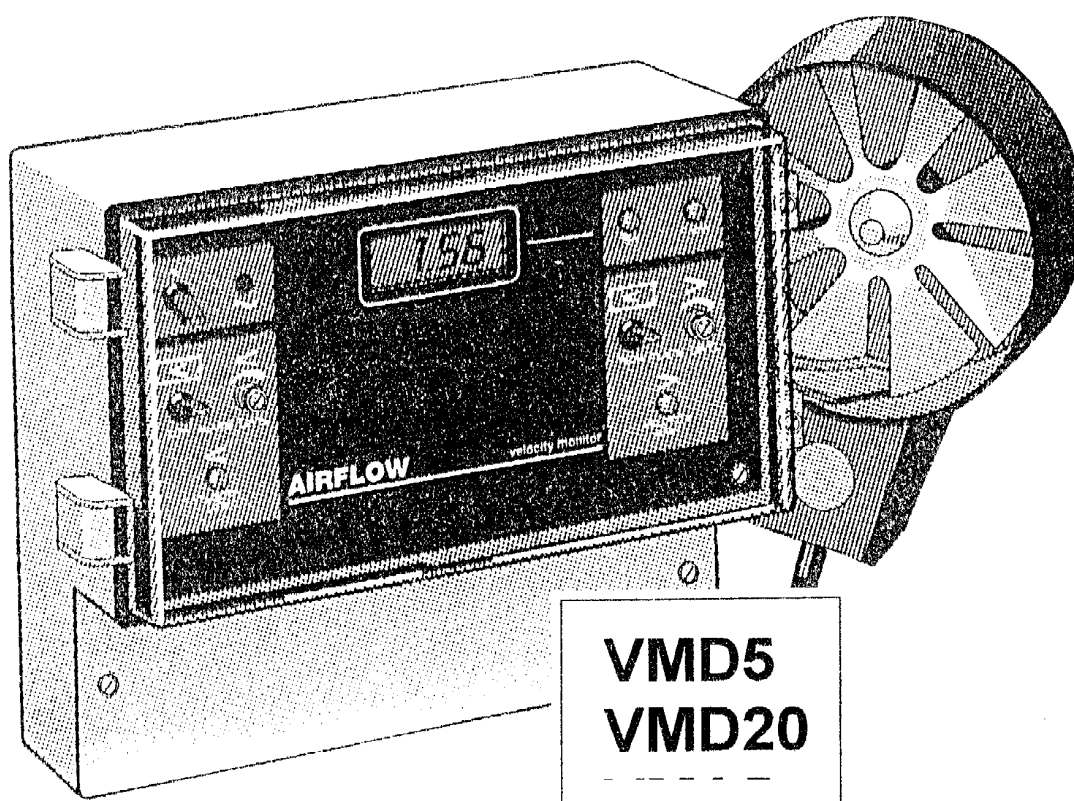


## Strömungsmonitore

### Modellreihe VMD



### Einbau- und Bedienungsanleitung

Bitte vor der Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen!

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

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

Airflow Developments Ltd., High Wycombe, England, Phone +44-1494/525252, Fax +44-1494/461073

Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha, Česká republika, Phone +420 274 772 230, Fax +420 274 772 370

## 1 Einführung

Jedes der vier Instrumente der Serie der Strömungsgeschwindigkeits-Monitore besteht aus einem Flügelrad-Kopf und einer Verwertungs-/Anzeige-Einheit.

Strömungsgeschwindigkeits-Monitore sind für eine dauerhafte Installation zur Kontrolle von Strömungsgeschwindigkeit entwickelt, und werden mit einem visuellen oder akustischen Warn-System (nicht im Lieferumfang) verbunden, welches aktiviert wird, wenn sich die Strömungsgeschwindigkeit außerhalb der vorher festgelegten Grenzwerte bewegt.

Wählbare Ausgänge mit den Werten 0 - 1 mA, 4 - 20 mA und 0 - 10 Volt sind für die Nutzung mit chart recorders, Daten-Loggern, Gebäude-Überwachungs-Systemen etc. vorgesehen.

