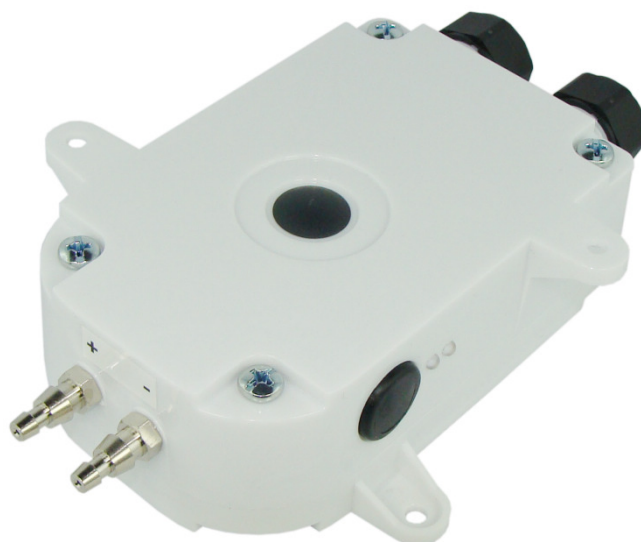


# P Sensor MP-Bus

Druckfühler zur Messung von Differenzdruck. Der Messwerte wird über MP-Bus ausgegeben.



Differenzdruck	125Pa, 250Pa, 500Pa, 1250Pa, 2500Pa
Zwei Eingänge	je als 0-10V, 0-2k $\Omega$ oder Schaltkontakt

## TECHNISCHE DATEN

### Spannungsversorgung

Betriebsspannung	24VDC oder 24VAC
Funktionsbereich	20VDC ... 35VDC oder 19VAC ... 28,8VAC
Betriebsstrom	Typ. 5mA @ 24VDC (mit Display-Beleuchtung 15mA)
Leistungsaufnahme	0.12W @ 24VDC (mit Display-Beleuchtung 0.36W)

### Differenzdruckmessung

Messprinzip	Kalibrierte und temperaturkompensierte statische Druckdose
Medium	Gefilterte Luft und nicht aggressive Gase mit max. 97%rH
Messbereich	Unidirektional: 0Pa...125Pa, 0Pa...250Pa, 0Pa...500Pa, 0Pa...1250Pa, 0Pa...2500Pa Bidirektional: $\pm 125\text{Pa}$ , $\pm 250\text{Pa}$ , $\pm 500\text{Pa}$ , $\pm 1250\text{Pa}$ , $\pm 2500\text{Pa}$ je nach Gerätetyp
Auflösung	0.1Pa
Überlastbarkeit	69kPa
Berstdruck	2MPa beide Anschlüsse gleichzeitig
Genauigkeit	$\pm 1,0\%$ @ 0°C...60°C ( $\pm 2,0\%$ beim 500Pa-Typ)

**Y-Eingang analog/digital****Widerstandsmessung**

Messprinzip	1mA-Stromquelle mit Spannungsmessung über Messobjekt Selbstkalibrierendes 16-Bit Messsystem
Messbereich	0Ω...2000Ω
Auflösung	0,1Ω
Genauigkeit	±0,8Ω @ 900Ω...1500Ω & -10°C...+40°C
Typ. Genauigkeit	±0,5Ω @ 1000Ω @ +25°C
Reaktionszeit	10s @ 63% vom Endwert
Überlastbarkeit	dauerhaft 24VAC/DC
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

**Spannungsmessung**

Messprinzip	selbstkalibrierender 16-Bit $\Delta\Sigma$ -AD-Wandler, ±0.05%, Drift 15ppm/°C
Messbereich	0V...10,239V
Auflösung	1mV
Genauigkeit	±25mV
Impedanz	12,5kΩ
Reaktionszeit	6s @ 63% vom Endwert
Überlastbarkeit	dauerhaft 24VAC/DC
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

**Digital Input (Schaltkontakt)**

Messprinzip	DC-Spannungsmessung
Kontaktspannung	ca. 20VDC @ 24VDC Einspeisung
Schwellwerte	Low: <3V High: >5V
Kontaktstrom	7mA...12mA
Reaktionszeit	3s
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Zenerdiode

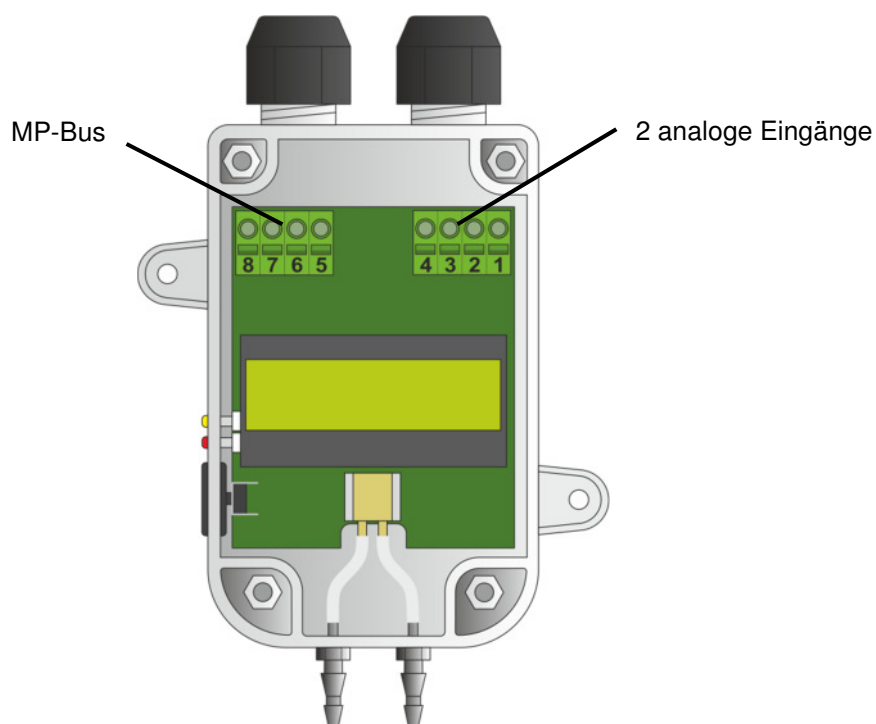
**Kommunikation MP-Bus**

Art	Belimo MP-Bus
Übertragungsformate	Bidirektional, halbduplex, 1200 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stoppbit
Adressen	1...16 (max. 16 Fühler können an einen MP-Bus angeschlossen werden)
Adressierung	Mittels Broadcast-Befehl und Quittiertaste oder über Serie-Nr.
Überlastbarkeit	48VAC/DC @ 1 Min.
ESD-Schutz	RC-Tiefpass mit Schutzdiode

