

# AIRFLOW

**Kontaktmanometer**  
**Contact Manometer**

**EKM 1000**

**EKM 1500**

**EKM 2250**



**Bedienungsanleitung**  
**Operating Instruction**

**Bitte vor der Montage des Gerätes sorgfältig durchlesen**  
**Please read these instructions carefully before installation**

## Inhaltsverzeichnis

## List of contents

		Seite / Page
Arbeitsweise	<i>Method of working</i>	1
Anwendungsbereich	<i>Range of Application</i>	1
Aufbau	<i>Construction</i>	2
Montage	<i>Installation</i>	2
Füllen	<i>Filling</i>	3
Einstellung	<i>Setting up</i>	4
Anschluß	<i>Connections</i>	5
Technische Daten	<i>Technical Data</i>	7
Zubehör	<i>Accessories</i>	7
Ersatzteilliste	<i>Spare parts list</i>	7
Schaltplan	<i>Circuit diagram</i>	8
Bohrschablone	<i>Template</i>	9

### Arbeitsweise

(Drucküberwachung)

Der Druckanstieg kann auf der Skala gegen die Oberkante des Schwimmers jederzeit abgelesen werden. Nach Erreichen des eingestellten Grenzwertes schaltet das EKM aus dem Betriebszustand in den Alarmzustand um. Der Reedschalter schließt den Stromkreis, das Relais aktiviert die internen Melder (Summer und rote Lampe), die Fernanzeige 230 V, 50 Hz, und schließt den potentialfreien Kontakt.

Durch entsprechenden Anschluß können Druckanstieg oder Druckabfall gemessen und überwacht werden. An den rechten Stutzen des U-Rohres wird positiver Druck (+), an den linken Stutzen negativer Druck (-) angeschlossen. Dies trifft auch beim messen und überwachen der Druckdifferenz zu, z. B. beim Überwachen der ansteigenden Druckdifferenz über einen Luftfilter wegen seiner zunehmenden Verschmutzung. An dem rechten Stutzen wird der höhere Druckwert (vor dem Filter), auf den linken Stutzen der kleinere Druckwert (hinter dem Filter) angeschlossen.

Der M/A Umschalter am Gerät (8) erlaubt die Wahl zwischen einer automatischen (Schalterstellung A) Rückschaltung in den Betriebszustand nach Abfall des Druckes unter den Grenzwert oder Anhaltung der Störmeldung bis zur manuellen (Schalterstellung M) Quittierung des Gerätes vor Ort nach Wiederherstellung normaler Betriebskonditionen (z. B. Reinigung des Filters).

### Anwendungsbereich

Das Gerät ist überall einsetzbar, wo Gesamt- und Differenzdruck (positiv oder negativ) innerhalb des Bereiches 0-1000, 1500 bzw. 2250 Pa zu messen und zu überwachen sind. Es ist für Dauerbetrieb ausgelegt.

### Method of working

(Monitoring of pressure)

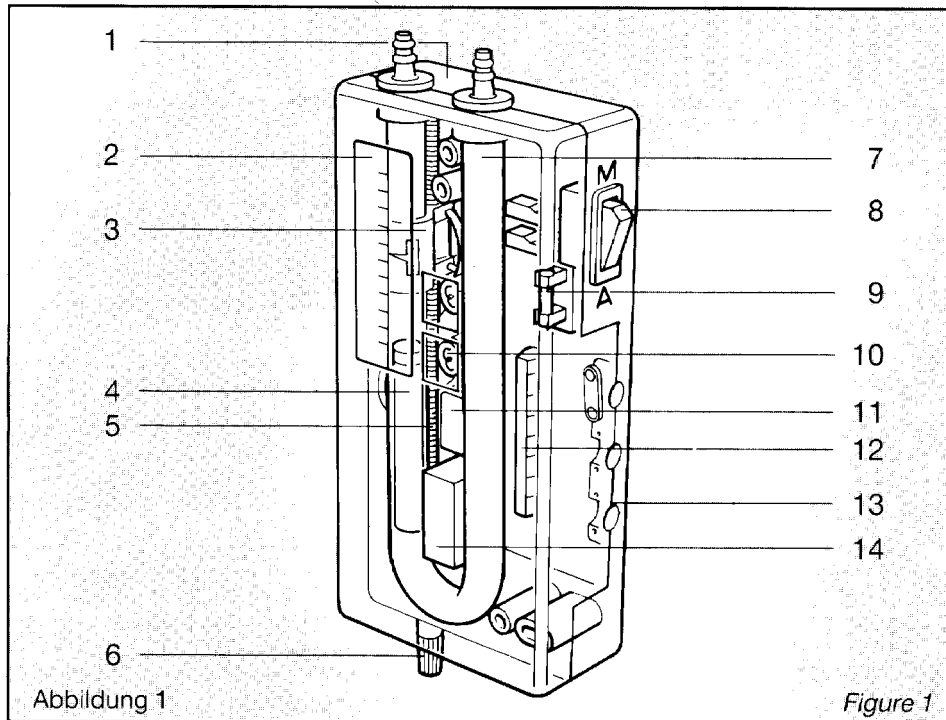
*Increasing pressure can be read from the scale against the top edge of the float. If the preset switch point is reached the EKM switches over from the operating mode to the alarm mode. The reed switch closes the circuit, the relay switches the internal devices (buzzer and red lamp) and completes both, the external power circuit (output 230 V, 50 Hz) and the zero voltage circuit.*