Alle Strömungsgeschwindigkeits-Monitore arbeiten mit einer Hauptstromversorgung von 110 - 120 Volt, oder 220 - 240 Volt, beide mit 50 oder 60 Hz, die innerhalb der Einheit umgeschaltet werden kann.

## 2 Meßbereiche

Auf den richtigen Geschwindigkeitsbereich ist bereits bei der Geräteauswahl zu achten!

Bereich	Anzeige	Merkmale
Modell VMD - 5 0,25 - 5,00 m/s min. Alarmschwelle 0,5 m/s	digital	Meßbereich umschaltbar (metrisch/englisch) innerhalb des Gerätes, Anemometerkopf mit alufarbigem Flügelrad
Modell VMD - 20 1,0 - 20,0 m/s	digital	Meßbereich umschaltbar (m/e) innerhalb des Gerätes, Anemometerkopf mit kupferfarbigem Flügelrad

### 3 Montage des Strömungsmonitors

#### 3.1 Der Anemometerkopf

Er kann in jeden Lüftungskanal, der groß genug ist eingebaut werden. Die Maße des Kopfes sind in Abb. 1 dargestellt. Er kann ebenso im Freien genutzt werden, ist jedoch nicht für die *Außenmessung ausgerichtet*

In größeren Kanälen wird sich die Anwesenheit des Anemometerkopfes kaum bemerkbar machen. In Kanälen mit einem kleineren Querschnitt wird durch die Verengung des Querschnittes eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit an der Meßstelle verursacht. Abb. 2 zeigt den prozentualen Anstieg der Strömungsgeschwindigkeit im Verhältnis zum Querschnittsbereich des Kanals. Die Genauigkeit der Messung wird geringfügig beeinträchtigt, aber in den meisten Fällen sollte dies kein schwerwiegendes Problem sein. Dieser Fehler kann unberücksichtigt bleiben, wenn das Gerät als *Grenzwertmelder* eingesetzt wird.

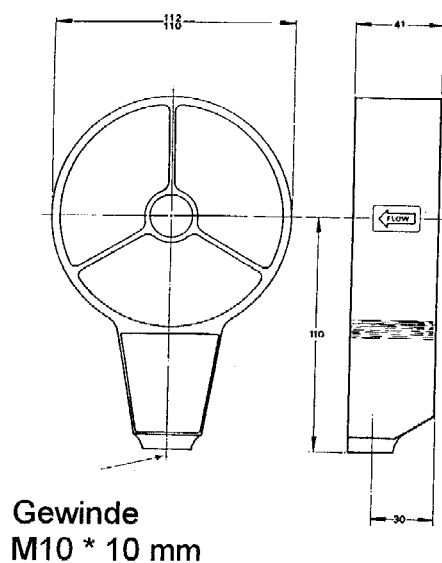


Abb. 1  
Abmessungen des Anemometerkopfes

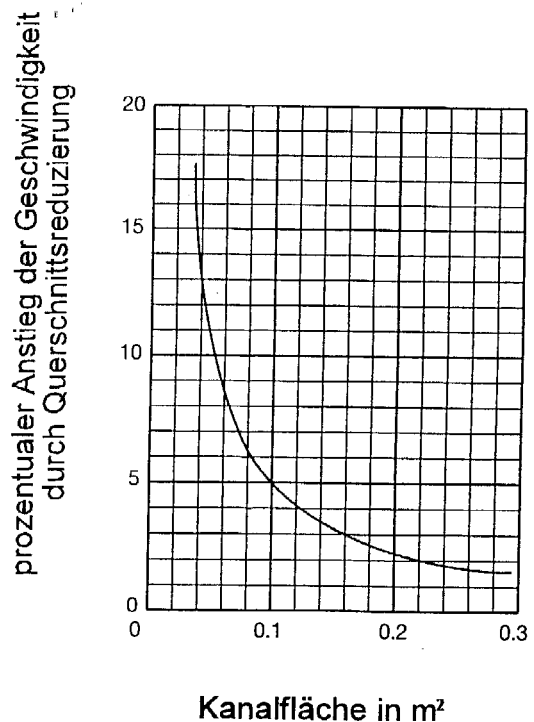


Abb. 2  
Behinderung des Luftstroms

Idealerweise sollte der Kopf in einem Kanalabschnitt montiert werden, der mindestens für eine Länge von 5 Kanaldurchmessern stromaufwärts gerade ist. Wird der Kopf weniger als 5 Kanaldurchmesser entfernt von Bögen, Klappen, oder anderen Hindernissen im Kanal montiert, so sollte ein Gleichrichter einen Kanaldurchmesser stromaufwärts vom Anemometerkopf montiert werden.