**Allgemeines**

Messintervall	Druck wird alle 0.1 s erneuert
Anlaufzeit	Nach PowerUp 1.8s
El. Anschlüsse	Kabel / Federzugklemmen max. 2,5 <sup>2</sup>
Schutzklasse	III Schutzkleinspannung, Anschluss über Sicherheitstransformator
EMV	EN55022, IEC61000-4-2, IEC61000-4-4
Schutzart	IP54
Betriebstemperatur	-40 °C...+60 °C
Lagertemperatur	-40 °C...+85 °C
Betriebsfeuchte	<95%rH, nicht kondensierend
Gehäuse	PC weiss
Befestigung	Schraubbefestigung an Gehäuselasche
Gewicht	ca. 230g

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

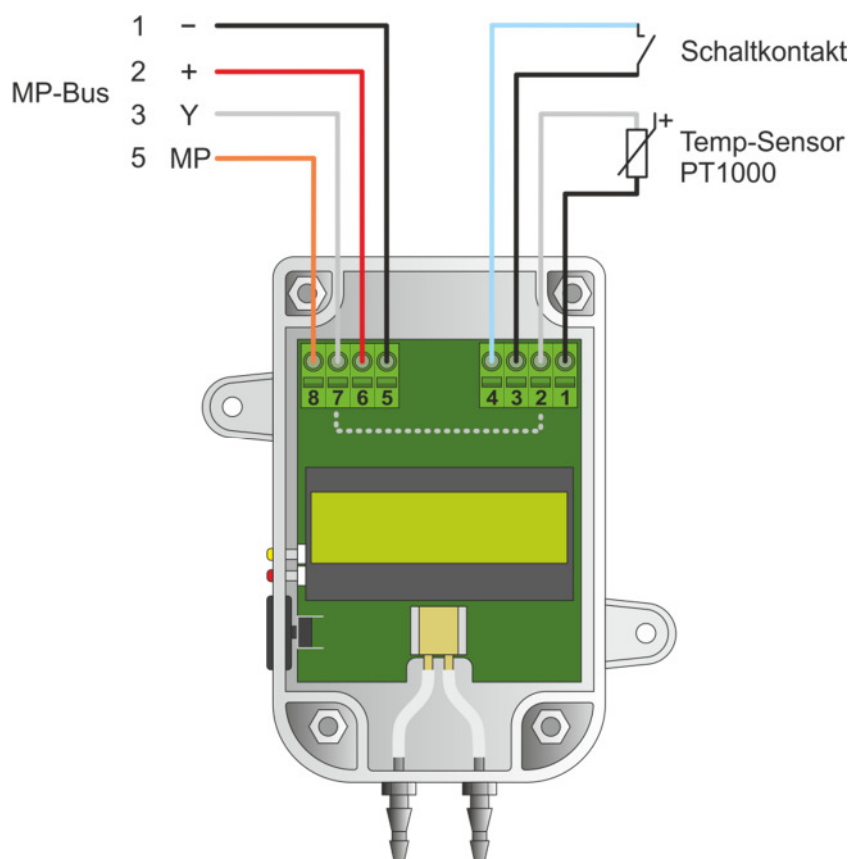


Klemme	Label	Funktion	Beschreibung
1	GND	Eingang	Bezugspunkt IN1
2*	IN1	Eingang	Analog Eingang 1
3	GND	Eingang	Bezugspunkt IN2
4	IN2	Eingang	Analog Eingang 2
5	GND	Eingang	GND
6	24V	Eingang	24V AC/DC
7*	Y	Eingang	Y-Eingang
8	MP	Ein-/Ausgang	MP-Bus

\* Der Y-Anschluss vom MP-Bus ist intern mit dem Analog-Eingang 1 verbunden. Wird am Y-Anschluss ein passiver Sensor angeschlossen, darf am Analog-Eingang 1 (IN 1) an Klemme 2 nichts angeschlossen werden.

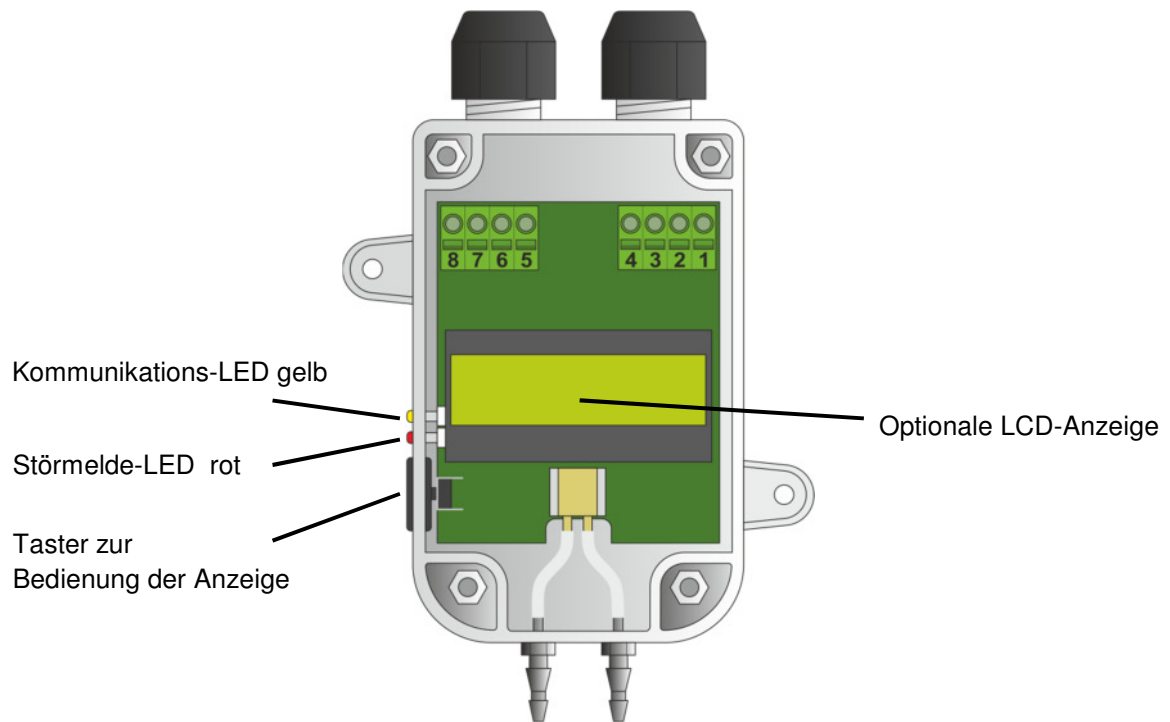
## ANSCHLUSSBEISPIEL

Im folgenden Anschlussbeispiel wird zusätzlich noch ein Schaltkontakt und ein zusätzlicher passiver Temperatursensor PT1000 eingelesen.

