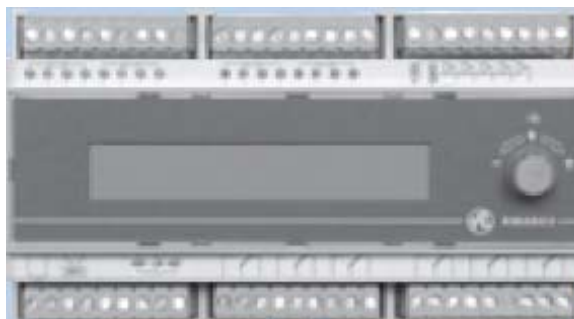


# MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG RMAD 23

Analog-Digitalwandler

für digitale Regelung  
des DUPLEX-Systems



## Sehr geehrter Kunde, Sehr geehrte Kundin,

Vielen Dank, dass sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

In dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind alle erforderlichen Hinweise, Informationen, Empfehlungen und Ratschläge für eine sichere und korrekte Montage und Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts enthalten. Bitte lesen sie die Montageanleitung sorgfältig und aufmerksam durch und richten sie sich bitte nach den dortigen Empfehlungen.

Ihre AIRFLOW Lufttechnik GmbH.

## Wichtige Hinweise

- Die Montage und Inbetriebnahme des Geräts darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten wird der Hersteller die volle Gewährleistung nicht erbringen können und trägt keine Verantwortung für eventuell entstandene Schäden.
- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit dem Projekt, den durch den Hersteller definierten technischen Bedingungen und geltenden gesetzlichen Regelungen und technischen Normen installiert und betrieben werden.
- Den Elektroanschluss darf nur durch eine entsprechend qualifizierte Elektrofachkraft ausgeführt werden.

## 1. Inhalt

1.	Inhalt.....	2
2.	Sicherheitshinweise .....	3
3.	Anwendung und Grundbeschreibung.....	3
4.	Maßskizze .....	3
5.	Hinweise zur Einstellung und zum Anschluss .....	4
	5.1 Einstellung der Betriebsparameter .....	4
	5.2 Anschlussplan .....	5
6.	RMAD 23 - Steuerungsfunktion „Steuerung 0-10V“ .....	7
7.	RMAD 23 - Signalisierungsfunktion „Monitor“ .....	9
8.	Fehlermeldungen .....	10
9.	Hinweise zur Wartung.....	10
10.	Reparaturen, Ersatzteile .....	10
11.	Gewährleistung .....	10

## 2. Sicherheitshinweise

- Der Benutzer des Geräts darf nicht eigenwillig in das Gerät eingreifen oder es technisch ändern, dies bezieht sich vor allem auf die interne Verdrahtung!
- Reparaturen des Geräts dürfen nur von qualifizierten Mitarbeitern autorisierter Servicefirmen ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Reparatur ist mit vielen Risiken verbunden und führt zum Verlust der Garantie.
- Vor der Montage und Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts lesen sie bitte aufmerksam diese Montage- und Bedienungsanleitung!

## 3. Anwendung und Grundbeschreibung

Der spezielle A/D-Wandler RMAD 23 ist als ein spezielles Zubehör zur digitalen Steuerung des Lüftungssystems DUPLEX bestimmt (d.h. zu den Lüftungsgeräten DUPLEX mit einem integrierten digitalen Regelmodul RMD).

Es ist in einem Kunststoffgehäuse eingebaut und zur Montage im bauseitigen Schaltkasten/-schrank auf die Standard-DIN-Leiste (Hutschiene) bestimmt. Die Breite des Wandlers beträgt 160mm (9 Einheiten).

Der A/D-Wandler verfügt über die folgenden vier Grundfunktionen:

