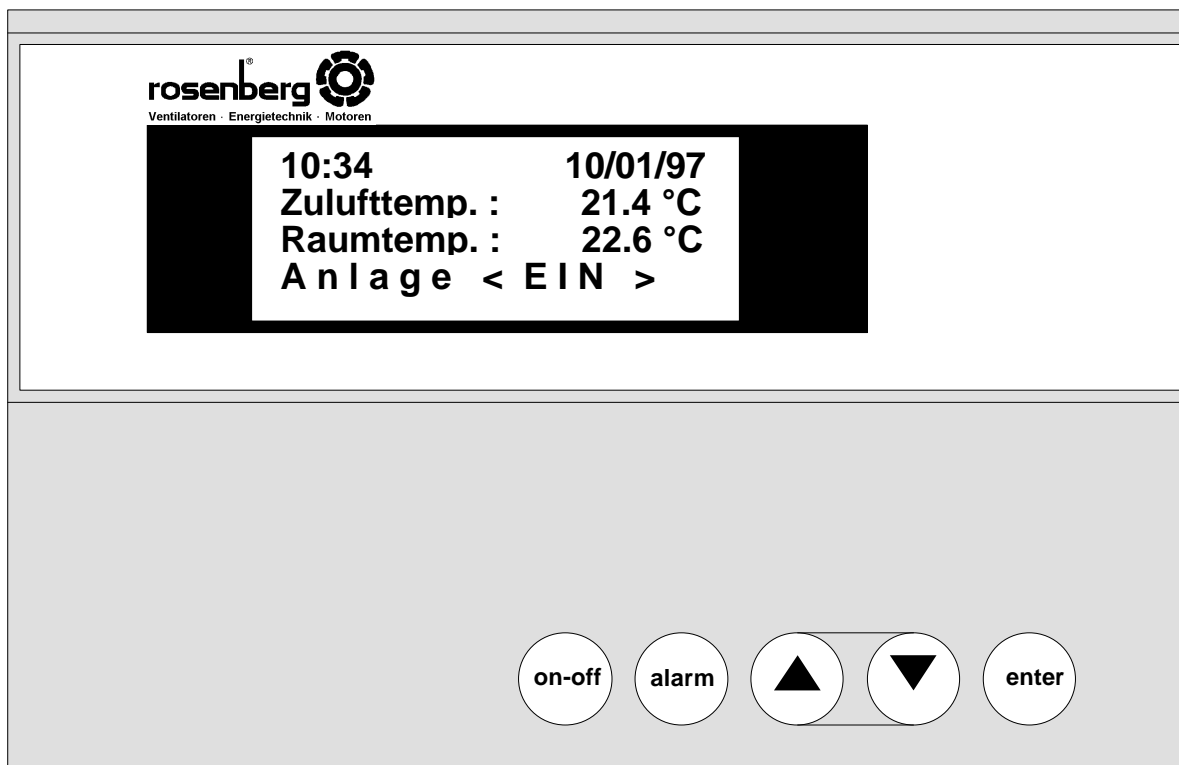


# Airtronic D



**Diese Betriebsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor dem Auspacken, der Montage und jeder Arbeit an oder mit dem Regelgerät aufmerksam durch!**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Sicherheit.....	3
2. Typenschlüssel.....	4
3. Kurzbeschreibung.....	5
4. Kurzbedienungsanleitung.....	6
5. Alarmmeldungen.....	7
6. Anleitung zum LCD-Bedienpult.....	8
7. Montage und Inbetriebnahme.....	18
8. Ventilschaltung.....	23
9. Ventilantriebsmotor RVM24.....	24
10. Dreiwegeventile RVR.....	25
11. Temperaturfühler.....	27
12. Frostschutzthermostat.....	28
13. Klappenstellmotor.....	29
14. Differenzdruckwächter.....	30
15. Luftstromwächter.....	31
16. Wartung und Pflege.....	32
17. Kundendienst, Herstelleradresse.....	32

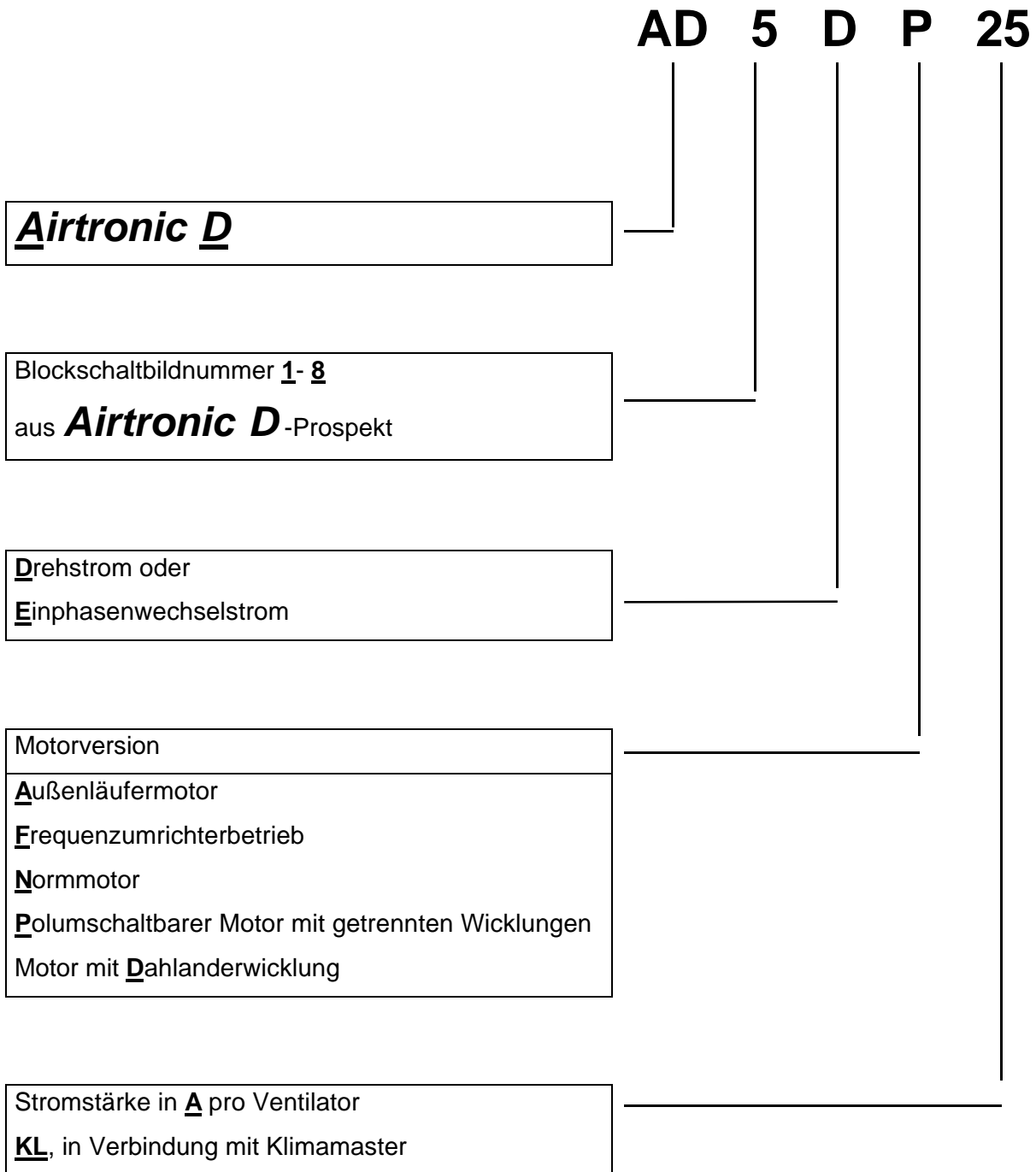
## 1. SICHERHEIT

### Arbeitssicherheits-Symbole

Folgende Symbole weisen Sie auf bestimmte Gefährdungen hin oder geben Ihnen Hinweise zum sicheren Betrieb.

	<b>Achtung! Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis!</b>
	<b>Gefahr durch elektrischen Strom oder hohe Spannung!</b>
	<b>Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre!</b>
	<b>Quetschgefahr!</b>
	<b>Lebensgefahr! Nicht unter schwebende Last treten!</b>
	<b>Vorsicht! Heiße Oberfläche</b>
	<b>Wichtige Hinweise, Informationen</b>

## 2. TYPENSCHLÜSSEL





### 3. KURZBESCHREIBUNG

---

Temperaturregelung:

Die **Airtronic D**-Regelgeräte wurden speziell für die Steuerung unserer Rosenberg Kastengeräte konzipiert und stellen ein Optimum an Komfort und Sicherheit bei Bedienung, Überwachung und Service der Anlage dar. Es kommt modernste DDC-Technologie zum Einsatz. Unter den Vorteilen dieser Technologie ist die Möglichkeit der kundenspezifischen Anpassung für sehr viele Anwendungsfälle hervorzuheben. Die **Airtronic D**-Regelgeräte werden gemäß den VDI-Richtlinien gefertigt. Sie sind erhältlich für die Steuerung von Ventilatoren mit Keilriemenantrieb durch Normmotoren und Ventilatoren mit Direktantrieb durch regelbare Außenläufermotoren. Die Schaltschränke gibt es für 2 Regelungsarten:

- Zulufttemperaturregelung
- Raum- oder Ablufttemperaturregelung mit Zuluftminimal- und Zuluftmaximalbegrenzung.

#### **Mögliche Varianten** ( ohne Berücksichtigung der verschiedenen Blockschaltbilder )

**Außenläufermotor / Einphasenwechselstrom:**

AD..EA10, AD..EA15, AD..EA20

**Außenläufermotor / Drehstrom:**

AD..DA05, AD..DA10, AD..DA14, AD..DA19

**Frequenzumrichterbetrieb / Drehstrom:**

AD..DF2.5, AD..DF4.5, AD..DF5.5, AD..DF9.5, AD..DF12, AD..DF16,  
AD..DF22, AD..DF29, AD..DF36, AD..DF41, AD..DFKL

**Normmotor / Drehstrom / 1-stufig:**

AD..DN05, AD..DN10, AD..DN16, AD..DN25, AD..DN30, AD..DN43

**Normmotor / Drehstrom / 2-stufig ( Dahlanderwicklung ):**

AD..DD05, AD..DD10, AD..DD16, AD..DD25, AD..DD30, AD..DD43

**Normmotor / Drehstrom / 2-stufig ( getrennte Wicklung ):**

AD..DP05, AD..DP10, AD..DP16, AD..DP25, AD..DP30, AD..DP43

#### 4. KURZBEDIENUNGSANLEITUNG

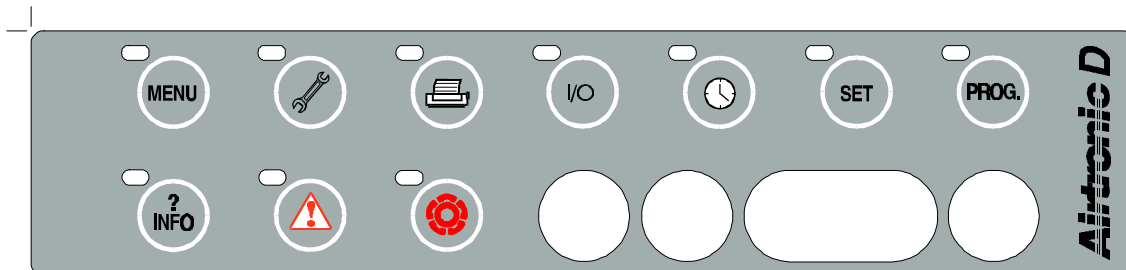


Abbildung der verdeckten Tastatur

**Menü-Taste :** In dieser Maske werden die wichtigsten Werte angezeigt. Dazu gehören: Datum und Uhrzeit, Außentemperatur, Zulufttemperatur, Raumtemperatur und der Anlagenstatus. Es kann mit den Pfeiltasten zwischen den beiden Menüs umgeschaltet werden.

