

# Überwachungseinrichtungen Serie TFM-2-TPM



2

## Für die Überwachung von Druck, Volumenstrom oder Einströmgeschwindigkeit

Überwachungseinrichtung für Messgrößen, die von einem externen Messwertumformer aufgeschaltet werden

- Einsatzgebiete: Raum- oder Kanaldrucküberwachung, Volumenstromüberwachung sowie Überwachung der Einströmgeschwindigkeit an Laborabzügen
- Aufschaltung von Spannungssignalen 0 – 10 V mit individuell programmierbarer Kennlinie
- Zwei unabhängige Überwachungswerte und zugehörige Alarmierungsarten einstellbar
- Optische und akustische Alarmierung an der Bedieneinheit
- Bedieneinheit mit Anzeige Stromausfall
- Überwachungsparameter und Zusatzfunktionen mit Konfigurations-Software MConnect einstellbar
- Für Erstausrüstungen und Sanierungen

Erfassung des zu überwachenden Messwertes

- Einströmsensor VS-TRD
- Drucktransmitter mit Spannungssignal
- Volumenstromtransmitter mit Spannungssignal

Serie		Seite
TFM-2-TPM	Allgemeine Informationen	2.2 – 8
	Spezielle Informationen – TFM-2	2.3 – 10
	Spezielle Informationen – TPM	2.3 – 12
	Ausschreibungstext	2.3 – 14
	Grundlagen und Definitionen	2.7 – 1

## 2

### Beschreibung



Überwachungseinrichtung  
Typ TFM-2/TPM

### Anwendung

- Überwachungsgeräte der Serie TFM-2-TPM für Volumenstrom, Einströmgeschwindigkeit oder Raumdruck mit optischer und akustischer Alarmierung sowie Alarmweitergabe an übergeordnete Systeme (Gebäudeleittechnik)
- Freie Auswahl der Überwachungsart (Volumenstrom, Einströmgeschwindigkeit oder Druck) mit einem Gerät, konfigurierbar
- Messwertaufnahme mit kundenseitigen Umformern (wandelt Messgröße in elektrisches Signal)
- Einsatz in Laboratorien, Reinräumen für Pharmazie und Halbleiterfertigung, Operationssälen und Intensivstationen
- Für Erstausrüstung, Nachrüstung und Sanierung

### TFM-2

- Überwachung des Volumenstromes von Laborabzügen, Absaughauben, Abluftstellen nach EN 1475. Alternativ für die Überwachung von Volumenströmen im Luftleitungssystem
- Überwachung der Einströmgeschwindigkeit an Laborabzügen, Absaughauben
- Elektrisches Istwertsignal zum Beispiel von kundenseitigen Volumenstromreglern oder Einströmsensoren

### TPM

- Überwachung der Raumdruck- oder Kanaldruckregelung
- Elektrisches Istwertsignal zum Beispiel von kundenseitigen Raumdrucktransmittern oder Ringwaagen

### Ergänzende Produkte

- VS-TRD: Einströmsensor für das LABCONTROL System
- EasyConnect: Konfigurations-Software für Inbetriebnahme und Diagnose der EASYLAB Serie
- Differenzdrucktransmitter: statische Differenzdrucktransmitter für Raum- oder Kanaldruckregelung

### Besondere Merkmale

- Überwachung von Volumenstrom, Druck oder Einströmgeschwindigkeit
- Messwerterfassung mit kundenseitigem Messwertumformer als Signal 0 – 10 V
- Zwei umschaltbare Überwachungswerte mit individuell konfigurierbarer Alarmierung und Abschaltung der Überwachung
- Optische und akustische Alarmierung an der Bedieneinheit

- Signalisierung von Normalbetrieb, Messwertunterschreitung und -überschreitung, Stromausfall
- Konventionelle Alarmweiterleitung (Schaltkontakt) an die Gebäudeleittechnik
- Kundenseitige Anpassung mit kostenloser Konfigurations-Software MConnect

### Bauteile und Eigenschaften

- Mikroprozessorsystem mit Programm und Systemdaten in nichtflüchtigem Speicher
- Doppelanschlussklemmen für Versorgungsspannung
- 3 Digitaleingänge mit Steckklemmen
- 4 Digitalausgänge mit Steckklemmen
- Analogeingang mit Steckklemmen
- Westernbuchse für Bedieneinheit
- Sicherung
- Integrierte Stromausfallerkennung mit wartungsfreiem Goldcap-Kondensator