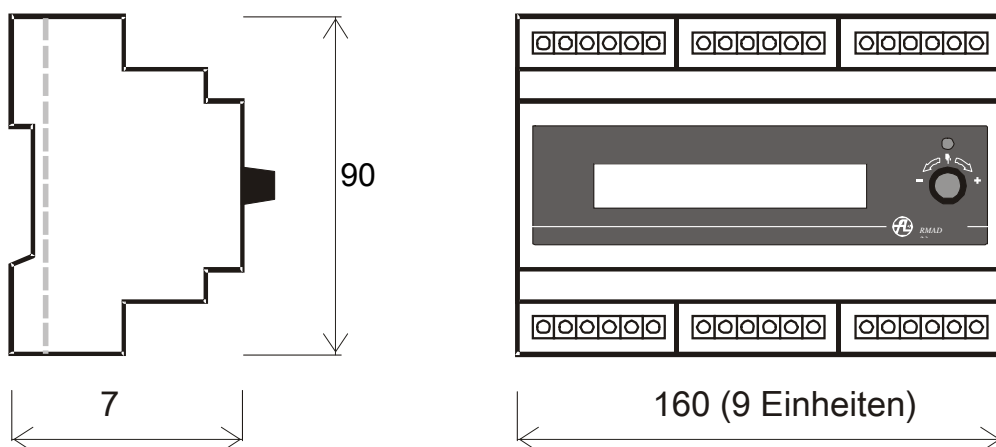
- **Funktion Steuerung** (Parameter „Steuerung 0-10V“) - Steuerung des Anlage von extern über 0-10 V Signaleingänge
- **Funktion Signalisierung** (Parameter „Monitor“) - Steuerung der Fehlersignalisierung und von externem Zubehör (potentialfreie Relais-Ausgänge)
- **Funktion Steuerung** (Parameter „Direktsteuerung“) - Steuerung der Anlage über direkte Eingabe der Betriebsparameter
- **Funktion Steuerung** (Parameter „Konstantdruck“) - Steuerung der Anlage über optionale Drucksteuerung

Eine dieser Grundfunktionen muss als Parameter „Betriebsart RMAD 23“ eingestellt werden.

Der A/D-Wandler RMAD 23 wird durch eine Kleinspannung bis 12V-DC, Schutzklasse IP 40 betrieben. Er darf nur in Innenräume mit Temperaturen von 5 °C bis 30 °C, max. relative Feuchtigkeit 80 %, normale Betriebsumgebung, montiert werden.

Wenn das Gerät zu anderen Zwecken eingesetzt wird, fehlerhaft montiert wird oder es nicht entsprechend der Montage- und Bedienungsanleitung betrieben wird, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für die eventuell entstandenen Schäden.

## 4. Maßskizze



## 5. Hinweise zur Einstellung und zum Anschluss

### 5.1 Einstellung der Betriebsparameter

Die im Display angezeigten Betreiberparameter werden mit Hilfe des Multifunktionsknopfes (MFK) ausgewählt und eingestellt. Die Auswahl der Parameter erfolgt durch DREHEN des Multifunktionsknopfes (MFK), die Bestätigung einer Einstellung durch das DRÜCKEN. Die zur Auswahl bestimmten Parameter werden blinkend angezeigt, es gibt verschiedene Auswahlebenen. Ein Übergang zu einer anderen Ebene wird in der Regel über die Wahl „EXIT (n)“ realisiert, wobei *n* die Nummer der Ebene bezeichnet, auf der wir uns momentan befinden. Die Wahl EXIT (n) wird durch DREHEN des MFK nach rechts auf die Endposition durchgeführt. Bei einer Eingabe/Änderung des entsprechenden Parameters kommen sie in die nächst höhere Ebene, sofort nach Bestätigung der Wahl durch DRÜCKEN des MFK. Die jeweilige Ebene verlassen sie über die Wahl „EXIT (n)“ und gehen letztendlich über die Wahl „EXIT (1)“ zur Standardanzeige der Betriebs- und Zustandsinformationen des Lüftungsgerätes DUPLEX über.

Nach aufschalten der Netzspannung des Lüftungsgerätes werden auf dem Display des RMAD 23 die Informationen zum Betriebszustand angezeigt. Durch DRÜCKEN des MFK und anschließendem DREHEN nach rechts, werden nacheinander die Einstellung der: „Sprache“, „Szeneneditation“, „Aktivszenenauswahl“, „Wochenprogramm“, „Zeiteinstellung“, „Betreiberparameter“, „Servicefunktionen“ und „EXIT (1)“ angezeigt.

Wenn die Wahl „Zeiteinstellung“ durch Drücken des MFK bestätigt wird, können schrittweise Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Wochentag eingestellt werden.

Durch Bestätigung der „Servicefunktionen“ und Eingabe eines richtigen Passworts gelangen sie auf die zweite Ebene, wo die speziellen Funktionen wie „Hardwaretest“, „Serviceparameter“, „Relaiszuordnung“, „Daten-Backup“, „Daten-Backup“, „Sommerzeit“, „EXIT (2)“ angezeigt werden.

Beim „Hardwaretest“ können die Parameter der Motoren, die Umluft- und die Bypassklappe eingestellt werden.