**Wartungs-Taste :** In dieser Maske können die Betriebsstunden der Feldgeräte abgefragt werden. Mit den Pfeiltasten durchblättern.

**Drucker-Taste :** Hier kann, vorausgesetzt, daß eine serielle Schnittstelle vorhanden ist, ein Ausdruck gestartet oder ein zyklischer Ausdruck programmiert werden.

**I/O-Taste :** In dieser Maske können sämtliche Aus- und Eingänge, bzw. die Stellungen der Ventile, Klappen und die Ventilatorstufe abgefragt werden. Mit den Pfeiltasten einfach durchblättern.

**Uhr-Taste :** Nach dem Drücken dieser Taste erscheint auf dem Display die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum. Durch nochmaliges Betätigen dieser Taste, kann die Uhrzeit oder ein Wochenprogramm eingestellt werden.

**SET-Taste :** Hier werden die Sollwerte für die Temperaturen, die Ventilatoren und Mischluftklappenstellung eingestellt. Mit den Pfeiltasten durchblättern. Soll ein Wert verändert werden, mit der ENTER-Taste bestätigen. Der Cursor springt dann auf die zu verändernde Zahl. Jetzt mit den Pfeiltasten den Wert verstellen. Der veränderte Wert wird erst durch die Bestätigung mit der ENTER-Taste übernommen. Danach kann mit den Pfeiltasten wieder geblättert werden.

**PROG-Taste :** Diese Maske kann nur über ein Zahlencode bearbeitet werden. Es können dort z.B. die Laufzeiten der Ventil- und Klappenantriebe, die Anlagenkonfiguration, die Sonderausführungen und die Regelparameter verändert werden.

**INFO -Taste :** Hier können Informationen über die Regelungs- und Schaltschrankvariante abgefragt werden.

**Gefahrzeichen-Taste :** Hinter dieser Taste verbirgt sich die sogenannte Alarmhistory. Es werden die letzten 10 Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Diese können hier abgefragt werden. Die jeweils letzte Meldung wird durch die Neuste ersetzt.

**Rosenberg-Taste :** Diese Taste ist frei. Das heißt, es können kundenspezifische Anwendungen mit dieser Taste belegt werden. Momentan wird mit dieser Taste für eine einstellbare Zeit die Umluftklappe geschlossen und die Ventilatoren auf 100 % gesetzt. Es wird sozusagen gelüftet. Die Lüftung kann durch Betätigen dieser Taste auch wieder ausgeschaltet werden.



Die LED's links oberhalb der Tasten leuchten, wenn man sich in den entsprechenden Menüs befindet.

## 5. ALARMMELDUNGEN

1. **Störung Ventilatoren:** Die Ventilatoren besitzen einen Thermokontakt, der sich bei Überschreiten der zulässigen Motortemperatur öffnet. Der Ventilator muß bei Öffnen des Kontaktes abgeschaltet werden. Nach Abkühlen, d. h. Schließen des Thermokontaktes muß der Ventilator wieder selbständig anlaufen und die Alarmmeldung vom Bildschirm verschwinden. Die Alarmmeldung wird in das Alarmregister geschrieben, wo es abgerufen werden kann.
2. **Frostschutzüberwachung:** Das Warmwasserheizregister besitzt einen Kapillarkontakt, der bei Unterschreiten der Frostschutztemperatur öffnet. Danach muß das Mischerventil des Registers ganz geöffnet, die Umwälzpumpe eingeschaltet, die Ventilatoren abgeschaltet und die Außenluftklappe geschlossen bzw. die Mischluftklappe auf Umluft gestellt werden. Schließt sich der Kapillarkontakt wieder, geht die Anlage wieder in Betrieb. Bei Mischluftklappen wird der Frischluftanteil dabei automatisch um 10 % reduziert. Es erfolgt eine Meldung ins Alarmregister. Bei wiederholtem Auslösen des Frostschutzes bleibt die Anlage im Stillstand bis zur manuellen Freigabe am Bedienpult. Es sollte vor der manuellen Freigabe unbedingt die Ursache für den Alarm gefunden werden.
3. **Filterüberwachung:** Die Filter werden von einem Differenzdruckwächter überwacht, der bei der eingestellten Druckdifferenz auslöst. Es wird auf dem Bildschirm angezeigt, welcher Filter gereinigt werden muß. Wird die Alarmmeldung quittiert, erfolgt eine Weiterleitung ins Alarmregister.
4. **Feuer, Rauch:** Es besteht die Möglichkeit einen Feuer- oder Rauchmelder an die Regelung anzuschließen. Die Ventilatoren werden bei Feuer-/Rauchmeldung abgeschaltet und erst nach der Quittierung wieder eingeschaltet. Die Alarmmeldung wird mit Datum und Uhrzeit im Alarmregister gespeichert.
5. **Störung Umwälzpumpen:** Wenn der Motorschutzschalter oder die Sicherung für eine Umwälzpumpe auslöst, erfolgt eine Meldung auf dem Bildschirm, die nach der Beseitigung ins Alarmregister übernommen wird.
6. **Vereisungsüberwachung - Plattenwärmetauscher / KVS:** Die Vereisung wird durch eine Druckdifferenz in der Abluft registriert. Erfolgt eine Meldung auf dem Display, muß die Bypassklappe voll geöffnet werden. Beim KVS-System wird der Kreislauf geschlossen. Der warme Abluftstrom beseitigt die Vereisung. Nach Beseitigen der Vereisung, geht die Anlage wieder normal in Betrieb. Es erfolgt eine Meldung ins Alarmregister.
7. **Luftströmungsüberwachung:** Sind Sensoren zur Luftstromerfassung angeschlossen, wird bei Auslösung eine Meldung ans Display veranlaßt. Die Störung verschwindet automatisch wieder nach der Fehlerbeseitigung. Nach der Quittierung wird die Meldung ins Alarmregister übernommen. Bei Einsatz von Elektroheizregistern sind die Sensoren zwingend erforderlich. Bei Unterschreiten der gewünschten Luftströmung werden die Heizregister gesperrt.



Im Alarmregister werden die letzten 10 Meldungen mit Datum und Uhrzeit abgespeichert. Diese können durch die Alarmtaste abgerufen werden.

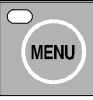
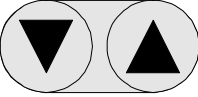


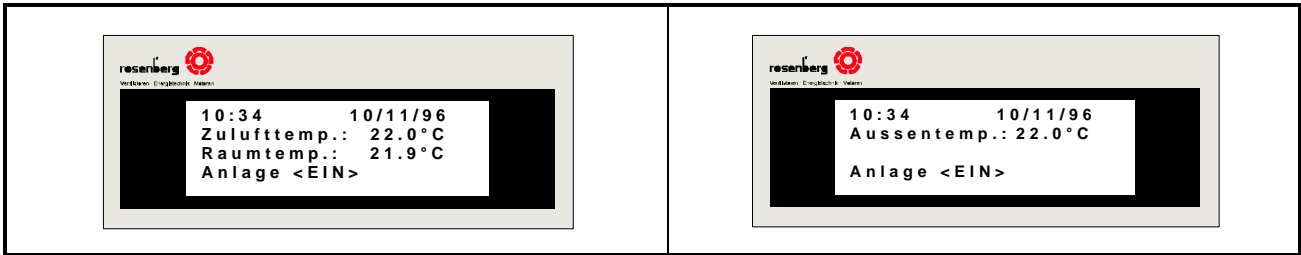





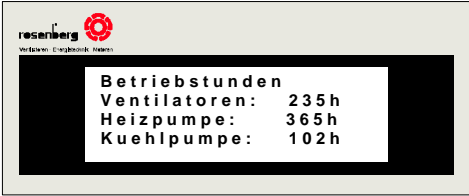
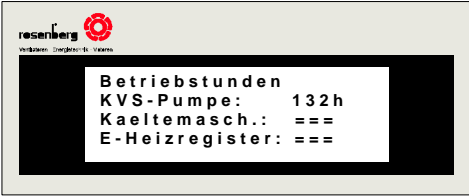
## 6. ANLEITUNG ZUM LCD - BEDIENPULT








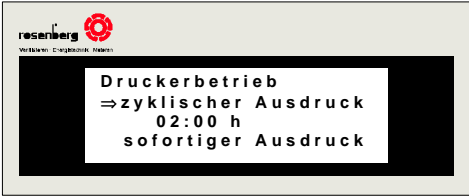

1. Ein- und Ausschalten der Anlage
2. Anzeige der wichtigsten Anlagendaten
3. Wartungsebene
4. Druckermodus
5. Anzeige der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge
6. Uhrzeit und Wochenprogramm einstellen, 6a. Uhrzeit und Datum, 6b. Wochenprogramm
7. Ändern der Sollwerte : Temperatur, Ventilatorstufe, Frischluftanteil,... und Aktivierung des Wochenprogramms
8. Herstellerebene, Eintritt nur mit Zahlencode möglich
9. Informationen zum Hersteller und zur Anlage ( z. B. Sonderfunktionen )
10. Alarmhistory
11. Durchlüftungsfunktion
12. Anlagenstörung
13. Nachtlüftung, Stützbetrieb - HEIZEN und KÜHLEN, Sommer- Winterkompensation

<b>1.</b>	<b>Ein- und Ausschalten der Anlage</b>	<p>Erklärung: Die Anlage ist ausgeschaltet. Durch Drücken der Taste „on-off“, geht die Anlage in Betrieb. Das links unten gezeigte Displayfenster erscheint nach ca. 3 Sekunden. Außerdem leuchtet bei Betrieb der Anlage diese Taste.</p>
1.		
2.		<p>Durch nochmaliges Drücken der Taste „on-off“, kann die Anlage wieder ausgeschaltet werden. Das rechte Fenster erscheint nach ca. 3 s auf dem Display.</p>
		


<b>2.</b>	<b>Anzeige der wichtigsten Anlagendaten</b>	<p>Erklärung: - ohne Uhrmodul steht in der obersten Zeile „Rosenberg GmbH“</p>
1.		
2.		<p>- Umschalten zwischen unten angezeigten Fenstern - Ist kein Außentemperaturfühler angeschlossen, kann nur das linke Fenster aufgerufen werden.</p>




<b>3.   Wartungsebene</b>	
<p>1. </p>	<p>Erklärung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- angezeigt werden die Betriebsstunden der angeschlossenen Verbraucher.</li> </ul>
<p>2.  </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umschalten zwischen unten angezeigten Fenstern Wenn keine Elektroheizung angeschlossen ist, werden statt der Stunden 3 Striche gesetzt.</li> </ul>
	

<b>4.   Druckermodus</b>	
<p>1. </p>	<p>Erklärung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmieren eines zyklischen oder Starten eines sofortigen Ausdrucks</li> <li>- ohne Druckerschnittstelle erscheint der unten rechts stehende Text auf dem Display</li> </ul>
<p>2.   </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl zwischen zyklischem oder sofortigem Ausdruck und mit der „enter“-Taste bestätigen.</li> </ul>
<p>3.   </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ändern des Druckzyklusses</li> <li>- bestätigen</li> </ul>
<b>und mit</b>	
	


