatur ist, desto höher wird die Raumsolltemperatur. Dadurch wird der Kühlenergieaufwand reduziert.

Stützbetrieb

In der Betriebsart Stützbetrieb ist die Anlage zunächst Aus.

Wenn eine eingestellte Raumtemperatur für „Stützbetrieb Heizen“ unterschritten wird, werden die Ventilatoren aktiviert, die Klappe aufgefahren, die Heizkreispumpe eingeschaltet, der Heizkreismischer aufgefahren und der Wärmeerzeuger angefordert.

Wenn die eingestellte Raumtemperatur überschritten wird, wird der Stützbetrieb Heizen beendet.

Wenn die Raumtemperatur den Wert „Stütztemperatur Kühlen“ überschreitet, werden die Ventilatoren aktiviert, die Klappe aufgefahren, die Kühlkreispumpe eingeschaltet, der Kühlkreismischer aufgefahren und der Kälteerzeuger angefordert.

Bei Anlagen mit Direktverdichter wird dieser in einer einstellbaren Stufe betrieben.

Wenn die eingestellte Raumtemperatur unterschritten wird, wird der Stützbetrieb Kühlen beendet.

Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp)

Zuluftminimalbegrenzung

Die Zuluftminimalbegrenzung sorgt dafür, dass die Zuluft nicht mit zu kalter Temperatur eingeblasen wird. Zur Begrenzung wird ein Wert für die Differenz des Raumsollwertes zur Zulufttemperatur eingegeben.

Der Wert Raumsollwert – Zuluftminimalbegrenzung wird nicht unterschritten.

Zuluftmaximalbegrenzung

Die Zuluftmaximalbegrenzung sorgt dafür, dass die Zuluft nicht mit zu warmer Temperatur eingeblasen wird. Zur Begrenzung wird ein Wert für die Differenz des Raumsollwertes zur Zulufttemperatur eingegeben.

Der Wert Raumsollwert + Zuluftmaximalbegrenzung wird nicht überschritten.

Nutzzeitverlängerung

Über die Fernbedienung kann außerhalb des Zeitprogrammes eine Nutzzeitverlängerung aktiviert werden. Dabei läuft die Anlage für eine eingestellte Zeit in einem vorgegebenen Betrieb.

Temperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt entweder über eine Zulufttemperaturregelung mit festem Sollwert für die Zulufttemperatur oder Raumtemperaturregelung als Raum-Zuluft-Kaskade.

Bei der Raum-Zuluft-Kaskade wird die Zuluftsolltemperatur anhand der Abweichung von Raumsollwert zu Istwert ermittelt.

Druck- / Volumenstromregelung

Druckregelung:

Über einen Drucksensor wird der Druck in Zuluft und Abluft erfasst und mit dem vorgegebenen Sollwerten verglichen. Entsprechend der Abweichung wird der drehzahlgeregelte Ventilator innerhalb der vorgegebenen Grenzen angesteuert.

Volumenstromregelung:

Über einen Drucksensor wird der Differenzdruck über Zuluft- und Abluftventilator erfasst und in einen Volumenstrom umgerechnet. Der Wert wird mit dem vorgegebenen Sollwerten verglichen. Entsprechend der Abweichung wird der drehzahlgeregelte Ventilator innerhalb der vorgegebenen Grenzen angesteuert.

Stillstandschutz

Für Pumpen und Ventile ist ein Stillstandschutz aktiv. Wenn diese innerhalb der letzten 24h nicht betätigt wurden, werden sie zu einem vorgegebenen Zeitpunkt für 5s aktiviert (Pumpe Ein, Ventil Auf).

Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp)

Anforderung Wärmeerzeuger

Sobald die Heizkreispumpe angefordert wird, wird auch die Anforderung an den Wärmeerzeuger aktiviert. Eine Mindestlaufzeit ist einstellbar.

Anforderung Kälteerzeuger

Sobald die Kühlkreispumpe angefordert wird, wird auch die Anforderung an den Kälteerzeuger aktiviert. Die Anforderung erfolgt zweistufig, je nach Regelabweichung. Eine Mindestlaufzeit ist einstellbar.

