

## Anwendung

Enthalpieregler für universellen Einsatz bei Teilklima- oder Klimaanlage. Regelung der Mischluft- bzw. Zuluftenthalpie mit maximal zwei Reglerausgängen. Ansteuerung von Mischklappe und/oder WRG- Anlage. Wahlweise mit Sollwertschiebung, Begrenzung, Kaskadenregelung oder mit h- x- geführter Regelung.

## Funktionen

### Verriegelung

Werden über den Enthalpieregler mehrere Aggregate in Sequenz angesteuert, kann über eine Verriegelung die gleichzeitige Enthalpiezufuhr bei Mischklappe und WRG- Anlage verhindert werden. Es können alle Sequenzen oder nur gegensinnige Sequenzen verriegelt werden.

### Angebots- und Nachfragerregelung

Die Mischklappe und/oder Wärmerückgewinnungsanlage wird energieoptimiert nach der Angebots- und Nachfragerregelung in die Regelsequenz eingebunden. Je nach Enthalpiezuständen der Abluft und Außenluft wird das Bauteil zur Enthalpiezufuhr oder Enthalpieabfuhr eingesetzt.

### Mindestaußenluftfrate

Bei der Mischklappe kann eine Mindestaußenluftfrate über ein Potentiometer am Modul oder über einen Fernversteller bestimmt werden. Das Stellsignal für die Mischklappe wird auf diesen gewählten Wert programmintern begrenzt, so daß ein Unterschreiten der Mindestaußenluftfrate verhindert wird.

### Vereisungsschutz bei Wärmerückgewinnungsanlagen

Bei den Modulen für Wärmerückgewinnungsanlagen wird eine Vereisung der Wärmeaustauschflächen in der Abluft verhindert. Für die Realisierung des Vereisungsschutzes gibt es drei Varianten. Er kann über eine Differenzdruckmeldung oder stetig über einen Differenzdruckfühler, bei Kreislaufverbundsystemen über einen Temperaturfühler im Kreislauf des Wärmeübertragungsmediums erfolgen.

### Pumpensteuerung

Bei WRG- Anlagen besteht die Möglichkeit, einen Schaltausgang zur Pumpensteuerung anzusteuern. Die Umwälzpumpe kann in Abhängigkeit von der Regelabweichung angesteuert werden. Somit ist sowohl eine bedarfsabhängige Pumpenschaltung als auch eine Schaltung der Pumpe kurz vor Öffnen des Mischventils möglich.

Bei Luftwäschern kann die Wäscherpumpe in Abhängigkeit von der absoluten Außenluftfeuchte über den Enthalpieregler angesteuert werden.

### Sollwertschiebung

Der Enthalpiesollwert kann in Abhängigkeit von einer Temperatur und/oder rel. Feuchte gleitend verschoben werden.

### Begrenzung

Mit dem Begrenzungsmodul wird eine durch nachgeschaltete Regler ausgelöste Temperatur- oder Feuchtebegrenzung berücksichtigt.

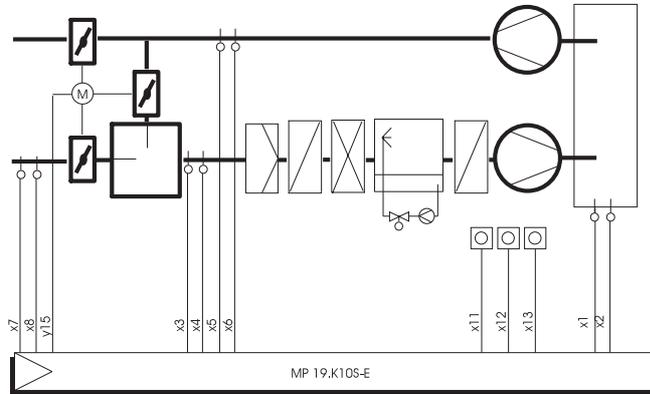
### Kaskadenregelung

Mit dem Modul für Kaskade kann eine Raum- Mischluftkaskadenregelung realisiert werden. Aus der Regelabweichung im Raum wird über den Führungsregler der Sollwert für die Mischluftenthalpie berechnet. Der Sollwert für die Mischluftenthalpie kann innerhalb festgelegter Werte begrenzt werden.

