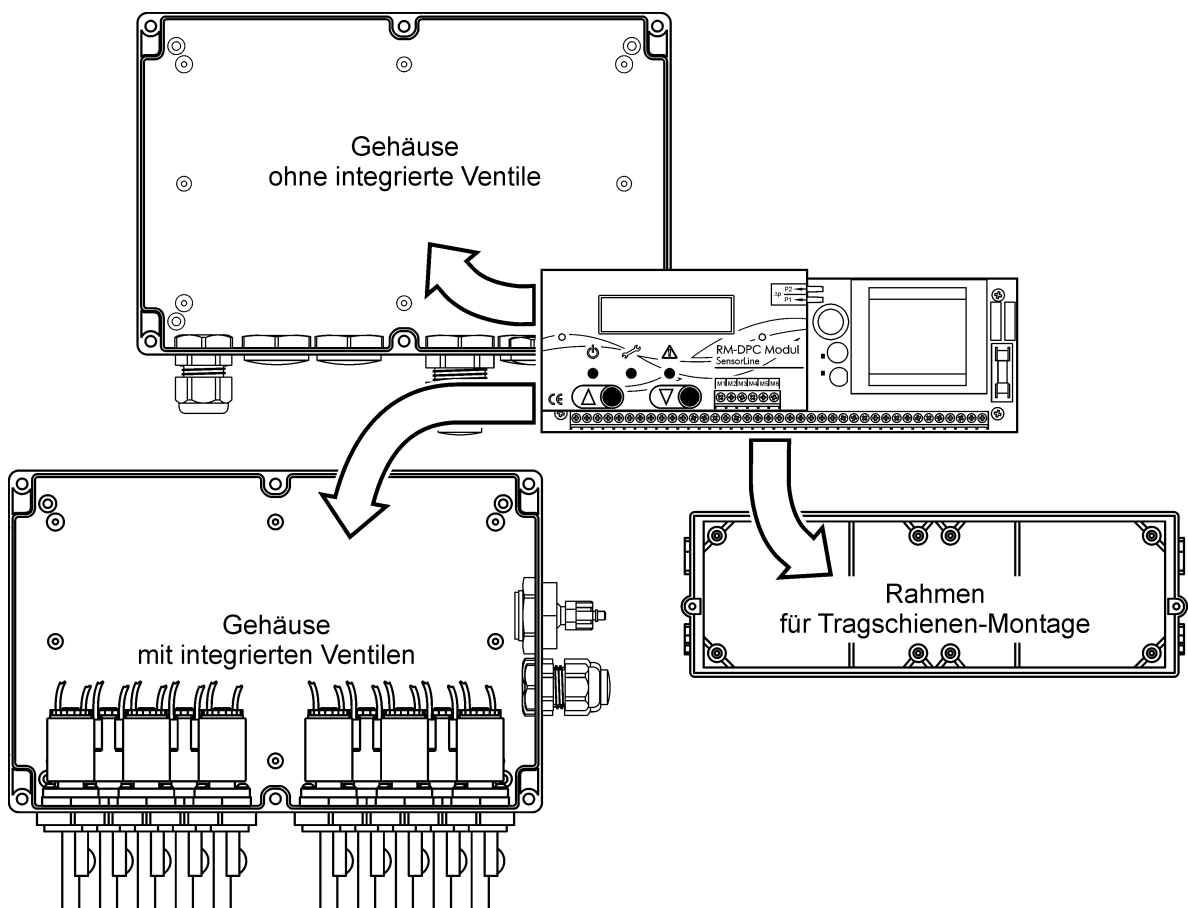


# Dokumentation

## ***RM-BV 12 DP***

### Filtersteuerung



## Inhalt

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Gerätebeschreibung.....	3
2.1	Funktion im Auslieferungszustand.....	3
3	Geräteversionen.....	4
4	Montage.....	5
5	Anzeige- und Einstellelemente / Elektrische Anschlüsse.....	8
6	Parameter-Einstellung.....	13
6.1	Parameter-Liste.....	14
7	Betriebs-Modi.....	15
7.1	Differenzdruck gesteuerte Abreinigung (Parameter 05, 06).....	15
7.2	Fortwährende Abreinigung (Parameter 05).....	15
7.3	Nachlauf (Parameter 09, 10).....	15
7.4	Zwangsabreinigung (Parameter 11).....	15
8	Technische Daten.....	16

## Vorschriften

2014/30/EU

2014/35/EU

## Zeichenerklärung



Wichtiger Hinweis



Wichtige Warnung

## 1 Sicherheitshinweise

Durch unsachgemäße Installation des *RM-BV 12 DP* oder der angeschlossenen Betriebsmittel können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden. Befolgen Sie daher neben den allgemeinen Sicherheitsregeln für Betriebsmittel in industriellen Stromanlagen insbesondere die nachstehenden Punkte:

- Die Installation des *RM-BV 12 DP* darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal gemäß den Bestimmungen IEC 364, DIN VDE 0105 für elektrische Betriebsmittel durchgeführt werden.
- Für den Aufstellungsort sind alle geltenden Gesetze, Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften für die Errichtung elektrischer Betriebsmittel zu beachten.
- Einstellungen an Geräten mit der Schutzart IP00 ohne Abdeckungen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal in abgeschaltetem Zustand und unter Beachtung der örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften erfolgen.
- Das *RM-BV 12 DP* darf nur in dem zulässigen Einsatzbereich betrieben werden.



Vor dem Austausch des *RM-BV 12 DP* oder daran angeschlossenen Komponenten muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Andernfalls können die Geräte beschädigt werden.

## 2 Gerätebeschreibung

Die Filtersteuerung *RM-BV 12 DP* dient der Steuerung von Magnetventilen an filternden Abscheidern. Ein *RM-BV 12 DP* kann bis zu 12 Magnetventile mit einer Bemessungsspannung von 24 V DC betätigen.