**5. Anzeige der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge**

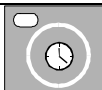
1.  Erklärung:  
 - angezeigt werden die Zustände der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge, die Ventilstellungen, die Klappenstellungen, die Ventilatorenstufe und die Zustände der Umwälzpumpen

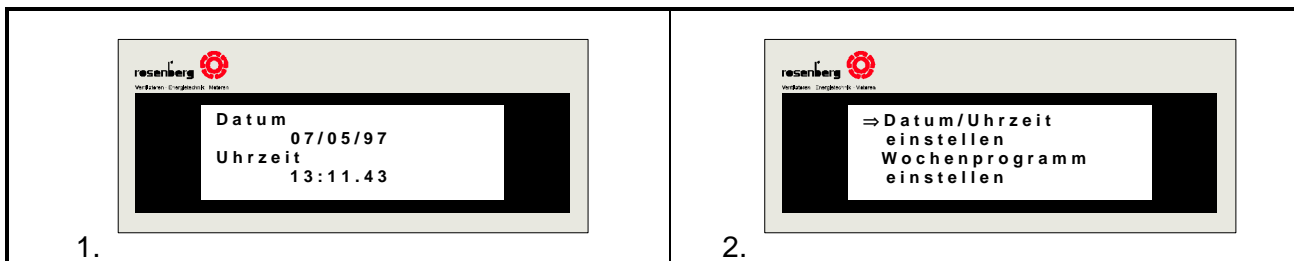
2.  - Umschalten zwischen unten angezeigten Fenstern. Die Fenster 1 - 3 erscheinen, wenn die Taste für mindestens 5 Sekunden gedrückt wird.



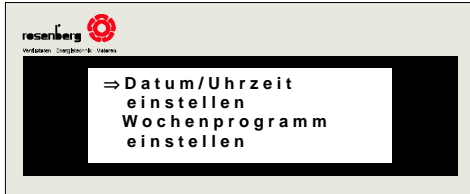

<p>1. </p>	<p>2. </p>
<p>3. </p>	<p>4. </p>
<p>5. </p>	<p>6. </p>






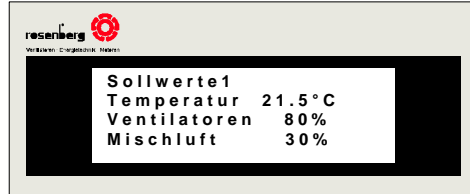
**6. Uhrzeit und Wochenprogramm einstellen ⇒ ⇒**

1.  Erklärung:  
 - angezeigt wird das Datum und die Uhrzeit ( siehe links unten )  
 - Wenn keine Uhrensteckkarte vorhanden ist, erscheint eine entsprechende Meldung auf dem Display

2.  Durch nochmaliges Drücken der UHRTaste wird auf das rechte Bild umgeschaltet, wo dann die Uhrzeit und das Wochenprogramm geändert werden kann. ( siehe Fortsetzung 6a und 6b )



<b>6a. Datum/Uhrzeit einstellen</b>	
<p>3.</p> 	<p>Erklärung: Der Pfeil zeigt auf „Datum/Uhrzeit einstellen“. Wird jetzt die „enter“-Taste gedrückt, ...</p>
<p>4.</p> 	<p>... kann mit den „UP - DOWN“ - Tasten die Uhrzeit und das Datum verstellt werden. Mit der „enter“ - Taste wird der jeweils veränderte Wert bestätigt.</p>
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 

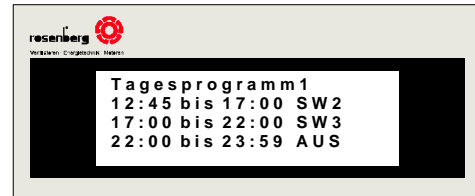
<b>6b. Wochenprogramm einstellen</b>	
<p>5.</p> 	<p>Erklärung: Der Pfeil zeigt auf „Wochenprogramm einstellen“. Wird jetzt die „enter“-Taste gedrückt, erscheint Anzeigefenster Nr. 6. Es können jetzt 3 Sollwertkombinationen eingestellt werden, die dann später beim Tagesprogramm als SW1 - SW3 gewählt werden können. Durch wiederholtes Drücken der „enter“-Taste wird auf Bild 7 umgeschaltet. Mit den Pfeiltasten können dann die Sollwerte verändert werden. der jeweils veränderte Sollwert muß mit „enter“ bestätigt werden.</p>
<p>6.</p> 	<p>Sind die Sollwertkombinationen eingestellt, wird mit den Pfeiltasten das Tagesprogramm 1 aufgerufen ( Bild 8 + 9 ). Es sind 4 Tagesprogramme vorhanden, bei denen jeweils 6 Schaltzeiten programmiert werden können. Die erste Schaltzeit beginnt automatisch bei 0:00 Uhr. Nach Einstellen des Endes der Schaltzeit 1, springt der Cursor automatisch auf den Zustand der Schaltzeit. Im unten gezeigten Beispiel endet die Schaltzeit 1 um 8:00 Uhr. Die Anlage ist während dieser Zeit</p>
<p>6.</p> 	<p>Sind die Sollwertkombinationen eingestellt, wird mit den Pfeiltasten das Tagesprogramm 1 aufgerufen ( Bild 8 + 9 ). Es sind 4 Tagesprogramme vorhanden, bei denen jeweils 6 Schaltzeiten programmiert werden können. Die erste Schaltzeit beginnt automatisch bei 0:00 Uhr. Nach Einstellen des Endes der Schaltzeit 1, springt der Cursor automatisch auf den Zustand der Schaltzeit. Im unten gezeigten Beispiel endet die Schaltzeit 1 um 8:00 Uhr. Die Anlage ist während dieser Zeit</p>
<p>6.</p> 	<p>Sind die Sollwertkombinationen eingestellt, wird mit den Pfeiltasten das Tagesprogramm 1 aufgerufen ( Bild 8 + 9 ). Es sind 4 Tagesprogramme vorhanden, bei denen jeweils 6 Schaltzeiten programmiert werden können. Die erste Schaltzeit beginnt automatisch bei 0:00 Uhr. Nach Einstellen des Endes der Schaltzeit 1, springt der Cursor automatisch auf den Zustand der Schaltzeit. Im unten gezeigten Beispiel endet die Schaltzeit 1 um 8:00 Uhr. Die Anlage ist während dieser Zeit</p>
<p>6.</p> 	<p>7.</p> 




ausgeschaltet. Von 8:00 bis 12:00 Uhr gilt die Sollwertkombination 1. Von 12:00 bis 12:45 Uhr ist die Anlage wieder ausgeschaltet. usw. Wird das Tagesende 23:59 Uhr z.B. schon nach der 4. oder 5. Schaltzeit erreicht, dann sind die nachfolgenden Schaltzeiten ohne Bedeutung.







8.


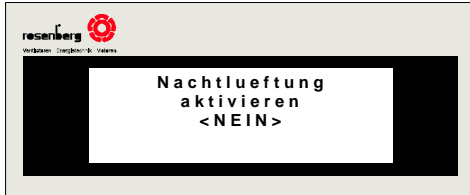
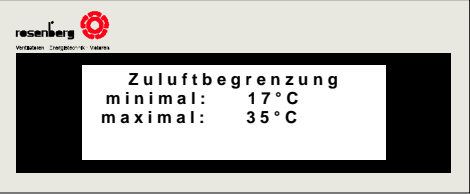
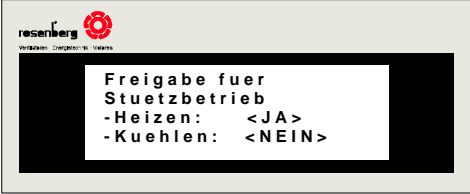




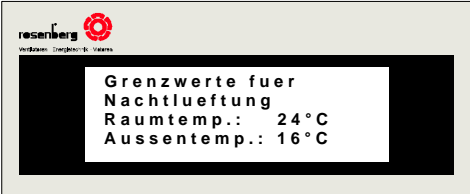
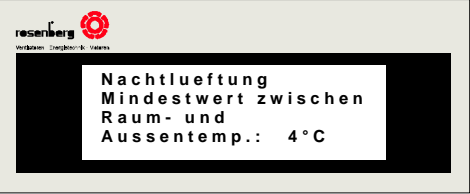
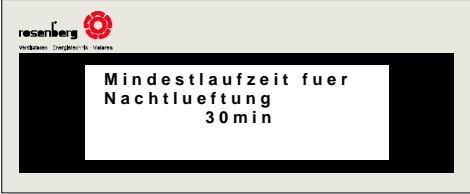

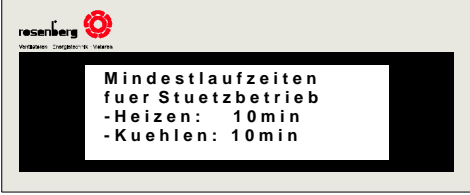
9.




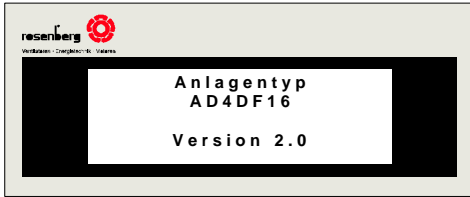

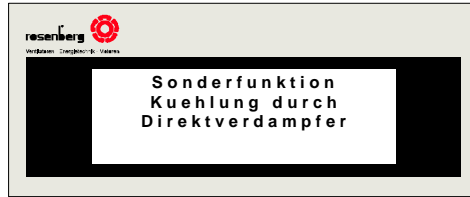
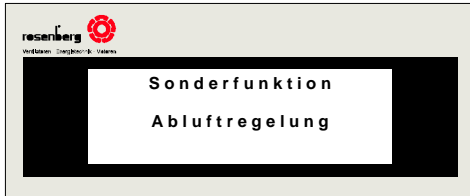







<p>7.  </p> <p>8. </p>	<p>Wenn alle Schaltzeiten des Tagesprogrammes 1 belegt sind, wird festgelegt, an welchen Tagen der Woche das Programm 1 gelten soll ( Bild 10 ). Danach werden die Schaltzeiten im Tagesprogramm 2 - 4 eingestellt ( Bild 11 ). Ist der Montag bereits vom Tagesprogramm 1 belegt, kann dieser Tag nicht mehr vom Tagesprogramm 2 genutzt werden.</p>
<p>10. </p>	<p>11. </p>

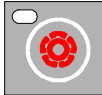
<p><b>7. Ändern der Sollwerte</b></p>	
<p>1. </p> <p>2.  </p>	<p>Erklärung: Einstellmöglichkeit der Sollwerte : Temperatur, Ventilatorstufe, Frischluftanteil, minimale und maximale Begrenzung der Zuluft und Aktivierung des Wochenprogramms und der Nachtlüftung ( nur in Verbindung mit Außentemperaturfühler ). Nach Drücken der „SET“-Taste erscheint Bild 1 auf dem Display. Der aktuelle Temperatursollwert, wird entweder durch das Wochenprogramm oder durch den am Bild 2 eingestellten Sollwert bestimmt. Eine mögliche Differenz des aktuellen und manuellen Sollwertes, kann auch durch die evtl. aktive Sommer- Winterkompensation verursacht werden.</p>
<p>3. </p> <p>4.  </p>	<p>Mit der „enter“-Taste den zu ändernden Sollwert auswählen und mit den „Hoch - Runter“- Tasten verändern. Erst durch die Bestätigung mit der „enter“-Taste wird der eingestellte Wert übernommen und somit zum Beispiel die Drehzahl der Ventilatoren verstellt.</p>
<p>1. </p>	<p>2. </p>
<p>3. </p>	<p>4. </p>