### Bedieneinheit

- Anzeige Volumenstrom- oder Druckalarm rot, Anzeige Spannungsausfall rot blitzend
- Anzeige Normalbetrieb grün
- Anzeige Volumenstromüberschreitung oder Druckabweichung gelb
- Taste für Alarmquittierung
- Taste für Beleuchtung (nur TFM-2)
- Akustischer Alarmgeber
- Steckbuchse zum Anschluss eines Notebooks für Service und Konfiguration

### Konstruktionsmerkmale

- Gehäuse lässt sich ohne Werkzeug öffnen und schließen
- Bedieneinheit mit steckerfertiger Anschlussleitung

### Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, weiß
- Bedieneinheit aus Kunststoff, hellgrau
- Frontfolie der Bedieneinheit (Hintergrund HKS 91 30 % Tasten und Text HKS 88 30 %)

### Einbau und Inbetriebnahme

- Überwachungsgerät montieren
- Bedieneinheit montieren
- Bedieneinheit mit Aufkleber für TFM-2 oder TPM versehen
- Messwertumformer an Überwachungsgerät anschließen
- Einstellung aller Überwachungsparameter mit MConnect
- Überwachungsfunktionen prüfen

## Technische Daten

Versorgungsspannung	24 V AC $\pm$ 15 %, 50/60 Hz
Anschlussleistung	3,5 VA
Betriebstemperatur	10 – 40 °C
Analogeingang für Messaufnehmer	0 – 10 V DC, Kennlinie konfigurierbar
Schaltleistung Relaiskontakte	250 V AC, 5 A
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	IP 20
EG-Konformität	EMV nach 2004/108/EG, Niederspannung nach 2006/95/EG
Abmessungen (L x B x H)	Grundgerät: 261 x 210,5 x 84 mm, Bedien- und Anzeigeeinheit: 150 x 23 x 10 mm
Gewicht	1,6 kg

## Bestellschlüssel

### TFM-2-TPM

<p><b>TFM – 2 – TPM</b></p> <p><b>1</b></p>
---

#### **1** Serie

**TFM-2-TPM** Überwachungseinrichtung

**Beschreibung**

**Anwendung**

- Überwachung des Volumenstromes von Laborabzügen, Absaughauben, Abluftstellen nach EN 1475. Alternativ für die Überwachung von Volumenströmen im Luftleitungssystem
- Überwachung der Einströmgeschwindigkeit an Laborabzügen, Absaughauben
- Elektrisches Istwertsignal zum Beispiel von kundenseitigen Volumenstromreglern oder Einströmsensoren

Die einwandfreie lufttechnische Funktion eines Laborabzuges muss nach EN 14175-2 (bei Sanierungen alter Anlagen gegebenenfalls DIN 12924) durch eine Abzugsfunktionsanzeige überwacht werden. Im Fehlerfall muss eine optische und akustische Alarmierung erfolgen.

**Funktion**

**Funktionsbeschreibung**

Die Messung des Volumenstromes erfolgt durch eine Volumenstrommesseinrichtung oder einen VVS-Regler. Zur Überwachung der Einströmgeschwindigkeit wird ein Einströmsensor aufgeschaltet.

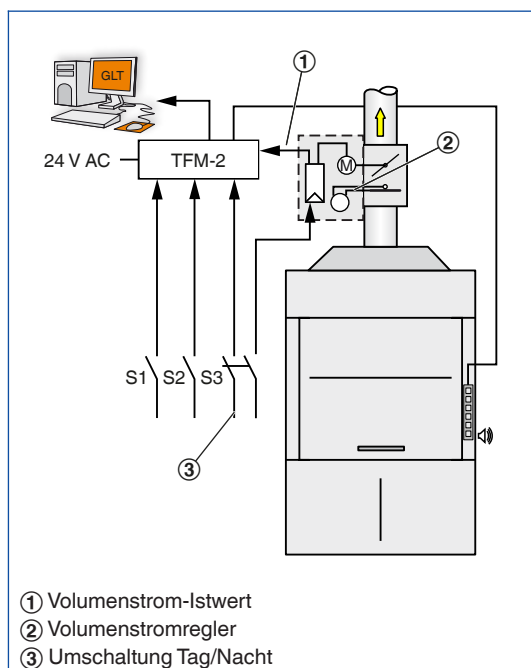
Bei der Inbetriebnahme mit der Konfigurations-Software MConnect wird eine Konstante, den Abmessungen entsprechend, abgelegt. Auf dieser Basis wird der Volumenstrom-Istwert berechnet. Auch die Konfiguration der linearen Messwerte für Volumenstrom und Druck erfolgt mit MConnect.

