

# Installationsanweisung, Ventilatorsteuerung TBMZ-2 MIRUVENT

## 1. Allgemeines

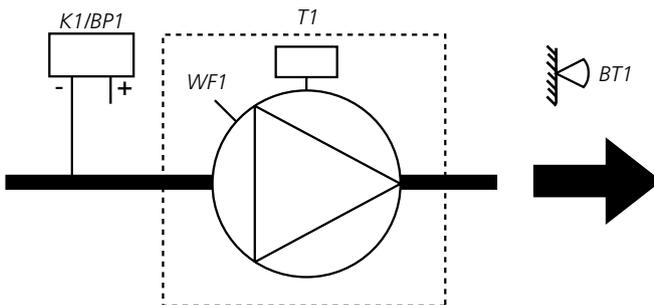
TBMZ-2 ist eine Ventilatorsteuerung, die für die Montage im Anschluss an einen Abluftventilator MIRUVENT vorgesehen ist.

TBMZ-2 verfügt über einen eingebauten Drucksensor und wird mit zwei Meter Schlauch, zwei Messnippeln sowie einem externen Außentemperaturfühler geliefert.

TBMZ-2 hält durch Steuerung der Drehzahl des Abluftventilators den Unterdruck im Abluftkanal konstant. Mehrere Funktionen und Parameter können eingestellt und abgelesen werden.



### Funktionsprinzip



- K1/ BP1 Ventilatorsteuerung TBMZ-2 mit eingebautem Drucksensor zur Konstanthaltung des Drucks im Abluftkanal.
- T1 Motorsteuerung zur stufenlosen Drehzahlregelung des Ventilatormotors.
- BT1 Externer Temperaturfühler zur Messung der Außenlufttemperatur. Wird für die Sollwertverschiebung für den Druck verwendet.
- WF1 Messanschluss zum Messen des Volumenstroms im Abluftventilator.

## 2. Installation

Das Gehäuse des Geräts wird an einer geeigneten, vor direktem Sonnenlicht geschützten Stelle montiert.

Die Montage der Ventilatorsteuerung TBMZ erfolgt mit nach unten zeigenden Kabeldurchführungen und Schlauchanschlüssen.

Im Bodenteil der Ventilatorsteuerung gibt es Aussparungen für 3 Befestigungsschrauben für die Montage.

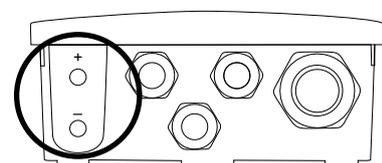
Demontieren Sie den Deckel, indem Sie einen Schraubendreher in die rechteckigen Löcher des Schnappverschlusses des Deckels an der Oberseite des Gehäuses stecken.

Biegen Sie die Schnappverschlüsse vorsichtig heraus, bis sich der Deckel an der Oberkante öffnet.

Ziehen Sie den Deckel heraus, bis sich die untere Verschlussvorrichtung des Deckels löst. Die Montage des Deckels erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

An der Unterseite des Gehäuses befinden sich zwei Schlauchanschlüsse, die mit Plus (+) und Minus (-) gekennzeichnet sind. Siehe Abbildung unten.

Beim Konstanthalten des Drucks im Abluftkanal wird Minus (-) an den Abluftkanal angeschlossen und Plus (+) misst den Atmosphärendruck (wird nicht angeschlossen). Für eine Luftvolumenstrommessung wird Minus (-) an den Messnippel am Abluftventilator MIRUVENT und Plus (+) an den Abluftkanal angeschlossen.

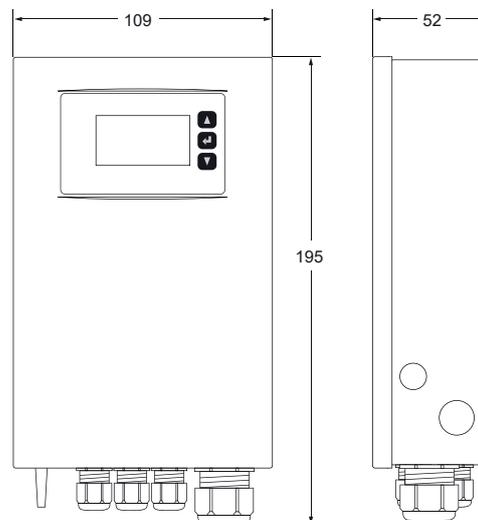


Das Dokument wurde ursprünglich in Schwedisch verfasst.

## 3. Technische Daten

Versorgungsspannung	230 V AC, +/- 10 %, 50 Hz
Stromverbrauch	Max. 6 W
Ausgangssignal	0–10 V
Eingebaute Glassicherung	5 x 20 mm, 50 mA, träge
Alarmrelais	Wechselstrom 5 A, 250 V
Modbuskommunikation	Modbus RTU über RS485
Digitale Eingänge	2 x
Druckbereich (Druckregelung)	0–2000 Pa
Druckbereich (Volumenstrommessung)	0–3500 Pa
Display	OLED, gelber Text auf schwarzem Hintergrund
Außentemperaturfühler	Pt1000
Umgebungstemp.	-30 bis +50 °C
Kabeleingänge	1xM20 (Kabel 8–13 mm), 3xM12 (Kabel 3–6 mm)
Ausbrechöffnungen	1xM16, 1xM12
Kabelquerschnitte der Schraubklemmen	Versorgungsspannung und Alarmrelais haben 2,5 mm <sup>2</sup> , die anderen Klemmen haben max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Gewicht	Ca. 500 g
Gehäuseschutzart	IP54