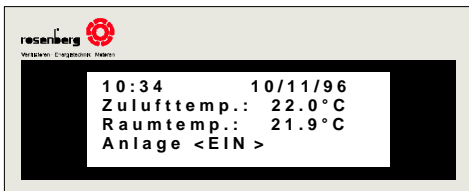
<p>5. </p>	<p>6. </p>
<p>7. </p>	<p>8. </p>


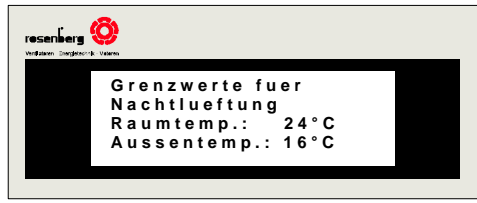
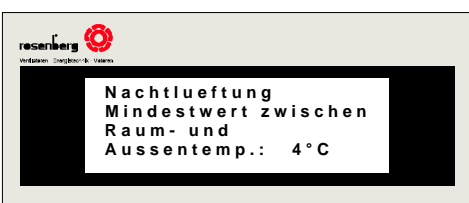
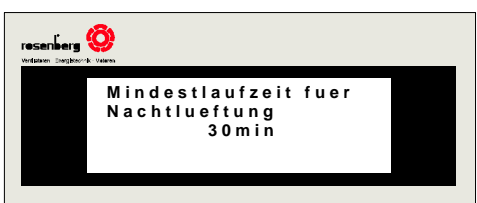
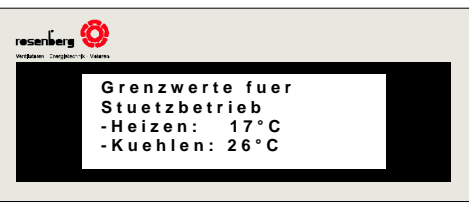
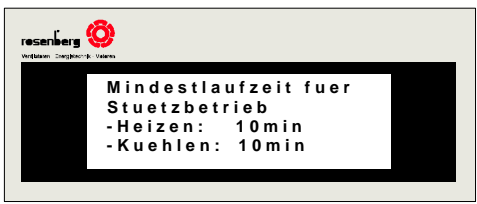
<p>8.</p>	<p><b>Herstellerebene</b></p>	<p>Erklärung:          Die Herstellerebene kann und darf nur mit Hilfe eines Zahlencodes und in Absprache mit dem Hause Rosenberg betreten werden. Hier können z.B. die Laufzeiten der Ventil- und Klappenantriebe eingestellt werden. Außerdem werden hier die Werte für die Nachtlüftungsfunktion programmiert. Die Werte für den Stützbetrieb HEIZEN bzw. KÜHLEN werden ebenfalls in diesem Menü eingegeben. Die Freigabe für die Sommer-/ Winterkompensation erfolgt in diesem Menü.</p>
<p>1.</p>		
<p>1. </p>	<p>2. </p>	
<p>3. </p>	<p>4. </p>	
<p>5. </p>	<p>6. </p>	

<b>9.</b>	<b>Informationen zum Hersteller und zur Anlage</b>		
1.		Erklärung: - angezeigt werden die unten abgebildeten Displayfenster.	
2.		- Die Umschaltung erfolgt durch diese Tasten.	
1.		2.	
3.		4.	
5.		6.	

<b>10.</b>	<b>Alarmhistory</b>		
1.		Erklärung: Die letzten 10 Alarmmeldungen werden mit Datum und Uhrzeit abgespeichert. In diesem Menü können sie abgerufen werden.	
2.		- Die Umschaltung erfolgt durch diese Tasten.	
1.		2.	

<b>11.</b>	<b>Durchlüftungsfunktion</b>	
<p>1. </p>	<p>Erklärung:                  Die „Rosenberg“-Taste ist reserviert für spezielle Kundenwünsche. In der Standardausführung ist sie belegt durch die Durchlüftungsfunktion. Das heißt, daß die Ventilatoren für eine in der Herstellerebene auf 3 min. eingestellte Zeit auf höchster Stufe drehen und der Frischluftanteil auf 100 % gesetzt wird. Bei wiederholtem Betätigen der Taste innerhalb der eingestellten Laufzeit wird die Funktion wieder abgeschaltet. Während des Betriebes leuchtet nur die LED links oberhalb der Taste.</p> <p><b>Spezielle Anwendung :</b>                  Bei einem Gebäude mit mehreren Anlagen können auf Wunsch alle Klimasteuerungen miteinander verbunden werden. <b>Das heißt, daß mit einem Bedientableau, welches in einer Zentrale installiert werden kann, alle Anlagen gesteuert werden können.</b> Die Rosenberg-Taste dient dazu, zwischen den einzelnen Anlagen umzuschalten.</p>	

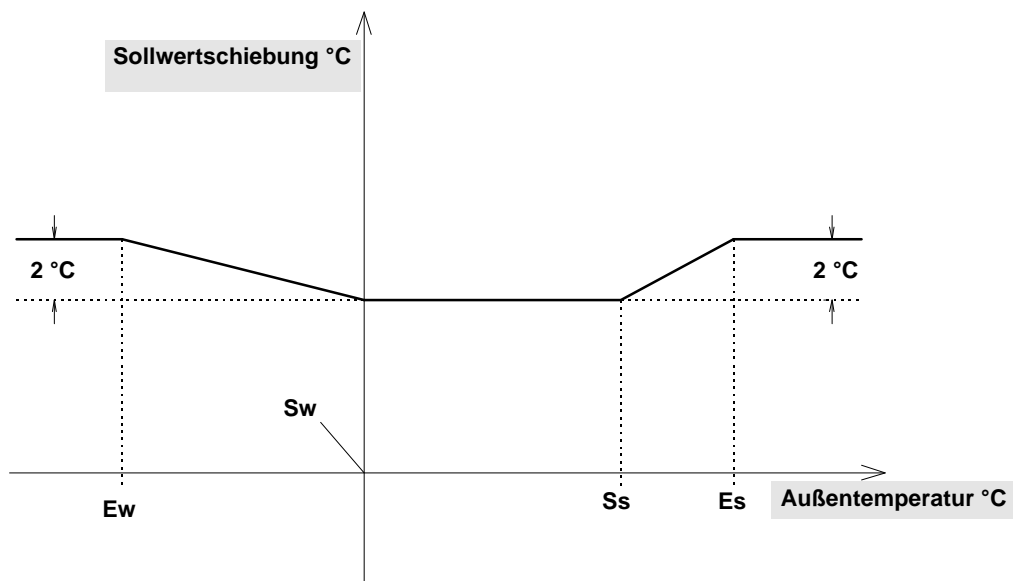
<b>12.</b>	<b>Anlagenstörung</b>	
<p>1. </p>	<p>Wird von einem überwachenden Feldgerät ein Alarm ausgelöst, blinkt die Alarmtaste und ein Warnsignal ( Summer ) wird ausgegeben. Außerdem geht die Anlage auf Störung und dem Alarm entsprechende Maßnahmen werden eingeleitet. Durch Drücken der Alarmtaste erlischt der Alarmsummer und der anstehende Alarm wird im Klartext angezeigt.</p>	
<p>2. </p>	<p>Durch zweimaliges Bestätigen mit der Alarmtaste nach der Behebung der Alarmursache, geht die Anlage wieder in Normalbetrieb.</p>	
<p>1. </p>	<p>2. </p>	
<p>3. </p>	<p>4. </p>	

<b>13. Nachtlüftung, Stützbetrieb HEIZEN und KÜHLEN, Sommer- / Winterkompensation</b>	
<p><b>- Nachtlüftung</b></p> <p>Im Sommer erlauben bestimmte Temperaturbedingungen einen Luftaustausch des Raumes in der Nacht. Nämlich dann, wenn am Tage hohe Temperaturen herrschen und nachts eine Abkühlung stattfindet. Die Außentemperatur nachts muß höher als 16 °C sein ( damit wird die Nachtlüftung in der Winterzeit ausgeschlossen ). Gleichzeitig muß die Raumtemperatur mindestens 24 °C betragen. Der Mindestwert zwischen Raum- und Außentemperatur muß außerdem mindestens 4 °C sein. Sind alle Voraussetzungen gegeben, läuft die Lüftung für mindestens 30 min. bzw. für den in der Herstellerebene eingestellten Wert. Die Freigabe für die Nachtlüftungsfunktion erfolgt in der SET-Ebene. Diese Funktion läuft nur in Verbindung mit einem Außentemperaturfühler.</p> <p>Die in den unten stehenden Fenstern gezeigten Werte sind voreingestellt. Diese können nur in der Herstellerebene verändert werden.</p>	
1.	
2.	
3.	
4.	
<p><b>- Stützbetrieb HEIZEN/KÜHLEN</b></p> <p>Beim Stützbetrieb HEIZEN wird eine einstellbare Temperatur auch bei ausgeschaltetem Zustand der Anlage nicht unterschritten. Die Anlage schaltet sich selbsttätig ein, wenn die Grenzwerte erreicht werden. Sie läuft dann mindestens für die in der Herstellerebene eingestellte Zeit. Dasselbe gilt umgekehrt für den Stützbetrieb KÜHLEN. Die Freigabe erfolgt ebenfalls in der SET-Ebene.</p>	
5.	
6.	




**- Sommer- / Winterkompensation**

Bei sehr hohen Sommertemperaturen bzw. sehr niedrigen Wintertemperaturen wird der eingestellte Temperatursollwert automatisch angepasst. Bei hohen Außentemperaturen wird der eingestellte Sollwert um bis zu 2 °C angehoben. Die Anpassung erfolgt in den Grenzen von Ss ( Start Sommer ) bis Es ( Ende Sommer ) gleitend. Wenn die Außentemperatur Ss erreicht wird, wird die Sollwerttemperatur um 0.1 °C angehoben - bei Außentemperatur Es um 2 °C. Bei sehr niedrigen Temperaturen wird die Sollwerttemperatur ebenfalls gleitend angehoben. Die Anhebung beginnt mit 0.1 °C bei Sw ( Start Winter ) und endet mit 2 °C bei Ew ( Ende Winter ).




**Sollwertschiebung bei Sommer- / Winterkompensation**


  
Verfahren: Copyright ©, 1999

**Sommerkompensation**  
 Ss: 22,0 °C    Es: 32,0 °C  
**Winterkompensation**  
 Sw: 00,0 °C    Ew: -20,0 °C


7.


  
Verfahren: Copyright ©, 1999


**maximale**  
**Sollwertschiebung**  
 -Sommer : 2 °C  
 -Winter : 2 °C

8.

## 7. MONTAGE - INBETRIEBNAHME



Montage und Elektroarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften!



### Elektroanschluß

Der Elektroanschluß darf nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur unter Berücksichtigung der VDE-Bestimmungen sowie den Richtlinien der örtlichen EVU ausgeführt werden. Für den Anschluß ist genau nach dem Schaltbild und nach dem Belegungsplan vorzugehen. Alle Schraubverbindungen sind vor der Inbetriebnahme zu kontrollieren und ggf. nachzuziehen.