Durch Bestätigung der „Serviceparameter“ auf der dritten Ebene wählen sie die folgenden Parameter: „Arbeitsmodus von RMAD 23“ („Monitor“/ „Steuerung 0-10V“/ „Direkte Steuerung“/ „Konstanter Druck“), „Regelung der Temperatur“ („Nicht eingesetzt“/„Eingesetzt“), „Heizung/Kühlung“ („Nach Zuluft“/„Nach Raumtemp.“), „Temperatur im Kanal – Minimal“ (5-50°C), „Temperatur in Rohrleitung - Maximal“ (5-50°C), „Hygienische Begrenzung – Abstand“ („Funktion AUS “/3-10°C), „Kühlungssystem“ („Nicht vorhanden“/„Wasserkühlung“/„Direktkühlung“), „Direktkühler – Abstand“ (1-8°C), „Kühlungsanlauf – Verzögerung“ (0-30 Minuten), „Heizungsanlauf – Verzögerung“ (0-30 Minuten), „Raumtemperatur“ („Kein Raumsensor“/„Korrektur“) und EXIT (3).

Es kann sein das einige der hier aufgeführten Parameter bei ihrer Einstellung der RMAD23 nicht erscheinen da nur Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden die für ihre individuelle Einstellung nötig sind (wenn z.B. kein Kühler installiert ist, wäre nicht sinnvoll die Verzögerung für die Kühlung und Heizung einzustellen).

#### „Arbeitsmodus von RMAD 23“:

- „Monitor“ für die Nutzung der RMAD 23 als Zustandsanzeige (z.B. für externe Auswertung bzw. Visualisierung)
- „Steuerung 0-10V“ für die Steuerungsfunktion über externe Sollwertvorgaben.

Die Parameter „Direktsteuerung“ u. „Konstantdruck“ sind für andere Anwendungszwecke das RMAD 23 bestimmt und werden hier nicht näher beschrieben.

#### „Temperaturregelung“:

- Wenn im System die Platine RMT, RME oder RMCH integriert ist, stellen sie „Eingesetzt“ ein.

#### „Heizung/Kühlung“:

- Regelung „Nach Raumluft“ oder „Nach Zuluft“

#### „Temperatur im Kanal“: (nur bei Vorwahl Heizung/Kühlung „Nach Raumtemp.“)

- Einstellung der minimal und maximal gewünschten Temperatur der Zuluft (hinter dem Wärmetauscher).

#### „Hygienische Beschränkungen“: (nur bei Vorwahl Heizung/Kühlung „Nach Raumtemp.“)

- Einstellung der Mindesttemperatur im Kanal in Abhängigkeit der aktuellen Raumtemperatur.

#### „Kühlungssystem“:

- Einstellung des eingesetzten Kühlungssystems (Keine Kühlung, Wasserkühler oder Direktverdampfer).

„**Direktkühlung – Abstand**“: (nur bei Vorwahl „Direktkühlung“)

- Einstellung um wie viel °C die Außentemperatur höher sein soll als die eingestellte Mindesttemperatur im Kanal damit das Kühlersystem einschaltet.

„**Kühlungsanlauf - Verzögerung**“ bzw. „**Heizungsanlauf – Verzögerung**“:

- Zeitverzögerung Kühlungsanlauf nach der Ausschaltung der Heizung bzw. Zeitverzögerung Heizungsanlauf nach der Ausschaltung der Kühlung. Eine geeignete Einstellung dieser Parameter eliminiert den Nachlauf der Heizung bzw. der Kühlung und schützt vor unerwünschtem Schwingen zwischen den Betriebsarten Kühlung und Heizung.