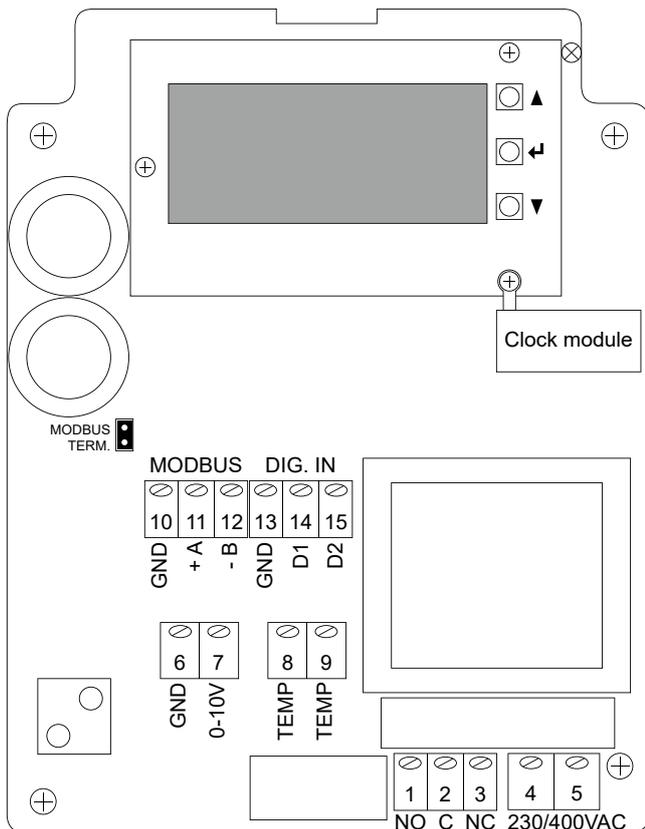
## Abmessungen



## 4. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss durch einen zugelassenen Elektriker entsprechend den geltenden Vorschriften erfolgen.

Die Ventilatorsteuerung muss über einen in der Nähe angebrachten Netztrennschalter angeschlossen werden.



## 5. Funktion

### 5.1 Allgemeines

Die Ventilatorsteuerung TBMZ misst den Differenzdruck und regelt den Dachventilator mithilfe eines 0–10-V-Signals. Für den Außentemperatursollwert wird ein Außentemperaturfühler an die Ventilatorsteuerung angeschlossen.

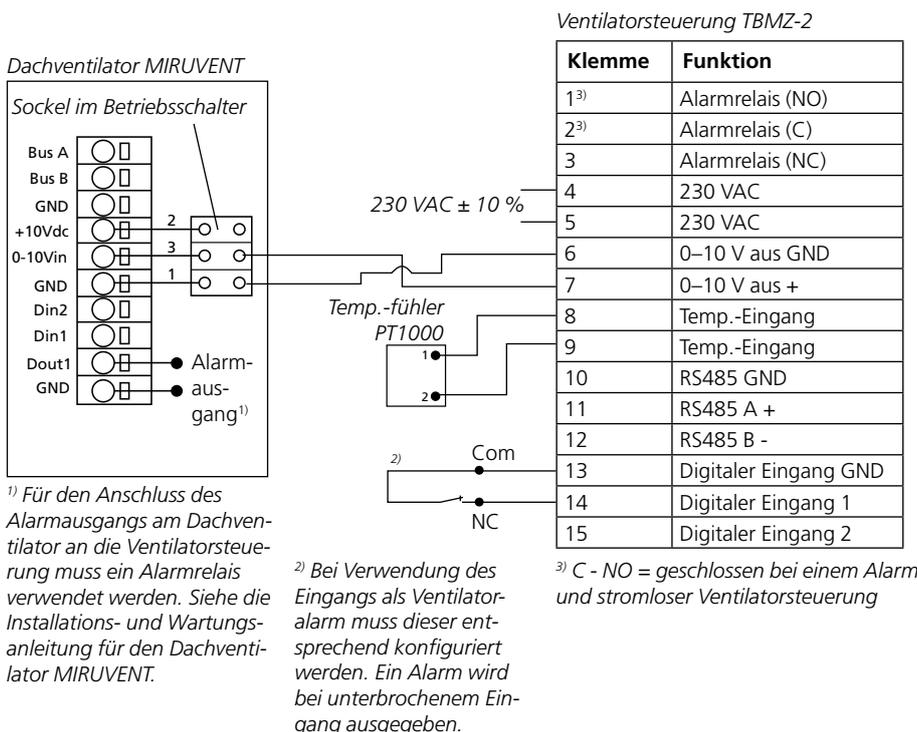
Zwei digitale Eingänge können z. B. zur Überwachung des Ventilatormotors und Aktivierung anderer Sollwerte verwendet werden.

Die Ventilatorsteuerung kann über Modbus RTU (RS485) ausgelesen und programmiert werden.

Die Ventilatorsteuerung ist mit einem Uhrenmodul versehen, das zur Aktivierung eines anderen Drucksollwerts verwendet werden kann. Die Regelgeschwindigkeit ist einstellbar, um sie an verschiedene Druckregelungsanwendungen, z. B. Dachventilatoren, anzupassen.

Alle über das Menüsystem vorgenommenen Einstellungen/ Programmierungen bleiben auch bei einer Stromunterbrechung gespeichert.

Die Ventilatorsteuerung ist auch mit einem umschaltenden potenzialfreien Alarmrelais versehen, das für unterschiedliche Alarmanzeigen programmiert werden kann, z. B. Hoch- und Niederdruckalarme. Die zehn letzten Alarme sind in einem Alarmprotokoll gespeichert.