### Installationshinweise

Der seitlich am Gehäuse montierte Hauptschalter muß frei zugänglich sein. Auf Grund der möglichen Wärmeentwicklung sollte der Schaltschrank frei montiert werden.

Die Verbraucher ( Ventilatoren, Pumpen ) sowie die Stellorgane ( Stellmotoren, Ventiltriebe ) können mit handelsüblichen Kabeln ( NYM-I ) verdrahtet werden. Für die Temperaturfühler sollte abgeschirmtes Kabel ( LIYCY 2 x 0.5mm<sup>2</sup> ) verwendet werden. Die Abschirmung muß jeweils auf die Erdklemme am Fühler wie auch am Schaltschrank aufgelegt werden.

### Kabelplan der *Airtronic D* -Schaltschränke :

<i>Airtronic D</i> -Typ	Einspeisung [ mm <sup>2</sup> ]	von <i>Airtronic D</i> zum Ventilator [ mm <sup>2</sup> ]
AD..EA 10, AD..EA 15	3 x 2,5	5 x 1,5
AD..EA 20	3 x 6	5 x 2,5
AD..DA 5 - 14	5 x 2,5	7 x 1,5
AD..DA 19	5 x 6	7 x 2,5
Antrieb der Ventilatoren durch Normmotor :		
AD..D.. 5 - 16	5 x 2,5	gemäß unten aufgeführter Tabelle
AD..D.. 25	5 x 6	
AD..D.. 30	5 x 10	
AD..D.. 43	5 x 16	

Motorleistung [ kW ]	ohne Thermokontakte oder Kaltleiter [ mm <sup>2</sup> ]	mit Thermokontakte oder Kaltleiter [ mm <sup>2</sup> ]
max. 2,2 kW	5 x 1,5 7 x 1,5 bei 2 Drehzahlen	7 x 1,5 + 3 x 1,5 bei 2 Drehzahlen
max. 7,5 kW Stern/Dreieck	7 x 1,5	7 x 1,5 und 3 x 1,5
max. 11 kW Stern/Dreieck	7 x 2,5	7 x 2,5 und 3 x 1,5
max. 15 kW Stern/Dreieck	2 x 4 x 4	2 x 4 x 4 und 3 x 1,5
max. 22 kW Stern/Dreieck	2 x 4 x 6	2 x 4 x 6 und 3 x 1,5





**Kabelplan für alle möglichen Komponenten :**

Zuleitung zu <b>Airtronic D</b> -Komponenten	Kabelart	Querschnitt [ mm <sup>2</sup> ]
Zulufttemperaturfühler	LIYCY	2 x 0,5
Ablufttemperaturfühler	LIYCY	2 x 0,5
Raumtemperaturfühler	LIYCY	2 x 0,5
Außentemperaturfühler	LIYCY	2 x 0,5
Luftströmungssensor	LIYCY	4 x 0,5
Rauchmelder	LIYCY	2 x 0,5
Reifschutzüberwachung ( Druckdose)	NYM-I	3 x 1,5
Zuluftklappenstellmotor	NYM-I	4 x 1,5
Abluftklappenstellmotor	NYM-I	4 x 1,5
Außen- bzw. Mischluftklappenstellmotor	NYM-I	4 x 1,5
Bypassklappenstellmotor	NYM-I	5 x 1,5
Mischermotor für PWW	NYM-I	4 x 1,5
Mischermotor für PKW	NYM-I	4 x 1,5
Mischermotor für KVS	NYM-I	5 x 1,5
Warmwasserumwälzpumpe	NYM-I	3 x 1,5
Kaltwasserumwälzpumpe	NYM-I	3 x 1,5
Umwälzpumpe KVS	NYM-I	3 x 1,5
Filterüberwachung ( Druckdose )	NYM-I	3 x 1,5
Frostschutzthermostat	NYM-I	3 x 1,5

**Zusatzkabelplan für Geräte mit Elektroheizregister :**

Zuleitung zur	Kabelart	Querschnitt [ mm <sup>2</sup> ]
Elektroheizung bis 10 kW	NYM-I	5 x 2,5
Elektroheizung bis 15 kW	NYM-I	5 x 4
Elektroheizung bis 20 kW	NYM-I	5 x 6
Elektroheizung bis 30 kW	NYM-I	5 x 10

	Der Leitungsquerschnitt für die Einspeisung in den <b>Airtronic</b> -Schaltschrank bei Geräten mit Elektroheizung wird auftragsbezogen angegeben.	
---	---	---



<h1>Inbetriebnahmeprotokoll</h1>							
<b>Schaltschranktyp : AD</b>				<b>Einbauort:</b>			
<b>Sonderausführung : mit einem <input checked="" type="checkbox"/> kennzeichnen</b>							
<input type="checkbox"/> Ablufttemperaturregelung mit Zuluftminimalbegrenzung incl. Temperaturfühler							
<input type="checkbox"/> Raumtemperaturregelung mit Zuluftminimalbegrenzung incl. Temperaturfühler							
<input type="checkbox"/> Filterüberwachung über Differenzdruckwächter							
<input type="checkbox"/> LCD-Bedienpult als Ferntableau							
<input type="checkbox"/> Luftstromüberwachung mit elektronischem Strömungswächter							
<input type="checkbox"/> Volumenstromanzeige über elektronischen Druckfühler							
<input type="checkbox"/> Sommer- / Winterkompensation in Verbindung mit Außentemperaturfühler							
<input type="checkbox"/> Schaltuhr mit Wochenprogramm							
<input type="checkbox"/> RS 232-Anschluß für lokalen Standarddrucker zur zyklischen Überwachung							
<input type="checkbox"/> Elektroheizregister, Heizleistung P <sub>H</sub> =                      kW							
<input type="checkbox"/> Kälteerzeugung über Direktverdampfer							
<input type="checkbox"/> Motorvollschutz durch Überstromrelais							
<input type="checkbox"/> Pumpenüberwachung durch Motorschutzschalter							
<input type="checkbox"/> Vereisungsüberwachung WRG mit Differenzdruckwächter							
<b>Strom- und Spannungsmessung :</b>							
<b>Spannungsversorgung :</b>		L1 - N :                      V		L2 - N :                      V		L3 - N :                      V	
<b>Zuluftventilator (Typ) :</b>				<b>Abluftventilator (Typ) :</b>			
Drehrichtung				Drehrichtung			
Strom		Spannung		Strom		Spannung	
Stufe 1	A	V	V	Stufe 1	A	V	V
Stufe 2	A	V	V	Stufe 2	A	V	V
Stufe 3	A	V	V	Stufe 3	A	V	V
Stufe 4	A	V	V	Stufe 4	A	V	V
Stufe 5	A	V	V	Stufe 5	A	V	V
<b>Allgemeine Funktionsprüfung : mit einem <input checked="" type="checkbox"/> kennzeichnen</b>							
<b>Frostschutzprüfung :</b>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Ventilatoren „AUS“				Filterdifferenzdruckwächter eingestellt			
Heizventil steuert „AUF“				WRG-Differenzdruckwächter eingestellt			
Umwälzpumpe „EIN“				Jalousieklappen Zuluft öffnen			
Störungsmeldung „Frostschutz“				Jalousieklappen Abluft öffnen			
Frostschutz quittieren und Anlage starten				Strömungswächter in der Zuluft eingestellt			
Mischluftklappe fährt auf eingestellten Wert				Strömungswächter in der Abluft eingestellt			
Temperaturregelung : Bei Sollwertverstellung reagieren die Ventile und die Bypassklappe							
Datum :				geprüft von :			
Zweitschrift an:							

**Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel**

Kennbuchstabe	Art des Betriebsmittels	Beispiele
A	Baugruppen	Verstärker als Baugruppen
B	Umsetzer	Meßumformer, Mikrofon
C	Kapazitäten	Kondensator
D	Speicher, Verzögerungseinrichtungen	UND-Glied, Magnetbandgerät
E	Verschiedenes	Beleuchtung, Heizung
F	Schutzeinrichtungen	Sicherung, Auslöser
G	Generatoren, Stromversorgungen	Maschinengenerator, Oszillator
H	Meldeeinrichtungen	Meldegerät
K	Relais, Schütze	Hilfsschütz, Leistungsschütz
L	Induktivitäten	Spule
M	Motoren	Drehstrommotor, Gleichstrommotor
N	Verstärker	Meßverstärker
P	Meßgerät	Spannungsmesser
Q	Starkstromschaltgeräte	Schutzschalter, Selbstschalter
R	Widerstände	Heißleiter
S	Schalter, Wähler	Taster, Drehwähler
T	Transformatoren	Spannungswandler
U	Modulatoren	Frequenzwandler
V	Röhren, Halbleiter	Dioden, Transistoren
W	Übertragungswege	Kabel, Hohlleiter
X	Klemmen	Steckdose
Y	Elektrisch betätigte Mechanik	Bremse
Z	Abschluß, Filter, Ausgleich	Dynamikregler

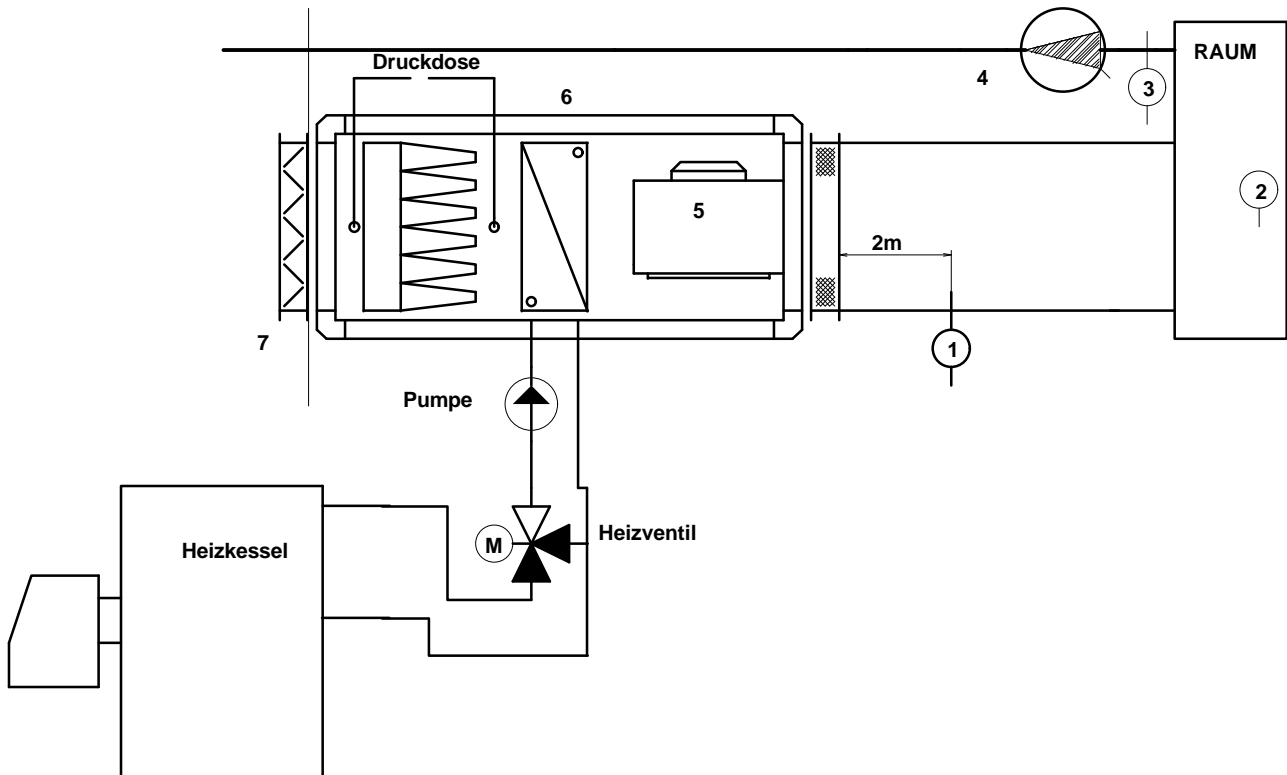
**Leitungsfarben**

Hauptstrom:			Steuerleitung:	
L1 ⇒ schwarz	L3 ⇒ schwarz	N ⇒ blau	24V AC ⇒ rot	24V DC ⇒ + braun
L2 ⇒ schwarz		TK ⇒ weiß	24V AC ⇒ rot	24V DC ⇒ - hellblau