Die Überwachung berücksichtigt einen minimalen oder einen maximalen Wert (Umschaltung, z. B. Tag-Nacht). Für beide Werte ist die Art der Alarmierung sowohl bei Überschreitung als auch bei Unterschreitung separat konfigurierbar.

- Alarmverzögerung
- Dauer des akustischen Alarms, auch Alarmunterdrückung

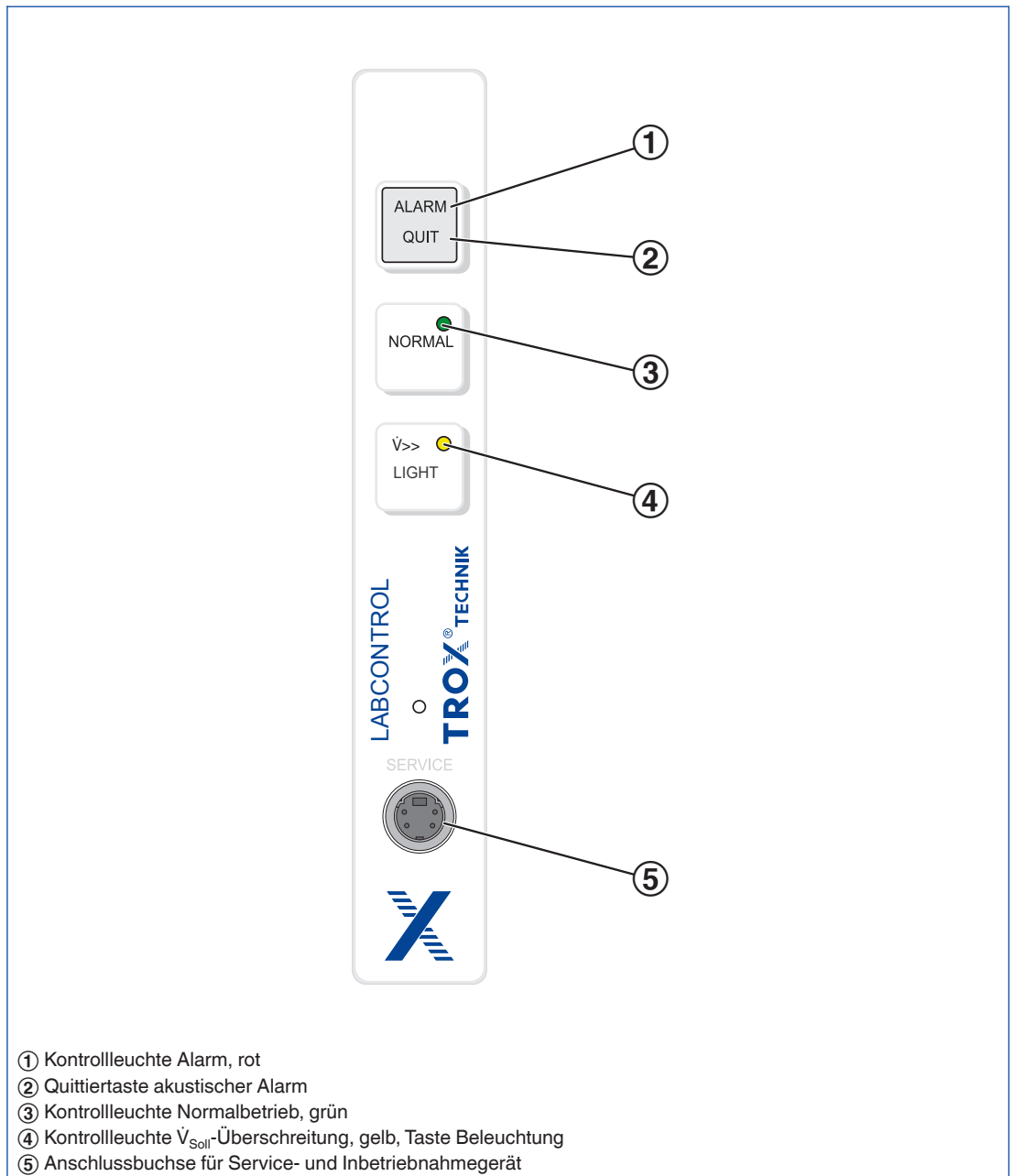
Die Weiterleitung des Alarms an eine Gebäudeleittechnik kann durch die Verdrahtung des Alarmrelais erfolgen. Die Anzeige des Betriebszustandes und der Alarmierung erfolgt an der Bedieneinheit. Ebenso die akustische Alarmierung. Der Raumnutzer quittiert den Alarm an der Bedieneinheit. Gegebenenfalls lässt sich die Laborabzugsbeleuchtung an der Bedieneinheit ein- und ausschalten. Das Abschalten der Überwachungsfunktion ist möglich.