## 5.2 Display

Die Ventilatorsteuerung schaltet das Display aus, wenn die Normalansicht 200 Sekunden lang angezeigt worden ist. Um das Display wieder zu aktivieren, ist eine beliebige Taste zu drücken.

Display-Beispiel:

<b>Druck:148 Pa</b>	<b>1</b>
<b>Sollwert:150 Pa*</b>	<b>2</b>
<b>Temp:24.2°C</b>	<b>3</b>
<b>Ausgangssignal:8.0V</b>	<b>4</b>
<b>D1: Offen D2:Offen</b>	<b>5</b>
<b>Relais:Normal</b>	<b>6</b>

- 1 Aktueller Druck 148 Pascal
- 2 Eingestellter Sollwert: 150 Pascal
- 3 Aktuelle Außentemperatur: 24,2 °C
- 4 Aktuelles Ausgangssignal 8,0 V DC
- 5 Digitaleingänge offen
- 6 Alarmrelais: Normalbetrieb

\* Symbole, die hinter dem Sollwert angezeigt werden können:

-  = Sollwert mit Außentemperatenausgleich
-  = Per Digitaleingang übersteuerter Sollwert
-  = Übersteuerter (D2) und Sollwert mit Außentemperatenausgleich
-  = Zeitplangesteuerter Sollwert (über das Uhrenmodul)
-  = Zeitplangesteuerter Sollwert mit Außentemperatenausgleich (über das Uhrenmodul)

## 5.3 Menüsystem

Die Einstellungen und Programmierungen erfolgen mithilfe von drei Drucktasten an der Ventilatorsteuerung. Die Tasten sind auch bei demontiertem Deckel verfügbar.

Mit dem obersten und dem niedrigsten Taster wird durch das Menüsystem geblättert sowie Änderungen an den Einstellungen vorgenommen (z. B. Sollwert). Die mittlere Taste dient zur Bestätigung und Ausführung.

Um in das Menüsystem zu gelangen, ist die mittlere Taste zu drücken.

Timeout-Funktion: Wenn 90 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, kehrt das Display in die Normalansicht zurück.

**HINWEIS!** Zum Speichern von im Menüsystem vorgenommenen Änderungen muss zu „Zurück“ (ganz unten in allen Untermenüs) gegangen werden und dieses bestätigt werden, sowie zu „Beenden/Speichern“ (ganz unten im Hauptmenü) gegangen werden und dieses bestätigt werden.

## 5.4 Volumen-/Volumenstrommessung

Durch Einstellung des K-Faktors kann die Ventilatorsteuerung das Volumen / den Volumenstrom durch den Dachventilator messen.

Abhängig vom Dachventilator typ wird der K-Faktor gemäß der Tabelle unten eingestellt.

Dachventilator Typ	MIRU	K-Faktor
RDM 3S-2528-BI-TT-L	-3-25-28-1-1	66
RDM 3S-2531-BI-TT-L	-3-25-31-1-1	84
RDM 3S-3535-BI-TT-L	-3-35-35-1-1	106
RDM 3S-3540-BI-TV-L	-3-35-40-1-1	136
RDM 3S-3545-BI-TW-L	-3-35-45-1-1	158
RDM 3S-4550-BI-TX-L	-3-45-50-1-1	197
RDM 3S-4556-BI-1W-L	-3-45-56-1-1	247
RDM 3S-4556-BI-UW-L	-3-45-56-2-1	247
RDM 3S-5663-BI-1W-L	-3-56-63-1-1	334
RDM FS-5671-BI-2U-L	-3-56-71-1-2	415
RDM FS-7180-BI-2W-L	-3-71-80-1-2	476
RDM FS-7180-BI-2Y-L	-3-71-80-2-2	476
RDM FS-7190-BI-3S-L	-3-71-90-1-2	605

Die Einheit wird auf m<sup>3</sup>/h eingestellt.

Wählen Sie die Umrechnungsformel  $K \times \sqrt{\Delta p}$ .

Die Formel verwendet den Temperatenausgleich und gilt bei einer Lufttemperatur von 20 °C.

Bei der Einstellung der Einheit handelt es sich nur um ein „Etikett auf dem Display“, durch sie erfolgt also keine mathematische Berechnung des Messwerts.

Êrgänzend zu dieser Messfunktion besteht die Möglichkeit, ein festes 0–10-V-Ausgangssignal für die Drehzahlsteuerung für den Ventilator einzustellen.

Dies bietet zusammen mit der Volumen-/Volumenstrommessung die Möglichkeit, vor der Einregulierung den korrekten Gesamtluftumsatz einzustellen.

Die Funktion funktioniert mit einer Schlauchlänge von bis zu 100 m sicher.

Überprüfen Sie nach der Montage, dass die Luft frei durch den Schlauch strömen kann.

## 5.5 Einregulierung/Installationsbetriebsart

Aktivieren Sie die Volumen-/Volumenstrommessung:

Drücken Sie bei ausgeschaltetem Display auf eine beliebige Taste, um die Normalansicht anzuzeigen. Wenn auf dem Display die Normalansicht angezeigt wird, drücken Sie die Enter-Taste und halten Sie diese 3 Sekunden lang gedrückt.

Stellen Sie eine Stelle nach der anderen den K-Faktor ein, indem Sie den Wert mit den Pfeiltasten ändern und mit der Enter-Taste bestätigen, um die nächste Stelle einzustellen.

Nach Einstellung des K-Faktors wird die Volumeneinheit (m<sup>3</sup>/h) eingestellt und abschließend die Berechnungsformel ausgewählt.