---

PE ⇒ gelb/grün	Kaltleiter ⇒ weiß	
----------------	-------------------	--

**Verrohrungsschema für Heizkreislauf und Montage der Feldgeräte**



1. Zuluftfühler oder Zuluftminimal- und Zuluftmaximalbegrenzer
2. Raumtemperaturfühler
3. Abluftfühler
4. Abluftventilator
5. Zuluftventilator
6. Erhitzer
7. Jalousieklappe mit Stellmotor

**Montage des Differenzdruckwächters:**

Die Anschlußschläuche des Differenzdruckwächters müssen vor und nach dem Filter montiert werden, um eine Druckdifferenz erfassen zu können.

**Montage der Temperaturfühler:**

Die Lage des Zuluftfühlers ist im oberen Schema eingezeichnet. Der Einbauort des Raumfühlers muß individuell angepasst werden. Der Abluftfühler ist repräsentativ für die gesamte Raumluft. Die Lage im Abluftkanal kann frei gewählt werden.

**Auslegung der Sekundärpumpe:**

Der Gesamtwiderstand der Anlage muß an die Pumpenleistung angepasst werden. Ist die Pumpe nicht regelbar, muß eine einstellbare Abgleichdrossel in die mengenkonstante Durchflussstrecke eingebaut werden.

## 8. VENTILSCHALTUNG

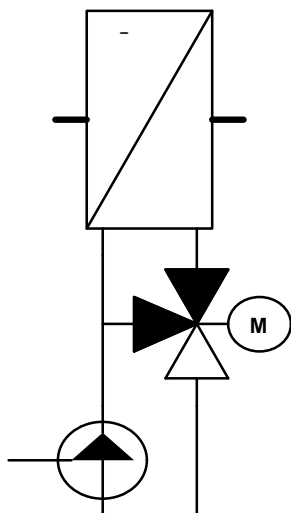
Es gibt grundsätzlich für die klimatechnische Anwendung 3 Grundschaltungen, wie das 3-Wege-Mischventil in die Hydraulik integriert wird. Das ist zum ersten die Umlenkschaltung, bei der das Ventil in der Rücklaufseite eingebaut ist und die Beimischschaltung, in der das Ventil im Vorlauf sitzt.

Bei der Umlenkschaltung wird immer nur der Heißwasseranteil über das Heizregister geführt. Der Rest des von der Pumpe geförderten Wassers wird am Heizregister vorbeigeleitet. Das kann dazu führen, daß zwischen dem oberen und unteren Teil des Registers eine Temperaturdifferenz entsteht, wenn die über das Heizregister geförderte Wassermenge sehr gering ist. Es bilden sich Temperaturschichten, wobei es zu falschen Temperaturmessungen im Kanal oder zu Zugscheinungen im Raum kommen kann. Die Umlenkschaltung wird gewöhnlich beim Luftkühler verwendet. Beim Luftkühler wird die Lufttemperatur teilweise unter die Taupunkttemperatur gekühlt und dadurch entfeuchtet.

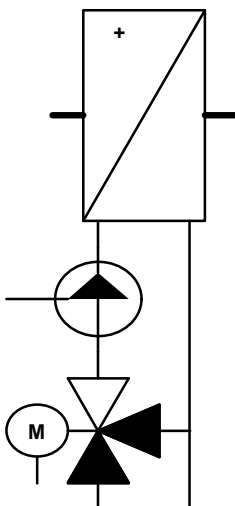
Bei der Beimischschaltung wird durch die Umwälzpumpe ständig die vom Heizregister benötigte Wassermenge gefördert und nur ein von der Ventilstellung bestimmter Teil von Heißwasser beigemischt. Es ergibt sich somit eine über die gesamte Heizfläche konstante Temperatur. Das Regelverhalten ist somit besser. Außerdem wird das Risiko der Frostgefahr bei laufender Pumpe kleiner, da durch die ständige Zirkulation und dem erhöhten Druck der Gefrierpunkt des Wassers sinkt.

Der einzige Vorteil der Umlenkschaltung gegenüber der Beimischschaltung besteht dann, wenn die Wege zwischen Mischventil und Heizkessel sehr groß sind. Weil die Pumpe vor dem Ventil sitzt steht am Ventil ständig heißes Wasser an und kann bei Bedarf sofort an das Heizregister weitergeleitet werden. Bei der Beimischschaltung kann es vorkommen, daß das Wasser in der Leitung zum Ventil abkühlt, so daß bei Wärmebedarf erst die Zuleitung überbrückt werden muß.

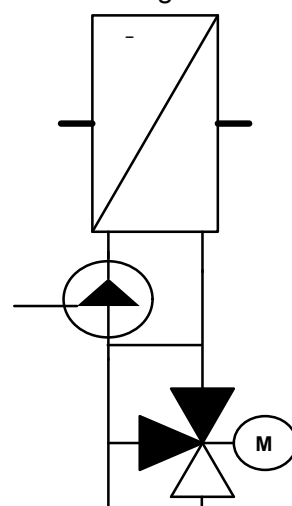
Die Kombination dieser Schaltungen ist die Einspritzschaltung.



Umlenkschaltung



Beimischschaltung



Einspritzschaltung



Hydraulikinstallation nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften! Die Auswahl der Hydraulikschaltung muß anlagenbezogen erfolgen. Bei Fernwärme Rücksprache mit EVU bezüglich der Hydraulikschaltung.



## 9. VENTIL - ANTRIEBSMOTOR RVM 24

für Regelventile der Baureihe RVR

### Bauart

Für die Rosenberg-Ventil-Antriebsmotore Typ RVM 24 wurde eine solide robuste Bauart gewählt. Der kurzschlußsichere Synchronmotor eines schweizer Herstellers dreht mittels Zahnradgetriebe, den Exzenter.

Das Drehmoment wird durch den Hebelmechanismus in die Kraft umgewandelt, die auf die Ventilstange wirkt.

Durch die Anschlußspannung von 24 V ist jegliche Gefahr für den Betreiber ausgeschlossen. Die Antriebsmotore sind werksseitig einjustiert, so daß bei der Anlagenmontage sofort der Zusammenbau mit dem Dreiwegeventil erfolgen kann.

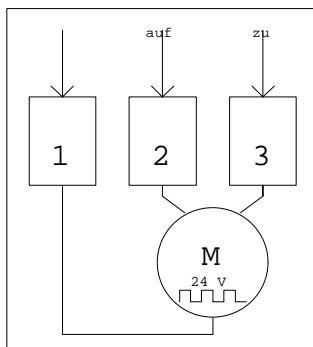
Alle Stellantriebe bieten auch die Möglichkeit einer Nothandbetätigung. Hierfür muß das Ventil mit einem außen am Gehäuse angebrachten roten Knopf entsperrt werden. Auf einer Skala kann jederzeit die ungefähre, prozentuale Öffnung des Ventils abgelesen werden.

Die Stellantriebe sind in der Standardbauart mit zwei Mikroschaltern versehen, die den Antrieb in den Endlagen ausschalten.

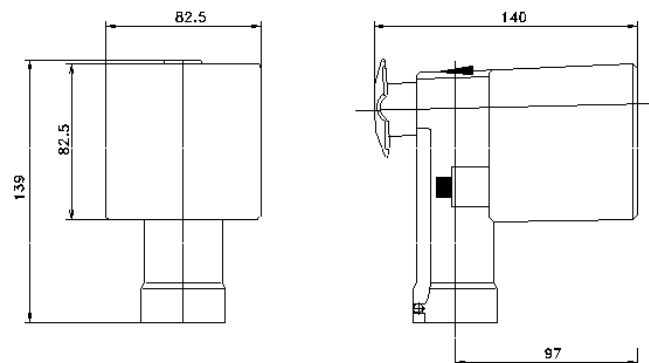
### Technische Daten

Anschlußspannung	24 V, 50 Hz, getackete Ansteuerung
Leistungsaufnahme	2 VA
Nennhub	15 mm
Max. Hub	17 mm
Stellzeit je Nennhub	60 s
Nennkraft	400 N
Endschalter	6 A (2 A Induktive-Last)
Schutzgrad	IP 41
Umgebungstemperatur	-5 ° bis + 40 °C
Max. Temperatur am Ventilhals	150 °C
Gewicht	0,8 kg

### Anschlußplan



### Abmessungen



## 10. DREIWEGEVENTIL RVR

**für Ventil-Antriebsmotor RVM 24 / RVM 24 S**  
**DN 15 ... 50, PN 16, 1 ... 120 °C**

### Verwendungszweck

Dreiwegeventile werden als Regelventile in Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssystemen verwendet.

Vorzugsweise für folgenden Einsatz geeignet:

- Kaltwasser - minimale Temperatur von 1 °C
- Heißwasser - maximale Temperatur von 120 °C
- sonstige Medien (auf Anfrage)

### Technische Daten

Nenndruck	PN 16
Nenngröße	DN 15 ... DN 50
Durchflußkennlinie	gleichprozentig (log) $K_{VS}/K_{VO} = 30$ (VDI/VDE 2173)
Mischkennlinie	linear (linear)
Temperaturbereich	1 ... 120 °C
Leckverluste	Durchgangsrichtung 0,1 % $K_{VS}$ Mischrichtung 1 % $K_{VS}$
max. Betriebsdruck	160 kPa (16 bar)
Gewindeanschluß	<b>Außengewinde</b> ISO 228/1
Gehäuse	GG 20
Ventilstange	Niro-Stahl
Teller	Messing
Dichtungen	EPDM

### Dimensionierung

Typ	RVR 15/4,0	RVR 20/6,3	RVR 25/10	RVR 32/16	RVR 40/25	RVR 50/40
DN	15	20	25	32	40	50
$K_{VS}$ m <sup>3</sup> /h	4,0	6,3	10	16	25	40
$A_V$ 10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup>	1,11	1,75	2,8	4,4	6,9	11,1
$\Delta p_V$ kPa	400	40	300	250	150	100
Hub mm	7	15	15	15	15	15