### h- x- geführte Regelung

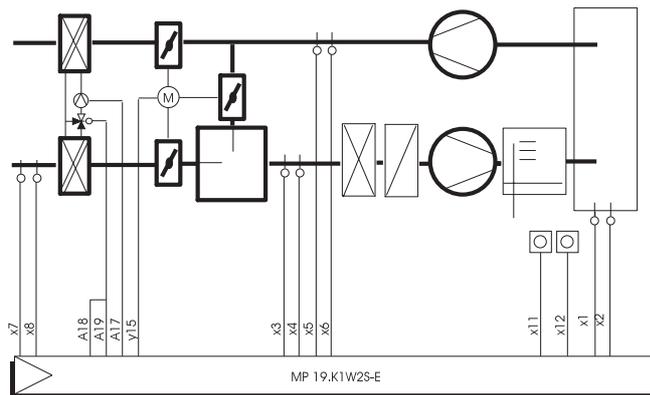
In Verbindung mit einem Kaskadenmodul kann eine h- x- geführte Regelung realisiert werden, welche eine anlagenspezifische, energieoptimale Einbindung der Mischklappe und/oder WRG- Anlage garantiert.

**Anwendungsbeispiele**



**Mischklappe**  
 Stellsignal 0... 10 V  
 Mindestausenluftfrate  
 über externes Poti

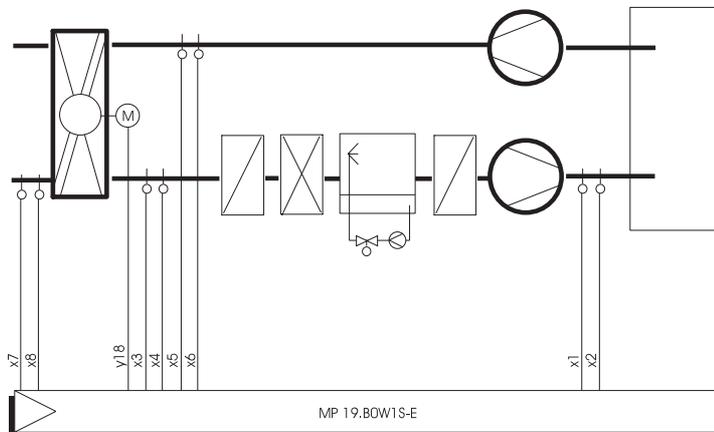
**Zusatzfunktionen**  
 Enthalpierrückgewinnung  
 mit Angebots- und  
 Nachfragerregelung  
 h- x- geführte Regelung  
 Kaskadenregelung  
 Sollwertschiebung  
 Sollwertvorgaben  
 über externe Potis



**Mischklappe**  
 Stellsignal 0... 10 V  
 Mindestausenluftfrate

**WRG- Anlage**  
 KV- System  
 mit Dreipunkt- Stellventil  
 und Pumpensteuerung

**Zusatzfunktionen**  
 Enthalpierrückgewinnung  
 mit Angebots- und  
 Nachfragerregelung  
 h- x- geführte Regelung  
 Kaskadenregelung  
 Sollwertschiebung  
 Sollwertvorgaben  
 über externe Potis

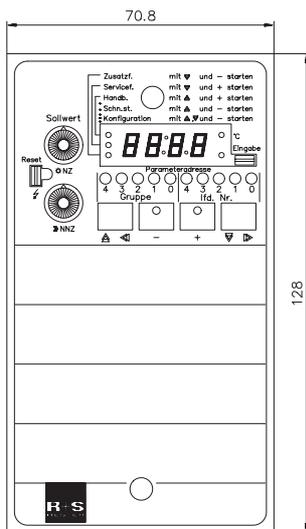
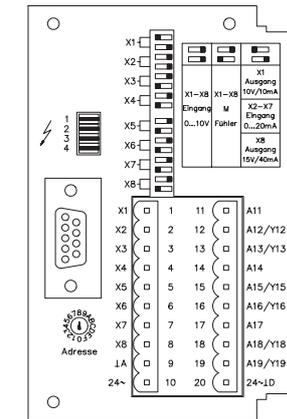
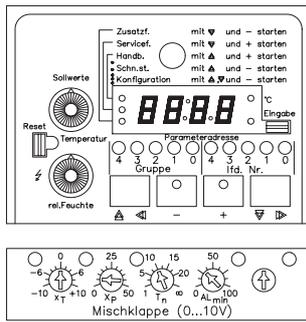


**WRG- Anlage**  
 Rotationswärmetauscher  
 mit 0...10 V Antrieb

**Zusatzfunktionen**  
 Enthalpierrückgewinnung  
 mit Angebots- und  
 Nachfragerregelung  
 Sollwertschiebung  
 Begrenzung der  
 Zulufttemperatur und  
 Zuluftfeuchte