Ansteuerung Heizkreispumpe

Die Heizkreispumpe kann in verschiedenen Betriebsweisen betrieben werden:

- Bedarfsabhängig über die Regelung (bei Heizbedarf Ein, sonst Aus)
- über Außentemperatur: bei Außentemperatur < eingestellter Wert = Pumpe Ein
- Dauerbetrieb: Pumpe bei eingeschalteter Anlage immer Ein

Bei Wegnahme der Anforderung der Heizkreispumpe läuft diese mit einer eingestellten Nachlaufzeit weiter, bis sie dann abschaltet.

Ansteuerung Kühlkreispumpe

Die Kühlkreispumpe kann in verschiedenen Betriebsweisen betrieben werden:

- Bedarfsabhängig über die Regelung (bei Kühlbedarf Ein, sonst Aus)
- Dauerbetrieb: Pumpe bei eingeschalteter Anlage immer Ein

Bei Wegnahme der Anforderung der Kühlkreispumpe läuft diese mit einer eingestellten Nachlaufzeit weiter, bis sie dann abschaltet.

Sammelstörung

Wenn eine Störung vorliegt wird ein Ausgang für eine Sammelstörung zur Weitergabe an eine übergeordnete Stelle aktiviert.

E-Heizregister

Bei Anlagen mit E-Heizregister wird dieses entsprechend der Regelabweichung bis zu 5-stufig angesteuert. Bei Abschalten der Anlage bei aktivem E-Heizregister läuft der Ventilator eine bestimmte Zeit nach.

Stoßlüftung

Bei aktiver Stoßlüftung wird der Frischluftanteil der Anlage auf einen voreingestellten Wert erhöht und der Ventilator läuft mit einer voreingestellten Drehzahl bzw. in einer voreingestellter Stufe.

Die Betriebsart ist eine eingestellte Zeit lang aktiv. Danach geht die Anlage wieder in den Regelbetrieb über.

Regelungsfunktionen (je nach Anlagentyp)

Angebotsregelung Kühlen

Die Angebotsregelung hilft Kühlenergie einzusparen, indem die Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Außenluft ausgenutzt wird.

Die Außentemperatur wird mit der Raumlufttemperatur verglichen.

Ist die Außenluft wärmer als die Raumluft, so wird die Mischluftklappe soweit wie möglich geöffnet.

Ist die Außenluft um einen einstellbaren Wert kühler als die Raum / Abluft, so wird die Mischluftklappe stetig geschlossen, respektive Außen- und Fortluftklappe geöffnet.

Luftqualitätsregelung

Über einen Luftqualitätsfühler (im Raum oder Kanal montiert) wird die Luftqualität der Raumluft erfasst. Mit sinkender Luftqualität wird die Ventilator Drehzahl und der Frischluftanteil erhöht.

Wärmerückgewinnung (WRG)

Es können drei verschiedene Wärmerückgewinnungssysteme angesteuert werden:

- Wärmerückgewinnung über Kreuzstromwärmetauscher mit Bypassklappe (KGX/KGXD)
- Wärmerückgewinnung mit Rotationswärmetauscher (RWT)
- Kreislauf-Verbundsystem (KVS)

Beim Kreuzstromwärmetauscher erfolgt die Regelung über die Ansteuerung einer Bypassklappe.

Beim Rotationswärmetauscher wird die Drehzahl entsprechend der Regelabweichung vorgegeben.

Beim Kreislauf-Verbundsystem erfolgt die Regelung über die Ansteuerung des Regelventils.

Zum Schutz der Wärmetauscher existiert bei Wärmerückgewinnung mit Kreuzstromwärmetauscher oder bei KVS-Systemen zusätzlich ein Vereisungsfühler, der am Luftaustritt nach dem Wärmetauscher (Abluft) montiert ist.

Bei Wärmebedarf wird das WRG vorrangig zum Heizventil angesteuert. Erst wenn das WRG mit 100% angesteuert wird, und die Solltemperatur immer noch nicht erreicht ist, werden die Heizaggregate angefordert (Heizsequenz).

