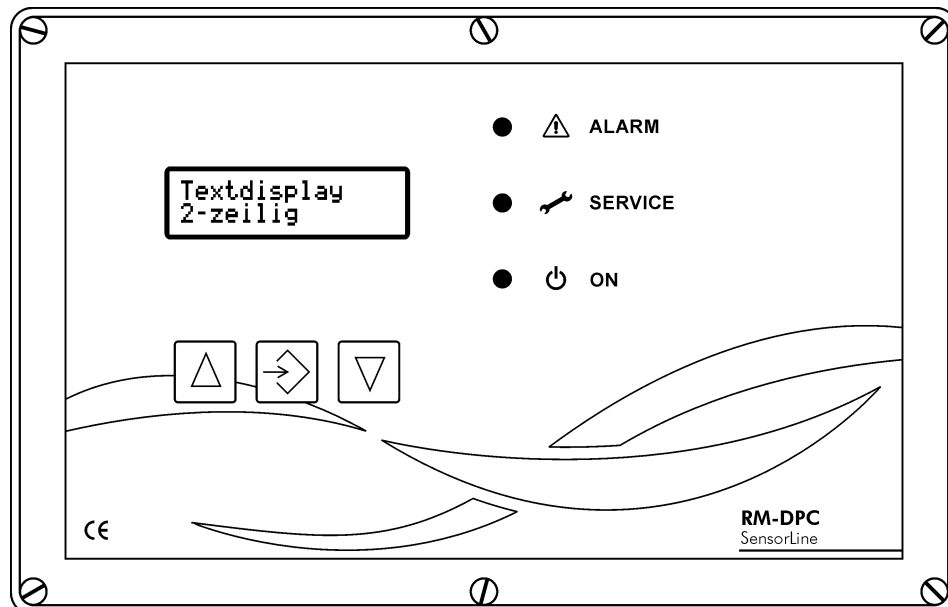


Betriebs- und Installationsanleitung

Differenzdruckwächter

RM-DPC 5000

SensorLine



Inhalt

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Gerätebeschreibung.....	3
3	Montage.....	4
4	Installation „step by step“	4
5	Einstellungen „step by step“	6
5.1	Funktion im Auslieferungszustand.....	6
5.2	Parameter-Einstellung	6
5.3	Parameter-Liste	8
6	Betriebs-Modi	8
6.1	Zweipunktregler (P01, P02).....	8
6.2	Controller-Funktion (P03, P04).....	8
6.3	Timer-Funktion (P05, P06)	8
7	Details zur Gerätefunktion	9
8	Fehlerbehebung	9
9	Textmeldungen im Display	10
10	Glossar	10
11	Technische Daten	11

Vorschriften

2014/30/EU

2014/35/EU

Zeichenerklärung



Wichtiger Hinweis



Warnung vor Gefahren für Körper und Gesundheit oder vor Schäden an dem Produkt und sonstigen Werten.

1 Sicherheitshinweise

Der Differenzdruckwächter RM-DPC steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung. Durch unsachgemäße Installation 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 Gerätes 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-DPC darf nur in dem zulässigen Einsatzbereich betrieben werden.



Vor dem Austausch der Filtersteuerung oder daran angeschlossenen Komponenten muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Andernfalls können die Geräte beschädigt, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden.

2 Gerätebeschreibung

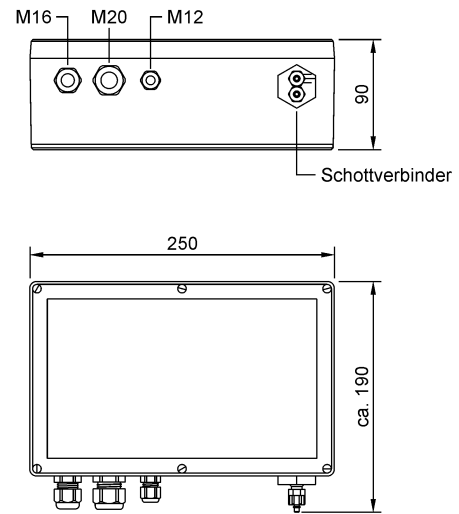
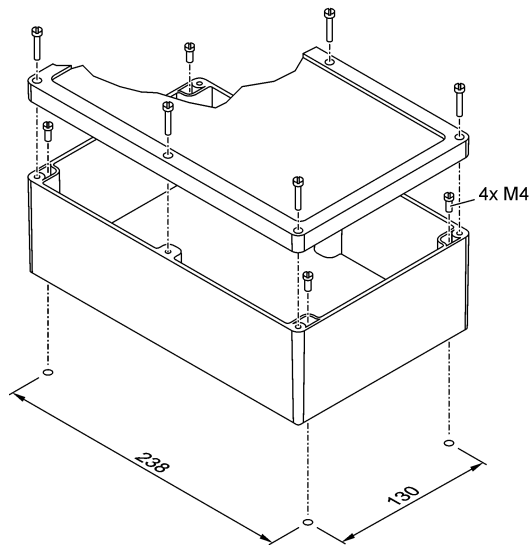
Die Geräte aus der SensorLine-Serie RM-DPC sind Differenzdruck-Controller für den robusten, industriellen Einsatz, zur Messung, Visualisierung und Regelung von nichtaggressiven, gasförmigen Medien im Über- oder Unterdruckbereich.