**modular PLUS**

**MP 19.xxxx-E**



**Klemmenbelegung**

Die Klemmen für die Ein- und Ausgänge sind festgelegt und abhängig von den eingesetzten Regelmodulen. Die Klemmen x1 bis x8 können durch die DIP- Schalter an die angeschlossenen Fühler angepaßt werden. Die Ausgangsklemmen 11 bis 19 (A: schaltender Ausgang, y: stetiger Ausgang) sind je nach vorhandenen Regelmodulen belegt und werden selbständig der entsprechenden Ausgangsgröße angepaßt. Für die Fühleranschlüsse verwende man geschirmte Leitungen.

x1 + 10 V Ausgang für ext. Poti	A11	Kühler
x2 externes Poti und Schaltuhr	A12/y12	Kühler
x3 Temperatur bei abs. Feuchte	A13/y13	Kühler
x4 Regelfühler	A14	Dampfbefeuchter oder Wäscher
x5 Zuluftfeuchte (Begr. oder Kask.)	A15/y15	Dampfbefeuchter oder Wäscher
x6 Zulufttemperatur bei Kaskade	A16/y16	Dampfbefeuchter oder Wäscher
x7 Frostschutztemperatur	A17	Vorerhitzer
x8 + 15 V oder Schiebefühler	A18/y18	Vorerhitzer
⊥A Masse (Fühler, Potis, Meldungen)	A19/y19	Vorerhitzer
24~Versorgungsspannung	24~⊥D	Masse (Stellglieder, Versorgungsspannung)

**Modulübersicht**

*Grundgerät*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 0000	Feuchteregele Grundgerät	MP 19.xxxx-F

*Module für Kühler*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 1100	Ausgang 0...10 V	MP 19.1xxx-F
1202 1200	Dreipunkt- Ausgang	MP 19.2xxx-F
1202 1300	Phasenschnitt (0...20 V)	MP 19.3xxx-F
1202 1400	Mehrstufig (bis 3 Stufen oder binär)	MP 19.4xxx-F
1202 1500	Kühler mit Saugdrossel oder Heißgasregelung	MP 19.5xxx-F

*Module für Dampfbefeuchter*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 2100	Ausgang 0...10 V	MP 19.xD1xx-F
1202 2200	Dreipunkt- Ausgang	MP 19.xD2xx-F
1202 2300	Phasenschnitt (0...20 V)	MP 19.xD3xx-F
1202 2400	Mehrstufig (bis 3 Stufen oder binär)	MP 19.xD4xx-F

*Module für Luftwäscher*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 2600	Ausgang 0...10 V	MP 19.xL1xx-F
1202 2700	Dreipunkt- Ausgang	MP 19.xL2xx-F
1202 2800	Phasenschnitt (0...20 V)	MP 19.xL3xx-F
1202 2900	Mehrstufig (bis 3 Stufen oder binär)	MP 19.xL4xx-F

*Module für Vorerhitzer*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 3100	Ausgang 0...10 V	MP 19.xx1x-F
1202 3200	Dreipunkt- Ausgang	MP 19.xx2x-F
1202 3300	Phasenschnitt (0...20 V)	MP 19.xx3x-F
1202 3400	Mehrstufig (bis 3 Stufen oder binär)	MP 19.xx4x-F

*Sonstige Regelmodule*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 4000	Begrenzung	MP 19.xxxxB-F
1202 5000	Kaskade mit Begrenzung	MP 19.xxxxK-F
1202 6000	Sollwertschiebung	MP 19.SSSx-F