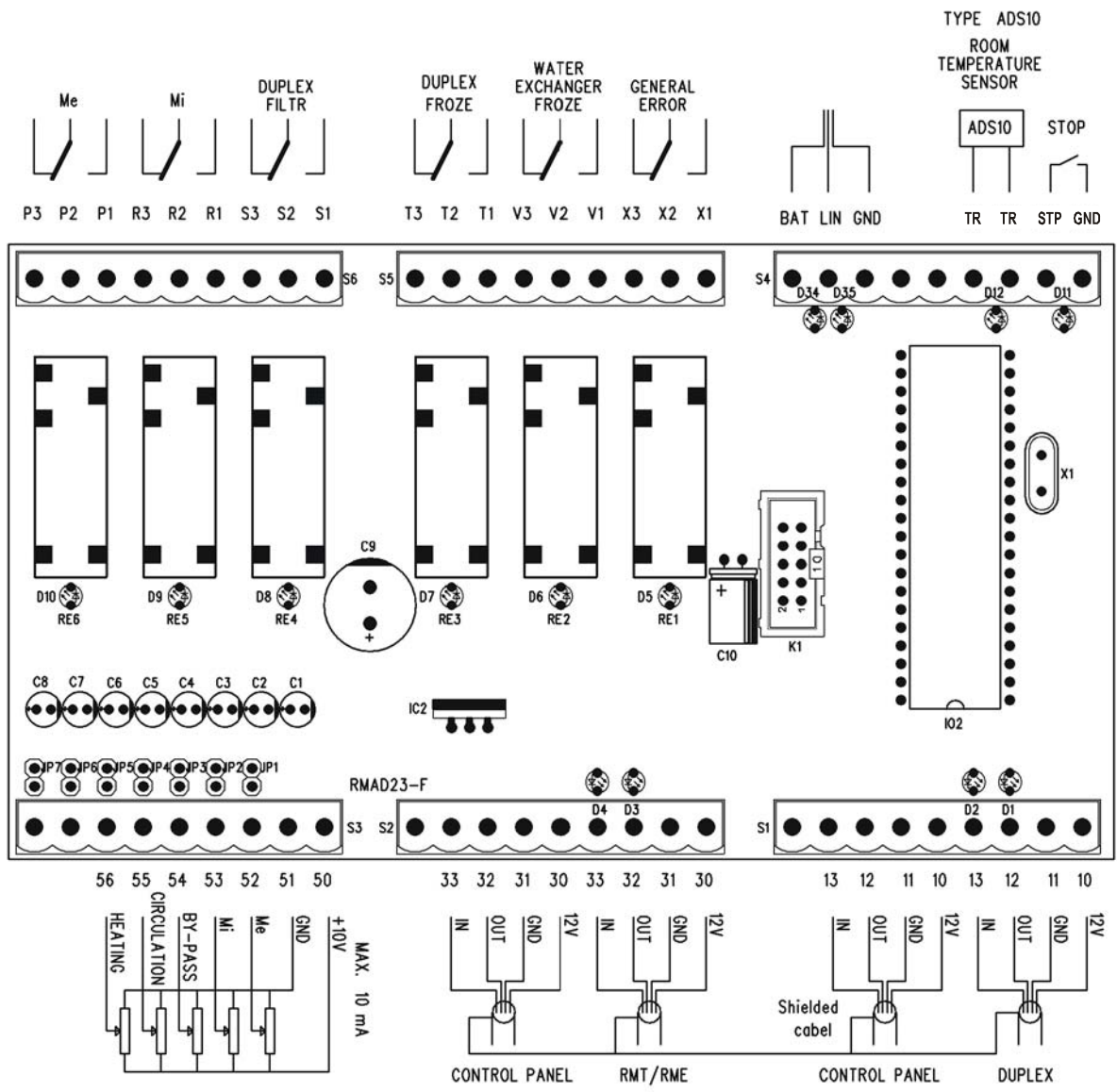
„**Raumtemperatur**“:

- Wenn am RMAD 23 ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist, wird die gemessene Temperatur hier angezeigt kann auch hier korrigiert/kalibriert werden.