Über ein Textdisplay mit einer Drei-Tasten-Menü-Führung lassen sich alle notwendigen Funktionen einfach parametrieren und anzeigen. Das Textdisplay zeigt im Betriebszustand den Differenzdruck mit wählbarer physikalischer Größe an. Die Statusmeldungen ON / SERVICE / ALARM werden zusätzlich über Leuchtdioden signalisiert.

Über die Software lassen sich neben den Controller-Funktionen für den Differenzdruck auch ein Zweipunktreger, Zeitfunktionen, sowie diverse Signal-Ein- und Ausgänge parametrieren und bestimmten Funktionen zuordnen.

3 Montage

Gehäuse-Montage



4 Installation „step by step“

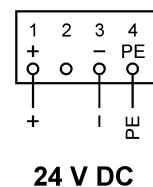
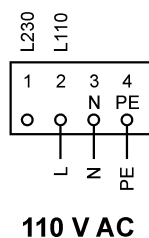
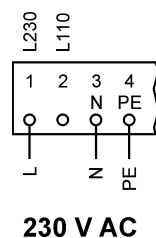
1

Anschluss Versorgungsspannung



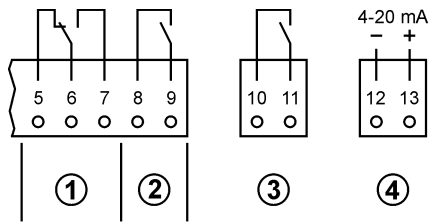
Es existieren zwei verschiedene Geräte-Versionen:

- Die Version für Versorgungsspannungen von **110 V AC** und **230 V AC** (zu erkennen an der Klemmenbeschriftung L230, L110)
- Die Version für eine Versorgungsspannung von **24 V DC** (zu erkennen an der Klemmenbeschriftung +, -).



2

Weitere Anschlüsse



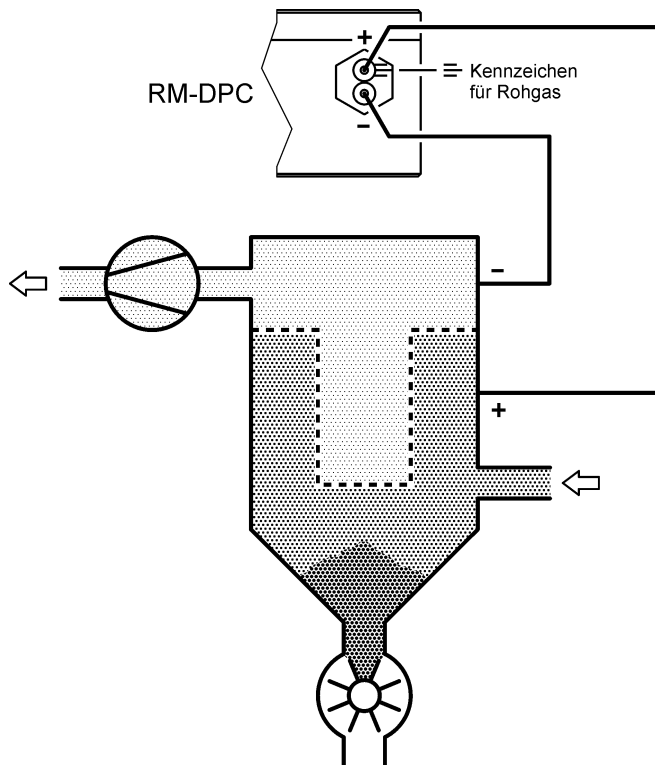
- ① Relais-Ausgang "Abreinigung Start / Stopp"
- ② Relais-Ausgang " Δp -MIN-Alarm"
- ③ Relais-Ausgang " Δp -MAX-Alarm"
- ④ Anschlüsse für Δp -Fernanzeige (4-20-mA-Signal)

i

- Bei der Geräte-Version 24 V DC ist das 4-20-mA-Signal nicht potentialgetrennt von der Eingangsspannung. Zum Anschluss einer Δp -Fernanzeige an die Klemmen 12, 13 muss ein Trennschaltverstärker verwendet werden.
- Signalkabel dürfen nicht parallel zu Starkstromkabel verlegt werden.
- Alle belegten Kabelverschraubungen fest anziehen, damit alle Kabel fest umschlossen sind und kein Wasser eindringen kann.
- Die nicht benutzten Kabelverschraubungen müssen verschlossen oder durch Blindstopfen ersetzt werden.