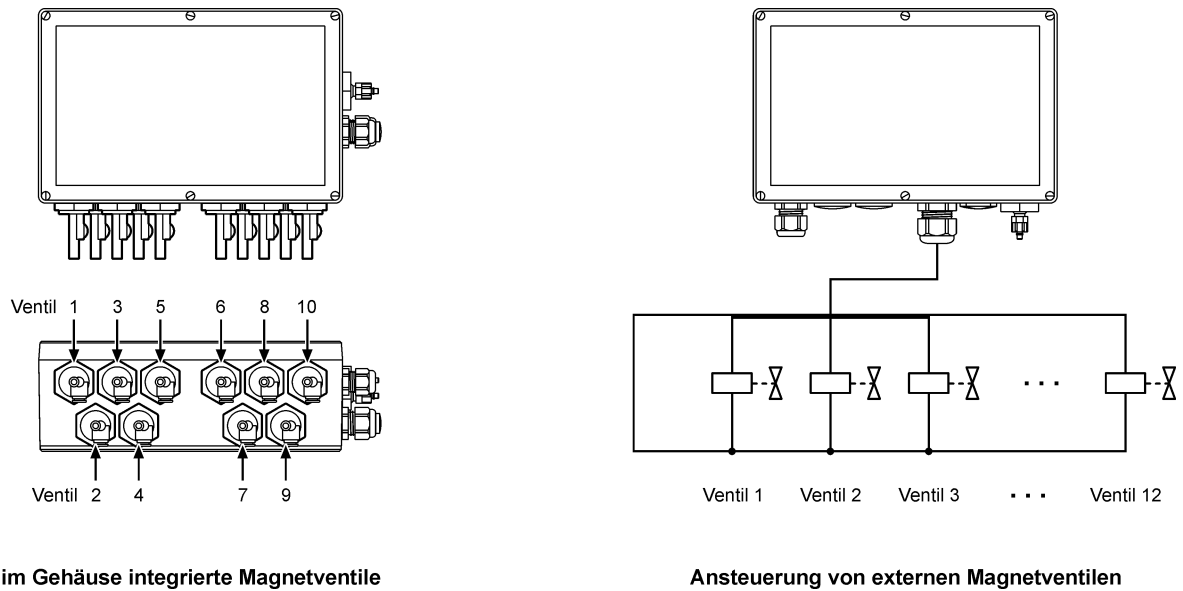
### 2.1 Funktion im Auslieferungszustand

Der Start-Eingang für die Nachlaufreinigung (Klemmen 25, 26) ist ab Werk gebrückt. Die Abreinigung startet, wenn der Differenzdruck  $\Delta p$  des Filters den Wert dp-Start (Werkseinstellung: 10 mbar) erreicht hat. Die Magnetventile werden nacheinander angesteuert. Durch das Abreinigen fällt der Differenzdruck nach einiger Zeit ab. Hat der Differenzdruck den Wert dp-Start minus dp-Hysterese (Werkseinstellung: 4 mbar) erreicht, der Differenzdruck beträgt also  $10 \text{ mbar} - 4 \text{ mbar} = 6 \text{ mbar}$ , stoppt die Abreinigung.

Ist eine andere Funktion gewünscht oder sollen zusätzliche Funktionen aktiviert werden, muss die Parameter-Einstellung des *RM-BV 12 DP* geändert werden. Siehe hierzu Punkt ⑭ „Tasten zur Parametrierung“ auf Seite 11 und Kapitel 6 „Parameter-Einstellung“ auf Seite 13.

### 3 Geräteversionen

- im geschlossenes Gehäuse mit integrierten Magnetventilen (siehe Bild 1, links)
- im geschlossenes Gehäuse ohne integrierte Magnetventile (siehe Bild 1, rechts)
- auf einem Montageträger für die Montage auf einer Tragschiene (siehe Bild 6 auf Seite 7)

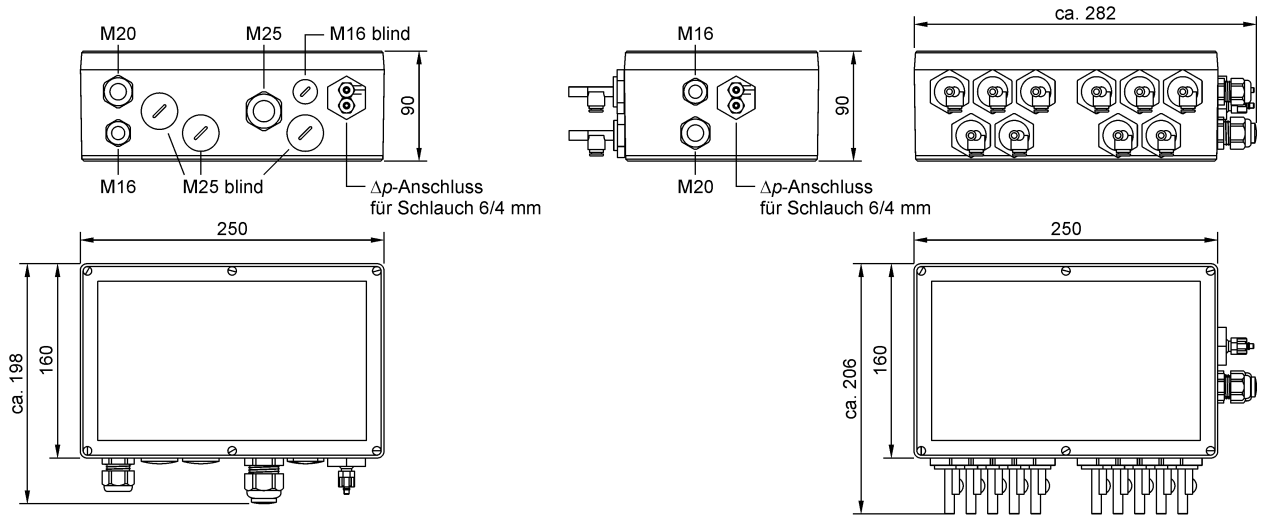


im Gehäuse integrierte Magnetventile

Ansteuerung von externen Magnetventilen

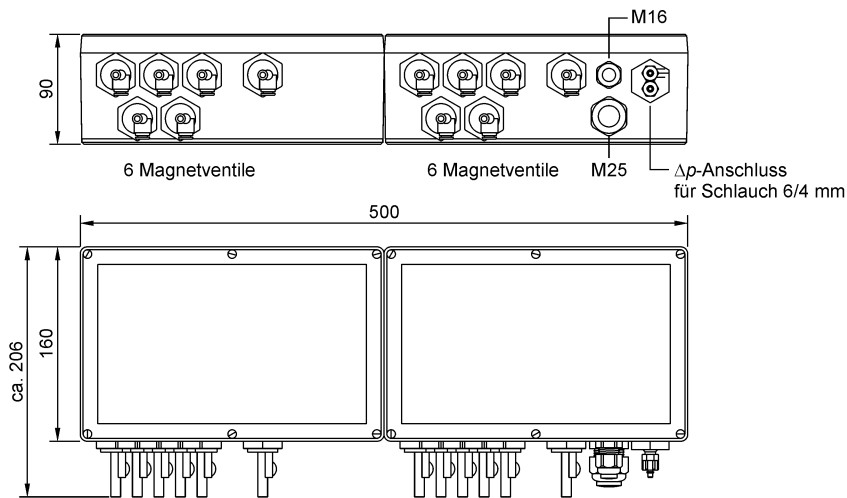
**Bild 1: Geräteversionen mit und ohne integrierte Magnetventile**