## 5.2 Anschlussplan

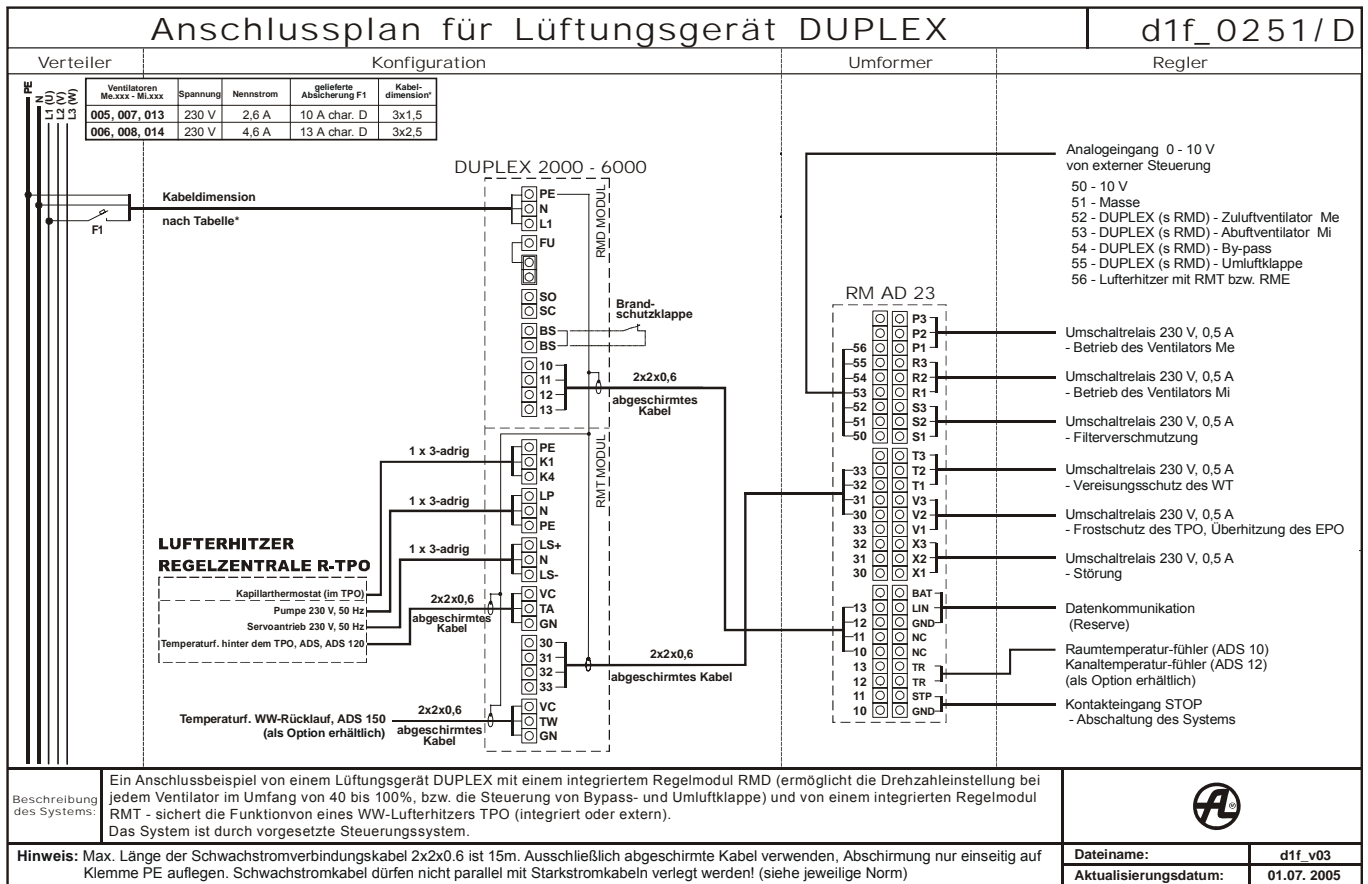
Anschluss des Regelmoduls erfolgt durch die Verbindung der gleich gekennzeichneten Klemmen mit anderen Einrichtungen des Systems DUPLEX.

Klemme	Werte (max.)	Beschreibung	
10	+12 V bis 15 V/ss	+12 V Speisung	<b>DUPLEX – Modul RMD</b>
11	0 V Erde	Erde 0V	
12	0...10 V Pulse	Ausgang - Stromschleife	
13	0...10 V Pulse	Eingang - Stromschleife	
30	+12 V bis 15 V/ss	+12 V Speisung	<b>DUPLEX – Module RMT, RMCH EPO – Modul RME</b>
31	0 V Erde	Erde 0V	
32	0...10 V Pulse	Ausgang - Stromschleife	
33	0...10 V Pulse	Eingang - Stromschleife	
50	+10 V / 20 mA	+10V / max. 20 mA Speisung	<b>Externe Steuerung 0 .... +10 V / ss max. Strom 20 mA</b>
51	0 V Erde	Erde 0V	
52	0...+10 V	Sollwertspannung für Me (Zuluft)	
53	0...+10 V	Sollwertspannung für Mi (Fortluft)	
54	0...+10 V	Sollwertspannung für Bypass	
55	0...+10 V	Sollwertspannung für Umluftklappe	
56	0...+10 V	Sollwertspannung für Temperatur	
GND	0 V Erde	Externschalter – nur in Steuerungsfunktion	<b>STOP = geöffnet</b>
STP	+10 V / 8 mA		
TR	0...15V Pulse	Eingang für Temperatur-Fühler (ADS 1x)	<b>Temperaturfühler im Raum</b>
TR	0...15V Pulse	Eingang für Temperatur-Fühler (ADS 1x)	
P1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Me im Betrieb= geschaltet</b>
P2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
P3	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
R1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Mi im Betrieb = geschaltet</b>
R2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
R3	250 V / 0,5A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
S1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Filterverschmutzung = geschaltet</b>
S2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
S3	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
T1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Frostschutz des Wärmetauschers</b>
T2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
T3	250 V / 0,5A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
V1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Vereisungsschutz des WW- Luftherhitzers, Überhitzung des elektrischen Erhitzers</b>
V2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
V3	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
X1	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Ruhekontakt (Schließer)	<b>Störung allgemein</b>
X2	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt	
X3	250 V / 0,5 A	Relaiskontakt Schaltkontakt (Oeffner)	
BAT	+12 V bis 15 V/ss	Speisung des Bus	<b>Externe Kommunikation (nicht genutzt)</b>
LIN	0...15V Pulse	Kommunikationsleiter	
GND	0 V Erde	Erde 0V	