5

Anschluss Differenzdruck-Messleitungen



i

- Verwenden Sie Schläuche mit 4 mm Innen- und 6 mm Außendurchmesser.
- Verbinden Sie den mit 3 Strichen gekennzeichneten Anschluss (schwarze Schraubkappe) mit der Rohgas-Seite und den anderen Anschluss (blaue Schraubkappe) mit der Reingas-Seite des Filters.

5 Einstellungen „step by step“

5.1 Funktion im Auslieferungszustand

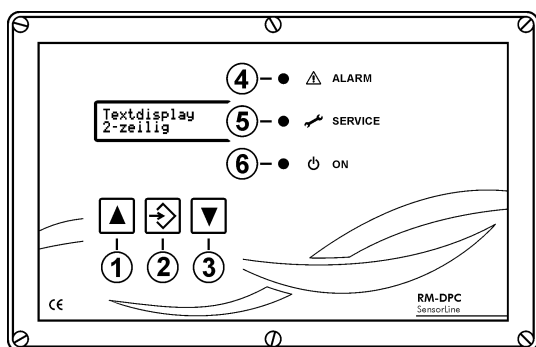
Im Auslieferungszustand sind die Funktionen eines differenzdruckabhängigen Zweipunktreglers und einer Differenzdrucküberwachung aktiv.

Zweipunktregler: Wird Δp -MAX (Werkseinstellung: 1200 Pa) überschritten, öffnet der Relaiskontakt ① (siehe hierzu Kapitel 4 unter ② „weitere Anschlüsse“). Wird Δp -MIN (Werkseinstellung: 1000 Pa) unterschritten, schließt der Relaiskontakt ①.

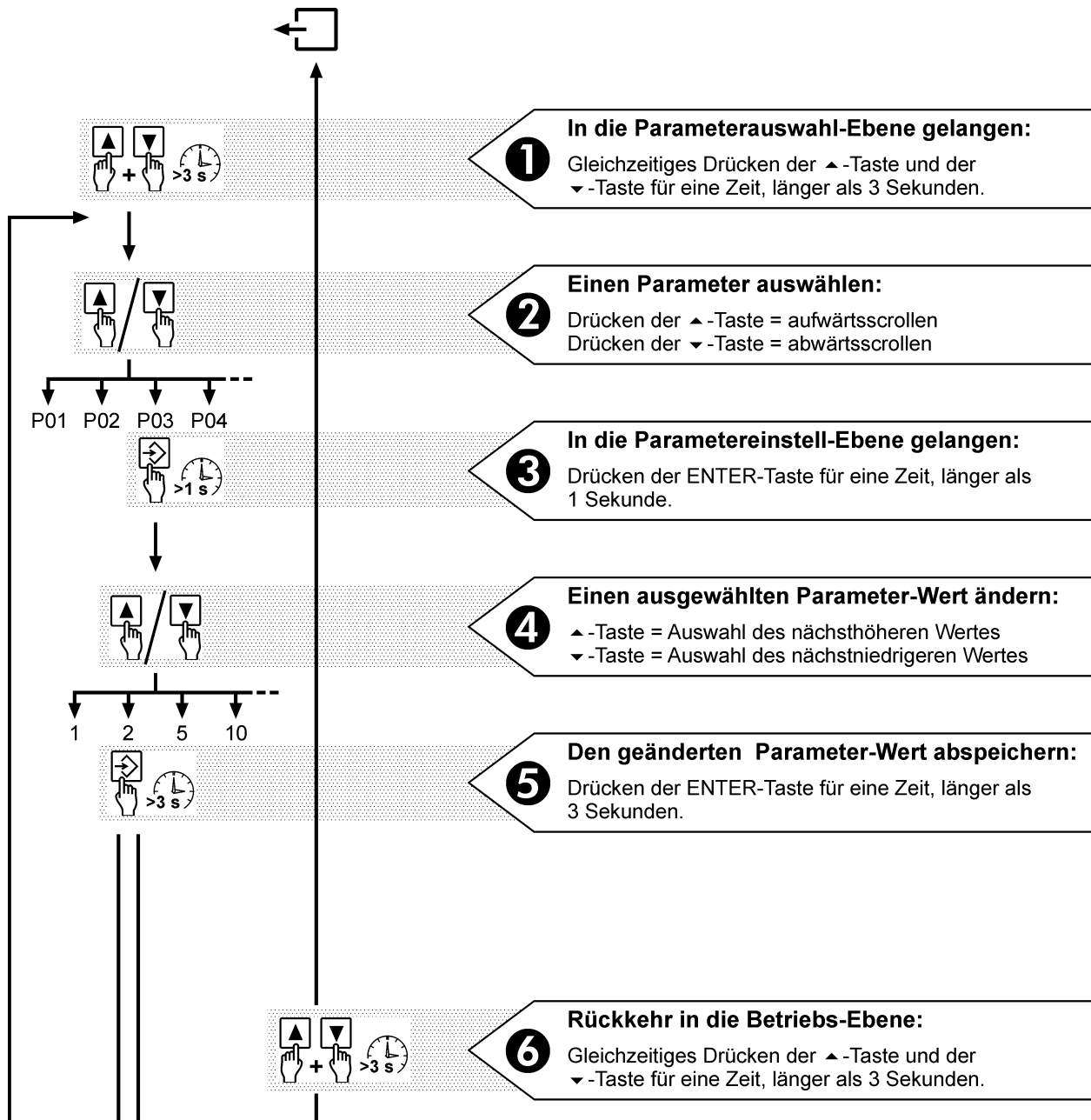
Differenzdrucküberwachung: Wird Δp -MAX Alarm (Werkseinstellung: 2000 Pa) überschritten, schließt der Relaiskontakt ③. Wird Δp -MAX Alarm (2000 Pa) unterschritten, öffnet der Relaiskontakt ③.