*By using different connections the pressure rise or pressure drop can be monitored. The positive pressure (+) should be connected to the right hand connector and the negative pressure (-) should be connected to the left hand connector. This is also the case if differential pressure is being monitored e.g. for monitoring rising pressure difference over air filters due to their clogging. The higher pressure value (before the filter) will be connected on the right connector, the lower value (behind the filter) on the left connector.*

*The M/A switch (8) allows the choice between automatic (a) reswitch to operating mode after pressure drop below the switch point and manual (M) cancellation on the instrument after restoring normal conditions (e.g. cleaning the filter).*

### Range of application

*This instrument may be used in air-moving systems where it is important to monitor and indicate changes in positive, negative or differential pressures. Its range operation covers 0-1000, 1500 or 2250 Pa and it is designed for continuous operation.*



## Aufbau

Das EKM besteht im wesentlichen aus einem U-Rohr-Manometer (7), einem Reedschalter, integriert in einem verstellbaren Kontaktträger (3), einem Relais (14), zwei Anzeige-Lampen (10) und einer akustischen Warneinrichtung (11). Das Gerät ist auch mit einem Haltestromkreis versehen, der mittels Schalter (8) eingestellt werden kann. Das Gehäuse (1) besteht aus schlagzähem Polystyrol (PS 454 H).

## Montage

Das Gerät senkrecht da anbringen, wo normale Temperatur und Luftfeuchtigkeit herrschen und es vor Erschütterungen und starkem Schmutzanfall geschützt ist. Direkte Sonnenanstrahlung sollte vermieden werden. Die Umgebungs- oder Eigentemperatur darf wegen möglicher mecha-

## Construction

The EKM comprises a U-tube-manometer (7), a reed switch, integrated into a settable switch carrier (3), a relay (14), two signal lamps (10) and an audible warning device (11). With the switch (3) the unit can also be set to provide a hold-on function.

The case (1) is made from tough Polystyrol (PS 454 H).

## Installation

The unit should be fixed to a flat surface, vertical in two planes, under ambient conditions of temperature and humidity. Direct exposure to sunshine must be avoided. This area has also to be free of vibration and precipitated dust and dirt. The environmental temperature must not ex-

nischer Verformung der Kunststoffteile 60°C nicht überschreiten. Extreme Temperatur sollte ohnehin vermieden werden wegen des Einflusses auf das spezifische Gewicht der Sperrflüssigkeit.

Die Skala ist kalibriert für 20°C und 1013 mbar. Die Abmessungen des EKM sind auf Seite 9 ersichtlich, diese Skizze dient auch als Bohrschablone. Das Gehäuse mittels den mitgelieferten selbstschneidenden Schrauben 3,9×32mm befestigen.

### Füllen (siehe Abbildung 2)

Die schwarzen Schutzkappen (zuerst auf der rechten Seite des U-Rohres) vorsichtig abnehmen. In der Regel wird das Gerät gefüllt geliefert. Der Flüssigkeitspegel sollte nach der Montage und danach in regelmäßigen Zeitabständen kontrolliert und gegebenenfalls nachgefüllt werden. Hierbei wird AIRFLOW-Sperrflüssigkeit

ceed 60°C because of possible mechanical distortion of the plastic housing. Extreme temperature should also be avoided because of variations of the specific density of the manometer fluid.