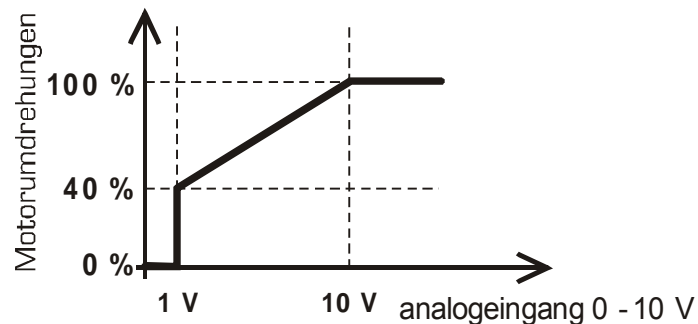
## 6. RMD 23 - Steuerungsfunktion „Steuerung 0-10V“

Der A/D Wandler ist zur Steuerung des Systems DUPLEX über externe Standard-Analogsignale 0 - 10 V, d.h. ohne Anwendung von Steuerungsmodulen bzw. Bedieneinheiten der Reihe R oder KP von AIRFLOW bestimmt.

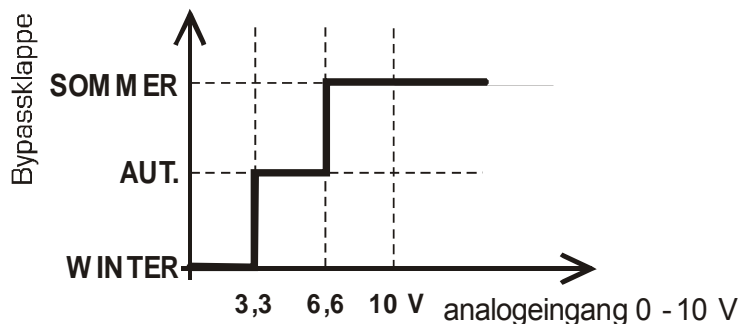


### Eingangsklemme:

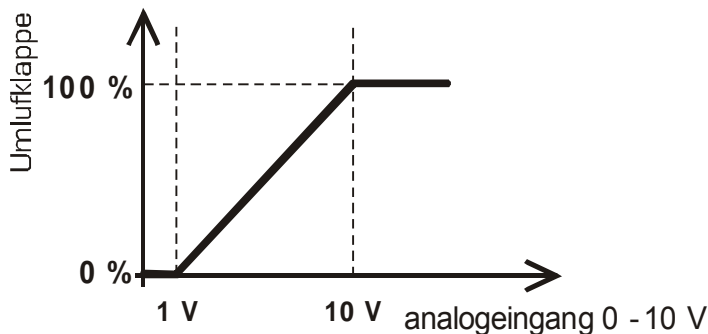
- |                |                         |   |
|----------------|-------------------------|---|
| 10, 11, 12, 13 | Digitalschleife         | Gerät DUPLEX (mit Regelmodul RMD)   |
| 30, 31, 32, 33 | Digitalschleife         | Erhitzer (EPO mit Regelmodul RME, oder DUPLEX mit Regelmodul RMT, RMCH)             |
| 50             | + 10 V                  |   |
| 51             | GND                     |   |
| 52*            | Steuerung Me (Eintritt) | 0 V bis 1 V AUS, 1 V bis 9 V niedrigere Drehzahl (linear), 9 V bis 10 V max. Drehz. |
| 53*            | Steuerung Mi (Austritt) | 0 V bis 1 V AUS, 1 V bis 9 V niedrigere Drehzahl (linear), 9 V bis 10 V max. Drehz. |