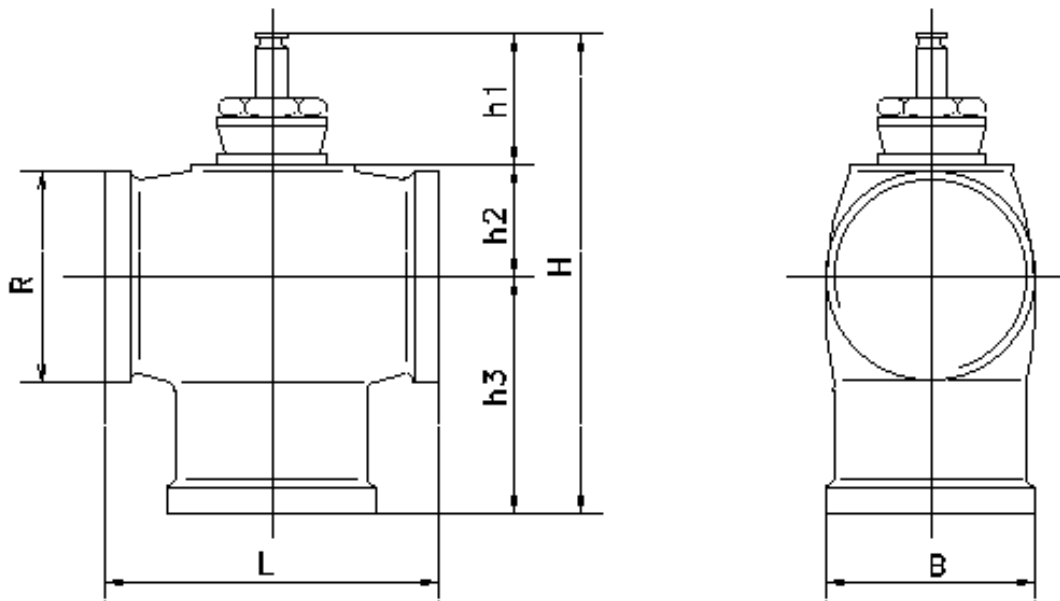
$\Delta p_V$ ... max. zulässiger Druckabfall wegen Ventilauschpegels.



**Abmessungen**

Typ	DN	R	L	H	B	h1	h2	h3	$\Delta p$ max. gesamt [bar]
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
RVR 15/4,0	15	3/4"	80	110	40	49	21	40	16
RVR 20/6,3	20	1 1/4"	80	130	55	49	26	55	8
RVR 25/10	25	1 1/2"	95	135	60	49	26	60	4,5
RVR 32/16	32	2"	112	147	65	49	32	66	2,5
RVR 40/25	40	2 1/4"	132	160	71	49	36	75	1
RVR 50/40	50	2 3/4"	160	176	80	49	42	85	0,5

$\Delta p$  max. gesamt: maximal Differenzdruck im System, damit das Ventil einwandfrei schließt.



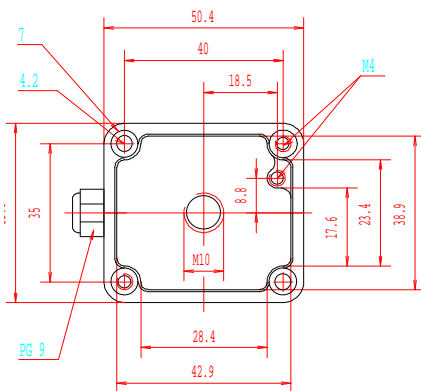
## 11. TEMPERATURFÜHLER

Es werden wegen der größeren Empfindlichkeit NTC-Fühler zur Temperaturmessung verwendet. NTC-Fühler verändern ihren Wert mit der Temperatur ( Siehe Tabelle ). Es gilt folgende Formel :  $R = R_0 * e^{b(1/T-1/T_0)}$  ;  $R_0$  : Widerstand bei Temperatur  $T_0$ ,  $b$  : Materialkonstante in K

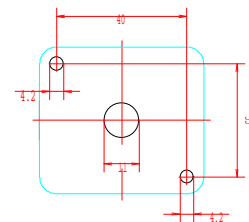
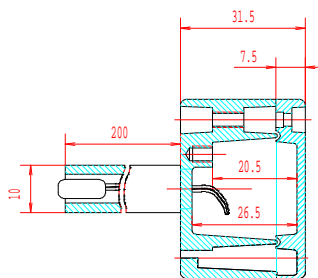
° C	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
kΩ	67,71	53,39	42,25	33,89	27,28	22,05	17,96	14,68	12,09	10,00	8,31	6,94

**Widerstandstabelle**

Die **Zuluft- und Ablufttemperaturfühler** sind als Kanalfühler ausgeführt ( siehe Zeichnung ). Die Bohrschablone soll die Montage im Kanal erleichtern. Die Verdrahtung mit dem Schaltschrank sollte über eine abgeschirmte Leitung ( LIYCY 2 x 0,5 ) erfolgen. Die Abschirmung ist am Schaltschrank und am Fühlergehäuse an die Erdklemme anzuschließen. Die Polarität der Anschlüsse am Schaltschrank und am Kanalfühler hat auf die Messgenauigkeit keinen Einfluß.

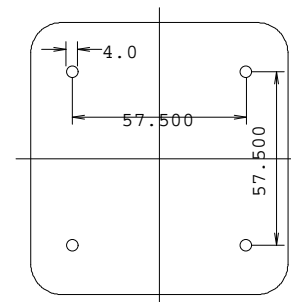
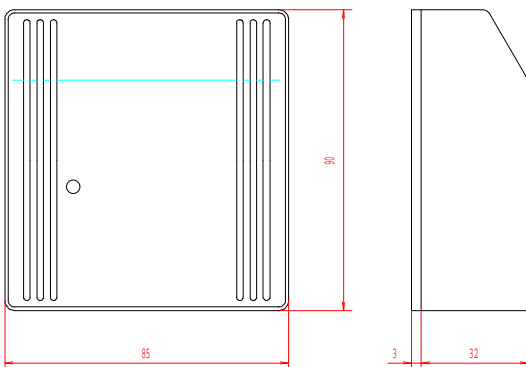


**Zu- und Ablufttemperaturfühler**



**Bohrschablone**

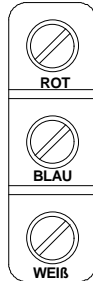
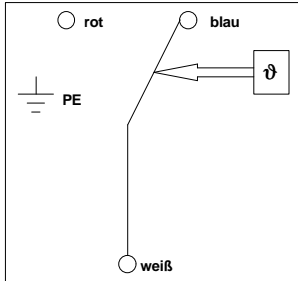
Die **Raum- und Außentemperaturfühler** eignen sich für die Wandmontage. Sie sind auch für die Montage an eine handelsübliche Unterputzschalterdose geeignet. Die Verdrahtung erfolgt wie beim Kanalfühler mit abgeschirmter Leitung, wobei auch hier die Polarität keinen Einfluß auf die Messung hat. Die Kabel sind am Fühler auf die Klemmen 8 und 9 aufzulegen.



Raum- bzw. Außentemperaturfühler

Bohrschablone

## 12. FROSTSCHUTZTHERMOSTAT

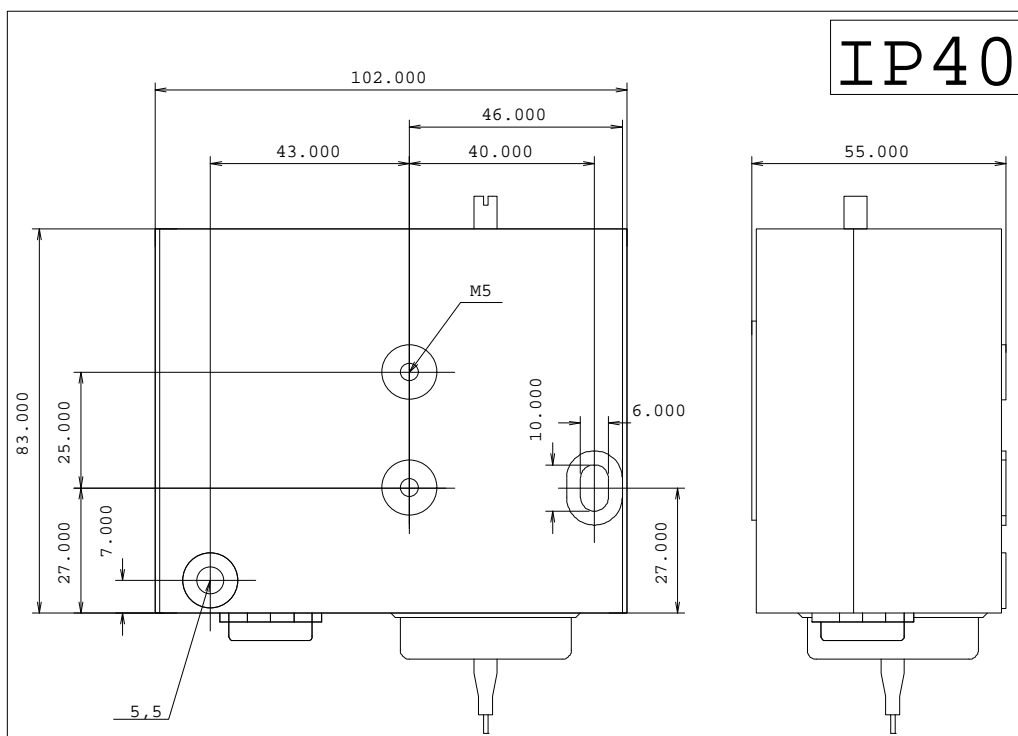


Bei einem Temperaturabfall auf den eingestellten Sollwert (werkseitig +3 °C) öffnet der Thermokontakt (Kontakt rot/weiß) . Bei den Frostschutzwächtern JTF21 bis JTF26 liegt dieser Abschaltpunkt auf der 2.Stufe (werkseitig +5 °C).

**Anschlußschaltbild**

### Technische Daten:

- Schaltleistung: 15(8)A, 24-250V AC
  - Kontakte: 1 bzw. 2 staubgekapselte Mikroschalter als einpolige potentialfreie Wechselkontakte nach VDE 0630, UL und CSA zugelassen
  - Schutzklasse: I nach VDE 0100
  - Schutzart: IP40
  - Umgebungstemperatur: +55 °C
  - Maximale Fühlertemperatur: +200 °C
  - Gewicht: JTF1/6 - 600 g, JTF21/26 - 720 g
  - Gehäuse: Stahlblech verzinkt, Deckel lackiert
- Fühler: gasgefüllter Fühler aus CU - Der Fühler ist auf der gesamten Länge aktiv. Bei Einwirken der eingestellten Temperatur auf 30 cm, dazu zählt auch der Membrantopf am Gehäuse, erfolgt die Abschaltung.
  - Fühlerbruch: bei Fühlerbestätigung bzw. Fühlerbruch wird Frostalarm ausgelöst
  - Plombierfähigkeit: Alle Geräte sind mit einer Plombiervorrichtung ausgestattet.
  - Montage: lageunabhängig - Das Kapillarrohr muß beim Abwickeln an dem Knickschutz am Membrantopf festgehalten werden.



Maßzeichnung

### 13. KLAPPENSTELLMOTOR

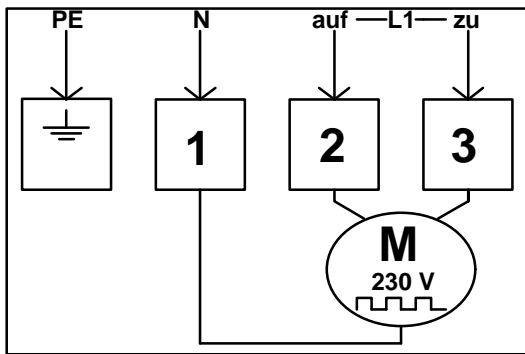
Es wird zwischen 2 Klappenstellmotoren unterschieden. Es gibt einen Antrieb mit 3-Punkt-Steuerung (SM220) und einen Antrieb als stetige 0 - 9V - Steuerung (SM220SR). Beide Antriebe benötigen eine 220V- Betriebsspannung ( siehe Anschlußbilder ).