## 4 Montage



**RM-BV 12**

**RM-BV 12 mit bis zu 10 integrierten Ventilen**  
(abgebildet mit 10 Ventilen)



**RM-BV 12 mit 11 oder 12 integrierten Ventilen**  
(abgebildet mit 12 Ventilen)

**Bild 2: Geräteversionen in geschlossenen Gehäusen**

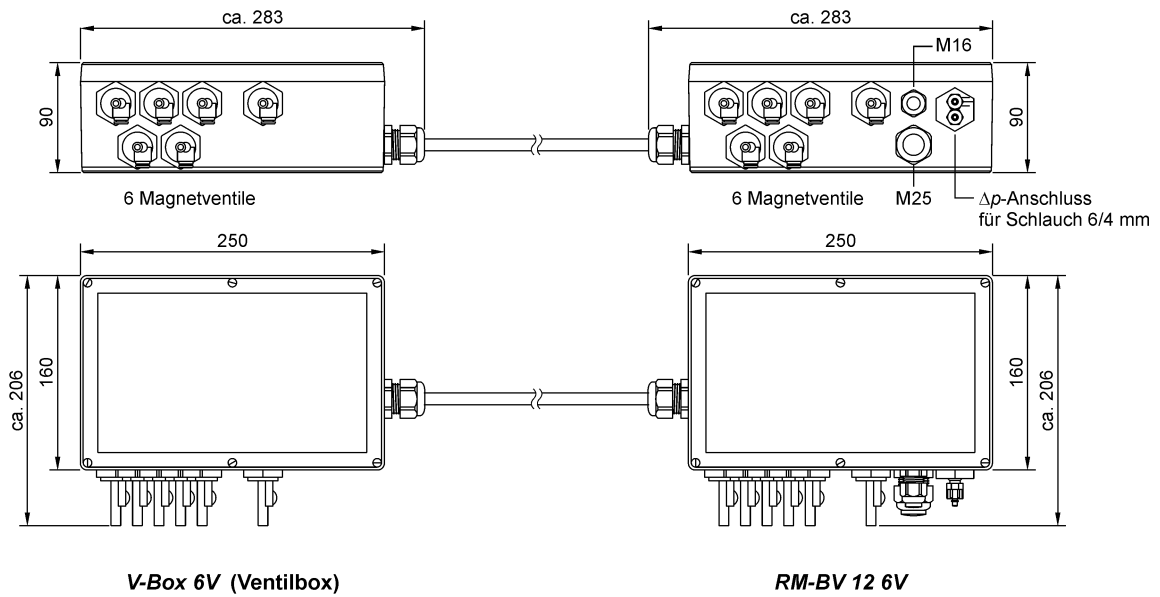


Bild 3: RM-BV 12 6V mit separater Ventilbox V-Box 6V

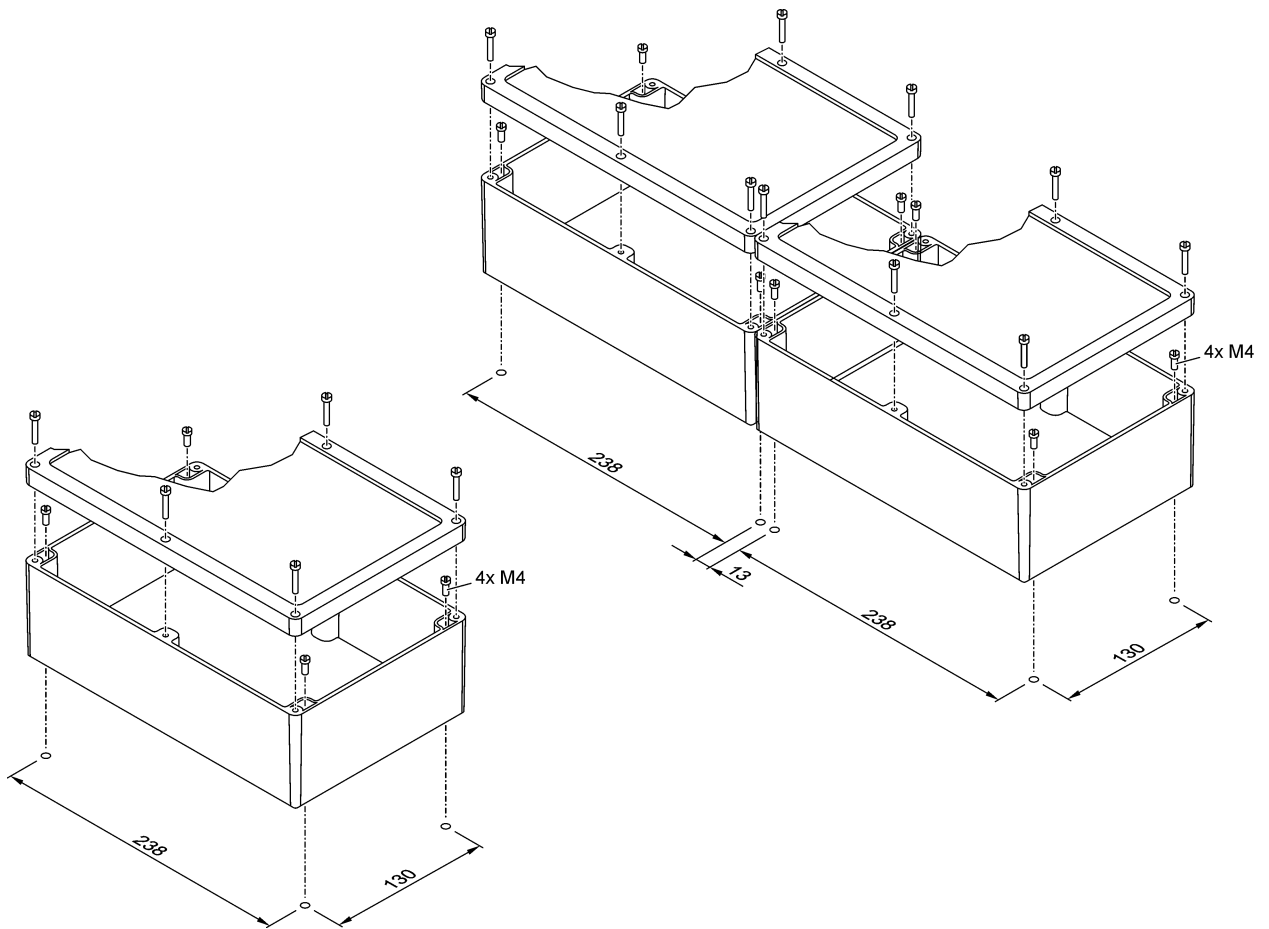


Bild 4: Gehäuse-Montage

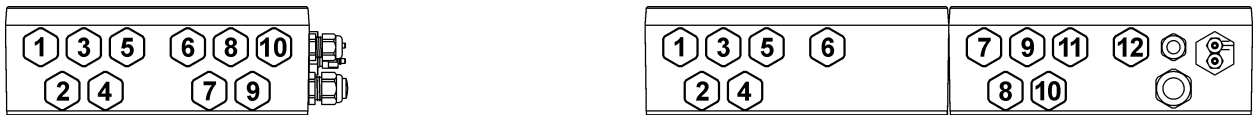


Bild 5: Ventilzählfolge