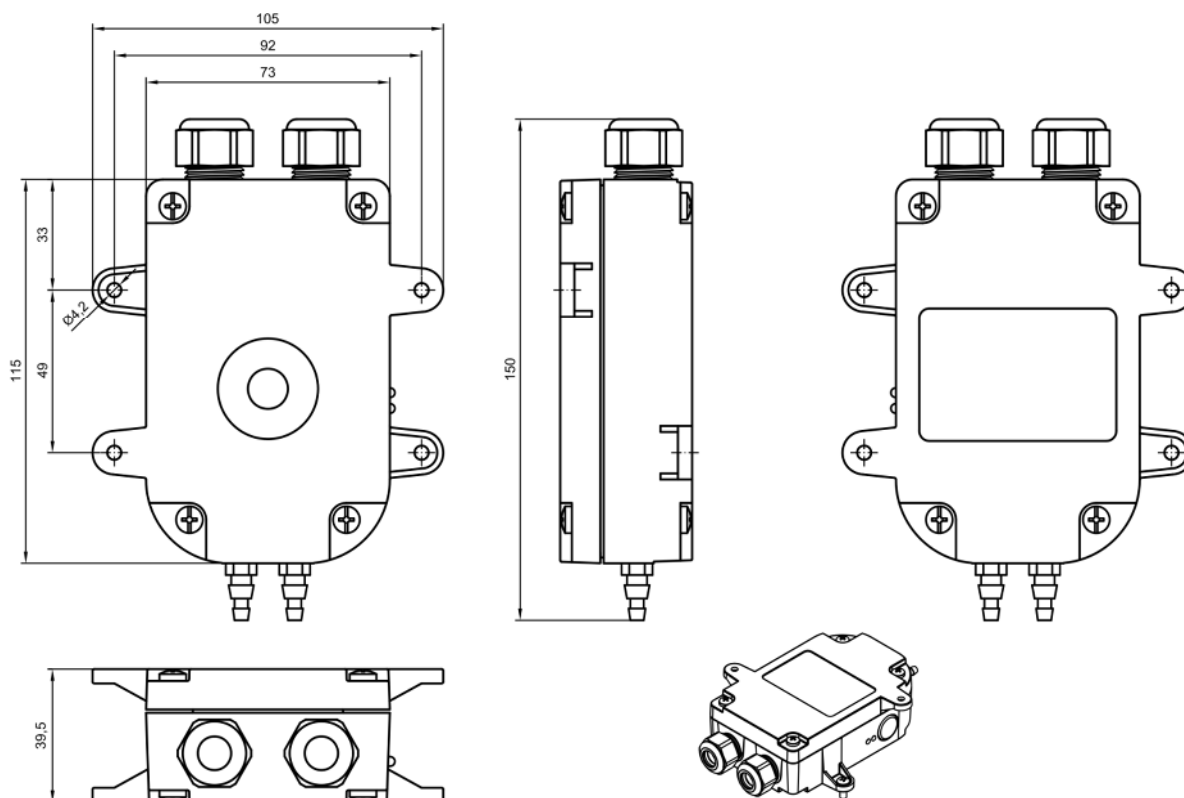


\* Der Y-Anschluss vom MP-Bus ist intern mit dem Analog-Eingang 1 verbunden. Wird am Y-Anschluss ein passiver Sensor angeschlossen, darf am Analog-Eingang 1 (IN 1) an Klemme 2 nichts angeschlossen werden.

## ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE



## MECHANISCHE ABMESSUNGEN



## EINBAUHINWEISE

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Der Fühler kann innerhalb oder ausserhalb des Luftaufbereitungsgerätes oder Luft-Kanals mit zwei Schrauben befestigt werden.
- Die Druckdifferenz wird mit einer im P-Fühler integrierten Druckmessdose gemessen. Der Anschluss erfolgt mittels Schlauch vom Wirkdruckaufnehmer.



## BEDIENUNG UND ANZEIGE OHNE DISPLAY

Ohne das optional erhältliche Display kann nur die 0-Punkt-Offset-Korrektur des Druckfühlers über den Taster ausgeführt werden. Als Status-Anzeige stehen zwei LEDs zur Verfügung.

### Signalisierung LED

gelb	○●○○○○●○	gelb pulst:	MP-Bus-Kommunikation leuchtet während RX und TX
rot	○○○○○○○○		
gelb	○○○○○○○○	rot ein:	Störung, Fühler defekt.
rot	●●●●●●●●		
gelb	●●●○○○○○	gelb & rot 3s ein:	nach dem Anlegen der Speisespannung
rot	●●●○○○○○		

### Eingaben

Taster	0-Punkt-Offset-Korrektur
--------	--------------------------

Die 0-Punkt-Offset Korrektur wird wie folgt gestartet:

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis rotes LED leuchtet und gelbes LED blinkt. Nun befindet man sich im Menu.
2. Sicherstellen dass kein Druck am Fühler anliegt ( Kurzschluss mit kurzem Schlauchstück ).
3. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis beide LED blinken.  
Hinweis: Der Offset des Druckfühlers wird korrigiert.
4. Hat der Fühler die Offset-Korrektur abgeschlossen erlöschen beide LED wieder.

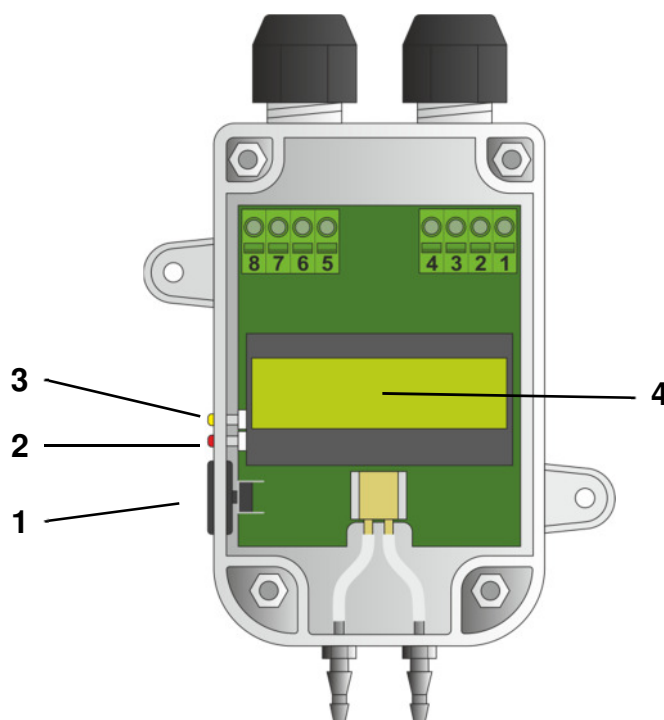
### Hinweise

Der Fühler berechnet aus den Sensorsignalen noch zusätzliche Werte. Dazu sind gewisse systembedingte Eichwerte in den entsprechenden MP-Bus-Registern zu setzen. Dies kann beim Fühler ohne Display ausschliesslich nur über den MP-Bus her erfolgen.