Mischluftklappenregelung

Es können 2 Betriebsarten für Außen-, Fort- und Mischluftklappe eingestellt werden:

a) fester Frischluftanteil




Die Anlage wird immer mit dem eingestellten Frischluftanteil betrieben.

b) gleitende Reduzierung des Frischluftanteils bei tiefen Außentemperaturen

Der eingegebene Frischluftanteil ist der feste Frischluftanteil, der bei Normalbetrieb aktiv ist. Bei Unterschreiten einer einstellbaren Außentemperatur wird der Frischluftanteil bis zu einem einstellbaren Mindestanteil gleitend reduziert.





Zubehör

Bei Bestellung gewünschte Pos. angeben

Pos.		Preis
1	 <p>Bedienmodul BMK für Wandmontage (lose)</p> <p>Betriebsspannung: 18/30VDC (Versorgung über KLM) Schutzart: IP40 Abmessungen: 156 x 82 x 31 mm</p>	
2	 <p>Fernbedienung BMK-F</p> <p>Wandmontage, mit integriertem Raumtemperaturfühler</p> <p>Versorgungsspannung: 24VAC Schnittstelle: RS485 (pLAN), 3-polig Schutzart: IP30 Abmessungen: 135x86x30mm</p> <p>6 Funktionstasten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ein-/Aus: Ein- und Ausschalten der Anlage- Hand/Auto: Umschalten zwischen Hand- und Automatikbetrieb- Drehzahl: Verändern der Ventilatorzahl- Frischluft: Verändern des Frischluftanteils- Nutzzeitverlängerung: Aktivierung der Anlage außerhalb der Schaltzeiten- Stoßlüftung <p>Der Temperatursollwert kann durch die Tasten ▲ und ▼ angepasst werden.</p> <p>Im Display wird der aktuelle Sollwert angezeigt sowie aktuelle Betriebszustände und auftretende Störmeldungen signalisiert</p>	
3	 <p>Raumtemperaturfühler mit Sollwertgeber</p> <p>zur Einstellung des Raumtemperatursollwerts vom Raum aus nur in Verbindung mit Raum-Zuluft-Kaskadenregelung.</p> <p>Wandmontage, 4-polig, Anschlussklemmen bis max. 1,5mm²</p> <p>Sensor: NTC5K Messbereich: -30...+90°C Sollwertbereich: 5...30°C Schutzart: IP30 Abmessungen: 81x79x26mm</p>	





Zubehör

Bei Bestellung gewünschte Pos. angeben

Pos.			Preis
4		Raumluftqualitätsfühler Mischgassensor zur Erfassung der Luftqualität in Büros, Hotels, Versammlungs- und Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften, Gaststätten, usw. Wandmontage, 4-polig, Anschlussklemmen bis max. 1,5mm ² Versorgungsspannung: 24VAC/DC Zul. Umgebungstemperatur: 0...50°C Schutzart: IP 30 Abmessungen: 81x79x26mm	
5		Raumtemperaturfühler Wandmontage, 2-polig, Anschlussklemmen bis max. 1,5mm ² Sensor: NTC5K Messbereich: -30... +50°C Schutzart: IP 54 Abmessungen: 100 x 60 x 33mm	
6		Außentemperaturfühler Wandmontage, 2-polig, Anschlussklemmen bis max. 1,5mm ² Sensor: NTC5K Messbereich: -30... +50°C Schutzart: IP 54 Abmessungen: 100 x 60 x 33mm	
7		Differenzdrucksensor für automatische Druckregelung in Verbindung mit drehzahlgeregelten Motor (Frequenzumformer oder EC-Motor) Differenzdrucksensor lose mit Schaltschrank liefern Versorgungsspannung: 24 VAC/DC Messbereich: 0 - 1000 Pa	