Wenn dies abgeschlossen ist (mit Enter bestätigt), erscheint eine neue Ansicht auf dem Bildschirm. Hier wird das gewünschte 0–10-V-Ausgangssignal mithilfe der Pfeil-Tasten eingestellt.

Unter dem Ausgangssignal werden der Volumenstrom und in Klammern der aktuelle Druck angezeigt.

Stellen Sie das Ausgangssignal nach, bis der gewünschte Volumenstrom erreicht wird.

Um zu ermitteln, welcher Druck im Lüftungskanal diesem Volumenstrom entspricht, lösen Sie die beiden Schläuche von den Volumenstrommessanschlüssen. Schließen Sie dann den Unterdruckschlauch (am Schlauchstutzen an der Ventilatorsteuerung mit Minus gekennzeichnet) an den Messanschluss für den Kanaldruck an.

Notieren Sie den in Klammern angezeigten Druck und verwenden Sie ihn nach Abschluss der Einregulierung als Sollwert.

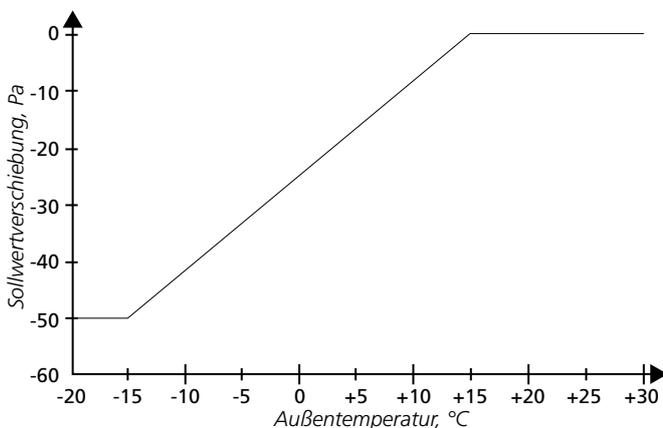
Nach abgeschlossener Einregulierung drücken Sie auf die Enter-Taste, um zur normalen Druckregelung zurückzukehren. Stellen Sie den Drucksollwert ein, siehe Zeile 1 in der Menüsystemtabelle.

### 5.6 Temperaturfühlereingang

Die Ventilatorsteuerung verfügt über einen Eingang für einen Außentemperaturfühler. Der mitgelieferte Temperaturfühler ist vom Typ PT1000, was werkseitig eingestellt ist. Wenn der Außentemperatenausgleich nicht verwendet wird, muss die Funktion auf Kein/Aus eingestellt werden. Der Wert der Außentemperatur kann per Modbus auch an die Ventilatorsteuerung übertragen werden. Siehe Zeile 13–17 in der Tabelle unter dem Menüsystem.

### 5.7 Außentemperatenausgleich

Wenn ein Außentemperaturfühler angeschlossen ist, kann für den eingestellten Sollwert ein Temperatenausgleich vorgenommen werden. Eine Außentemperatur wird beim Start der Sollwertverschiebung (Hoch) und eine Außentemperatur wird beim Erreichen der maximalen Sollwertverschiebung (Niedrig) eingestellt. Stellen Sie anschließend ein, um wie viel Pascal der Sollwert abgesenkt werden soll. Siehe Zeilen 18–22 in der Tabelle unter dem Menüsystem.



Beispiel für Außentemperatenausgleich gemäß der werkseitigen Einstellung:

Niedrig = -15 °C

Hoch = +15 °C

Sollwertverschiebung = 50 Pa

### 5.8 Alarmrelais, Protokoll- und Alarmcodes

Das Alarmrelais ist im Normalbetrieb aktiviert und fällt bei einem Alarm oder einer Stromunterbrechung ab.

#### Alarmcodes im Alarmprotokoll:

Klemme	Info
01	Hochdruckalarm
02	Niederdruckalarm
03	Motoralarm an Digitaleingang 1
04	Motoralarm an Digitaleingang 2
05	Temperaturfühlerfehler
06	Feueralarm an Digitaleingang 1
07	Feueralarm an Digitaleingang 2

### 5.9 Digitale Eingänge

Die Ventilatorsteuerung verfügt über zwei digitale Eingänge (D1 und D2), die für verschiedene Funktionen programmiert werden können:

1. Motoralarm über die Thermosicherung des Ventilatormotors. Das Ausgangssignal (0–10 V) kann für einen Motoralarm auf einen gewünschten Wert eingestellt werden, Grundeinstellung: 0 V. Manueller oder automatischer Alarmreset kann auch ausgewählt werden, Grundeinstellung: automatischer Reset.
2. Eingang für Feueralarm. Das Ausgangssignal (0–10 V) kann für einen Feueralarm auf einen gewünschten Wert eingestellt werden, Grundeinstellung: 10 V. Manueller oder automatischer Alarmreset kann auch ausgewählt werden, Grundeinstellung: automatischer Reset.
3. Geänderter Drucksollwert (Force set point). Für den Drucksollwert an D2 wird ein Außentemperatenausgleich genauso durchgeführt, wie für den normalen Sollwert, wenn D1 fest ist.

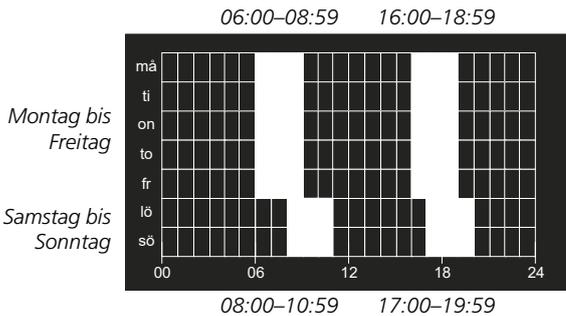
Manueller Alarmreset: Drücken Sie den Pfeil runter.