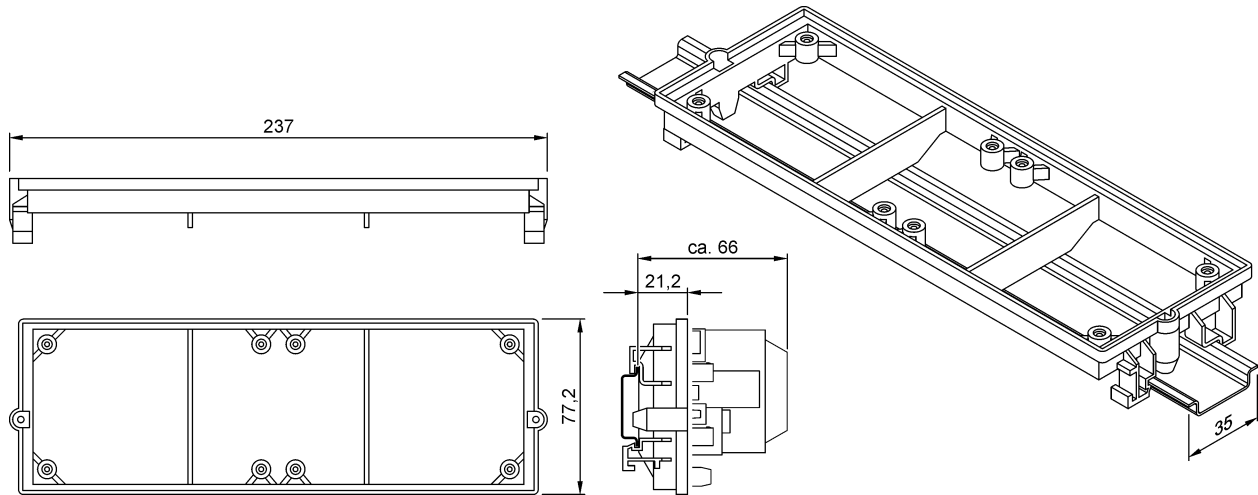


Bild 6: Geräteversion mit Montageträger für Tragschiene

**Anschluss Differenzdruck-Messleitungen**

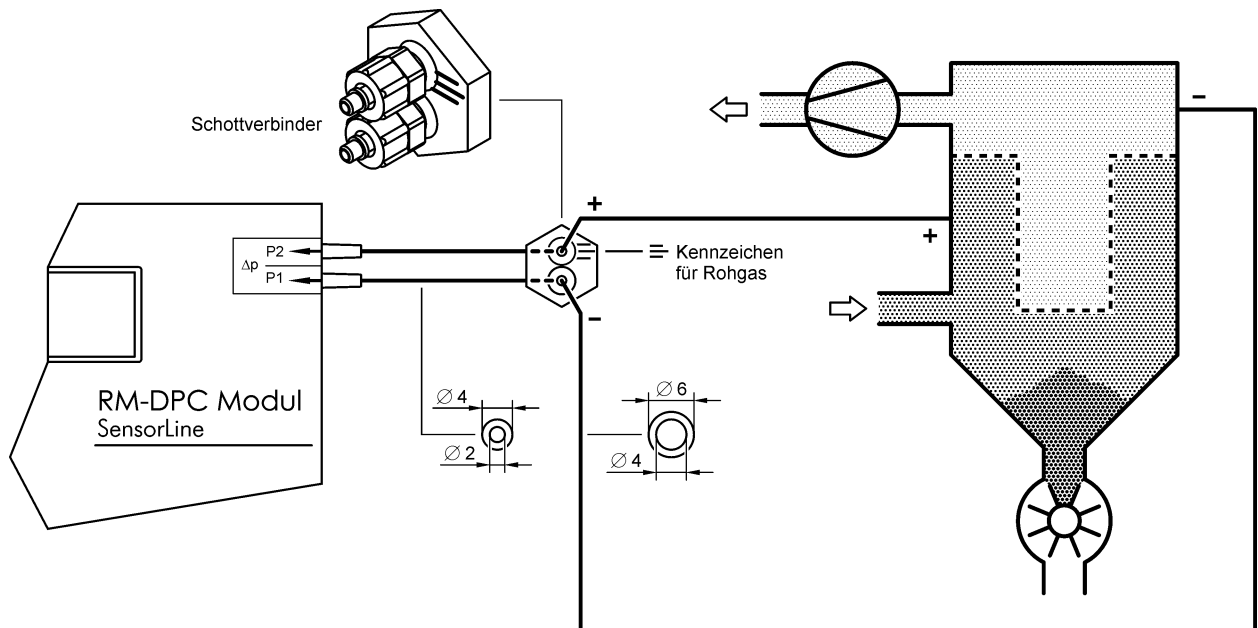


Bild 7: Anschluss der Differenzdruck-Messleitungen

## 5 Anzeige- und Einstellelemente / Elektrische Anschlüsse

Bild 8 zeigt den Aufbau der *RM-BV-12-Platine* mit allen Anzeige- und Einstellelementen sowie den elektrischen Anschlüssen. Die folgende Seite enthält genaue Beschreibungen hierzu.