Zubehör

Bei Bestellung gewünschte Pos. angeben

Pos.		Kanalluftqualitätsfühler	Preis
8		<p>Mischgassensor zur Erfassung der Luftqualität in Büros, Hotels, Versammlungs- und Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften, Gaststätten, usw.</p> <p>Kanalmontage mittels Montageflansch, 4-polig, Anschlussklemmen bis max. 1,5mm²</p> <p>Versorgungsspannung: 24VAC/DC Zul. Umgebungstemperatur: 0...50°C Schutzart: IP65 Abmessungen Gehäuse: 72x64x39,4mm Schutzrohrlänge: 190mm Schutzrohrdurchmesser: 16mm</p>	
9		<p>Vereisungsfühler (KGX/KGXD/KVS)</p> <p>Mittelwertbildender Kanaltemperaturfühler mit 400mm Fühlerrute, 2-polig Anschlussklemmen bis max. 1,5mm² am Klimagerät montiert</p> <p>Sensor: NTC5K Messbereich: -30...+80°C Schutzart: IP65</p>	
10.1		<p>Zulufttemperaturfühler oder Ablufttemperaturfühler</p> <p>Mittelwertbildender Kanaltemperaturfühler mit 400mm Fühlerrute, 2-polig Anschlussklemmen bis max. 1,5mm²</p>	
10.2		<p>Zulufttemperaturfühler oder Ablufttemperaturfühler</p> <p>Mittelwertbildender Kanaltemperaturfühler mit 400mm Fühlerrute, 2-polig Anschlussklemmen bis max. 1,5mm², am Klimagerät montiert</p> <p>Sensor: NTC5K Messbereich: -30...+80°C Schutzart: IP65</p>	

Zubehör

Bei Bestellung gewünschte Pos. angeben

Pos.		Preis
11	<p>Pumpenansteuerung 400V Optional bei Heizen PWW, Kühlen PKW, Wärmerückgewinnung KVS</p>	
12	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Frostschutzthermostat (bereits im Klimagerät kalkuliert)</p> <p>Kapillarlänge 1,5 m Kapillarlänge 3,0 m Kapillarlänge 6,0 m Einsatzbereich +2 ... +20°C Schaltvermögen 10A 230V AC 11 Schutzart IP43</p> </div> </div>	
13.1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Filterüberwachung mit Störanzeige Differenzdruckschalter lose</p> </div> </div>	
13.2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Filterüberwachung mit Störanzeige Differenzdruckschalter am Klimagerät montiert</p> </div> </div>	
13.3	<p>Luftstromüberwachung mit Störanzeige Differenzdruckschalter lose</p>	
13.4	<p>Luftstromüberwachung mit Störanzeige Differenzdruckschalter am Klimagerät montiert</p> <p>Einstellbereich: 30 - 500 Pa Schutzart: IP54 Kontakt: Umschalter Schaltvermögen: 1,5(0,4) A, 12-250V AC/DC</p>	

Lüftersteuerung für Tiefgaragen

Pos.

14

**Ventilatorsteuerung für Garagenabluftgeräte KGG**

Die Ventilatorsteuerung L-TG 3/2 dient zur mechanischen Entlüftung von Tiefgaragen.

Sie enthält alle Steuer- und Funktionsmerkmale nach den neuesten Landesverordnungen für Garagen.

Das Steuergerät ist auf Grund der übersichtlichen Anordnung der Steuer- und Anzeigeelemente leicht zu bedienen und zeichnet sich durch seine kompakte und montagfreundliche Bauweise aus.

Steuerfunktionen nach neuer Bay. GaV vom 30.11.1993, mit redundantem Steuer- und Lastteil und autom. Störumschaltung.

Zwei getrennte Einspeisungen.

Kunststoffgehäuse Schutzart IP 54, Schutzklasse 1, mit verschließbarer Bedienfeldabdeckung.

Lasteinspeisung von oben, Abgang nach unten

Anschlußleistung bis 4,0 kW je Ventilator.

Motorüberwachung mit Motorschutzschalter durch Kaltleiter.

Keilriemenüberwachung luftseitig mit Druckdose oder mit induktivem Geber am Ventilatorlaufrad.

Zeitlich versetzte Einschaltung der Ventilatoren zur Vermeidung von Stromspitzen.

Voreilende "Auf"-Schaltung der Luftklappen gegenüber Lüftereinschaltungen zur Vermeidung von "Pfeifgeräuschen".

Einschaltmöglichkeit der Ventilatoren über externe Signale (z.B. CO-Anlage, Torkontakt, Brandmelde-Anlage)

Alternierende Lüfterumschaltung zur Erreichung gleicher Betriebszeiten für jeden Ventilator.