Siehe Zeile 42–59 in der Tabelle unter dem Menüsystem.

## 5.10 Uhrenmodul

Die Ventilatorsteuerung verfügt über ein Uhrenmodul zum Aktivieren eines alternativen Sollwerts. Das Uhrenmodul verfügt über ein Batteriebackup, um bei einer Stromunterbrechung nicht alle Einstellungen zu verlieren. Datum (JJJJ-MM-TT), Zeit (tt:mm) sowie der Wochenzeitplan können eingestellt werden.

Die kürzeste Zeitplaneinstelldauer beträgt eine Stunde. Siehe Abbildung unten und Zeile 60–71 in der Tabelle unter dem Menüsystem.



Zum Überprüfen der Datums- und Zeiteinstellung drücken Sie auf die Pfeil-Hoch-Taste, wenn auf dem Display die Normalansicht gezeigt wird.

Zeiten für die Zeitplaneinstellung werden grafisch in einer Wochentabelle (Schema) im Menüsystem eingestellt. Mit den Pfeiltasten wird ein Cursor (\*) zu der Stunde bewegt, die in den Zeitplan aufgenommen werden soll.

Drücken Sie auf die Enter-Taste, um die Zeit in den Zeitplan aufzunehmen. In den Zeitplan aufgenommene Stunden werden gelb und der Cursor springt zur nächsten Stunde.

Wenn der Cursor zur letzten Stunde des Tags gelangt ist (23:00–23:59), gelangt man mit der Pfeil-nach-unten-Taste zum nächsten Tag in der Wochentabelle. Wenn sich der Zeitplan des nächsten Tags vom gerade eingestellten Zeitplan unterscheidet, wird angefragt, ob der Zeitplan des gerade eingestellten Tags auf den nächsten Tag kopiert werden soll.

Wählen Sie JA, um zu kopieren. Auf diese Weise lässt sich ein Zeitplan schnell und einfach erstellen, der für mehrere aufeinander folgende Tage gelten soll.

Es gibt drei Möglichkeiten, um zum Zeit- und Datum-Menü zurückzukehren:

1. Mit den Pfeil-Tasten zum ersten Zeitraum am Montag (00:00–00:59) gehen und die Pfeil-nach-oben-Taste drücken.
2. Mit den Pfeil-Tasten zum letzten Zeitraum am Sonntag (23:00–23:59) gehen und die Pfeil-nach-unten-Taste drücken.
3. Warten Sie dann ca. 20 Sekunden, ohne auf irgendeine Taste zu drücken.

Der Sollwert für in den Zeitplan aufgenommene Zeiten wird unter „Sollwert in Zeitplan“ eingestellt. Stellen Sie den gewünschten Sollwert mit den Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit Enter. Soll für den Sollwert der Außentemperaturlausgleich verwendet werden, gehen Sie mit den Pfeiltasten zu „Aktiviert“ und bestätigen Sie mit Enter; bestätigen Sie sonst „Deaktiviert“.

## 5.11 Modbus RTU über RS485

Die Ventilatorsteuerung ist für Modbuskommunikation über RS485 vorbereitet. Modbus-Adresse, Baudrate, Parität und Stoppbits können eingestellt werden. Siehe Zeile 76–83 in der Tabelle unter dem Menüsystem.

Die Ventilatorsteuerung verfügt auch über einen eingebauten Abschlusswiderstand (120R), der über einen Programmierbügel eingeschaltet wird:  
MODBUS TERM.

Um die über Modbus vorgenommenen Einstellungen im Speicher der Ventilatorsteuerung zu speichern, schreiben Sie 9999 in das Register 4x0067.

Bei einer Stromunterbrechung kehrt die Ventilatorsteuerung sonst zu früher gespeicherten Einstellungen zurück, die über das Display/Menüsystem vorgenommen worden sind.

## 5.12 Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme wird die Durchführung einer Nulldruckkalibrierung empfohlen. Lösen Sie alle äußeren Druckschläuche und führen Sie über das Programmiermenü eine Nulldruckkalibrierung durch. Siehe Zeile 3 in der Tabelle unter dem Menüsystem.

## 5.13 Reset auf Werkseinstellungen

Ein Reset auf die Werkseinstellungen erfolgt über das Menüsystem. Siehe Zeile 72–74 in der Tabelle unter dem Menüsystem. Die Nulldruckkalibrierung und die Modbus-Einstellungen werden nicht resetet.