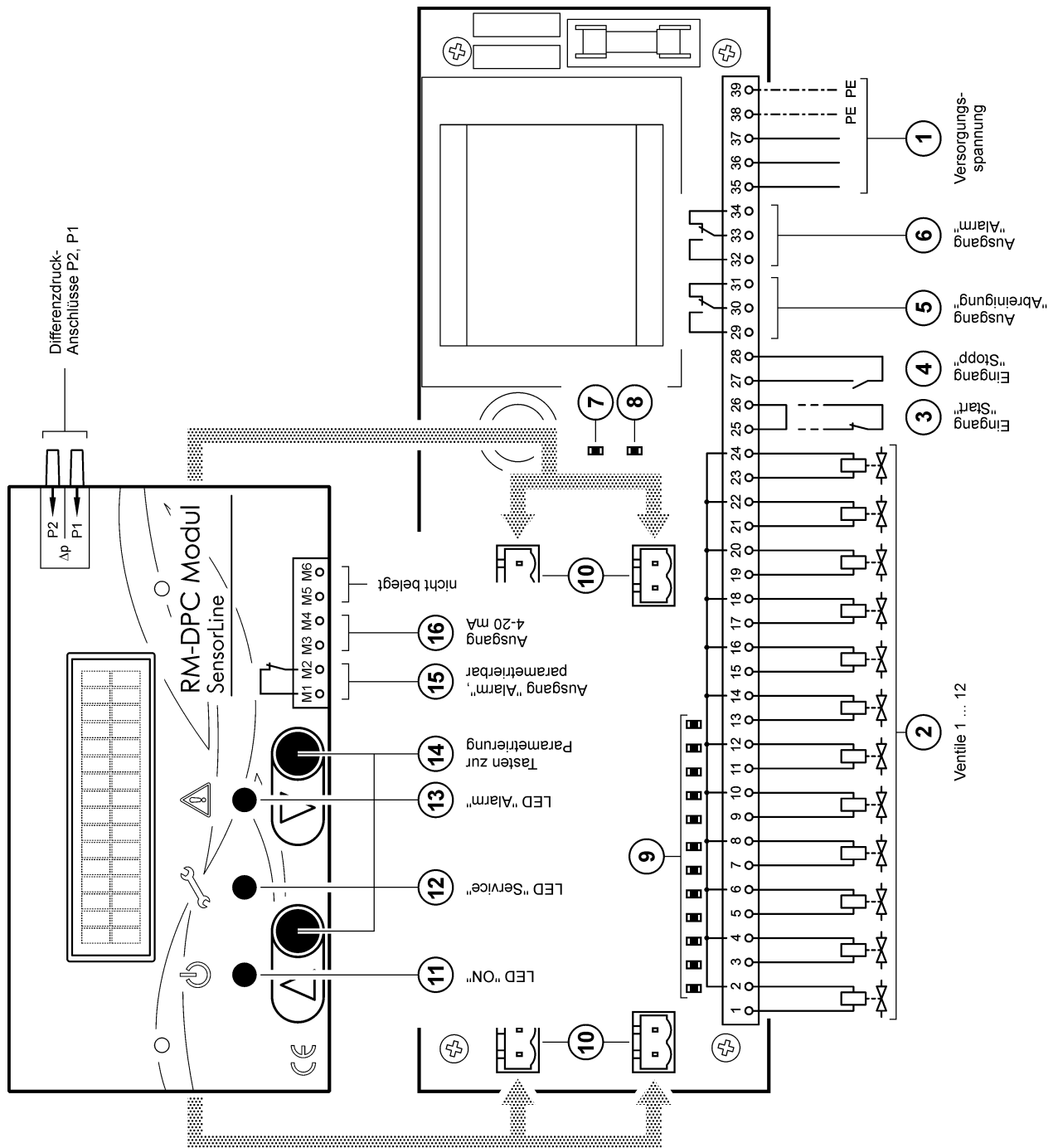


Bild 8: Aufbau der *RM-BV-12-DP-Platine* und Anschlussplan



Kennzahl in Bild 8

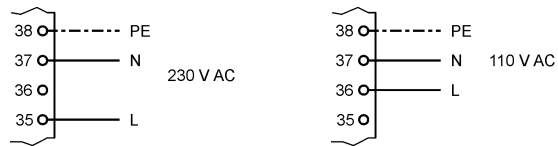
Beschreibung

**1 Versorgungsspannung**

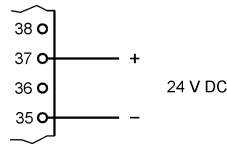


Für die Versorgungsspannungen 230 V AC / 110 V AC und 24 V DC existieren separate Gerätetypen. Vor dem Anschließen der Versorgungsspannung ist zu prüfen, ob die Bemessungsspannung des Gerätes (siehe Typenschild) mit der Versorgungsspannung übereinstimmt.

**230 / 110-V-AC-Version**



**24-V-DC-Version**

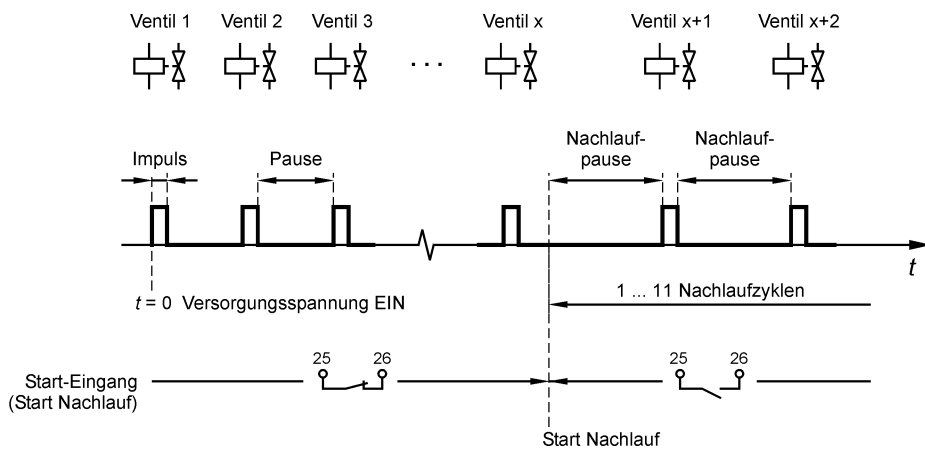


**2 Ventilausgänge**

An die Klemmen 1 ... 24 können bis zu 12 Magnetventile mit einer Bemessungsspannung von 24 V DC angeschlossen werden.

**3 Eingang „Start“**

Der Start-Eingang für den Nachlauf, Klemmen 25 und 26, ist ab Werk gebrückt. Wird ein an den Eingang angeschlossener Kontakt (NC) geöffnet, werden die eingestellten Nachlaufzyklen, beginnend mit der Impulszeit, gestartet. Die Nachlaufreinigung wird mit dem Ventil fortgesetzt, das auf das zuletzt betätigte folgt. Die Pausenzeit während des Nachlaufs ist über den Parameter „10 Nachlaufpause“ einstellbar.