Überwachung von vier Feuerschutzklappen mit Sammelstörmeldung und wahlweiser Ventilatorabschaltung

Sammelstörausgang für alle Störmeldungen, potentialbehaftet und potentialfrei.

Kombi-Anlagen mit CO-Warnanlage möglich.

Spannung	230/400V 50Hz
Schaltleistung / Ventilator	4kVA
Schaltstrom / Ventilator	9A
Schaltuhr	24h
Kürzeste Schaltzeit	15 min.
Schutzart Gehäuse	IP54
Abmessungen Gehäuse H x B x T	296 x 456 x 118 mm
Umgebungstemperatur	-10 ... +40°C
Motorleistung größer 4kW auf Anfrage.	

Preis

Vom Schaltschrank zum Frostschutzthermostat	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Thermokontakt (Motor) jeweils	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Kaltleiter (Motor) jeweils	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Rep. Schalter (nicht bei FU)	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Stellmotor Auf - Zu 230V	4 x 1,0 mm ²
Vom Schaltschrank zum Stellmotor stufenlos 24V (Mischluft / KGX Bypass)	4 x 1,0 mm ² (24V~ / 0-10V=)
Vom Schaltschrank zum Raum-, Zuluft-, Abluftfühler jeweils	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Raumfühler mit Sollwertgeber	4 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Zuluftfühler	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Außenfühler	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Luftqualitätsfühler (Mischgas)	4 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Stellantrieb für Ventil Heizen / Kühlen jeweils	3 x 1,0 mm ² (24V~ / 0-10V=)
Vom Schaltschrank zur Umwälzpumpe 230V Heizen / Kühlen jeweils	3 x 1,5 mm ²
Vom Schaltschrank zur Umwälzpumpe 400V Heizen / Kühlen jeweils	4 x 1,5 mm ²
Vom Schaltschrank zur Brandschutzklappe	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zur Sammelstörmeldung	3 x 1,5 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zur Differenzdruckdose (Filter)	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zum Vereisungsfühler (KGX/KVS)	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zur Differenzdruckdose (Luftstromüberwachung)	2 x 1,0 mm ² (24V)
Vom Schaltschrank zur Kältemaschine (1 stufig)	5 x 1,0 mm ² (Ansteuerung + Störung)
Vom Schaltschrank zum Stellantrieb Regelventil KVS	3 x 1,0 mm ² (24V)

Motor	Kabel zum Motor ohne Berücksichtigung von Thermokontakt / Kaltleiter	Zuleitung zum Schaltschrank beim Anschluss von	
		1 Motor	2 Motor
1-touriger Motor bis max. 2,2 kW	4 x 1,5 mm ²	5 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²
1-touriger Motor bis max. 5,5 kW	7 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 6,0 mm ²
1-touriger Motor bis max. 7,5 kW	7 x 1,5 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²
1-touriger Motor bis max. 11 kW	7 x 2,5 mm ²	5 x 6,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²
2-touriger Motor bis max. 2,4 kW	7 x 1,5 mm ²	5 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²
2-touriger Motor bis max. 5,7 kW	7 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 6,0 mm ²
2-touriger Motor bis max. 8,0 kW	7 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²
2-touriger Motor bis max. 11 kW	7 x 6,0 mm ²	5 x 6,0 mm ²	5 x 16,0 mm ²
3-touriger Motor bis max. 2,4 kW	1 x 7 x 1,5 mm ² + 1 x 4 x 1,5 mm ²	5 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²
3-touriger Motor bis max. 4,4 kW	1 x 7 x 2,5 mm ² + 1 x 4 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 6,0 mm ²
3-touriger Motor bis max. 6,6 kW	1 x 7 x 4,0 mm ² + 1 x 4 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 10,0 mm ²
3-touriger Motor bis max. 11 kW	1 x 7 x 6,0 mm ² + 1 x 4 x 6,0 mm ²	5 x 6,0 mm ²	5 x 16,0 mm ²
5-touriger Motor bis max. 1,5 kW	5 x 1,5 mm ²	5 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²
5-touriger Motor bis max. 5,5 kW	5 x 2,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 6,0 mm ²
5-touriger Motor bis max. 1,1 kW (230V)	3 x 1,5 mm ²	5 x 1,5 mm ²	5 x 2,5 mm ²

Aufgeführte Leitungsquerschnitte sind Mindestquerschnitte für Kupferleitungen ohne Berücksichtigung der Kabellänge und der bauseitigen Gegebenheiten.