Ideal ist die Montage des Kopfes in einem Bereich des Kanals, der , stromaufwärts, mindestens auf einer Länge die dem fünffachen Durchmesser des Kanals entspricht gerade ist.

Erfolgt die Montage in einem kürzeren Bereich, näher an Krümmungen, Dämpfern oder anderen Hindernissen , sollte , stromaufwärts, im Abstand von einer Durchmesserlänge zum Messkopf, ein Wabengleichrichter (erhältlich bei AIRFLOW) eingefügt werden.

Der Meßkopf sollte zentral in einem *Kanal-Kreuzungsbereich* montiert werden. Der Pfeil auf der Seite des Meßkopfes muß in Richtung der Stömung zeigen. Verschiedene Möglichkeiten der Montage sind in Abb. 3 dargestellt.

Zur Befestigung des Meßkopfes ist das Innengewinde M10 vorgesehen. Besonderes Augenmerk ist auf die sichere Durchführung des Kabels durch die Kanalwand zu richten. Zum Schutz des Kabels sollte ein grommet benutzt werden.

Zum Lieferumfang des Meßkopfes gehören 3m Kabel. Verlängerungskabel mit Anschlüssen, bis zu einer Länge von 100m sind von AIRFLOW lieferbar.

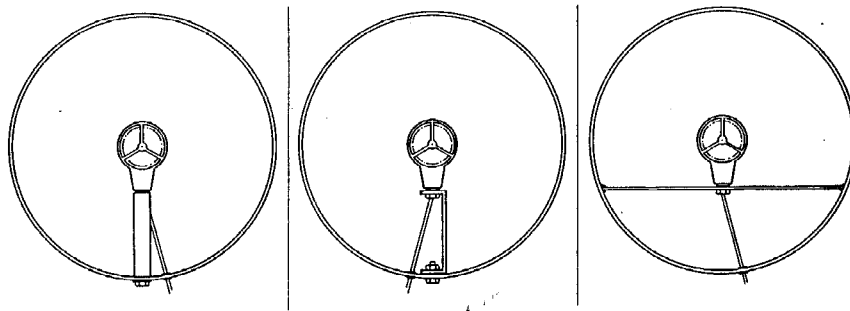


Abb. 3 Beispiele von typischen Kopfbefestigungen im Luftkanal

### **Wichtige Hinweise**

**Warnung 1:** Der Anemometer Kopf darf nicht in Anlagen eingebaut werden, in denen explosive oder entflammbare Gase vorkommen.

**Warnung 2:** Der Anemometer Kopf ist mit langlebigen Lagern ausgestattet. Die Lebensdauer beträgt ca 50.000 Stunden in einer sauberen, trockenen Umgebung.

Die Lebenserwartung kann durch die Installation in einer sehr staubigen Umgebung verkürzt werden.

### 3.2 Einbau der Signalverarbeitungs- und Anzeigeeinheit

Die SP/I Einheit kann, in einer praktischen Arbeitshöhe, auf jeder senkrechten, festen Wand montiert werden. Eine Hauptstromversorgung und der Anschluß an das gewünschte Alarm System müssen möglich sein. Die SP/I Einheit kann bis zu 100m vom Anemometer Kopf entfernt angebracht werden.

Markieren Sie die Positionen der drei Schrauben, mit Hilfe der beigefügten Schablone (Anhang 1 - letzte Seite dieser Anleitung). Befestigen Sie eine Schraube für die obere Aufhängung. Lassen Sie die Schraube ca 2 mm aus der Wand herausragen. Nehmen die untere Abdeckung (Abb.4), die mit zwei Schrauben befestigt ist ab.