Beschreibung

- 4 Eingang „Stopp“**  
Wird ein an den Eingang, Klemmen 27, 28, angeschlossener Kontakt (NO) geschlossen, stoppt die laufende Abreinigung (Differenzdruck gesteuerte Abreinigung, fortwährende Abreinigung und Zwangsabreinigung) sofort. Wird der Kontakt wieder geöffnet, wird die Abreinigung mit dem Ventil fortgesetzt, das auf das zuletzt betätigte folgt. Aktive Nachlaufzyklen werden durch den Stopp-Eingang nicht beeinflusst.
- 5 Ausgang „Abreinigung“**  
Der potentialfreie Relais-Ausgang „Abreinigung“, Klemmen 29 (NO), 30 (COM) und 31 (NC), ist bei laufender Abreinigung (Differenzdruck gesteuerte Abreinigung, fortwährende Abreinigung, Nachlaufreinigung und Zwangsabreinigung) aktiv.
- 6 Ausgang „Alarm“**  
Der potentialfreie Relais-Ausgang „Alarm“, Klemmen 32 (NO), 33 (COM) und 34 (NC), dient zur Eigenüberwachung des *RM-BV 12 DP*. Bei störungsfreiem Betrieb ist der Ausgang aktiv. Folgende Vorfälle führen zum Rückfall des Relais-Kontaktes:
- Ein Ausfall der Versorgungsspannung
  - Die Versorgungsspannung bei der 24-V-Geräteversion ist höher als 25 V AC bzw. 30 V DC.
  - Der Drahtbruch eines angeschlossenen Ventils
  - Der Kurzschluss eines Ventilausgangs
- 7 LED „ON“**  
Bei anliegender Versorgungsspannung leuchtet die LED „ON“. Während der Nachlaufreinigung blinkt die LED.
- 8 LED „Stopp“**  
Die LED „Stopp“ leuchtet bei aktivem Eingang „Stopp“ (siehe unter Punkt ④ „Eingang Stopp“).
- 9 LEDs „V1“ ... „V12“**  
Die einem Ventilausgang zugeordnete LED leuchtet, wenn der betreffende Ausgang Spannung führt.
- 10 Steckverbindung für  $\Delta p$ -Modul**  
Das  $\Delta p$ -Modul *RM-DPC Modul* wird auf vier 2-polige Stecksockel der Basis-Platine aufgesteckt.
- 11 LED „ON“**  
leuchtet bei anliegender Versorgungsspannung

Beschreibung

**12) LED „Service“**

blinkt, wenn die eingestellten Service-Stunden abgelaufen sind

**13) LED „Alarm“**

blinkt, wenn einer der folgenden Alarme auftritt:

- $\Delta p$ -Alarm max (der eingestellte  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt ist erreicht)
- $\Delta p$ -Voralarm (der eingestellte  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt ist erreicht)
- Ventil-Alarm (Drahtbruch oder Kurzschluss am im Display als Ziffer angezeigten Ventilausgang)

**i** Im Display wird in Klartext angezeigt, um welchen Alarm es sich handelt. Die Ventil-Alarm-Meldung bleibt gespeichert. Durch Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste kann die Alarm-Meldung gelöscht (quittiert) werden. Die Meldungen „ $\Delta p$ -Alarm max“ und „ $\Delta p$ -Voralarm“ werden nicht gespeichert. Sie werden automatisch gelöscht, wenn der  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt bzw. der  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt wieder unterschritten werden.

**14) Tasten zur Parametrierung**

- Parameter-Auswahl:  
Gleichzeitiges Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste und der  $\blacktriangledown$ -Taste für eine Zeit, länger als 3 Sekunden. Anschließend durch kurzes Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste (aufwärtsscrollen) oder der  $\blacktriangledown$ -Taste (abwärtsscrollen) den gewünschten Parameter auswählen.
- Parameterwert-Einstellung:  
Nach erfolgter Parameter-Auswahl, durch gleichzeitiges Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste und der  $\blacktriangledown$ -Taste für eine Zeit, länger als 3 Sekunden. Anschließend durch kurzes Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste (aufwärtsscrollen) oder der  $\blacktriangledown$ -Taste (abwärtsscrollen) den gewünschten Wert einstellen. Abschließend durch gleichzeitiges Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste und der  $\blacktriangledown$ -Taste für eine Zeit, länger als 3 Sekunden, den eingestellten Wert bestätigen. Der neue Wert ist gespeichert. Durch kurzes Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste oder der  $\blacktriangledown$ -Taste können weitere Parameter zum Einstellen oder zum Kontrollieren aufgerufen werden.
- Rückkehr in den Modus „Betrieb“:  
Gleichzeitiges kurzes Drücken der  $\blacktriangle$ -Taste und der  $\blacktriangledown$ -Taste.

**i** Das Programm kehrt automatisch in den Modus „Betrieb“ zurück, wenn 1 Minute lang keine Taste gedrückt wurde.

Beschreibung

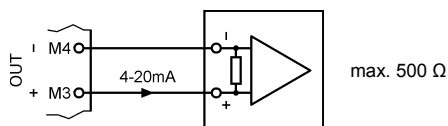
**15) Ausgang „Alarm“, parametrierbar**

Die Funktion des Relais-Ausgangs „Alarm“, Klemmen M1, M2, wird über den Parameter 12 „Relais Funktion“ eingestellt (Siehe hierzu Punkt 14 „Tasten zur Parametrierung“ auf Seite 11 und Kapitel 6 „Parameter-Einstellung“ auf Seite 13). Folgende Funktionen sind wählbar:

- Parametereinstellung: /dP+Vent.Alarm **Werkseinstellung**  
Der Kontakt öffnet bei  $\Delta p$ -Alarm (der  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt oder der  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt ist erreicht) und bei Ventil-Alarm (Drahtbruch oder Kurzschluss am im Display als Ziffer angezeigten Ventilausgang).
- Parametereinstellung: /dP Alarm  
Der Kontakt öffnet nur bei  $\Delta p$ -Alarm (der  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt oder der  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt ist erreicht).
- Parametereinstellung: dP+Vent.Alarm  
Der Kontakt schließt bei  $\Delta p$ -Alarm (der  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt oder der  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt ist erreicht) und bei Ventil-Alarm (Drahtbruch oder Kurzschluss am im Display als Ziffer angezeigten Ventilausgang).
- Parametereinstellung: dP Alarm  
Der Kontakt schließt nur bei  $\Delta p$ -Alarm (der  $\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt oder der  $\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt ist erreicht).