Achtung: Zuleitungsauslegung ohne zusätzlicher Verbraucher (Ventilatoren, E-Register)

Kabeltypen sind entsprechend der Verlegungsart auszuwählen.

Leitungen für Fühler / Ventil / Stellmotor 24V nicht gemeinsam mit 230V / 400V Leitungen verlegen.

(24V) = Kabel ohne gelb/grüne Ader.

Beschreibung	Skizze
<p>Zulufttemperaturregelung / Minimalbegrenzung</p> <p>Bei der Zulufttemperaturregelung/Minimalbegrenzung wird der Fühler grundsätzlich soweit wie möglich nach dem Erhitzer montiert.</p>	
<p>Ablufttemperaturregelung</p> <p>Bei der Ablufttemperaturregelung wird der Fühler grundsätzlich so nah wie möglich am Abluftansaug montiert.</p>	
<p>KGX/KGXD/KVS Reifschutzregelung</p> <p>Der Vereisungsfühler wird fortluftseitig nach dem KGX / KVS montiert.</p>	
<p>Filterüberwachung</p> <p>Bei der Filterüberwachung durch Differenzdruckschalter wird der Anschluss "+" auf der Staubseite und der Anschluss "-" auf der Reinseite des Filters montiert.</p>	
<p>Luftstromüberwachung</p> <p>Bei der Luftstromüberwachung durch Differenzdruckschalter wird der Anschluss "-" direkt am Ventilatoransaug montiert.</p> <p>KG - Druckschalter außen montiert; Anschluss "+" bleibt offen</p> <p>KGW - Druckschalter innen montiert; Anschluss "+" nach außen verlegen</p> <p>Einstellwert 40 Pa</p>	

Beschreibung	Skizze
<p>Frostschutzthermostat</p> <p>Die Kapillare des Frostschutzthermostats ist immer auf der Luftaustrittsseite des PWW – oder Dampferhitzers zu verspannen.</p>	
<p>Volumenstromregelung bei freilaufenden Ventilatoren</p> <p>Die Volumenstromregelung erfolgt über die serienmäßige Volumenstrom-Meßeinrichtung (Messstutzen in der Einströmdüse) und dem saugseitigem Druck vor dem Ventilatorteil. Zu- und Abluftventilator erhalten jeweils einen separaten Druckaufnehmer.</p>	
<p>Druckkonstanthaltung</p> <p>Die Druckkonstanthaltung hat den Sinn (z.B. bei nachgeschalteten, bauseitigen Volumenstromreglern) einen Mindestdruck konstant zu halten. Der Druckaufnehmer wird bauseits im Kanal montiert (Druckaufnehmer wird lose beigelegt) oder bei Wolf in der Druckkammer nach dem Ventilatorteil montiert.</p>	