**Funktionsschema**



Funktion

Bedieneinheit für Überwachungseinrichtung TFM-1 und TFM-2



**Beschreibung**

**Anwendung**

- Überwachung der Raumdruck- oder Kanaldruckregelung
- Elektrisches Istwertsignal zum Beispiel von kundenseitigen Raumdrucktransmittern oder Ringwaagen

In Laborgebäuden oder Fertigungsbereichen mit gehobenen Anforderungen an die Sicherheit wird oftmals eine Raumdruckregelung eingesetzt. Da die richtigen Druckverhältnisse nicht spürbar sind, sollte der korrekte Raumdruck für den Nutzer sichtbar gemacht werden. Das TPM dient zur Überwachung der korrekten Raumdrücke.

2

**Funktion**

**Funktionsbeschreibung**

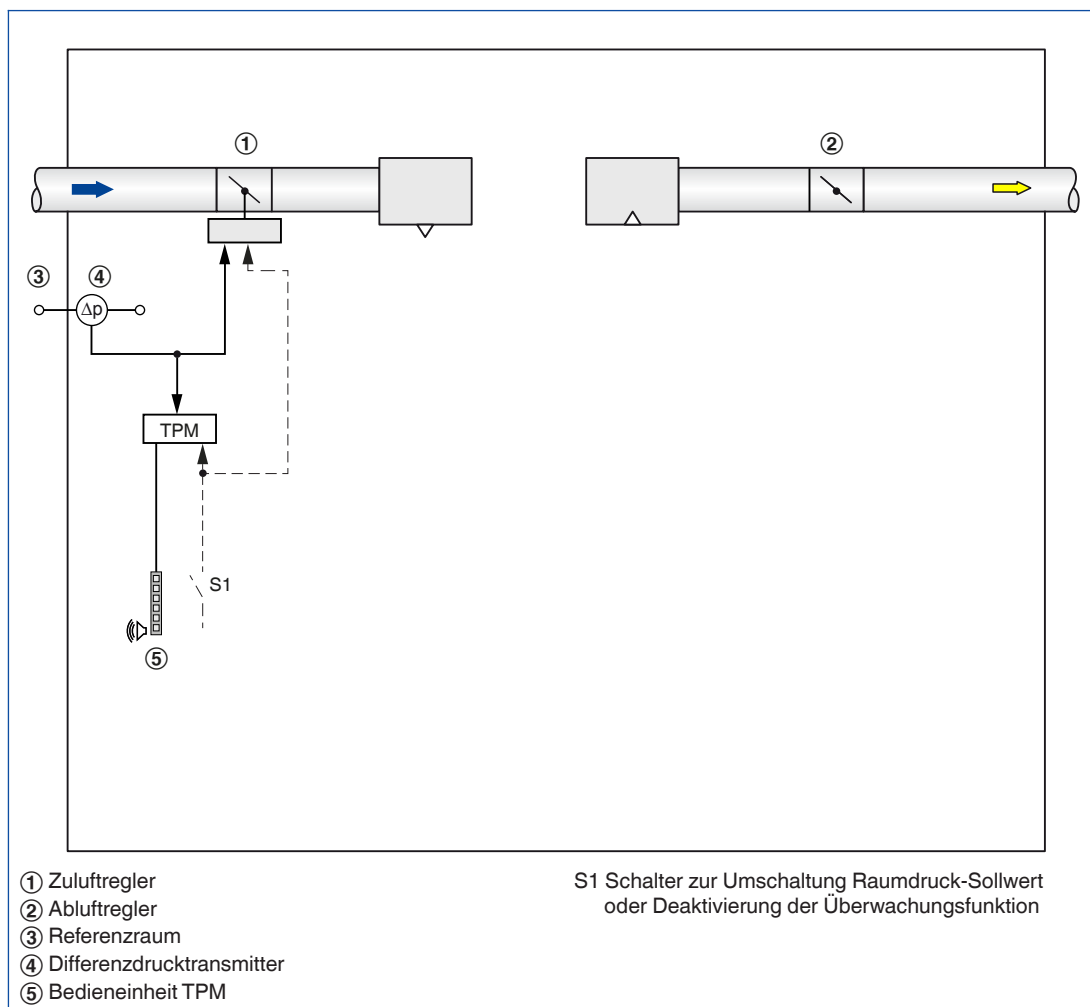
Die Messung des Differenzdruckes erfolgt mit einem Differenzdrucktransmitter. Bei der Inbetriebnahme mit der Konfigurations-Software MConnect wird die Kennlinie der Transmitter abgelegt.