The scale is calibrated for 20°C and 1013 mbar. Page 9 shows the fixing dimension for the EKM which can also be used as a template. Secure the housing by means of the two self-tapping screws 3.9×32 mm supplied and replace the front cover.

### Filling (see figure 2)

Remove black caps from the right limb first by carefully twisting off. The instrument will normally be supplied already filled. The level of the fluid should be checked after installing the unit and thereafter at regular intervals. If necessary top up the fluid, using AIRFLOW manometer fluid see „Technical Data“ by inserting the syringe

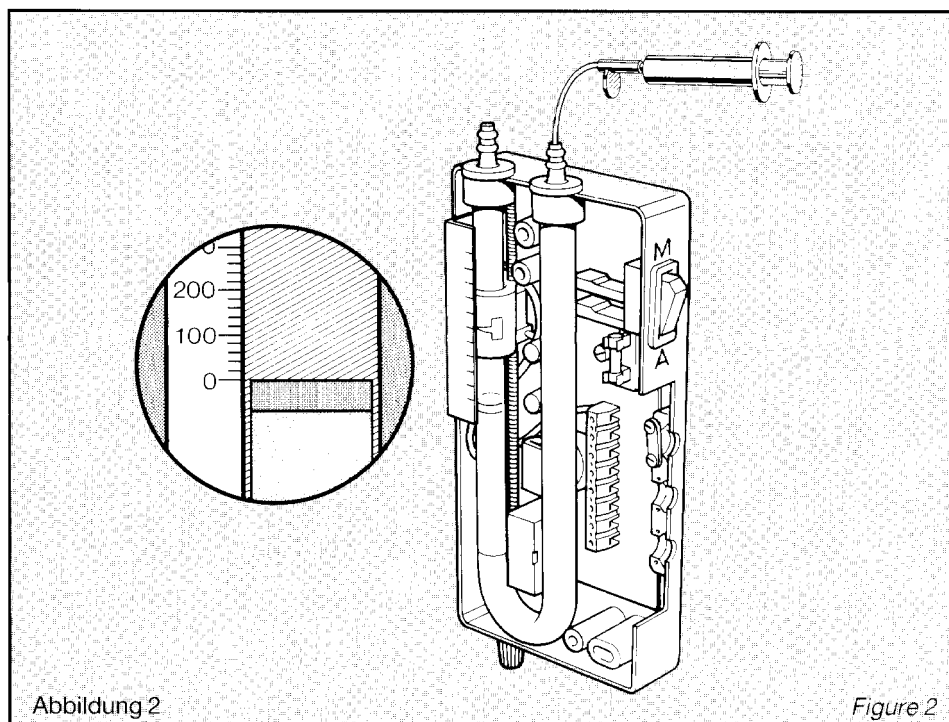


Abbildung 2

Figure 2

(s. Technische Daten) unter Verwendung der mitgelieferten Einfüllspritze langsam in den rechten Schenkel des U-Rohres eingefüllt. Oberkante Schwimmkörper (4) muß in etwa mit der Nullposition der Skala (2) übereinstimmen. Bei Luftblasenbildung unterhalb des Schwimmkörpers durch vorsichtiges Klopfen auf den Schwimmkörper die Luft entweichen lassen. Sollte Sperrflüssigkeit versehentlich überlaufen, ist sie sorgfältig abzuwischen und besonders darauf zu achten, daß keine Reste der Flüssigkeit im Innern des Gehäuses verbleiben.

### Einstellung (siehe Abbildung 3)

Der Nullpunkt der Skala und die Oberkante des Schwimmkörpers müssen übereinstimmen. Gegebenenfalls nach Lösen der Rändelmutter die Skala durch vertikale Verschiebung nachjustieren. Anhand des Rändelknopfes (6) wird der Zeiger auf den gewünschten Schaltpunkt eingestellt.

supplied into the right limb of the U-tube and pouring in the manometer fluid slowly. The top of the float (4) has to be roughly level with the zero of the scale (2). In the event of an air bubble forming beneath the float, it can be removed by tapping the float down into the fluid.

Should fluid spill on to the housing, it must be carefully wiped off taking special care not to leave any traces inside the unit.

### Setting up (see figure 3)

The zero mark of the scale should be level with the top of the float. If necessary, loosen the fixing nut and adjust the scale vertically. Set the scale pointer to the pressure at which the unit is required to switch, using knob (6).