Pos.		Preis
1	<p data-bbox="271 257 821 291">Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit</p> <p data-bbox="271 302 1316 369">Die Wolf-Klimaregelung ist ein anschlussfertig konfiguriertes System für Steuerungs-, Regelungs-, und Überwachungsfunktionen in Lüftungs- und Klimaanlageanlagen.</p> <p data-bbox="271 380 1268 448">Die Regelung besteht aus einer Regelungseinheit KLM (Klima- und Lüftungsmodul) und einem Bedienmodul BMK.</p> <p data-bbox="271 459 1316 526">Je nach Anforderung kann die Regelung mit Erweiterungsmodulen KLM-E und einer Fernbedienung BMK-F erweitert werden.</p> <p data-bbox="271 537 1165 571">Die einzelnen Komponenten werden über Bustechnik (pLAN) miteinander verbunden.</p> <p data-bbox="271 627 462 660">Regelfunktionen:</p> <ul data-bbox="271 672 1125 896" style="list-style-type: none">- Zulufttemperaturregelung- Raum-Zuluft-Kaskadenregelung mit Zuluftminimal- und maximalbegrenzung- Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung mit Zuluftminimal- und maximalbegrenzung- Druck-/Volumenstromregelung- Luftqualitätsregelung	
2	<p data-bbox="271 952 526 985">Bedienmodul BMK</p> <ul data-bbox="271 1008 1316 1993" style="list-style-type: none">- Ausführung für Fronteinbau (Schaltschrank) oder Wandaufbau erhältlich- Wandaufbau mit Kabeleinführung von hinten- 6 beleuchtete Funktionstasten: Esc, ↑, ↓, ← (LED grün); Prg, Alarm (LED rot oder orange, programmierbar)- beleuchtetes semi-grafisches LCD-Display, Auflösung 132x64 Pixel- menügesteuerte Benutzerführung mit Klartextanzeige- Störmeldesignalisierung als Klartextanzeige und blinkende LED- Spannungsversorgung über Klima- und Lüftungsmodul KLM oder externe Spannungsversorgung (18-30VDC)- Schnittstelle RS485 (pLAN)- Schutzart IP65 (Fronteinbau), IP40 (Wandaufbau)- Folgende Funktionen sind auswählbar: <p data-bbox="303 1556 1316 1747">Vorwärmprogramm, Nachtlüftung, außentemperaturabhängige Freigabe Heizen/Kühlen, Sommerkompensation, Stützbetrieb Heizen/Kühlen, Nutzzeitverlängerung, Druck-/Volumenstromregelung, Stoßlüftung, Ansteuerung E-Heizregister, Angebotsregelung Kühlen, Luftqualitätsregelung, Regelung Wärmerückgewinnung, Mischluftklappenregelung, Anforderung Wärmeerzeuger, Anforderung Kälteerzeuger (2-stufig), Brandschutzklappenfunktion, Frostschutzfunktion, externe Anforderung, Stillstandsschutz für Pumpen und Ventile</p>- benutzerfreundliche menügeführte Inbetriebnahme- Einstellung von bis zu 4 Tagesprogrammen mit je 4 verschiedenen Sollwerten, die dann im Wochenprogramm den einzelnen Wochentagen zugeordnet werden können.- Aktivierung eines Urlaubsprogramms- Abmessungen: 156x82x30mm (Fronteinbau) 156x82x31mm (Wandaufbau)	

Pos.		Preis
2.1	Fernbedienung BMK-F (optional) <ul style="list-style-type: none"> - Ausführung für Wandaufbau, Kabeleinführung von hinten - integrierter Raumtemperaturfühler - 6 Funktionstasten: Ein/Aus, Hand/Auto, Drehzahl, Frischluft, Nutzzeitverlängerung, Stoßlüftung - LCD-Display - Störmeldesignalisierung - Spannungsversorgung 24VAC - Schnittstelle RS485 (pLAN) - Schutzart IP30 - Funktionen: Anlage Ein-/Ausschalten, Drehzahlvorgabe, Vorgabe Frischluftanteil, Aktivierung Nutzzeitverlängerung, Aktivierung Stoßlüftung, Temperatur-Sollwert anpassen - Abmessungen: 135x86x30mm 	
3	Klima- und Lüftungsmodul KLM im Schaltschrank montiert <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung 24VAC oder 28-36VDC - Anschlüsse über Steckverbinder, max. 2,5mm² - Schnittstelle RS485 (pLAN) - Abmessungen: 315x110x60mm - Montage auf DIN-Schiene <p>Ausführung M:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 digitale Eingänge 24VAC/DC - 2 digitale Eingänge 24VAC/DC oder 230V - 6 analoge Eingänge universal (0-10V, 0-1V, 4-20mA, 0-20mA, 0-5V ratiometrisch, NTC10k, NTC5k) - 2 analoge Eingänge passiv (NTC10k, NTC5k, PT1000) - 4 analoge Ausgänge (0-10V) - 10 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, einpolig) - 3 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, Wechsler) <p>Ausführung L:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14 digitale Eingänge 24VAC/DC - 4 digitale Eingänge 24VAC/DC oder 230V - 6 analoge Eingänge universal (0-10V, 0-1V, 4-20mA, 0-20mA, 0-5V ratiometrisch, NTC10k, NTC5k) - 4 analoge Eingänge passiv (NTC10k, NTC5k, PT1000) - 6 analoge Ausgänge (0-10V) - 13 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, einpolig) - 5 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, Wechsler) 	
3.1	Erweiterungsmodul KLM-E im Schaltschrank montiert (optional) <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung 24VAC oder 28VDC - Anschlüsse über Steckverbinder, max. 2,5mm² - Schnittstelle RS485 (pLAN) - Abmessungen: 70x111x50mm - Montage auf DIN-Schiene - 4 digitale Eingänge 24VAC/DC - 4 analoge Eingänge universal (0-1V, 0-5V, 4-20mA, 0-20mA, NTC10k, NTC5k) - 1 analoger Ausgang (0-10V) - 4 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, Wechsler) 	