Montieren Sie die SP/I Einheit an der oberen Befestigungsschraube, mit Hilfe der *Schlüssellochnut* und sichern Sie sie mit zwei weiteren Schrauben.

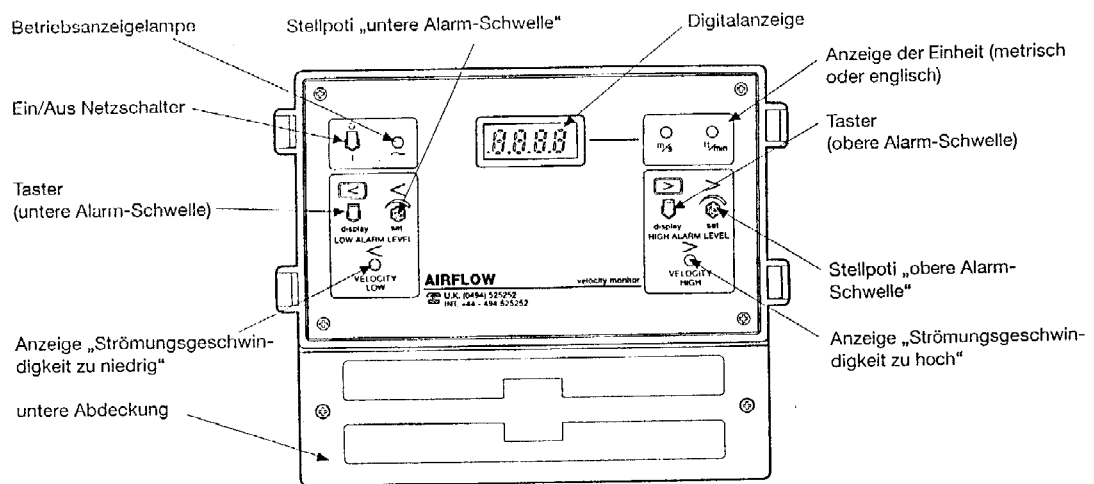


Abb. 4a Anzeigeeinheit mit Digitalanzeige

## 4 Elektrische Anschlüsse

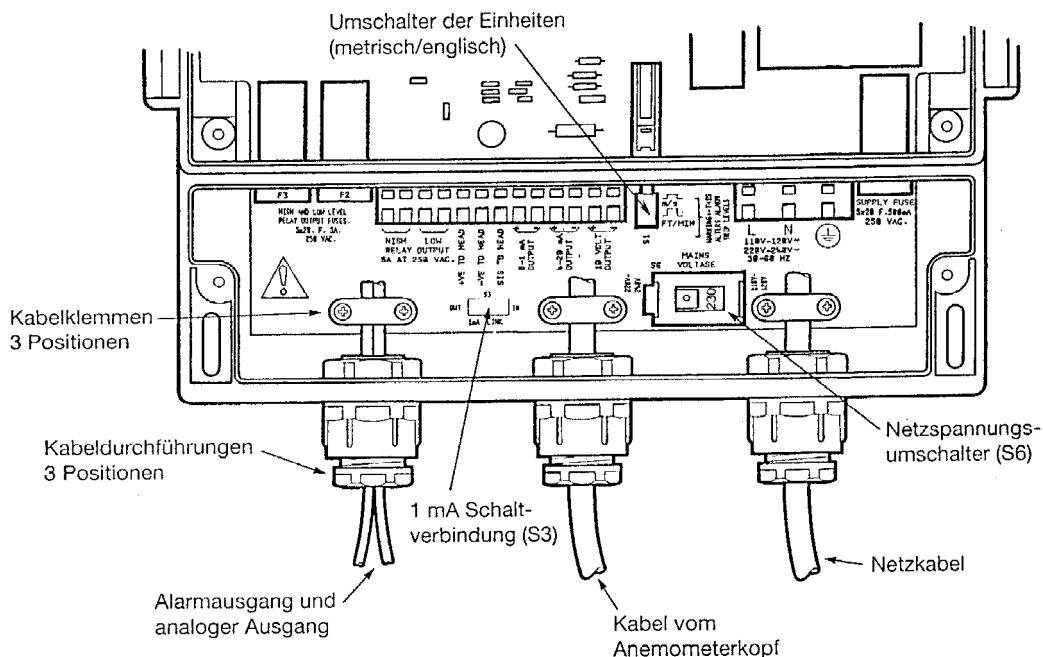


Abb. 5

### 4.1 Kabelmontage

Entfernen Sie drei *Lochabdeckungen* an der Unterseite des Gerätes (Abb. 5), und befestigen Sie die Kabelverschraubungen, die lose mitgeliefert wurden.