## 6. Menüsystem, Tabelle

\* Werkseinstellung fett dargestellt

Zeile	Hauptmenü	Udermenü1	Udermenü2	Displaytext / Werkseinstellung*	Informationen
1	Regler-Menü	Sollwert	Einstellung des Sollwerts	<b>150 Pa</b>	Aktueller Sollwert.
2				(0–2000 Pa)	Einstellbereich.
3		Kalibrierung	0-Sensor kalibrieren	Bitte warten	Nulldruckkalibrierung wird ausgeführt.
4				Fertig! Enter=beenden	Nulldruckkalibrierung fertig.
5		Ausgangssignalbereich	Ausgangssignal Min./Max.	<b>Min.: 0%</b>	Min. 0–10-V-Ausgangssignal.
6				<b>Max.: 100 %</b>	Max. 0–10-V-Ausgangssignal.
7		Regelgeschwindigkeit	Regelgeschwindigkeit auswählen.	3	Einstellbare Regelgeschwindigkeit: 1=langsam, 10=schnell
8				(1–10)	Einstellbereich.
9		Mittelwertbildung	Mittelwertdauer einstellen	0 Sek. Mittelwert	Keine Mittelwertbildung bei der Druckmessung.
10				<b>1.35 Mittelwert</b>	1,3 sekundenlange Mittelwertbildung für die Druckmessung.
11				2.65 Mittelwert	2.6 sekundenlange Mittelwertbildung für die Druckmessung.
12		Zurück			Zurück zum Hauptmenü.
13	Temperatur-Menü	Temp.-Sensor	Temp.-Sensor auswählen	<b>Pt1000</b>	Auswahl des Pt1000-Temperaturfühlers.
14				CALAIR-PR-NTC	Auswahl eines NTC-Temperaturfühlers.
15				Ni1000	Auswahl eines Ni1000-Temperaturfühlers.
16				Keiner/Aus	Kein Temperaturfühler angeschlossen.
17				Temp. von Modbus	Einstellung, dass die Temperatur über Modbus erhalten wird.
18		Temp.-Ausgleichsbereich	Temp.-Ausgleichsbereich auswählen	<b>Niedrig: -15 °C</b>	Temperatur, bei der die maximale Sollwertverschiebung erreicht worden ist.
19				<b>Hoch: +15 °C</b>	Temperatur, bei der die Sollwertverschiebung startet.
20				(-20 bis +30 °C)	Einstellbereich
21		Temp.-Ausgleich	Temp.-Ausgleich auswählen	<b>50 Pa</b>	Anzahl Pascal, um die der Sollwert bei [Niedrig:] abgesenkt wird: siehe Zeile 18 oben.
22				(Verringert den Sollwert um (0–500 Pa)	Erklärung und Einstellbereich.
23		Temp.-Einstellung	Temp.-Sensor einstellen	<b>0,0 °C</b>	Einstellung der Temperaturmessung. -3,0 °C bis +3,0 °C.
24		Zurück			Zurück zum Hauptmenü.
25	Alarmmenü	Alarmprotokoll	Alarmprotokoll	Nichts gefunden	Alarmprotokoll.
26		Hochdruckalarm	Hochdruckalarm auswählen	<b>Deaktiviert</b>	Die Funktion für den Hochdruckalarm ist abgeschaltet.
27				Aktiviert	Die Funktion für den Hochdruckalarm ist aktiviert.
28				2000 Pa	Aktueller Grenzwert für den Hochdruckalarm.
29				(0–2000 Pa)	Einstellbereich.
30		Niederdruckalarm	Niederdruckalarm auswählen	<b>Deaktiviert</b>	Die Funktion für den Niederdruckalarm ist abgeschaltet.
31				Aktiviert	Die Funktion für den Niederdruckalarm ist aktiviert.
32				0 Pa	Aktueller Grenzwert für den Niederdruckalarm.
33				(-50–2000 Pa)	Einstellbereich.
34		Alarmverzögerung	Alarmverzögerung auswählen.	<b>3 min</b>	Aktuelle Alarmverzögerungszeit.
35				(0–10 Minuten)	Einstellbereich.
36		Zurück			Zurück zum Hauptmenü.
37	Div. Menü	Festes Ausgangssignal	Festes Ausgangssignal	<b>Deaktiviert</b>	Kurzzeitige manuelle Übersteuerung des Ausgangssignals. Z. B. bei der Einregulierung. Wird automatisch nach 10 Stunden zurückgesetzt.
38				Aktiviert 0,0 V (0,0–10,0 V)	Einstellbereich.
39				(Wird nach 10 h automatisch zurückgesetzt)	Wird automatisch nach 10 Stunden zurückgesetzt.
40		Funktionsmenü	Funktion auswählen	<b>Regler</b>	Funktion zur Druckregelung.
41				Sensor 0+2000	Funktion für Drucksensor mit 8 verschiedenen Messbereichen.
42		Digital ein	DI-Funktion auswählen	DI1-Funktion:	Funktionswähler für Digitaleingang 1.
43				<b>Übersteuerter Sollwert</b>	Funktion zur Übersteuerung des Drucksollwerts. Für die Übersteuerung wird kein Außentempera-turausgleich verwendet.