Die Überwachung berücksichtigt einen minimalen oder einen maximalen Differenzdruck (Umschaltung, z. B. Tag-Nacht). Für beide Werte ist die Art der Alarmierung sowohl bei Überschreitung als auch bei Unterschreitung separat konfigurierbar.

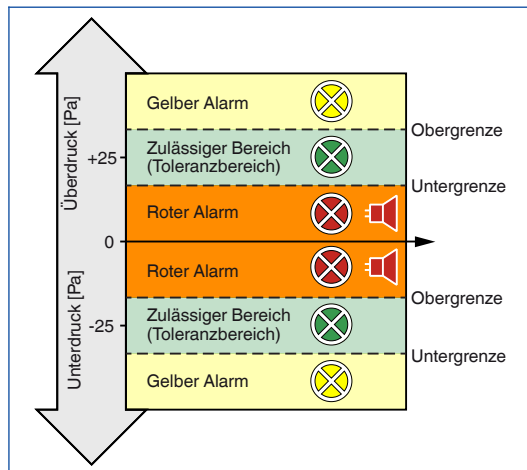
- Alarmverzögerung
- Dauer des akustischen Alarms, auch Alarmunterdrückung

Die Weiterleitung des Alarms an eine Gebäudeleittechnik kann durch die Verdrahtung des Alarmrelais erfolgen. Die Anzeige des Betriebszustandes und der Alarmierung erfolgt an der Bedieneinheit. Ebenso die akustische Alarmierung. Der Raumnutzer quittiert den Alarm an der Bedieneinheit. Gegebenenfalls lässt sich die Laborabzugsbeleuchtung an der Bedieneinheit ein- und ausschalten. Das Abschalten der Überwachungsfunktion ist möglich.