Es kann nach Eingabe eines k-Eichwertes und der Standorthöhe über Meer das Luftvolumen in m<sup>3</sup>/h berechnet werden oder es kann eine Druckschwelle für eine Filterüberwachung hinterlegt werden.

## BEDIENUNG UND ANZEIGE MIT DISPLAY

Mit dem optional erhältlichen Display (4) wird der Messwert und auch die daraus berechneten Werte im Display angezeigt. Ein aktiv beleuchtetes Display ist als Option ebenfalls erhältlich. Die Anzeige der Messwerte im Display kann je nachdem wie der Fühler montiert wurde um 180° im Setup-Menu gedreht werden. Zudem kann dabei auch der Kontrast bzw. Ablesewinkel angepasst werden. Zudem stehen zwei LEDs (2), (3) als Statusanzeige zur Verfügung. Über einen einzigen Taster (1) kann die Anzeigedarstellung und die systembedingten Eichwerte verändert werden.



### Hinweise

Der Fühler berechnet aus dem Sensorsignal noch zusätzliche Werte. Dazu sind gewisse systembedingte Eichwerte in den entsprechenden MP-Bus-Registern zu setzen. Dies kann beim Fühler mit Display entweder über den MP-Bus her oder über eine menugesteuerte Eingabe mit dem Taster erfolgen.

Es kann nach Eingabe eines k-Eichwertes und der Standorthöhe über Meer das Luftvolumen in m<sup>3</sup>/h berechnet werden oder es kann eine Druckschwelle für eine Filterüberwachung hinterlegt werden.

## Statusanzeige LED

### Signalisierung LED

gelb	○●○○○●○	gelb pulst:	MP-Bus-Kommunikation leuchtet während RX und TX
rot	○○○○○○○		
gelb	○○○○○○○	rot ein:	Störung, Fühler defekt.
rot	●●●●●●●		
gelb	●●●○○○○	gelb & rot 3s ein:	nach dem Anlegen der Speisespannung
rot	●●●○○○○		

### Eingaben

Taster	Diverse Funktionen, siehe nächste Seiten
--------	--

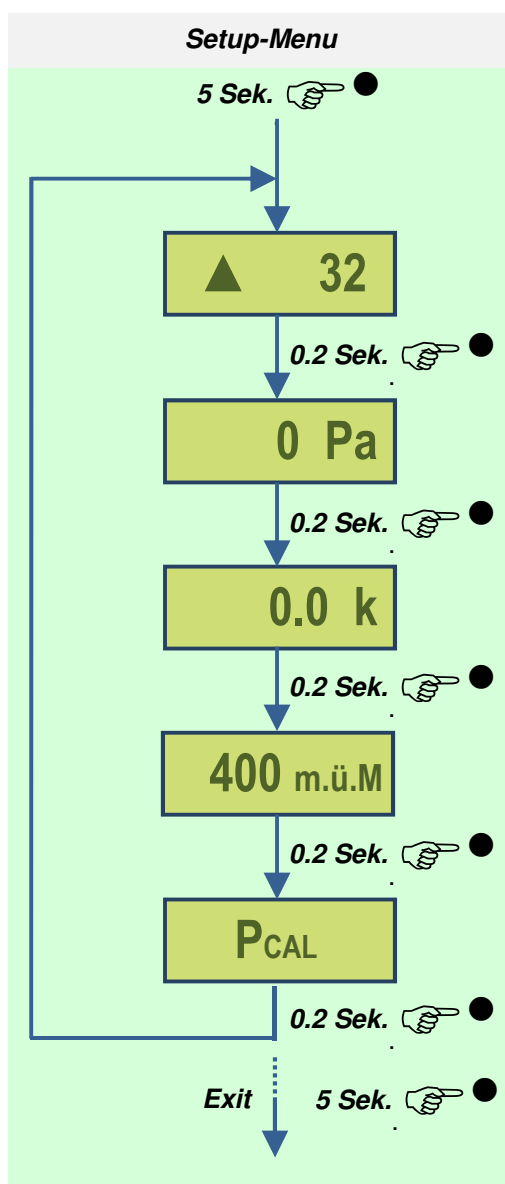
## Setup-Menü Übersicht

Im Setup-Menü werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Drehsinn und Kontrast der Anzeige
- Setzen eines Druck-Schwellwertes für die Filterüberwachung
- Eingabe eines k-Faktors für die Luftvolumenberechnung
- Eingabe der Höhe über Meer, wird benötigt für die Berechnung des Luftvolumens

### Struktur des Setup-Menüs

Das Setup-Menü wird erreicht, indem die Taste länger als 5 Sekunden gedrückt wird. Das Setup-Menü wird verlassen indem die Taste länger als 5 Sekunden gedrückt wird oder wenn keine Tasteneingabe innerhalb 30 Sekunden erfolgt.



#### Display-Einstellungen

Drehsinn und Kontrast

#### Schwellwert für Filterüberwachung

Wenn  $>0$ , wird die Überwachung aktiviert. Überschreitet der Druckwert den Schwellwert, blinkt der Druckwert in der Anzeige.

#### k-Faktor für Volumenberechnung

Wenn  $>0$ , wird die Volumenberechnung ausgeführt. Anstelle dem Druck wird jetzt das Volumen angezeigt. Der k-Faktor hat höhere Priorität wie der Schwellwert Filter.