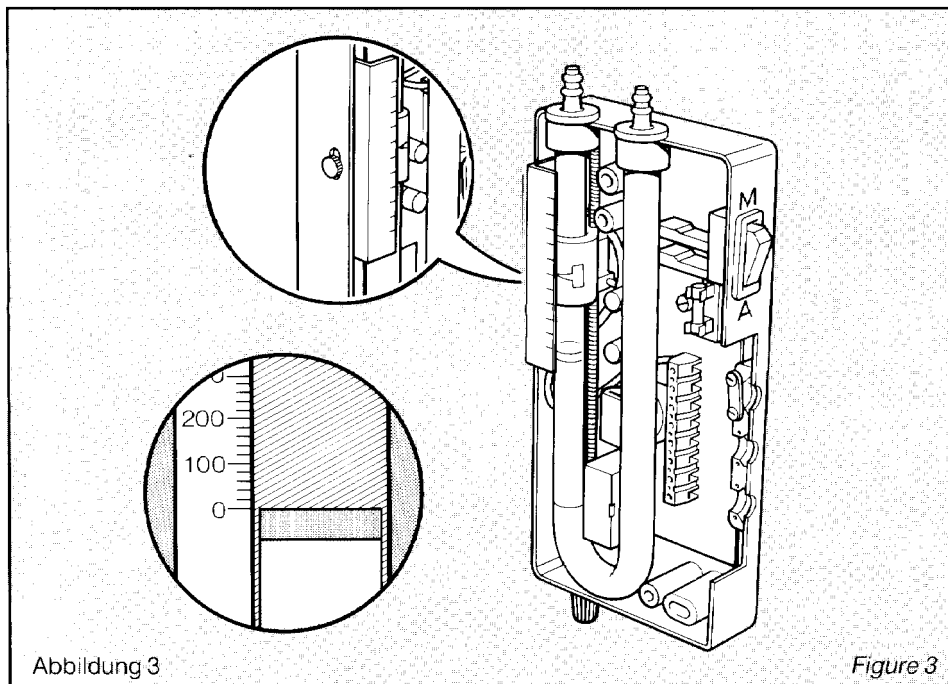


Abbildung 3

Figure 3

## **Anschluß** (siehe Abbildung 4)

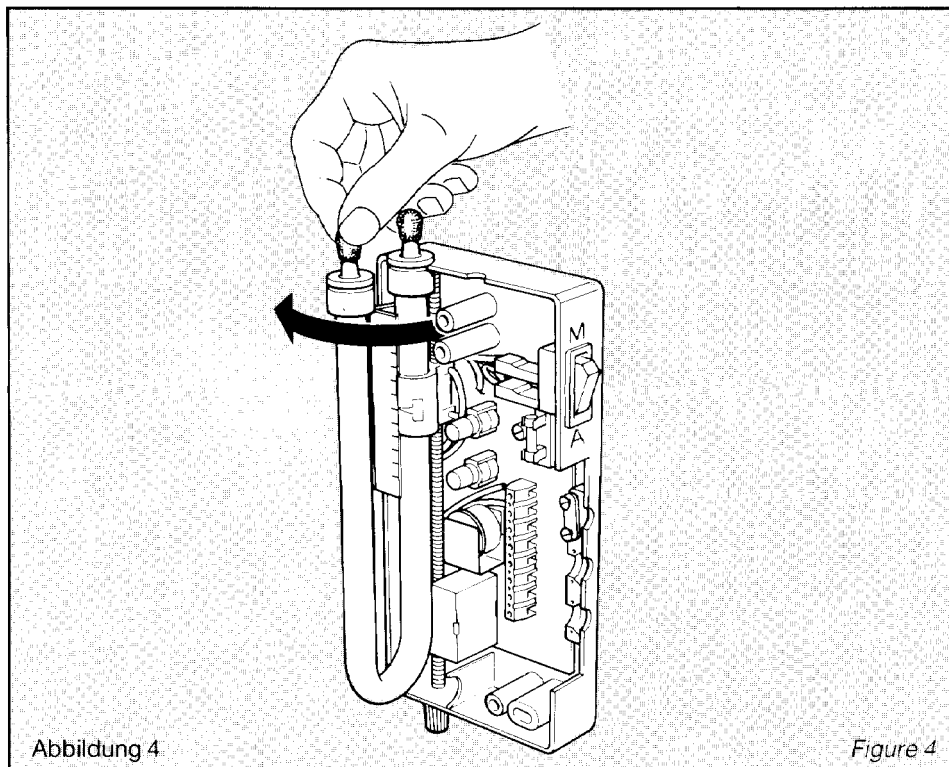
**ELEKTRISCH:** Sämtliche elektrischen Anschlüsse erfolgen an der Klemmleiste (12). Zur Zugentlastung (13) wird das Kabel jeweils mit einer Schelle im Gehäuse befestigt. Die Anschlüsse erfolgen gemäß Schaltplan, der sich im Gerät befindet. Der Zugang zur Klemmleiste kann verbessert werden durch vorsichtiges Wegschwenken des U-Rohres, siehe Abb. 4. Nach Herstellung der elektrischen Anschlüsse den Gehäusedeckel wieder anschrauben und die unbenutzten Kabeldurchführungen mit den mitgelieferten Blindstopfen verschließen.