### 4.2 Anschlüsse

Stellen Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen elektrischen Verbindungen her. Siehe dazu Abb. 7.

#### 4.2.1 Anschluß an die Netzstromversorgung

Installieren Sie die elektrischen Anschlüsse, die für die Anwendung des Gerätes erforderlich sind.

Der Strömungsgeschwindigkeits-Monitor kann mit folgenden Stromversorgungen arbeiten: 110-120 V oder 220-240 V; 1 ph; 50 oder 60 Hz. Stellen Sie sicher, daß am Schalter(S6) die richtige Spannung eingestellt ist.

Wir empfehlen Ihnen, die Hauptversorgung durch eine Sicherungsverbindung, mit einer 2 amp Sicherung, anzuschließen.

Fügen Sie das Hauptversorgungskabel über die Kabelverschraubung unter der Zugentlastung auf der Platine ein und stellen Sie die Anschlüsse über die Anschlußklemme her (Abb.6)

Eine schematische Darstellung sehen Sie in Abb 7.



## 5 Inbetriebnahme der SP/I Einheit

Anmerkung: Die Relais der SP/I Einheit beinhalten potentialfreie Kontakte, welche normalerweise geschlossen sind. Wenn das System mit definierten Strömungsgeschwindigkeiten Limits arbeitet, werden die Kontakte offen gehalten. Die Kontakte schließen, wenn die Strömungsgeschwindigkeit nicht mehr im vorgegebenen Bereich liegt, oder das Gerät abschaltet, *somit beinhaltet das Gerät ein internes Sicherheitssystem.*

Die Relais arbeiten mit jedem kompatibelen Alram System, mit nicht mehr als *3 amp induktiv oder 5 amp resisistiv.*

Wählen Sie zwischen metrischer oder imperial Anzeige auf dem Display. Die Schalterstellung sehen Sie in Abb. 5. Die ausgewählten Optionen werden auf der Frontplatte durch ein grünes Licht angezeigt.

Wenn ein Ausgang von 0-1 mA gewünscht wird, stellen Sie sicher, das die 1 mA Verbindung (S 3) "aus" ist. Wenn der 0-1 mA Ausgang nicht benutzt wird, muß S3 "ein" sein, oder die Relais werden nicht funktionieren. Die 4-20 mA und 0-10 V Ausgänge bleiben von der S3 Position unberührt.

### 5.2 Einstellen einer digitalen Anzeigeeinheit

#### 5.2.1 Einstellen des Alarms für steigende Strömungsgeschwindigkeit

Öffnen Sie den transparenten Deckel und schalten Sie das Gerät an. Die Lampe für die Betriebsanzeige leuchtet. Drücken Sie den Schalter für die Einstellung der oberen Alarmstufe und ändern Sie den Wert mit Hilfe eines Kugelschreibers. an der Regulierungsschraube. Wenn Sie den gewünschten Wert erreicht haben, lassen sie den Einstellungsschalter. (Abb. 4a)

ANMERKUNG: Die obere Alarmstufe muß nicht eingestellt werden, bei einer Geschwindigkeit, die weniger als 20% der gesamten Skala.

#### 5.2.2 Einstellen des Alarms für fallende Strömungsgeschwindigkeit

Verfahren Sie wie in 5.2.1 außer, daß Sie nun den Schalter und die Regulierungsschraube für die Einstellung der unteren Alarmstufe betätigen.

Anmerkung 1: Die kleinstmögliche Alarmschwelle ist 0,5 m/s.

Anmerkung 2: Wenn die Einstellung der dargestellten Maßeinheiten (metrisch/englisch) verändert wurde, **müssen** die Alarmschwellen neu eingestellt werden.