#### Höhe über Meer

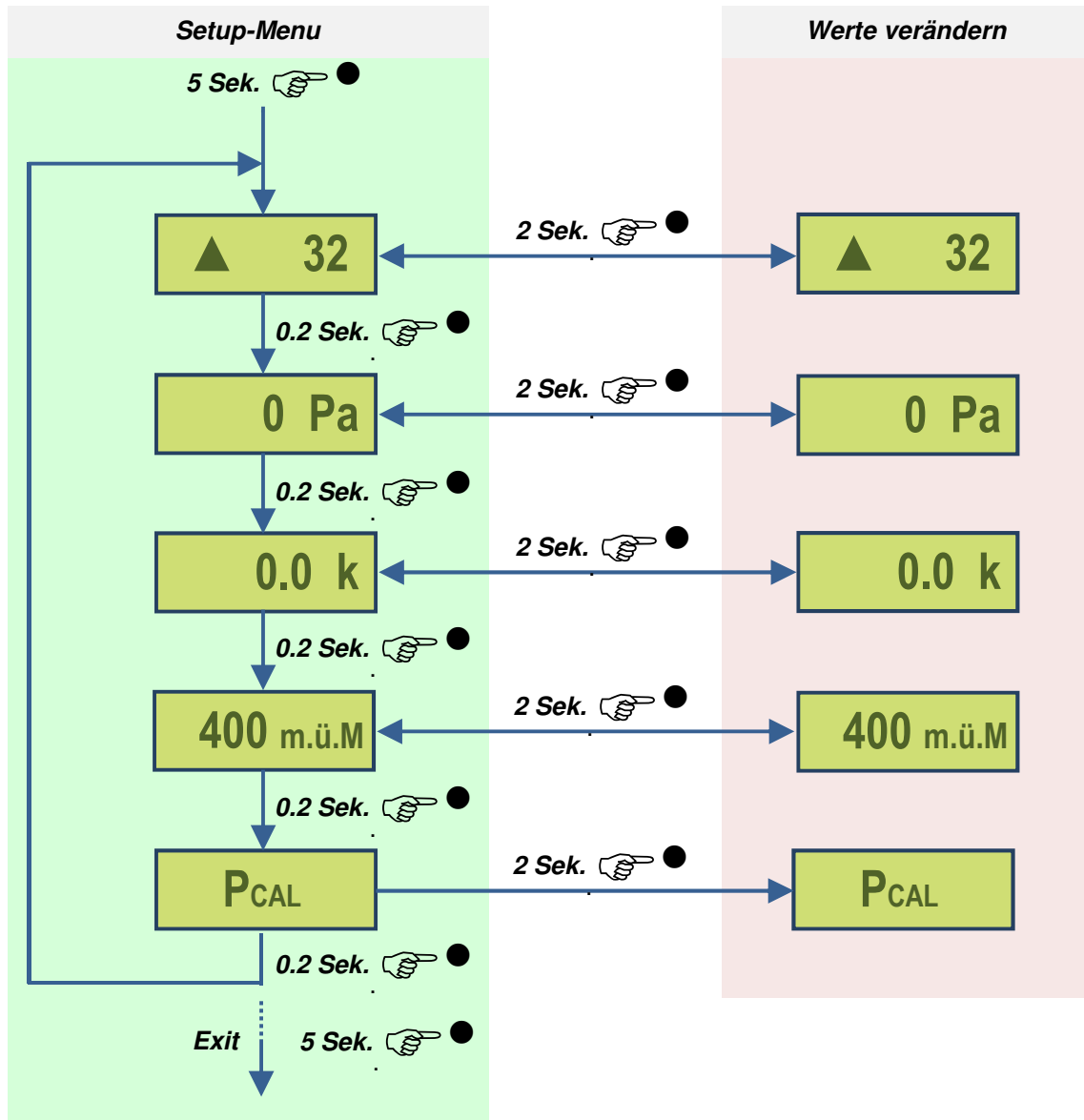
Wird für die korrekte Berechnung des Luftvolumens benötigt.

#### 0-Punkt-Offset Korrektur

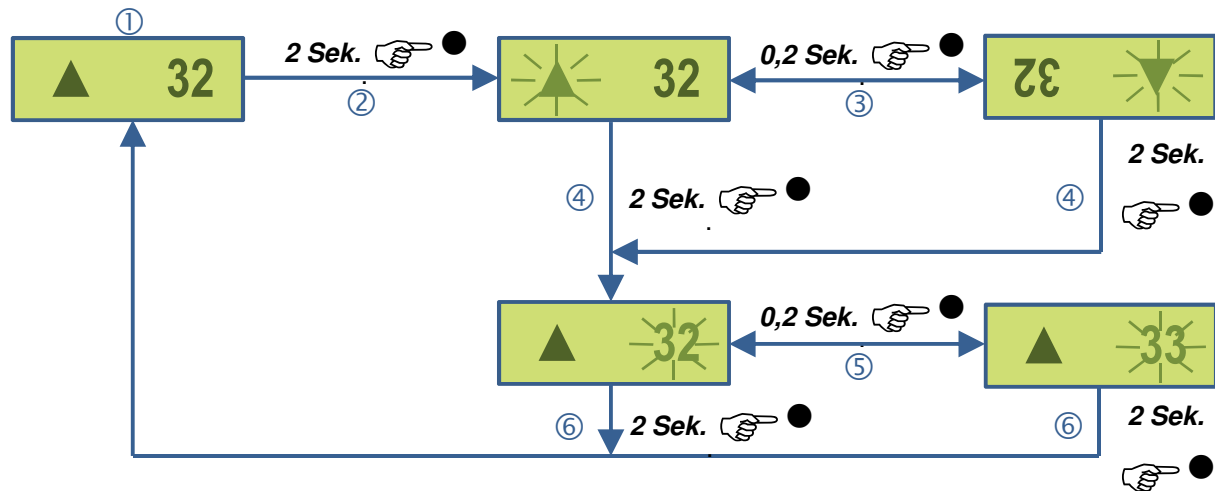
Ein allfälliger Offset kann korrigiert werden.

### Navigation und Bedienung des Setup-Menüs

Um einen bestimmten Wert einzustellen, wählt man zuerst das entsprechende Menu, dann drückt man die Taste ca. 2 Sek. bis der Zahlenwert blinkt. Mit jedem weiteren Tastendruck wird der Zahlenwert um eins erhöht. Wechsel zur nächsten Ziffer, indem die Taste wieder ca. 2 Sek. gedrückt wird usw.. Nach dem Setzen der letzten Stelle wechselt die Anzeige wieder zurück ins Setup-Menu nachdem die Taste wiederum 2 Sek. lang gedrückt wurde.