**DRUCK:** Das Gerät unter Verwendung der selbstdichtenden Anschlußflansche und des PVC-Schlauches an das System anschließen.

## **Connections** (see figure 4)

**ELECTRICAL:** All electrical connections to the instrument are made at the terminal block (12). The cables should be firmly secured inside the housing with the cable clamp (13). The connections are shown in the wiring diagram, fixed inside the instrument. The access to the terminal block can be improved by swinging one arm of the U-tube out of the housing as shown in figure 4. After the electrical connection is made, the instrument front cover should be screwed on again and the unused cable openings should be closed using the black caps supplied.

**PRESSURE:** The instrument is connected to the pressure system using the selfsealing flanges and the PVC-tubing supplied.



## **Bitte beachten Sie**

Bei einseitigem Druckanschluß ist darauf zu achten, daß der Meßbereich 1000, 1500 bzw. 2250 Pa nicht überschritten wird. Sonst kann es zum Herausdrücken der Sperrflüssigkeit kommen.

Wird das Gerät zur Druckdifferenz-Überwachung installiert, sollte der Druckanschluß nur bei abgeschalteter Anlage erfolgen, da der statische Druck im System durchaus höher als 2250 Pa sein kann. Die zulässige statische Belastung des EKM ist 1,5 bar. Wenn dieser Druck auf beiden Seiten des U-Rohres anliegt, ist nur die Differenz der Druckwerte an beiden Anschlüssen für den Meßbereich ausschlaggebend. Eine einseitige Überlastung des Meßbereiches ist dann zu vermeiden.

## **CE-Zeichen**

Das EKM erfüllt die Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie ECC 73/23 und der Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit EN 50081/1 (Emission) und EN 50082/1 (Immission) und trägt das CE-Zeichen.

## **Please note**

*If the instrument is used for monitoring pressure relative to atmosphere the measuring range of 1000, 1500 or 2250 Pa respectively not to be exceeded. Otherwise the manometer fluid could be blown out of the U-tube.*

*For differential pressure use, the air system should only be connected whilst it is not under pressure. A static pressure of up to 1,5 bars is allowed. If applied on both sides of the U-tube the pressure difference is limited to the range only. Do not exceed the measuring range on any side of the U-tube in this case.*

## **CE-Mark**

*The EKM meets the requirements of the European Low Voltage Regulation ECC 73/23 as well as the Regulations for Electromagnetic Compatibility – Generatic Immunity Standard EN 50081/1 (Emission) and EN 50082/1 (Immission) and is marked with the CE-Mark*

**Technische Daten**

(technische Änderungen vorbehalten)

**EKM 1000****EKM 1500****EKM 2250****Technical Data**

(can be changed without notice)

Artikel-Nr.	17001	17010	17011	Catalogue No.
Meß-/Schaltbereich	0-1000 Pa	0-1500 Pa	0-2250 Pa	Adjustable Range
Skalenteilstrich	20 Pa	20 Pa	50 Pa	Resolution
Wiederholgenauigkeit	1 Pa	1,5 Pa	2,3 Pa	Repeatability
Rückschaltendifferenz	30 Pa	45 Pa	65 Pa	Hysteresis
Sperrflüssigkeit s. G.	0,784	1,114	1,730	Manometer fluid
Überdrucksicherheit		1,5 bar		Max. permissible pressure
Netzanschluß		230 V ~, 50 Hz		Power supply
Außendurchmesser der Anschlußleitungen		max. 10 mm		Cable diameter for electrical connections
Ausgänge:				Outputs:
1 Umschalter		230 V ~, 50 Hz		1 changeover contact
1 Umschalter		0 V		1 changeover contact
Schaltleistung		5 A		Switch current max.
Feinsicherung (9)		M 5A		Cartridge fuse (9)
Überspannungsfestigkeitsklasse 2				Excess voltage protection class 2
Abmessung ca.		243 x 102 x 44 mm		Dimension approx.
Gewicht ca.		400 g		Weight approx.