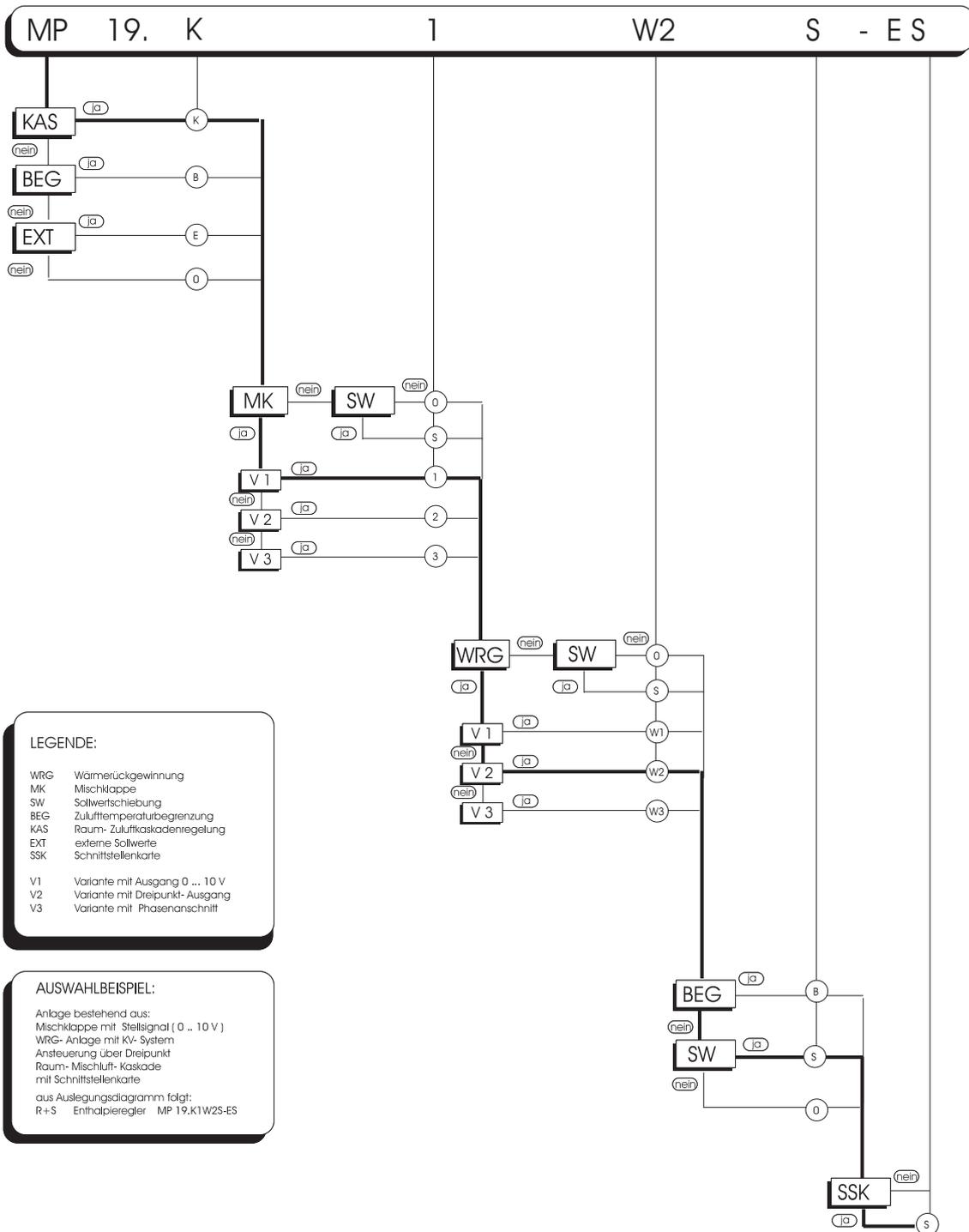
*Schnittstellenkarte*

Art.- Nr.	Beschreibung	Typ
1202 9000	Schnittstelle für Drucker, Modem, Bus oder PC	SSK MP

**Auswahldiagramm**

Aus nachfolgendem Auswahldiagramm erhält man die Kennung des Reglers. Gleichzeitig wird daraus die mögliche Modulbelegung ersichtlich.

Entsprechend den Anlagenaggregaten der Lüftungs-, Klima- oder Teilklimaanlage und deren Ansteuerung kann man auf einfache Weise den speziellen Reglertyp und dessen Kennung anhand dieses Diagramms ermitteln.



**LEGENDE:**

- WRG Wärmerückgewinnung
- MK Mischklappe
- SW Sollwertschiebung
- BEG Zulufttemperaturbegrenzung
- KAS Raum- Zuluftkaskadenregelung
- EXT externe Sollwerte
- SSK Schnittstellenkarte
- V1 Variante mit Ausgang 0...10 V
- V2 Variante mit Dreipunkt- Ausgang
- V3 Variante mit Phasenanschnitt

**AUSWAHLBEISPIEL:**

Anlage bestehend aus:  
 Mischklappe mit Stellsignal ( 0 .. 10 V )  
 WRG- Anlage mit KV- System  
 Ansteuerung über Dreipunkt  
 Raum- Mischluft- Kaskade  
 mit Schnittstellenkarte

aus Auslegungsdiagramm folgt:  
 R+S Enthaltpieregler MP 19.K1W2S-ES

**Kombinationsmöglichkeiten**