Zeile	Hauptmenü	Undermenü1	Undermenü2	Displaytext / Werkseinstellung*	Informationen
44				<b>100 Pa</b>	Aktueller Übersteuerungssollwert für Digitaleingang 1.
45				Motoralarm	Funktion für Alarme von der Thermo­sicherung des Ventilator­motors. Alarm bei Unterbrechung.
46				0,0 V	Einstellbares Ausgangssignal (0–10 V) für einen Motoralarm.
47				Automatischer Reset	Einstellbar sind automatischer oder manueller Reset bei beendetem Motoralarm.
48				Feueralarm	Funktion für Eingang für Feueralarm.
49				10 V	Einstellbares Ausgangssignal (0–10 V) für einen Feueralarm.
50				Automatischer Reset	Einstellbar sind automatischer oder manueller Reset bei beendetem Feueralarm.
51				DI2-Funktion:	Funktionswähler für Digitaleingang 2.
52				<b>Übersteuerter Sollwert</b>	Funktion für anderen Drucksollwert, für den ein Außentemperat­urausgleich vorgenommen wird.
53				<b>100 Pa</b>	Aktueller Übersteuerungssollwert für Digitaleingang 2.
54				Motoralarm	Funktion für Alarme von der Thermo­sicherung des Ventilator­motors. Alarm bei Unterbrechung.
55				0,0 V	Einstellbares Ausgangssignal (0–10 V) für einen Motoralarm.
56				Automatischer Reset	Einstellbar sind automatischer oder manueller Reset bei beendetem Motoralarm.
57				Feueralarm	
58				10 V	Einstellbares Ausgangssignal (0–10 V) für einen Feueralarm.
59				Automatischer Reset	Einstellbar sind automatischer oder manueller Reset bei beendetem Feueralarm.
60		Uhrzeit und Datum	Uhrzeit und Datum	Datum einstellen	
61				JJJ-MM-TT	
62				Zeit einstellen	
63				tt:mm	
64				Zeitplan	
65					Zur Änderung des Wochenzeitplans über Modbus wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
66				Sollwert in Zeitplan	Einstellbarer zeitplangesteuerter Sollwert.
67				<b>0 Pa</b>	Sollwert, der zu ausgewählten Zeitintervallen im Zeitplan aktiviert wird.
68				(0–2000 Pa)	Einstellbereich.
69				Temp.-Ausgleich unter Zeitplansteuerung:	
70				<b>Deaktiviert</b>	Kein Außentemperat­urausgleich für den zeitplangesteuerten Sollwert.
71				Aktiviert	Für den zeitplangesteuerten Sollwert wird der Außentemperat­urausgleich angewendet.
72		Werksreset	Werksreset	Alles reseten?	Reset des Ventilatorsteuerung-PR auf die Werks­einstellung.
73				Nein	Reset abbrechen und zum Misc.-Menü zurückkehren.
74				Ja	Werksreset durchführen und zum Misc.-Menü zurückkehren.
75		Zurück			Zurück zum Hauptmenü.
76	MODBUS				
Menü	Adresse	MODBUS-Adresse auswählen	1	Aktuelle MODBUS-Adresse.	
77				(1–247)	Einstellbereich.
78		Baudrate	MODBUS-Baudrate einstellen	<b>9600</b>	Aktuelle Baudrate.
79				(9600, 19200...)	Einstellbereich.
80		Parität	MODBUS-Parität auswählen	<b>Keine</b>	Aktuelle Parität.
81				(Keine/Gerade/Ungerade)	Einstellbereich.
82		Stoppbits	Anzahl der Stoppbits auswählen	<b>ZWEI</b>	Aktuelle Anzahl Stoppbits.
83				(EINS, ZWEI)	Einstellbereich.
84		Zurück			Zurück zum Hauptmenü.
85	Beenden/Speichern				Zurück zur Normalansicht und alle Änderungen speichern.

## 7. Modbus-Register

### Coil Modbus register

Coil register address	Register content	Value range	Read/Write
0x0001	Override relay value	0,1 (*10)	R/W

### Discrete Modbus register

Discrete register address	Register content	Value range	Read/Write
1x0001	Digital input 1	0,1	R
1x0002	Digital input 2	0,1	R

### Input Modbus register

Input register address	Register content	Value range	Read/Write
3x0001	MODBUS address	1 to 247	R
3x0002	Pressure	-xPa to +xPa	R
3x0003	Mean pressure	-xPa to +xPa	R
3x0004	Output voltage (V)	0-100 (*1)	R
3x0005	Temperature (°C)	-300 to +700 (*1)	R
3x0006	Digital input 1	0,1	R
3x0007	Digital input 2	0,1	R
3x0008	Alarm relay	0,1	R
3x0009	Setpoint	0Pa to 2000Pa	R
3x0010	Calibration value	-xPa to +xPa	R
3x0011	Alarm log FIFO #9	0-7 (*8)	R
3x0012	Alarm log FIFO #8	0-7 (*8)	R
3x0013	Alarm log FIFO #7	0-7 (*8)	R
3x0014	Alarm log FIFO #6	0-7 (*8)	R
3x0015	Alarm log FIFO #5	0-7 (*8)	R
3x0016	Alarm log FIFO #4	0-7 (*8)	R
3x0017	Alarm log FIFO #3	0-7 (*8)	R
3x0018	Alarm log FIFO #2	0-7 (*8)	R
3x0019	Alarm log FIFO #1	0-7 (*8)	R
3x0020	Alarm log FIFO #0	0-7 (*8)	R

### Holding Modbus register

Holding register address	Register content	Value range	Read/Write
4x0001	MODBUS address	1 to 247	R
4x0002	Pressure	-xPa to +xPa	R
4x0003	Mean pressure	-xPa to +xPa	R
4x0004	Output voltage (V)	0-100 (*1)	R
4x0005	Temperature (°C)	-300 to +700 (*1)	R
4x0006	Digital input 1	0,1	R
4x0007	Digital input 2	0,1	R
4x0008	Alarm relay	0,1	R
4x0009	Setpoint	0Pa to 2000Pa	R
4x0010	Manual setpoint	0Pa to 2000Pa	R/W
4x0011	Temperature from MODBUS (°C)	-300 to +700 (*1)	R/W
4x0012	Regulator speed	0-10	R/W
4x0013	Output range low	0-100%	R/W
4x0014	Output range high	0-100%	R/W
4x0015	Operation mode	1-9 (*2)	R/W
4x0016	Mean operation mode	1-3 (*3)	R/W
4x0017	Temp. sensor type	1-5 (*4)	R/W
4x0018	Temp. compensation low	-20°C to +30°C	R/W
4x0019	Temp. compensation high	-20°C to +30°C	R/W
4x0020	Temp. compensation	0Pa to 500Pa	R/W
4x0021	Temp. sensor adjust (°C)	-30 to +30 (*1)	R/W
4x0022	High pressure alarm trig. (Pa)	0Pa to 2000Pa	R/W
4x0023	Low pressure alarm trig. (Pa)	-50Pa to 2000Pa	R/W
4x0024	High pressure alarm enable	1,2 (*9)	R/W
4x0025	Low pressure alarm enable	1,2 (*9)	R/W
4x0026	Alarm delay	0-10min	R/W
4x0027	DI1 setpoint	0Pa to 2000Pa or 0-100 (*1,6)	R/W
4x0028	DI2 setpoint	0Pa to 2000Pa or 0-100 (*1,6)	R/W
4x0029	DI1 function	1,2,3,5,7 (*5)	R/W
4x0030	DI2 function	1,2,3,5,7 (*5)	R/W
4x0031	Override DAC from MODBUS	0,1	R/W
4x0032	Override DAC value (V)	0-100 (*1,7)	R/W
4x0033	Override relay from MODBUS	0,1	R/W
4x0034	Override relay value	0,1 (*10)	R/W
4x0035	Calibration value	-xPa to xPa	R
4x0036	Alarm log FIFO #9	0-7 (*8)	R
4x0037	Alarm log FIFO #8	0-7 (*8)	R
4x0038	Alarm log FIFO #7	0-7 (*8)	R
4x0039	Alarm log FIFO #6	0-7 (*8)	R
4x0040	Alarm log FIFO #5	0-7 (*8)	R