**Druckregelung**

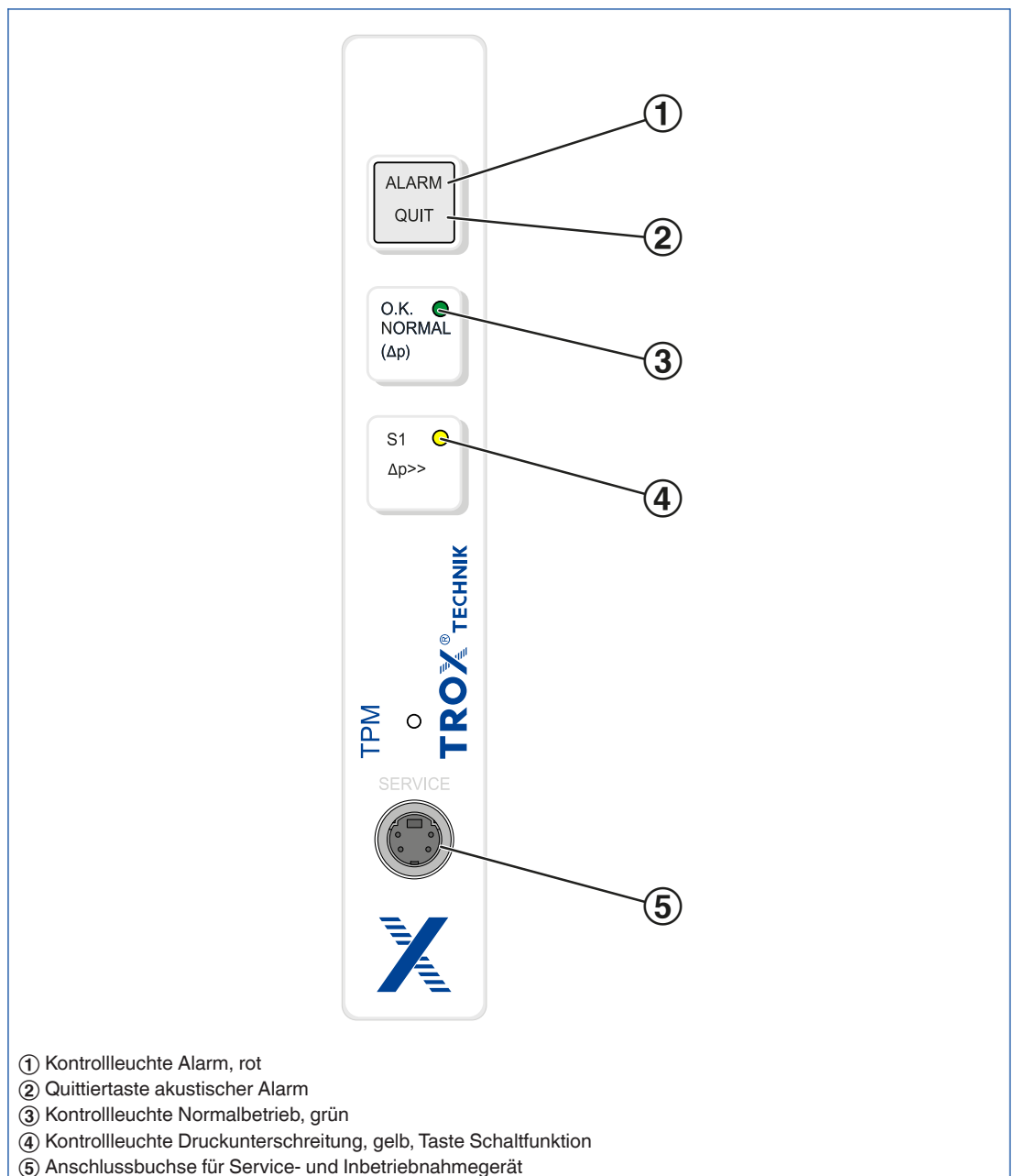


Überwachung des Raumdrucks



Funktion

Bedieneinheit für Überwachungseinrichtung TPM



- ① Kontrollleuchte Alarm, rot
- ② Quittiertaste akustischer Alarm
- ③ Kontrollleuchte Normalbetrieb, grün
- ④ Kontrollleuchte Druckunterschreitung, gelb, Taste Schaltfunktion
- ⑤ Anschlussbuchse für Service- und Inbetriebnahmeggerät

**Standardtext**

Überwachungsgeräte für die Überwachung von Volumenstrom, Raumdruck oder Einströmgeschwindigkeit am Laborabzug. Aufschaltung der überwachten Messgröße als Spannungssignal 0 – 10 V DC von externen Messumformern, z. B. Einströmsensor oder Volumenstrom-Messeinrichtung.

Die Überwachungseinrichtung enthält ein Mikroprozessorsystem in einem Gehäuse, eine Bedieneinheit zur Anzeige und Bedienung und Aufkleber zur Kennzeichnung der Bedieneinheit für Volumenstrom- und Einströmgeschwindigkeit-Überwachung oder Raumdrucküberwachung.