**Zubehör** (im Lieferumfang)**Accessories** (supplied with instrument)

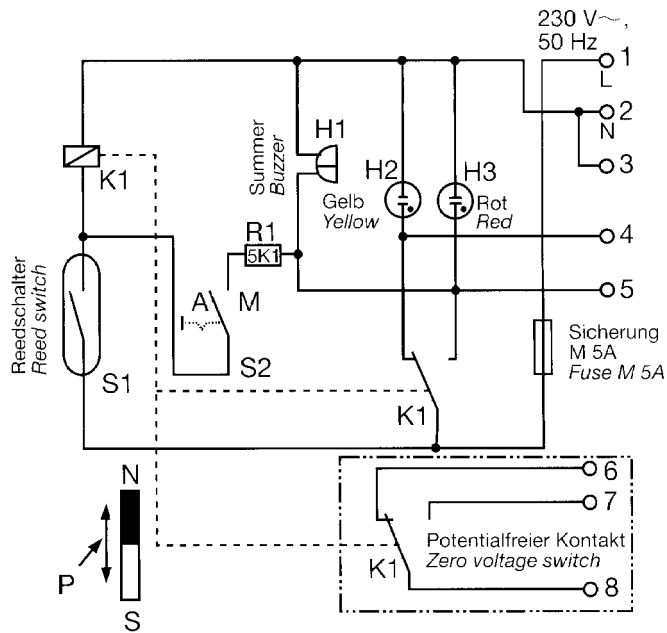
- 1 Meter PVC-Schlauch
- 2 selbstdichtende PVC-Anschlußflansche mit Schrauben
- 1 Flasche Reservesperrflüssigkeit
- 1 Einfüllspritze
- 2 Befestigungsschrauben
- 1 Gebrauchsanleitung

- 1 metre PVC-tubing
- 2 self-sealing duct connectors with screws
- 1 bottle spare fluid
- 1 syringe
- 2 Fixing screws
- 1 Operation Instruction

**Ersatzteilliste****Spare parts list**

Bezeichnung	Art.-Nr. Cat.-No.	Description
Kontaktträger, komplett mit Reedschalter	17580	Switch carrier complete with Reed switch
U-Rohr	17503	U-tube
Leiterplatte, komplett	17585	Printed circuit board complete
PVC-Schlauch blau	55005	PVC-tubing blue
PVC-Schlauch rot	55006	PVC-tubing red
PVC Anschlußflansche	55032	PVC-duct-connectors
Sperrflüssigkeit 500 ml s. G. 0,784 (EKM 1000)	55020	Manometer fluid 500 ml s. g. 0.784 (EKM 1000)
s. G. 1,114 (EKM 1500)	55024	s. g. 1.114 (EKM 1500)
s. G. 1,730 (EKM 2250)	55132	s. g. 1.730 (EKM 2250)
Schlauchhalter für Wandmontage	55045	Tubing clamps for wall installation
Schlauchanschlußstutzen	17583	Pressure connectors
Schwimmer für EKM 1000	17582	Float for EKM 1000
Schwimmer für EKM 1500	17584	Float for EKM 1500
Schwimmer für EKM 2250	17585	Float for EKM 2250
Rändelknopf	17586	Knurled knob

## Schaltplan Circuit diagram



Maximale Kontaktbelastung / switch current max.: 5 A, 230 V ~, 50 Hz.