Holding register address	Register content	Value range	Read/Write
4x0041	Alarm log FIFO #4	0-7 (*8)	R
4x0042	Alarm log FIFO #3	0-7 (*8)	R
4x0043	Alarm log FIFO #2	0-7 (*8)	R
4x0044	Alarm log FIFO #1	0-7 (*8)	R
4x0045	Alarm log FIFO #0	0-7 (*8)	R
4x0046	Year	0-99 (*11)	R/W
4x0047	Month	1-12	R/W
4x0048	Date	1-31	R/W
4x0049	Time hours	0-23	R/W
4x0050	Time minutes	0-59	R/W
4x0051	Schedule setpoint	0-2000Pa	R/W
4x0052	Enable temp. comp. during schedule	1,2 (*9)	R/W
4x0053	Schedule Monday 00:00-11:59	0-4095 (*12)	R/W
4x0054	Schedule Monday 12:00-23:59	0-4095 (*12)	R/W
4x0055	Schedule Tuesday 00:00-11:60	0-4095 (*12)	R/W
4x0056	Schedule Tuesday 12:00-23:60	0-4095 (*12)	R/W
4x0057	Schedule Wednesday 00:00-11:61	0-4095 (*12)	R/W
4x0058	Schedule Wednesday 12:00-23:61	0-4095 (*12)	R/W
4x0059	Schedule Thursday 00:00-11:62	0-4095 (*12)	R/W
4x0060	Schedule Thursday 12:00-23:62	0-4095 (*12)	R/W
4x0061	Schedule Friday 00:00-11:63	0-4095 (*12)	R/W
4x0062	Schedule Friday 12:00-23:63	0-4095 (*12)	R/W
4x0063	Schedule Saturday 00:00-11:64	0-4095 (*12)	R/W
4x0064	Schedule Saturday 12:00-23:64	0-4095 (*12)	R/W
4x0065	Schedule Sunday 00:00-11:65	0-4095 (*12)	R/W
4x0066	Schedule Sunday 12:00-23:65	0-4095 (*12)	R/W
4x0067	Save settings	0-9999 (*13)	R/W

(\*1) Value is multiplied with 10. (\*2) Operation mode

1. Regulator mode
2. Pressure sensor -50Pa to +50Pa
3. Pressure sensor 0Pa to 100Pa
4. Pressure sensor 0Pa to 150Pa
5. Pressure sensor 0Pa to 300Pa
6. Pressure sensor 0Pa to 500Pa
7. Pressure sensor 0Pa to 1000Pa
8. Pressure sensor 0Pa to 1600Pa
9. Pressure sensor 0Pa to 2000Pa (\*3) Mean operation mode

1. Regulation on direct pressure value
2. 1.28 sec. mean value
3. 2.56 sec. mean value (\*4) Temperature sensor type

1. CALAIR-PR-NTC
2. Pt1000
3. Temperature from MODBUS
4. NONE/OFF 5. LG-Ni1000

(\*5) Digital input operation

1. Motor alarm
2. Force setpoint (DI1/DI2 setpoint)
3. Fire alarm
5. Motor alarm (manual reset)
7. Fire alarm (manual reset) (\*6) Depending on digital input function

0-2000Pa if DIx function force setpoint

0-100 (0-10V) if DIx motor alarm or fire alarm

(\*7) Register 4x0031 (Override DAC from MODBUS) must be set to '1'

(\*8) FIFO Alarm log (latest alarm on register 4x0045)

0. No alarm
1. High pressure alarm
2. Low pressure alarm
3. DI1 motor alarm
4. DI2 motor alarm
5. Temperature sensor error alarm
6. DI1 Fire alarm
7. DI2 Fire alarm (\*9) Enable/disable

1. Enable

2. Disable

(\*10) Holding register 4x0033 (Override relay from MODBUS) must be set to '1'

(\*11) Year+2000

(\*12) Schedule bits

Each bit represent one hour enabled. Bit 0=00:00 to 00:59 or 12:00 to 12:59

Bit 1=01:00 to 01:59 or 13:00 to 13:59

.....

Bit 11=11:00 to 11:59 or 23:00 to 23:59

(\*13) Save setting 9999=Save settings

Modbus communication lost while saving Automatically resets bit to 0