**16) Ausgang 4-20 mA**

Ausgang 4-20 mA (4 ... 20 mA  $\hat{=}$  0 ... 50 mbar), aktiv



## 6 Parameter-Einstellung

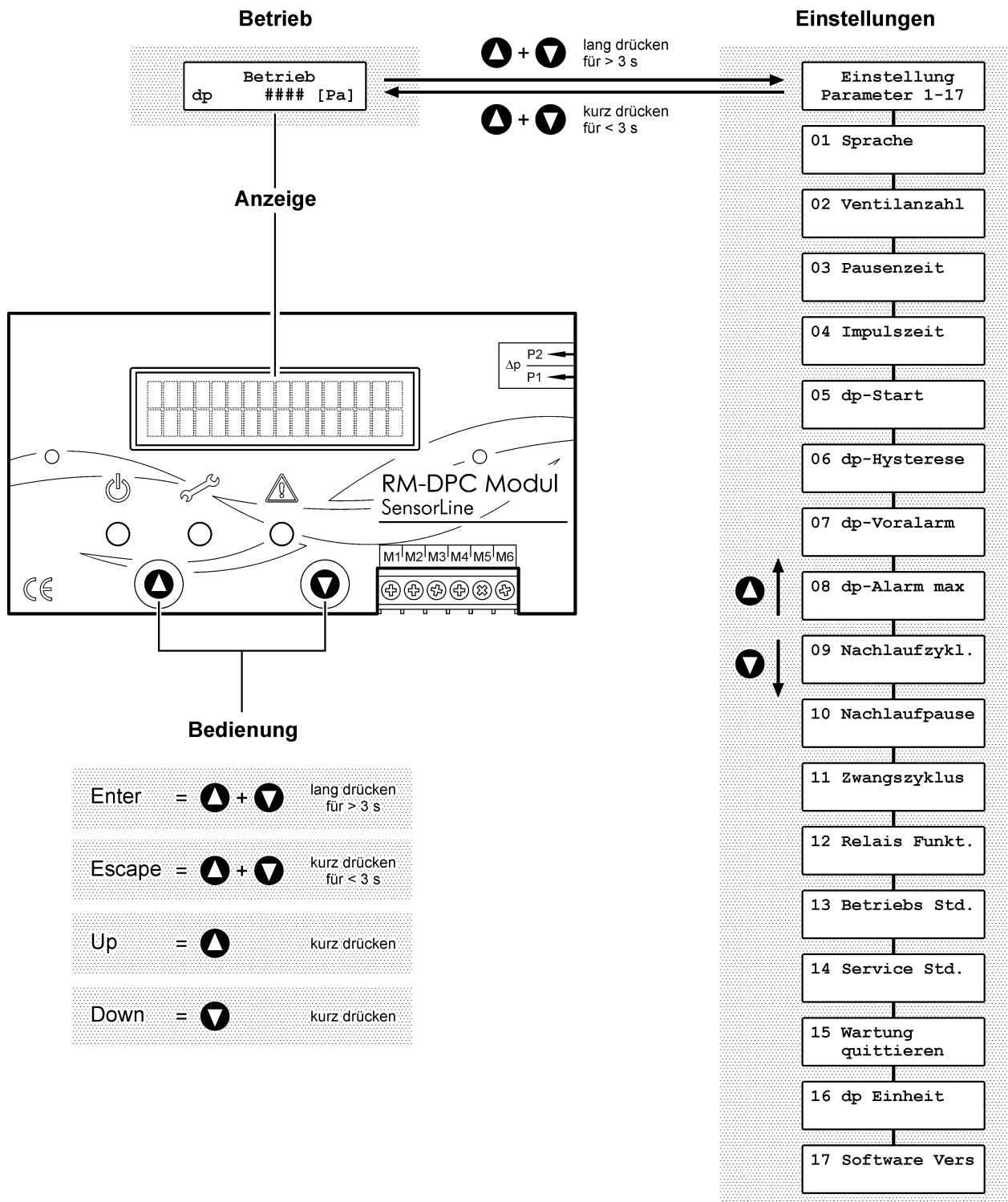


Bild 9: Kurz-Anleitung für die Kontrolle oder das Ändern von Parameter-Werten

## 6.1 Parameter-Liste

Parameter	Text im Display	Erklärung	Werkseinstellung	Einstellbereich
01	01 Sprache	Sprache des Displaytextes	D	D, GB, F, E
02	02 Ventilanzahl	Ventilanzahl	nach Bestellung	2 - 12
03	03 Pausenzeit	Pausenzeit	10 s	5 - 99 s
04	04 Impulszeit	Impulszeit der Abreinigungsventile	100 ms	50 - 200 ms
05	05 dp-Start	$\Delta p$ -EIN	10 mbar	0 <sup>1</sup> , 5 - 20 mbar
06	06 dp-Hysterese	$\Delta p$ -AUS	4 mbar	0,5 - 8 mbar
07	07 dp-Voralarm	$\Delta p$ -Voralarm-Schaltpunkt	0 mbar <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup> , 10 - 19 mbar
08	08 dp-Alarm max	$\Delta p$ -Max-Alarm-Schaltpunkt	20 mbar	0 <sup>1</sup> , 15 - 30 mbar
09	09 Nachlaufzykl.	Anzahl der Nachlaufzyklen	0	0 - 11
10	10 Nachlaufpause	Pausenzeit während Nachlauf und Zwangszyklus	5 s	5 - 30 s
11	11 Zwangszyklus	Zeitdauer, bis zum Start der Zwangsabreinigung	0 min <sup>1</sup>	0 <sup>1</sup> , 10 - 990 min
12	12 Relais Funkt.	Funktion Relais-Ausgang „Alarm“ M1, M2	/dP+Vent.Alarm <sup>2</sup>	4 Funktionen <sup>2</sup>
13	13 Betriebs Std.	Betriebsstundenzähler <sup>3</sup>	–	–
14	14 Service Std.	Serviceintervall <sup>4</sup>	25000 h	0 <sup>1</sup> , 5000 - 25000 h
15	15 Wartung quittieren	Quittierung der Service-Meldung	–	–
16	16 dp Einheit	Einheit des angezeigten Differenzdrucks	mbar	mbar, Pa, inch H <sub>2</sub> O, hPa
17	17 Software Vers	Software-Version	–	–

<sup>1</sup> 0 = Funktion deaktiviert.