Die Klappenstellantriebe sind endschalterlos und überlastsicher. Bei Erreichen des Klappen- oder Motoranschlages bleiben sie automatisch stehen.

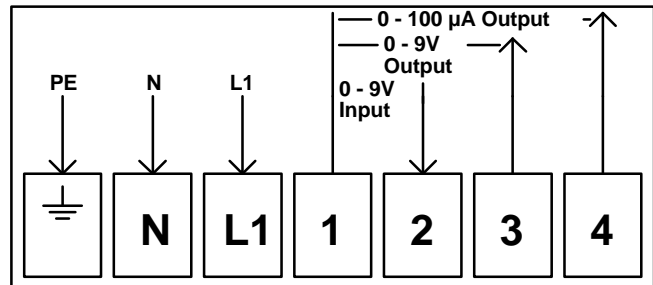
Eine Funktionskontrolle der Klappen kann durch einen simplen Druck am Gehäusedeckel durchgeführt werden. Dabei wird das Getriebe ausgerastet und die Klappe kann von Hand betätigt werden.

Für die Außenluftklappen und die Mischluftklappen wird der SM220 verwendet. Die Bypassklappe eines Plattenwärmetauschers dagegen wird mit einem SM220SR angetrieben. Für den Anschluß verwendet man den in der Tabelle auf Seite 8 empfohlenen Kabeltyp und Kabelquerschnitt.

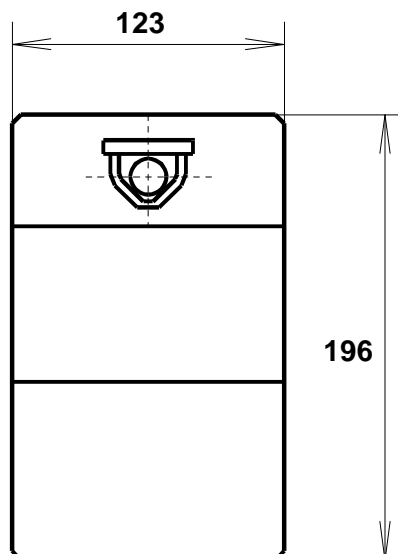
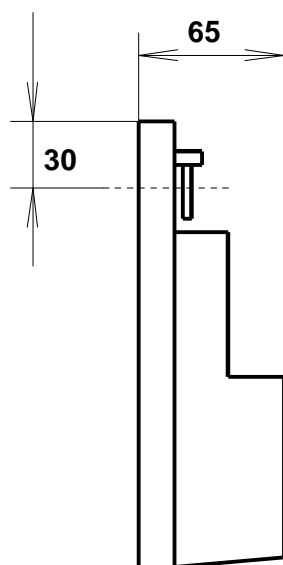
#### Anschlußbilder



SM220



SM220SR



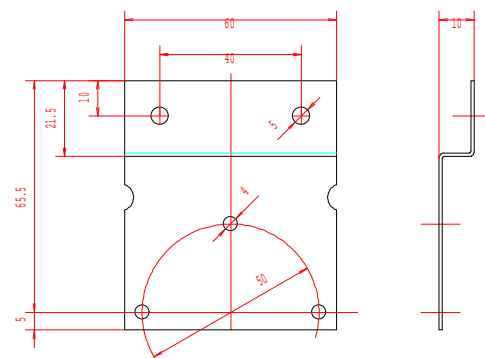
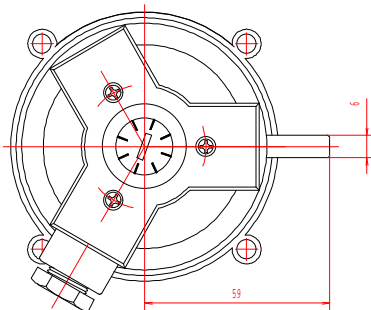
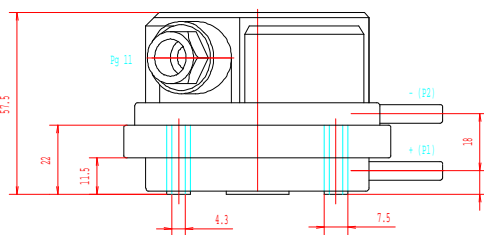
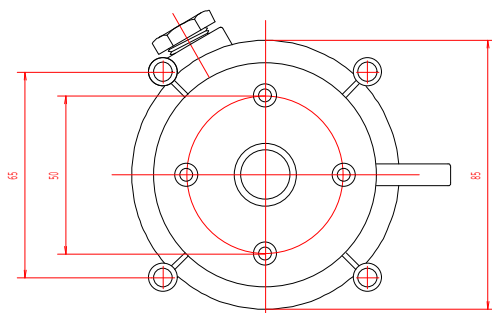
**BELIMO - Klappenstellantrieb**

## 14. DIFFERENZDRUCKWÄCHTER

Der Differenzdruckwächter dient zur Überwachung eines Filters oder eines Wärmetauschers. Beim Filter wird die Verschmutzung registriert, Beim Wärmetauscher wird die Vereisung des Abluftkanals überwacht. Der Differenzdruckwächter verfügt über einen Wechslerkontakt. Der Anschluß erfolgt an die Kontakte Nr. 1 und Nr.3.

Der pneumatische Anschluß wird folgendermaßen vorgenommen: Der, von oben gesehen, untere Pneumatikanschluß +(P1) am Differenzdruckwächter wird vor dem Filter ( Wärmetauscher ) angeschlossen. Der Anschluß -(P2) am Differenzdruckwächter wird nach dem Filter ( Wärmetauscher ) angeschlossen. Wird nun der am Diiferenzdruckwächter eingestellte Wert überschritten, öffnet sich der Kontakt und es erscheint die entsprechende Meldung am Display. Der Einstellbereich geht von 50 - 500 Pa ( 0,5 - 5,0 mbar ). Der maximale Betriebsüberdruck beträgt 5000 Pa.

Im Lieferumfang sind enthalten: 1 Befestigungswinkel, 2 m PVC-Schlauch, 2 Gummitüllen, 2 Anschlußrohre und 3 Schraubklemmen



**Differenzdruckwächter**

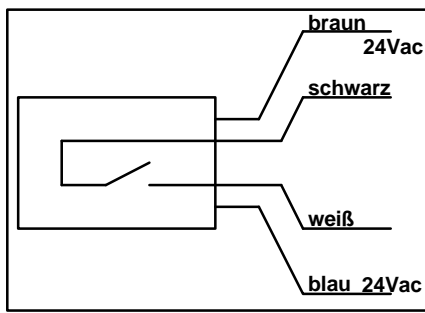
**Haltewinkel**



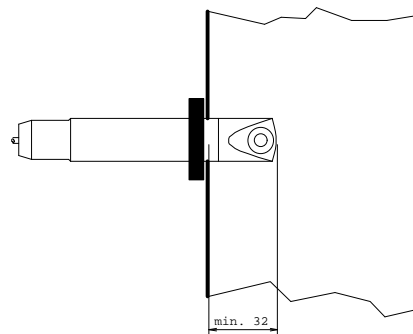
## 15. LUFTSTROMWÄCHTER

Mit einem elektronischen Luftstromwächter kann die Funktion einer lufttechnischen Anlage kontrolliert werden. Das Gerät arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip. In dem zylindrischen glatten Kunststoffgehäuse ist der Sensor, die Auswerteelektronik, das Einstellpoti und die LED's integriert. Die Anlauf- und Bereitschaftsphase wird durch das gleichzeitige Aufleuchten der roten und grünen LED optisch angezeigt. Die Unterschreitung des Grenzwertes kann mittels Potentiometer stufenlos eingestellt werden. Durch die rote oder grüne LED wird entweder Grenzwertunter- oder Überschreitung der Strömung angezeigt. Unterschreitung: rote LED leuchtet, Kontakt ist geöffnet. Überschreitung: Normalbetrieb, grüne LED leuchtet, Kontakt ist geschlossen.

Ein elektronischer Luftstromwächter ist zwingend erforderlich bei Geräten mit Elektroheizregistern.

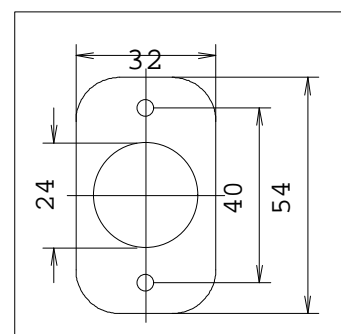
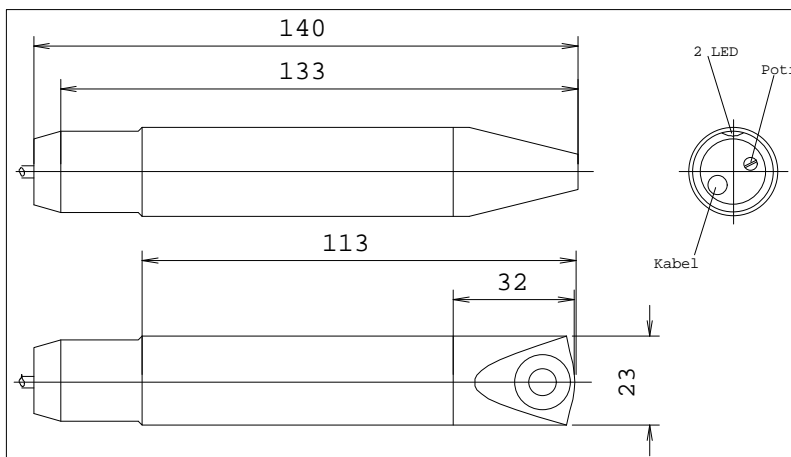


**elektrischer Anschluß**



**Montage im Luftkanal**

Die Baulänge des Sensors erlaubt eine maximale Eintauchtiefe von 120 mm in den Luftkanal. Die Montage erfolgt über eine mitgelieferte Montagewand, die mit 2 selbstschneidenden Schrauben im Luftkanal befestigt wird. Durch eine Markierung am Sensorgehäuse wird die problemlose Ausrichtung auf die Strömung sichergestellt. Der Durchmesser der Bohrung im Luftkanal beträgt 24 mm. Der Sensor muß mindestens 32 mm in den Kanal hineinragen und im Bereich der größten Strömungsgeschwindigkeit liegen. Vermeiden Sie Turbulenzonen.



elektronischer Luftstromwächter

Bohrschablone

---

## 16. WARTUNG UND PFLEGE

---



Im Normalfall sind unsere Schaltschränke wartungsfrei!  
Unter extremen Betriebsbedingungen können jedoch kleinere  
Wartungsarbeiten anfallen!



Wartungsarbeiten nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Fachpersonal und nach den jeweils zutreffenden Vorschriften!

Vor allen Wartungsarbeiten den Schaltschrank vollständig vom Netz trennen.



---

## 17. KUNDENDIENST, HERSTELLERADRESSE

---

Rosenberg-Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

**Rosenberg Ventilatoren GmbH**  
**Maybachstraße 1**  
**D-74653 Künzelsau-Gaisbach**  
**Tel.: 07940/142-0**  
**Telefax: 07940/142-125**