## 5.3 Einstellen einer analogen Anzeigeeinheit

### 5.3.1 Nullabgleich der Anzeige

Stellen Sie am ausgeschalteten Gerät die Anzeige auf Null, indem Sie mit einem kleinen Schraubenzieher die Schraube auf der Anzeigenoberseite so drehen, daß der Zeiger auf Null zeigt (siehe Abb. 4b).

### 5.3.2 Setzen der oberen Alarmschwelle (steigende Geschwindigkeit)

Um die obere Alarmschwelle einzustellen, verfahren Sie wie unter 5.3.1 beschrieben, jedoch mit Bezug auf Abb. 4b.

### 5.3.3 Setzen der unteren Alarmschwelle (fallende Geschwindigkeit)

Um die untere Alarmschwelle einzustellen, verfahren Sie wie unter 5.3.2 beschrieben, jedoch mit Bezug auf Abb. 4b.

## 6 Inbetriebnahme

Nach Einbau und Einstellung kann der Strömungsmonitor getestet werden, indem die Strömungsgeschwindigkeit der Luft soweit erhöht bzw. erniedrigt wird, daß sie beide Alarmschwellen durchläuft. Um in der Nähe des Schaltpunktes ein sinnloses Hin- und Herschalten der Relais zu vermeiden, wenn sich die Luftgeschwindigkeit nur kurzfristig ändert, sprechen die Relais mit einer Verzögerung von 3 Sekunden an. Die Relais werden zurückgesetzt, wenn sich die Strömungsgeschwindigkeit der Luft wieder innerhalb der eingestellten Grenzen bewegt. Die Ausgänge der Alarm-Relais können sowohl zur Ansteuerung eines selbsthaltenden wie auch eines nicht selbsthaltenden Alarmsystems verwendet werden.

Die eingestellten Alarmschwellen können jederzeit durch Drücken der zugehörigen Taster überprüft werden.

Die 0 - 1 mA, 4 - 20 mA oder 0 - 10 V - Ausgänge stellen ein der Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit proportionales Signal zur Verfügung.

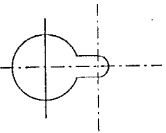
## 7 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei, bis auf gelegentliche Reinigung der SP/I Einheit mit einem trockenen Tuch und, falls zugänglich, dem Abstauben des Anemometer-Kopfes mit einer weichen Bürste.

## 8 Technische Daten

Parameter	Maßeinheit
Modelle für niedrige Geschw. VMD - 5 dig. VMA - 5 analog Strömungsgeschwindigkeits- meßbereich minimale Alarmschwelle Genauigkeit b. 20°C, 1013 mb	0,25 bis 5,00 m/s  0,5 m/s ±1% der Messung bei 3 - 5 m/s, unter 3 m/s ±0,1 m/s
Modelle für höhere Geschw. VMD - 20 dig. VMA - 20 ana. Strömungsgeschwindigkeits- meßbereich Genauigkeit b. 20°C, 1013 mb	1,0 bis 20m/s  ±2% der Messung ± 0,1 m/s
Betriebstemperaturbereich Anemometerkopf Anzeigeeinheit	-10 .. +70°C -10 .. +50°C
Stromversorgung (innerhalb d. Anzeigeeinheit umschaltbar)	110 - 120 V, 50/60 Hz 220 - 240 V, 50/60 Hz
Alarmausgänge	potentialfreie Kontakte, 5 A ohmsche bzw. 3 A induktive Last
Alarmverzögerung	3 Sekunden
analoge Strom- und Span- nungsausgänge	0 .. 1 mA max. Last 75 Ω 4 .. 20 mA max. Last 500 Ω 0 .. 10 V min. Last 4 kΩ
Genauigkeit der analogen Aus- gänge	±2% vom angezeigten Wert
Digitalanzeige der VMD - Modelle Analoganzeige der VMA - Modelle	4½ Stellen  0 - 1 mA Zeigerinstrument
Anzeige Gehäusematerial Schutzklasse	ABS IP54
Lagertemperatur	-20 .. 60°C

**Anhang 1**



**Strömungsmonitor**

**Bohrschablone**

4 mm