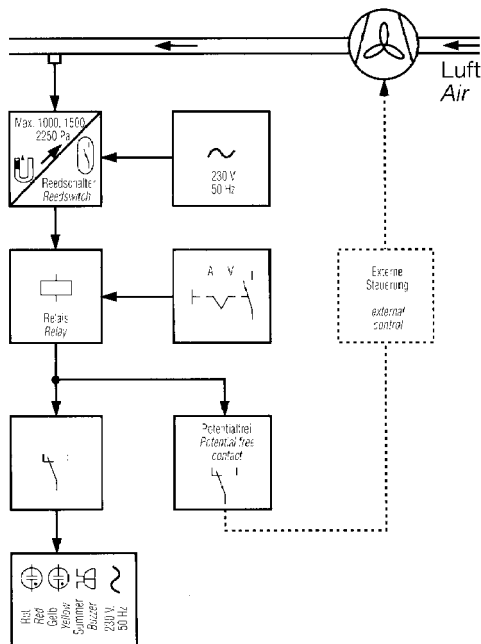
Außendurchmesser der Anschlußleitungen max. 10 mm

Max. cable diameter for electrical connections: 10 mm

VDE-RICHTLINIEN beachten! Prüfspannung Relais-Kontakte: 750 V ~ eff.

Observe VDE or equivalent regulations when wiring! Test voltage relay-contacts 750 V ~ eff.

## Blockschaltbild Block diagram

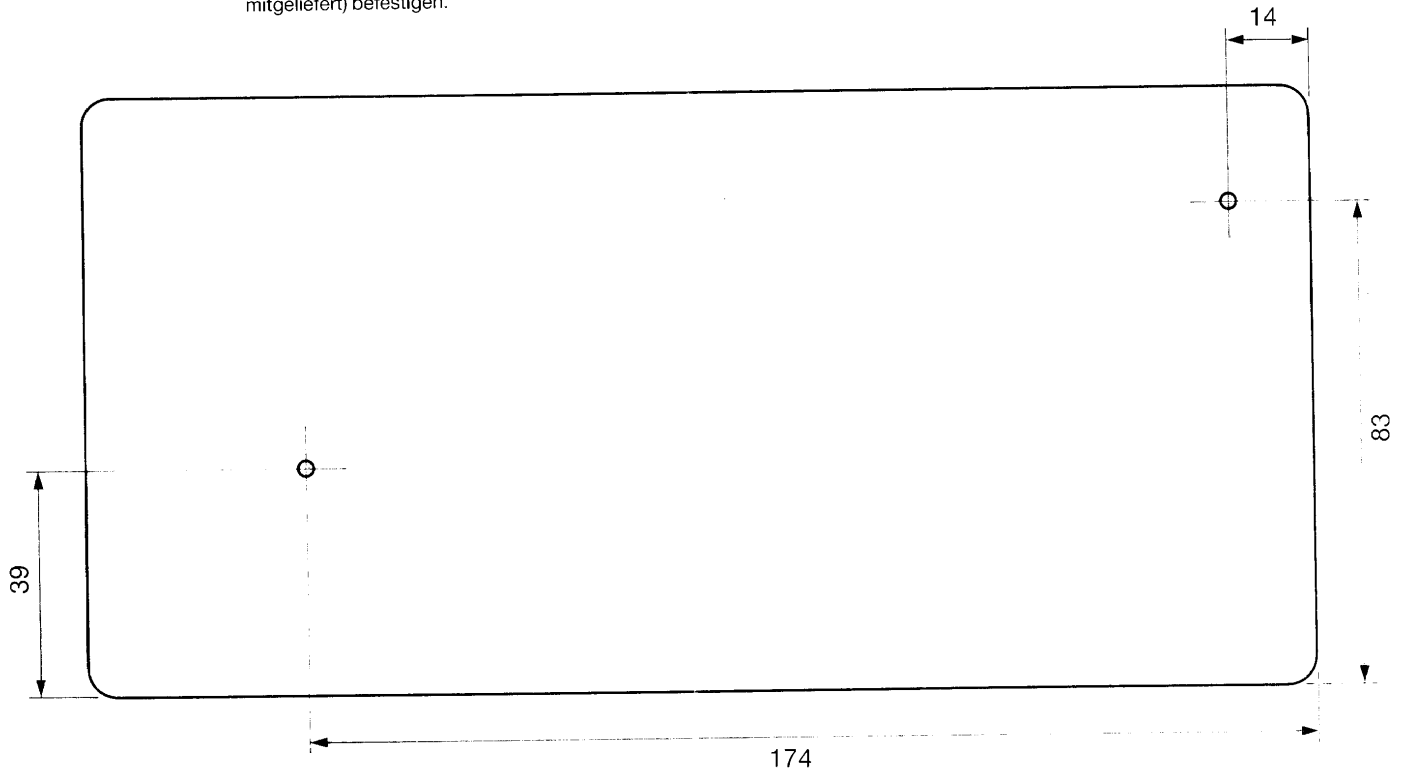


### Bohrschablone

Zwei Löcher 3mm Durchmesser bohren.  
Das Gerät mittels zwei selbstschneidenden Schrauben 3,9 × 32 mm (werden mitgeliefert) befestigen.