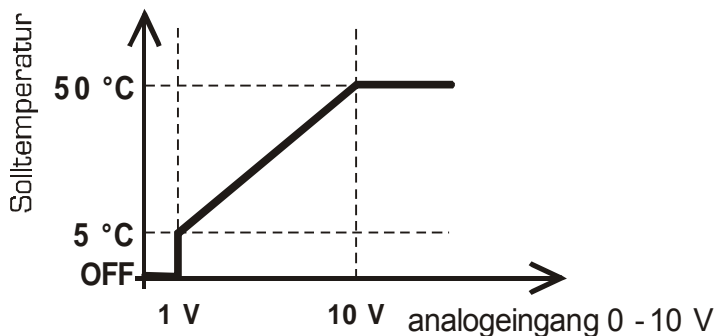
54\* Bypass 0 V bis 3,3 V Winterbetrieb, 3,3 V bis 6,6 V Betriebsart Automatik, 6,6 V bis 10 V Sommerbetrieb



55\* Umluftbetrieb 0 V bis 1 V Öffnungsgrad. 0 (geschlossen), 1 V bis 10 V Öffnungsgrad. 1 bis 15 (linear)



56\* Temperatur 0 V bis 1 V AUS, 1 V = 5 °C, 10 V = 50 °C



TR, TR (T1, V1) Temperaturfühler Raumtemperaturfühler (ADS10) oder Kanaltemperaturfühler (ADS12)  
**GND,STP** STOP offen = STOP Signal für das komplette System

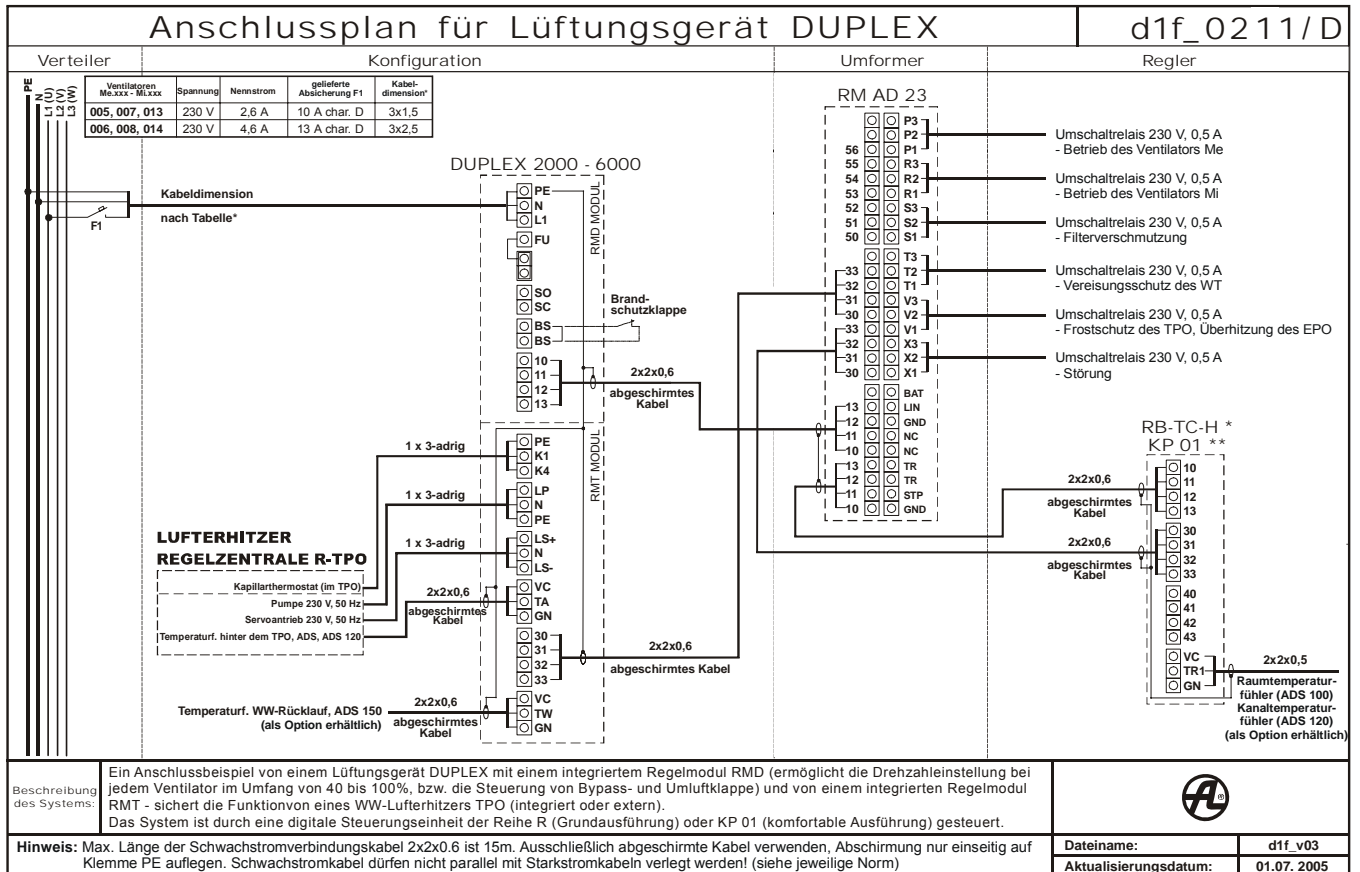
\* Die Leitungen der Analogsteuerung müssen vor ext. Störungen durch entsprechende Abschirmung geschützt werden, es wird empfohlen den A/D-Wandler in ein gemeinsames Gehäuse mit dem bauseitigen Regelmodul zu installieren.