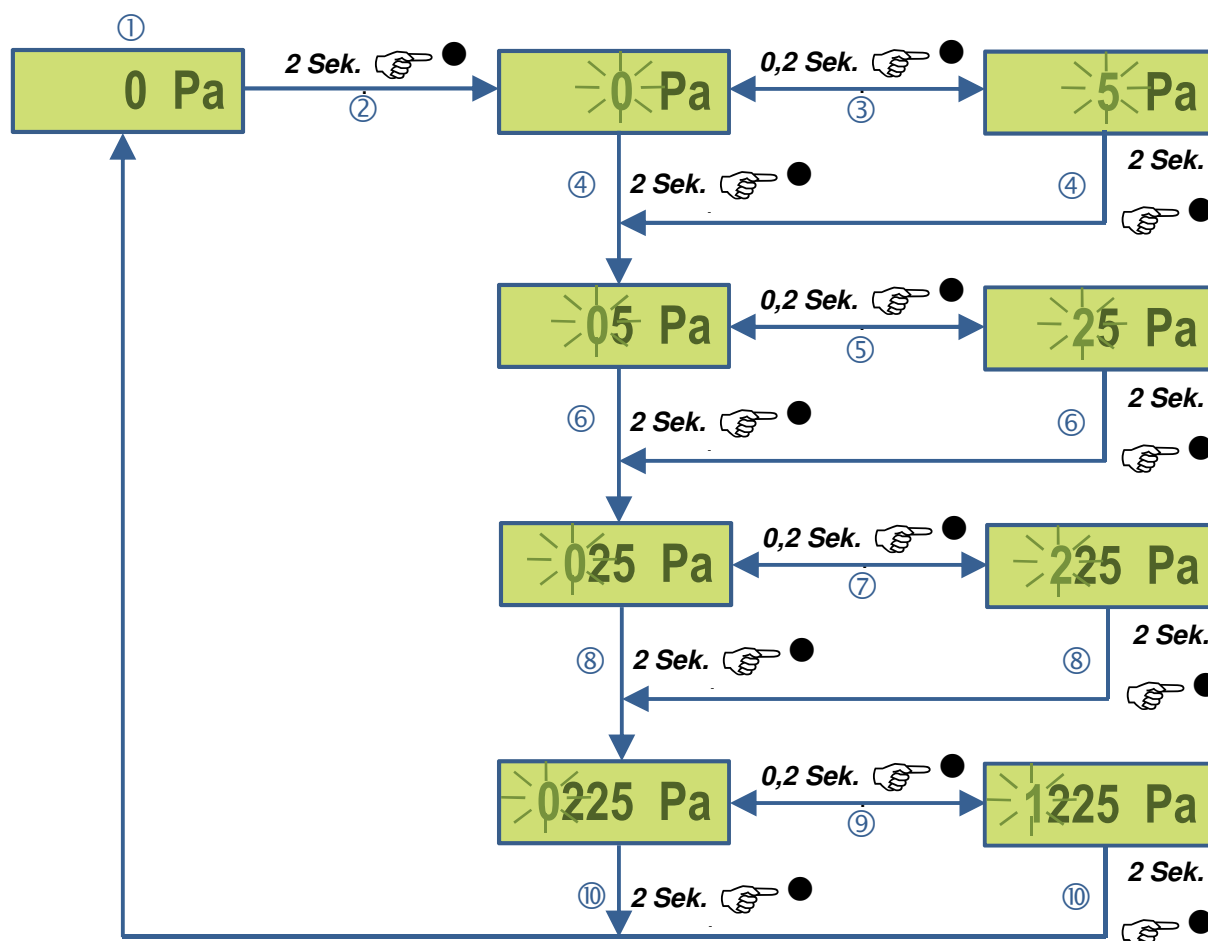
## Display-Einstellungen



Drehsinn und Kontrast werden wie folgt eingestellt:

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis Setup-Menü mit obenstehender Darstellung mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint. Nun befindet man sich im Setup-Menü.  
Hinweis: Befindet man sich bereits im Setup-Menü, muss die Taste kurz gedrückt werden, bis obenstehende Darstellung mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint.
2. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis der Pfeil blinkt.
3. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck die Anzeige jeweils um 180° gedreht werden.
4. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis der Zahlenwert für den Kontrast blinkt.
5. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Kontrast verstellt werden. Der Zahlenwert wird mit jedem Tastendruck um eins erhöht. Der Einstellbereich erstreckt sich von 1...64. Optimale Kontrastergebnisse werden um den Wert 32 erzielt.
6. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis der Zahlenwert für den Kontrast nicht mehr blinkt. Man befindet sich wieder im Setup-Menü.
7. Mit kurzem Tastendruck zum nächsten Menu-Punkt wechseln, oder Setup-Menü verlassen, indem die Taste ca. 5 Sek. gedrückt wird.

## Schwellwert für Filterüberwachung setzen



Die Filterüberwachung ist erst aktiviert, wenn ein Zahlenwert >0 eingegeben wird. Überschreitet der Druckwert den Schwellwert, blinkt der Druckwert in der Anzeige.

Der Schwellwert für die Filterüberwachung wird wie folgt gesetzt:

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis Setup-Menü mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint. Nun befindet man sich im Setup-Menü.  
Hinweis: Befindet man sich bereits im Setup-Menü, muss die Taste kurz gedrückt werden, bis obenstehende Darstellung mit einer Zahl und der Einheit Pa angezeigt wird.
2. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Einerziffer der Zahl blinkt.
3. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Zifferwert um jeweils 1 erhöht werden.
4. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Zehnerziffer der Zahl blinkt.
5. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Zifferwert um jeweils 1 erhöht werden.
6. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Hunderterziffer der Zahl blinkt.
7. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Zifferwert um jeweils 1 erhöht werden.
8. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Tausenderziffer der Zahl blinkt.
9. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Zifferwert um jeweils 1 erhöht werden oder direkt bei Punkt 10 weiterfahren, wenn die Ziffer nicht verstellt werden soll.
10. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis keine Ziffer mehr vom eingegebenen Schwellwert mehr blinkt. Man befindet sich wieder im Setup-Menü.
11. Mit kurzem Tastendruck zum nächsten Menü-Punkt wechseln, oder Setup-Menü verlassen, indem die Taste ca. 5 Sek. gedrückt wird.

## k-Faktor für Volumenberechnung setzen

Die Volumenberechnung ist erst aktiviert, wenn ein Zahlenwert >0 eingegeben wird. Anstelle dem Druck wird jetzt das Volumen angezeigt. Die Volumenberechnung hat höhere Priorität wie die Filterüberwachung, d.h. wenn sowohl ein Schwellwert für die Filterüberwachung eingegeben wird und ein k-Faktor für die Volumenberechnung, wird das Volumen im Display angezeigt. Die Filterüberwachung ist nicht aktiv.