<sup>2</sup> dP+Vent.Alarm (Kontakt schließt bei  $\Delta p$ -Alarm und Ventil-Alarm),  
dP Alarm (Kontakt schließt nur bei  $\Delta p$ -Alarm),  
/dP+Vent.Alarm, (Kontakt öffnet bei  $\Delta p$ -Alarm und Ventil-Alarm),  
/dP Alarm (Kontakt öffnet nur bei  $\Delta p$ -Alarm)

<sup>3</sup> Der Betriebsstundenzähler läuft bei anliegender Versorgungsspannung.

<sup>4</sup> Der Servicestundenzähler läuft, wenn der Differenzdruck  $\Delta p$  größer oder gleich 2 mbar ist und der Parameter „14 Service Std.“ nicht auf den Wert 0 eingestellt wurde.

## 7 Betriebs-Modi

### 7.1 Differenzdruck gesteuerte Abreinigung (Parameter 05, 06)

Im Textdisplay (Zeile 2) des  $\Delta p$ -Moduls wird im Modus „Betrieb“ der aktuelle Differenzdruck  $\Delta p$  des Filters angezeigt. Die Abreinigung startet, wenn der Differenzdruck den Wert „05 dp-Start“ erreicht hat. Die Magnetventile werden nacheinander, mit der unter Parameter 03 eingestellten Pausenzeit, angesteuert. Durch das Abreinigen fällt der Differenzdruck nach einiger Zeit ab. Hat der Differenzdruck den Wert „05 dp-Start“ minus „06 dp-Hysterese“ erreicht, wird der laufende Abreinigungszyklus noch bis zum Ende durchfahren. Anschließend stoppt die Abreinigung.

### 7.2 Fortwährende Abreinigung (Parameter 05)

Wird der Parameter 05 auf den Wert 0 eingestellt, findet eine fortwährende Abreinigung statt. Mit den eingestellten Steuerzeiten für die Impulsdauer und die Pausenzeit werden alle angeschlossenen Magnetventile der Reihe nach, beginnend mit einem Abreinigungsimpuls, angesteuert. Nach Betätigung des letzten Ventils wird der Steuerungs-Umlauf mit dem ersten Ventil fortgesetzt. Dies geschieht solange, bis die Versorgungsspannung abgeschaltet wird. Nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung erfolgt ein Neustart, wie zuvor beschrieben.

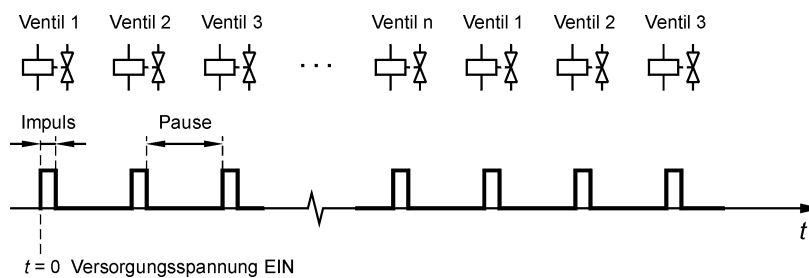


Bild 10: Fortwährende Abreinigung bei Einstellung des Parameters 05 auf den Wert 0

### 7.3 Nachlauf (Parameter 09, 10)

Siehe unter Punkt ③ „Eingang Start“ auf Seite 9.

### 7.4 Zwangsabreinigung (Parameter 11)

Zur Aktivierung der Zwangsabreinigung, muss der Parameter „05 dp-Start“ auf einen Wert, größer Null eingestellt werden. Hat der Differenzdruck  $\Delta p$  des Filters nach Ablauf der unter Parameter „11 Zwangszyklus“ eingestellten Zeit den Wert dp-Start nicht erreicht (die Differenzdruck abhängige Abreinigung wurde nicht gestartet), wird ein Abreinigungszyklus ausgeführt.

Wurde der Wert dp-Start vor Ablauf der Zeit erreicht (Start der Differenzdruck abhängigen Abreinigung), wird die geräteinterne Zeitählung zur Auslösung der Zwangsabreinigung neu gestartet.

### 7.5 Anhalten der laufenden Abreinigung über den Eingang „Stopp“

Siehe unter Punkt ④ „Eingang Stopp“ auf Seite 10.

## 8 Technische Daten

Anwendung	Daten	Klemmen
Versorgungsspannung	<b>Geräte-Version 230 / 110 V AC:</b> 230 V AC +/-10% 50-60 Hz Stromaufnahme: ca. 125 mA  110 V AC +/-10% 50-60 Hz Stromaufnahme: ca. 220 mA	35 (L) 37 (N) 38 (PE)  36 (L) 37 (N) 38 (PE)
	<b>Geräte-Version 24 V DC:</b> 24 V ... 30 V DC Stromaufnahme: ca. 1,5 A	35 (-) 37 (+)
Ausgänge für Magnetventile	12 kurzschluss sichere Ausgänge, 24 V DC, max. 1,9 A	1 (Ventil 1) 3 (Ventil 2) 5 (Ventil 3) bis 23 (Ventil 12) 2, 4, 6 ... 24 (COM)
Signaleingang	2 Eingang 24 V DC, potentialfrei zu bedienen	25, 26 27, 28
Signalausgänge	2 Relais-Ausgänge (Wechsler-Kontakt), potentialfrei max. Kontaktbelastung: 250 V AC, 10 A 50 V DC, 1,5 A / 30 V DC, 10 A (ohmsche Last)	29, 30, 31 32, 33, 34
	1 Relais-Ausgänge (als Öffner- oder Schließer-Kontakt parametrierbar), potentialfrei max. Kontaktbelastung: 250 V AC, 10 A 50 V DC, 1,5 A / 30 V DC, 10 A (ohmsche Last)	M1, M2
	1 Analog-Ausgang, aktiv 4-20 mA $\hat{=}$ 0 ... 50 mbar	M3, M4
Sicherung	<b>Geräte-Version 230 / 110 V AC:</b> T 0,8 A, 250 V, 5 x 20 mm	
	<b>Geräte-Version 24 V DC:</b> T 2,5 A, 250 V, 5 x 20 mm	
Temperaturbereich	-20°C ... +60°C	
Schutzart	Gehäuse IP-66, NEMA 4	
Gewicht	im Gehäuse mit 10 integrierten Ventilen: ca. 2700 g auf Montageträger: ca. 850 g	
Aufstellungshöhe	max. 3000 m ü. N. N.	
Messbereich	0 ... 50 mbar	
Maße	siehe Kapitel 4 „Montage“ auf Seite 5	

### Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen wird. Änderungen sind jederzeit möglich.