Angebotsnummer: Auftragsnummer: RO-Nr.:	Projektname: Position: TO-Nr.:			
Kundename: Postfach: Strasse: Postleitzahl/Ort:	Kundennummer: E-Mail: Fax:			
Geräte Typ: _____ Regelung: KLM – Regelung	Position	Stück		
Regelungsvariante: _____				
Regelungsart: _____				
Aussentemperaturfühler:				
Zusatzfühler:				
Zusätzliche Regelungsfunktionen:				
Fernbedienung:				
Zuluftmotor V : _____ min ⁻¹ _____ A1: _____ A2: _____ A3: _____ KW: _____ Motorschutz durch: _____				
Abluftmotor V : _____ min ⁻¹ _____ A1: _____ A2: _____ A3: _____ KW: _____ Motorschutz durch: _____				
Zubehör zu Motorsteuerung:				
Regelventile: Erhitzer: PWW _____ m ³ /h Kühler: PKW _____ m ³ /h KVS-WRG: _____ m ³ /h Typ: Ventil VXP 45. _____				
Lieferung mit <input type="radio"/> Schaltschrank <input checked="" type="radio"/> KG				
Drehstrompumpen (ab 4m ³):				
Stellmotore / Klappensteuerung:				
Eingänge + Störmeldungen:				
alternative Beheizungsart: E-Register _____ KW: _____				
diverses:				
Sonder (Zusatzfunktionen):				
Stromaufnahme:				
Vermerk:				
Inbetriebnahmen (netto ohne Abzug)				

Schaltschrank lose. Einregulierung bauseits! Schaltschrank, Fühler und Zubehör nicht ex-geschützt!
 Frostschutzthermostat und Klappenstellmotore sind in den Preis des Klimagerätes einzukalkulieren!



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Das umfassende Gerätesortiment des Systemanbieters Wolf bietet bei Gewerbe- und Industriebau, bei Neubau sowie bei Sanierung/Modernisierung die ideale Lösung. Das Wolf Regelungsprogramm erfüllt jeden Wunsch in Bezug auf Heizkomfort. Die Produkte sind einfach zu bedienen und arbeiten energiesparend und zuverlässig. Photovoltaik- und Solaranlagen lassen sich in kürzester Zeit auch in vorhandene Anlagen integrieren. Alle Wolf Produkte sind problemlos und schnell montiert und gewartet.

Wolf GmbH, Postfach 1380, 84048 Mainburg, Tel.: 0 87 51 / 74-0, Fax: 0 87 51 / 74-1600, Internet: www.wolf-heiztechnik.de

Systembeispiel Shopping-Center

Systemkomponente Klima

- KGW TOP
- KGW TOP mit integrierter Kältetechnik
- KGG Garagenabluftgerät
- KGW TOP Küchenabluftgerät
- KGW Standard
- KG Standard, Flachklimagerät
- Regelung KLM

Systemkomponente Lüftung

- Entrauchungsventilator ER
- Türluftschleier, weiß TLA
- Klimatruhe
- Luftheizer LH
- Regelung LM1

Systemkomponente Heizung

- Gussheizkessel MK 2



Der Systemprofi für Heizung, Klima, Lüftung, Solar