### Template

Drill two holes 3 mm diameter. Secure instrument with two self-tapping screws 3,9 × 32 mm supplied.



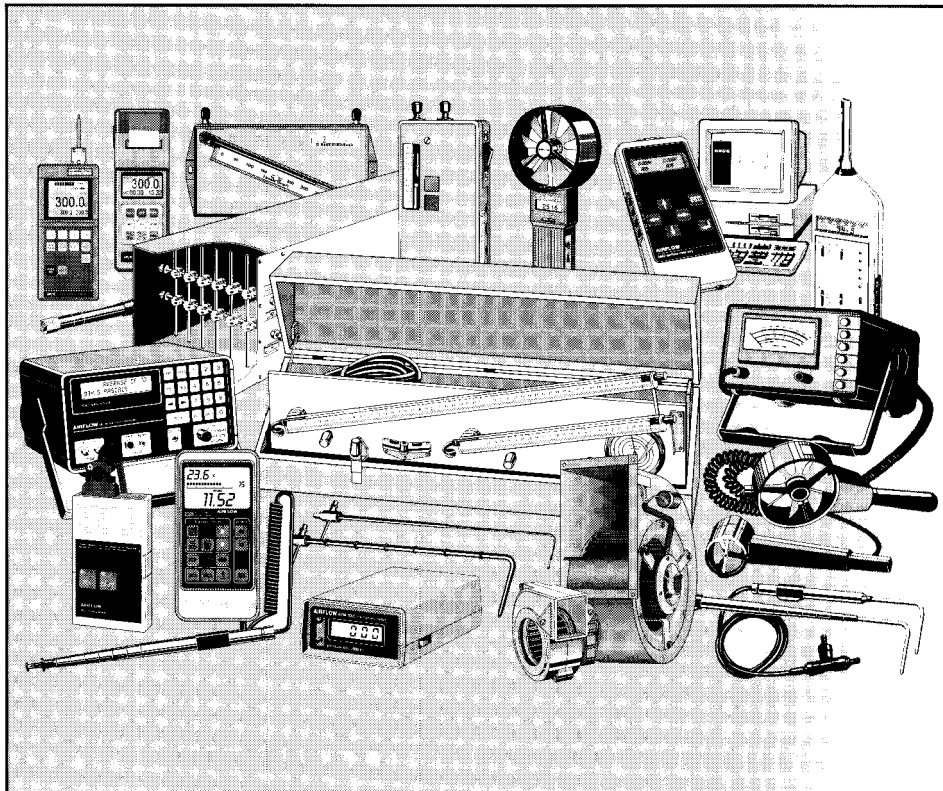
Bohrschablone **nicht** Maßstab getreu 1:1

**AIRFLOW** bietet ein umfangreiches Programm an Meßgeräten für die Luftbewegungstechnik. Bitte fordern Sie nähere Unterlagen an über:

Elementare und elektronische Mikromanometer, Staurohre, Wilson-Staugitter, Manometer, Anemometer, Feuchtemeßgeräte, Thermo-Hygrographen, Digital-Thermometer, Schallpegelmeßgeräte, Datensammelgeräte mit PC-Software sowie kleine Radialventilatoren bis etwa 6500 m<sup>3</sup>/h u. a.

***AIRFLOW** is offering a comprehensive range of measuring instruments for air movement technology. Please ask for detailed information about:*

*Fundamental and electronic micromanometers, pitot static tubes, Wilson flow grids, manometers, anemometers, humidity meters, thermo-hygrographs, digital thermometers, data logging instruments with PC software, sound level meters and small centrifugal blowers up to about 6500 m<sup>3</sup>/h performance.*



**Airflow Lufttechnik GmbH, Postfach 1208, D-53349 Rheinbach**

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 92 05-11, eMail: [airflow@t-online.de](mailto:airflow@t-online.de), Internet: <http://www.airflow.de>