0.0 k

Das Volumen wird anhand folgender Formel berechnet:

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}}$$

wobei:

$V$  = Volumen in m<sup>3</sup>/h

$k$  = Umrechnungsfaktor gemäss Angaben Ventilatorhersteller

$\rho$  = Dichte der Luft in kg/m<sup>3</sup>

Diese wird anhand der Lufttemperatur und der Höhe ü.M. berechnet. Als Lufttemperatur wird der fixe Wert 20°C verwendet.

$\Delta P$  = Druckdifferenz in Pa

**ACHTUNG:** Jeder Ventilatorhersteller verwendet eine etwas andere Volumenberechnungsformel. Daher muss je nach Ventilatorhersteller ein zusätzlicher Korrekturfaktor berücksichtigt werden. Für Comefri und Gebhardt kann der originale k-Faktor verwendet werden. Für EBM-Papst und Ziehl-Abegg muss der k-Faktor noch mit dem Wert 0,775 multipliziert werden.

Der k-Faktor für die Volumenberechnung wird wie folgt gesetzt:  
Bedienungsdetails analog wie beim *Schwellwert Filterüberwachung setzen*.

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis Setup-Menü mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint. Nun befindet man sich im Setup-Menü.  
Hinweis: Befindet man sich bereits im Setup-Menü, muss die Taste kurz gedrückt werden, bis obenstehende Darstellung mit einer Zahl und dem Buchstaben k angezeigt wird.
2. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Nachkommastelle der Zahl blinkt.
3. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden.
4. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Einerziffer der Zahl blinkt.
5. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden.
6. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Zehnerziffer der Zahl blinkt.
7. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden.
8. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Hunderterziffer der Zahl blinkt.
9. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden oder direkt bei Punkt 12 weiterfahren, wenn die Ziffer nicht verstellt werden soll.
10. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Tausenderziffer der Zahl blinkt.
11. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden oder direkt bei Punkt 12 weiterfahren, wenn die Ziffer nicht verstellt werden soll.
12. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis keine Ziffer mehr vom eingegebenen Faktor mehr blinkt. Man befindet sich wieder im Setup-Menü.
13. Mit kurzem Tastendruck zum nächsten Menü-Punkt wechseln, oder Setup-Menü verlassen, indem die Taste ca. 5 Sek. gedrückt wird.



## Höhe über Meer einstellen

Die Höhe wird für die korrekte Berechnung des Luftvolumens benötigt. Ab Werk ist bereits eine Höhe von 400m.ü.M hinterlegt.

**400 m.ü.M**

Die Höhe über Meer in Metern für die Volumenberechnung wird wie folgt gesetzt:  
Bedienungsdetails analog wie beim *Schwellwert Filterüberwachung setzen*.

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis Setup-Menü mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint. Nun befindet man sich im Setup-Menü.  
Hinweis: Befindet man sich bereits im Setup-Menü, muss die Taste kurz gedrückt werden, bis obenstehende Darstellung mit einer Zahl und den Buchstaben m.ü.M angezeigt wird.
2. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Einerziffer der Zahl blinkt.
3. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden.
4. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Zehnerziffer der Zahl blinkt.
5. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden.
6. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Hunderterziffer der Zahl blinkt.
7. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden oder direkt bei Punkt 10 weiterfahren, wenn die Ziffer nicht verstellt werden soll.
8. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Tausenderziffer der Zahl blinkt.
9. Nun kann mit einem kurzen Tastendruck der Ziffernwert um jeweils 1 erhöht werden oder direkt bei Punkt 10 weiterfahren, wenn die Ziffer nicht verstellt werden soll.
10. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis keine Ziffer mehr von der eingegebenen Höhe mehr blinkt. Man befindet sich wieder im Setup-Menü.
11. Mit kurzem Tastendruck zum nächsten Menü-Punkt wechseln, oder Setup-Menü verlassen, indem die Taste ca. 5 Sek. gedrückt wird.

## 0-Punkt-Offset Korrektur

**P<sub>CAL</sub>**

Die 0-Punkt-Offset Korrektur wird wie folgt gestartet:

1. Taste ca. 5 Sek. lang drücken bis Setup-Menü mit dem Pfeil und der zweistelligen Zahl erscheint. Nun befindet man sich im Setup-Menü.  
Hinweis: Befindet man sich bereits im Setup-Menü, muss die Taste kurz gedrückt werden, bis obenstehende Darstellung P<sub>CAL</sub> angezeigt wird.
2. Sicherstellen dass kein Druck am Fühler anliegt ( Kurzschluss mit kurzem Schlauchstück ).
3. Die Taste ca. 2 Sek. lang gedrückt halten, bis die Anzeige blinkt.  
Hinweis: Der Offset des Druckfühlers wird korrigiert.
4. Hat der Fühler die Offset-Korrektur abgeschlossen wird das mit einem Häkchen angezeigt und man befindet sich wieder im Setup-Menü.
5. Mit kurzem Tastendruck zum nächsten Menü-Punkt wechseln, oder Setup-Menü verlassen, indem die Taste ca. 5 Sek. gedrückt wird.

## MP-BUS-REGISTER UND BEFEHLE

Die Standard-Registerdatenbank ist kompatibel zur Vorgängerversion. Hier wird aber der zweite Y-Eingang nicht unterstützt.

Die erweiterte-Registerdatenbank soll bei Neuentwicklungen verwendet werden. Diese unterstützt auch den zweiten Y-Eingang.

### Standard-Registerbank (nur wegen Abwärtskompatibilitätsgründen)

Bei **2-Byte-Werten** gilt die angegebene **Adresse** für das **High-Byte**.