**Besondere Merkmale**

- Überwachung von Volumenstrom, Druck oder Einströmgeschwindigkeit
- Messwernerfassung mit kundenseitigem Messwertumformer als Signal 0 – 10 V
- Zwei umschaltbare Überwachungswerte mit individuell konfigurierbarer Alarmierung und Abschaltung der Überwachung
- Optische und akustische Alarmierung an der Bedieneinheit
- Signalisierung von Normalbetrieb, Messwertunterschreitung und -überschreitung, Stromausfall
- Konventionelle Alarmweiterleitung (Schaltkontakt) an die Gebäudeleittechnik
- Kundenseitige Anpassung mit kostenloser Konfigurations-Software MConnect

**Materialien und Oberflächen**

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, weiß
- Bedieneinheit aus Kunststoff, hellgrau
- Frontfolie der Bedieneinheit (Hintergrund HKS 91 30 % Tasten und Text HKS 88 30 %)

**Technische Daten**

- Versorgungsspannung: 24 V AC  $\pm$  15 %, 50/60 Hz
- Anschlussleistung: 3,5 VA
- Schaltleistung Relaiskontakte: 250 V AC, 5 A



# Regelsysteme für Luftmanagement

## Grundlagen und Definitionen








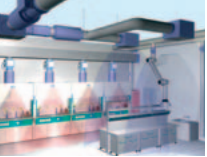


2



■ Produktauswahl

# Regelsysteme für Luftmanagement Grundlagen und Definitionen

## Produktauswahl

	Regelung						Überwachung		
	 System EASYLAB			 System TCU-LON-II			 TFM / TPM		
	 Labor-abzugs- reglung		 Raum- bilanz- reglung	 Raum- druck- reglung	 Labor- abzugs- reglung		 Raum- bilanz- reglung	 Raum- druck- reglung	 TFM-1, TFM-2 Volumen- stromüber- wachung
<b>Einsatzbereich</b>	Labor-abzugs- reglung	Raum- bilanz- reglung	Raum- druck- reglung	Labor- abzugs- reglung	Raum- bilanz- reglung	Raum- druck- reglung	TFM-1, TFM-2 Volumen- stromüber- wachung	TPM Raum- drucküber- wachung	
<b>Hardwarekomponenten</b>									
Adaptermodul (TAM)		•							
Erweiterungsmodul 230-V-Netz	Optional	Optional	Optional				Optional		
Erweiterungsmodul 230-V-Netz & USV	Optional	Optional	Optional						
LonWorks-Schnittstelle	Optional	Optional	Optional	•	•	•			
Erweiterung Magnetventil	Optional	Optional	Optional	•	•	•			
Erweiterung Abzugsbeleuchtung	Optional						•		
Bedieneinheit mit Zweizeichen-Anzeige	•								
Bedieneinheit mit 40-Zeichen-Display	•	•	•						
Bedieneinheit – TCU-LON-II-Standard				•			•	•	
Bedieneinheit – erweitert Typ AF-1							•		
<b>Funktionen</b>									
Überwachung Volumenstrom	•	•	•	•	•	•	•		
Überwachung Einströmgeschwindigkeit	•			•			Nur TFM-2		
Überwachung Frontschieber (EN 14175)	•			•			•		
Überwachung Raumdruck			•			•		•	
Volumenstromregelung – Festwert	•	•		•	•				
Volumenstromregelung – variabel	•	•		•	•				
Konstante Volumenstromdifferenz		•	•		•	•			
Raumdruckregelung			•			•			
Raum-Management-Funktion		•	•						
<b>Zusatzfunktionen</b>									
Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik	•	•	•	•	•	•	•	•	
Weiterleitung Klappenstellung	•	•	•						
Gleichzeitigkeitsregelung		•	•		•	•			
Volumenstrom-Sollwertschiebung		•	•		•	•			
Entrauchungsfunktion	•								
Bewegungsmelder	•			•					
Ansteuerung Fensterschließeinrichtung	•						•		
<b>Konfigurations-Software</b>									
EasyConnect	•	•	•						
PlugIn TCU-LON II				•	•	•			
MConnect							•	•	

• Möglich    □ Nicht möglich