**Ausgänge (Umschaltrelais 230V, 0,5A):**

P1,P2,P3	Me (Eintritt)	Signalisierung des Ventilatorbetriebs
R1,R2,R3	Mi (Austritt)	Signalisierung des Ventilatorbetriebs
S1,S2,S3	Störung	Signalisierung der Filterverschmutzung des Geräts DUPLEX
T1,T2,T3	Störung	Signalisierung Frostschutz des Wärmetauschers mit WRG
V1,V2,V3	Störung	Signalisierung Vereisungsschutz des WW-Lufterhitzers oder Überhitzung des el. Lufterhitzers
X1,X2,X3	Störung	Signalisierung allgemeine Störungen – die Störung mit der höchsten Priorität wird im Display angezeigt und die LED der RMAD23 leuchtet rot.

## 7. RMAD 23 - Signalisierungsfunktion „Monitor“

Der A/D-Wandler RMAD 23 wird zur Regelung anderer angeschlossener Einrichtungen (Hilfsventilatoren, Klappen, Kühler, Elektrostatischen Filter usw.) oder zur Betriebs- und Störungssignalisierung für ein übergeordnetes Steuerungssystem eingesetzt. Mit Bedieneinheiten der Reihe R oder KP von AIRFLOW.



### Eingänge/Ausgänge:

<b>10, 11, 12, 13</b>	Digitalschleife	Gerät DUPLEX (mit Regelmodul RMD) - <b>Nur Durchgang</b>
<b>30, 31, 32, 33</b>	Digitalschleife	Lufterhitzer (EPO mit Regelmodul RME, oder DUPLEX mit mod. RMT, RMCH) - <b>Nur Durchgang</b>

### Ausgänge (Umschaltrelais 230V, 0,5A):

P1,P2,P3	Me (Eintritt)	Signalisierung des Ventilatorbetriebs
R1,R2,R3	Mi (Austritt)	Signalisierung des Ventilatorbetriebs
S1,S2,S3	Störung	Signalisierung Filterverschmutzung des Geräts DUPLEX
T1,T2,T3	Störung	Signalisierung Frostschutz des Wärmetauschers mit WRG
V1,V2,V3	Störung	Signalisierung Vereisungsschutz des WW-Lufterhitzers
X1,X2,X3	Störung	Signalisierung allgemeine Störungen – die Störung mit der höchsten Priorität wird im Display angezeigt und die LED der RMAD23 leuchtet rot.

## **8. Fehlermeldungen**

Störung 01:	Luffilter verschmutzt
Störung 02:	Sensor TE1 (Außenluft Temperatur)
Störung 03:	Sensor TR (Raumluft Temperatur)
Störung 04:	Sensor TE2 (Temperatur hinter Wärmetauscher)
Störung 05:	Sensor TI2 (Fortluft Temperatur)
Störung 06:	Sensor TA (Zuluft Temperatur)
Störung 07:	Frost / Vereisung
Störung 08:	Datenverbindung mit RMT / RME
Störung 09:	Anlagenstopp aktiv (Klemme 24-25 / BS-BS)
Störung 10:	Datenverbindung mit RMD

## **9. Hinweise zur Wartung**

Die Wartung besteht nur aus einer gewöhnlichen visuellen Kontrolle

## **10. Reparaturen, Ersatzteile**

Alle Reparaturleistungen im Rahmen der Gewährleistung müssen durch unseren Werkskundenservice oder einen durch uns beauftragten Fachservice durchgeführt werden.

## **11. Gewährleistung**

Der Firma AIRFLOW Lufttechnik GmbH bietet eine Gewährleistung im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften und ihrer Allgemeinen Geschäfts- und Garantiebedingungen.

Bei Gewährleistungsansprüchen kontaktieren sie bitte schriftlich unseren Kundenservice:

- per Fax: +49 2226 9205 13
- per E-Mail: [info@airflow.de](mailto:info@airflow.de)