Lesen mit **PEEK** (Adresse, Anzahl Parameter 1..7)

Schreiben mit **POKE** (Adresse nur 0x0009, Anzahl Parameter genau 1)

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read	Write
0x0000	Error	Ganzes Byte = 0: Fühler ok Bit 0 Wartungsmeldung (nicht aktiviert) Bit 1 Störmeldung (Fühler defekt) Bit 2 - Bit 3 - Bit 4 - Bit 5 Sensor Druck defekt Bit 6 AD-Wandler Y (Y-Eingang) defekt Bit 7 EEPROM: Verify nach Write fehlerhaft	1	X	
0x0001	-	-	2		
0x0003	Differenzdruck	Differenzdruck in 0.1Pa	2	X	
0x0005	-	-	2		
0x0007	Y-Eingang 1	Wert des Y-Eingang 1 als Spannung, Widerstandswert oder Schalter: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000 Ohm (in Ω) Schalter 0..1	2	X	
0x0009	Config-Register *1	Konfiguration des Y-Eingangs: 0 Y-Eingang misst Spannung (in mV) 1 Y-Eingang misst Widerstand (in Ω & 0.1Ω) 2 Y-Eingang misst Schalter (0: Schalter offen, 1: Schalter zu)	1	X	X
0x000A	Hardware-Typ	Bit 0 T-Fühler Bit 1 H-Fühler Bit 2 P-Fühler ... Bit 7 Reserve	1	X	
0x000B	Software-Version	SW-Version 1...255	1	X	
0x000C	Software-Revision	SW-Revision 1...255	1	X	
0x000D	Y-R10	Widerstandsmessung am Y-Eingang in 0.1Ω Wert nur bei entsprechendem Config-Register aktiv. Gleicher Wert wie Y-Eingang 1 nur mit der besseren Auflösung in 0.1Ω	2	X	

#### \*1 Umschaltung des Config-Registers

Nach einer Veränderung des Config-Registers 0x0009 wird der Sensor für 1,5s in den Anlauf-Modus versetzt. Dies garantiert, dass die nächste Abfrage des umgeschalteten Y-Wertes bereits gültig ist. Als Folge dieser notwendigen Aktion, wird die Reaktionszeit auf eine MP-Bus-Anfrage unmittelbar nach dem Write-Befehl etwas länger als gewohnt.

## Erweiterte-Registerbank (neu)

Bei **2-Byte-Werten** gilt die angegebene **Adresse** für das **High-Byte**.

Lesen mit **PEEK** (Adresse, Anzahl Parameter 1..7)

Schreiben mit **POKE** (Adresse, Anzahl Parameter 1..4)

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read	Write
0x1000	Error	Ganzes Byte = 0: Fühler ok Bit 0 Wartungsmeldung (nicht aktiviert) Bit 1 Störmeldung (Fühler defekt) Bit 2 - Bit 3 - Bit 4 - Bit 5 Sensor Druck defekt Bit 6 AD-Wandler Y (Y-Eingang) defekt Bit 7 EEPROM: Verify nach Write fehlerhaft	1	X	
0x1001	-	-	2		
0x1003	-	-	2		
0x1005	Differenzdruck	Differenzdruck in 0.1Pa	2	X	
0x1007	Volumen	Volumen in m <sup>3</sup> /h	2	X	
0x1009	Y-Eingang 1	Wert des Y-Eingang 1 als Spannung, Widerstandswert oder Schalter: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000 Ohm (in 0,1Ω) Schalter 0..1	2	X	
0x100B	Y-Eingang 2	Wert des Y-Eingang 2 als Spannung, Widerstandswert oder Schalter: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000 Ohm (in 0,1Ω) Schalter 0..1	2	X	
0x100D	-	-	2		
0x100F	Config-Display	Konfiguration des Displays: Bit 0 Display 180° drehen Bit 1 - Bit 2 Reserve ... Bit 7 Reserve	1	X	X
0x1010	Threshold	Druckschwelle in Pa	2	X	X
0x1012	K-Faktor	Ventilator Kennzahl in 0,1	2	X	X
0x1014	Height	Höhe in Meter über Meer	2	X	X
0x1016	Config-Register *1	Konfiguration des Y1-Eingangs: Bit 1, 0 00 Y-Eingang misst Spannung (in mV) 01 Y-Eingang misst Widerstand (in Ω u. 0.1Ω) 10 Y-Eingang misst Schalter (0: Schalter offen, 1: Schalter zu) Konfiguration des Y2-Eingangs *2: Bit 3, 2 00 Y-Eingang misst Spannung (in mV) 01 Y-Eingang misst Widerstand (in Ω u. 0.1Ω) 10 Y-Eingang misst Schalter (0: Schalter offen, 1: Schalter zu)	1	X	X
0x1017	Hardware-Typ	Bit 0 T-Fühler Bit 1 H-Fühler Bit 2 P-Fühler ... Bit 7 Reserve	1	X	
0x1018	Software-Version	SW-Version 1...255	1	X	
0x1019	Software-Revision	SW-Revision 1...255	1	X	

**\*1 Umschaltung des Config-Registers**

Nach einer Veränderung des Config-Registers 0x1016 wird der Sensor für 1,5s in den Anlauf-Modus versetzt. Dies garantiert, dass die nächste Abfrage des umgeschalteten Y-Wertes bereits gültig ist. Als Folge dieser notwendigen Aktion, wird die Reaktionszeit auf eine MP-Bus-Anfrage unmittelbar nach dem Write-Befehl etwas länger als gewohnt.

\*2 Diese Bits stehen auch im Config-Register auf Adresse 0x0009 zur Verfügung

## MP-Bus Befehle

Folgende MP-Bus Befehle von BELIMO werden vom Sensor unterstützt.

Code	Name	Beschreibung
1	MP_Peek	Lesen aus Register
2	MP_Poke	Schreiben in Register
13	MP_Get_MP_Address	Lesen der MP-Adresse
38	MP_Set_MP_Address	Schreiben der MP-Adresse
50	MP_Get_SeriesNo	Lesen der Serie-Nummer

Nebst den MP-Adressen 1...16 werden auch die Startcodes PP, Broadcast und OnEvent unterstützt.

## Anlauf-Modus

Nach dem PowerUp dauert der Anlauf 1,8 Sek.

Während dieser Zeit leuchten beide LEDs, der Fühler ist noch nicht aktiv.

## DIVERSES

### Typenschlüssel

Serie		Druckbereich		Kalibration		Display		Anschluss	
P		012	0...125Pa	B	Bidirektional		ohne Display		MP
		025	0...250Pa		Unidirektional	D	mit Display		
		050	0...500Pa			DL	mit Display beleuchtet		
		125	0...1250Pa						
		250	0...2500Pa						
Bsp.	P	050		-		D	-		MP

P050-D-MP

### Bestellinformationen

Herstellung und Vertrieb      Walter Müller AG, Russikerstrasse 37, CH-8320 Fehraltorf  
 +41 44 956 26 26, [www.wmag.ch](http://www.wmag.ch), info@wmag.ch

### Support

Telefonisch                      +41 44 956 26 26 Mo-Fr, 08:00 bis 17:00 ausgenommen Feiertage  
 Mail                                info@wmag.ch

### Zu diesem Dokument

Dokument-Nr.                    11240xx00-051 P-Sensor MP Datenblatt  
 Version-Nr.                      1.04  
 Letzte Bearbeitung              17.05.2016 / RFE