Ist eine andere Funktion gewünscht oder sollen zusätzliche Funktionen aktiviert werden, muss die Parameter-Einstellung des RM-DPC geändert werden. Siehe hierzu Abschnitt 5.2.

5.2 Parameter-Einstellung



- ① ▲ -Taste, zur Parameter- oder Wertauswahl (in Aufwärtsrichtung)
- ② ENTER-Taste, zur Eingabe ausgewählter Werte
- ③ ▼ -Taste, zur Parameter- oder Wertauswahl (in Abwärtsrichtung)
- ④ LED "ALARM" leuchtet, wenn ein Alarm vorliegt
- ⑤ LED "SERVICE" leuchtet, wenn der Differenzdruck 80% des Wertes von Δp -Max überschritten hat.
- ⑥ LED "ON" **leuchtet**, wenn das Gerät in Betrieb ist
leuchtet nicht, wenn sich das Gerät in in der Parameterauswahl-Ebene befindet
blinkt, wenn sich das Gerät in in der Parameter-einstell-Ebene befindet



5.3 Parameter-Liste

Parameter	Text im Display Zeile 1	Erklärung	Werkseinstellung	Einstellbereich
⊖ P00	P0 Steuerungstyp	Steuerungstyp	0	0 - 1
P01	P1 DP-Min	Δp -Min-Schaltwert	1000 Pa	0 - 5000 Pa
P02	P2 DP-Max	Δp -Max-Schaltwert	1200 Pa	0 - 5000 Pa
P03	P3 DP-Min Alarm	Δp -Min-Alarm-Schaltwert	0 Pa	0 - 5000 Pa
P04	P4 DP-Max Alarm	Δp -Max-Alarm-Schaltwert	2000 Pa	0 - 5000 Pa
P05	P5 T1 Start	Zwangsabreinigungs-Pausenzeit	0 h	0 - 24 h
P06	P6 T2 Start	Zwangsabreinigungs-Impulszeit	0 min	0 - 500 min
⊖ P07	P7 Sensortyp	Messbereichsendwert des Sensors	5000 Pa	500 - 35000 Pa



⊖ Werkseitige Einstellung. Darf nicht geändert werden. Veränderung führt zu Fehlfunktion des Gerätes.

6 Betriebs-Modi

6.1 Zweipunktregler (P01, P02)

Zur Realisierung einer differenzdruckabhängigen Regelung kann ein Zweipunktregler mit den Schaltepunkten Δp -Min und Δp -Max parametrieren. Bei Überschreitung des eingestellten Wertes von Δp -Max öffnet der Relaiskontakt ① (Klemmen 5, 6), bei Unterschreitung des eingestellten Wertes von Δp -Min schließt der Relaiskontakt ① (Klemmen 5, 6).

Die Einstellungen Δp -Min oder Δp -Max = 0 deaktiviert die Funktion des Zweipunktreglers.

6.2 Controller-Funktion (P03, P04)

Für die Überwachung des Differenzdruckes kann ein Δp -MIN Alarm und ein Δp -MAX Alarm parametrieren werden.

Δp -MAX Alarm: Relaiskontakt ③ (Klemme 10, 11) schließt bei Überschreitung und öffnet bei Unterschreitung des eingestellten Wertes.

Δp -MIN Alarm: Relaiskontakt ② (Klemme 8, 9) schließt bei Unterschreitung und öffnet bei Überschreitung des eingestellten Wertes.

6.3 Timer-Funktion (P05, P06)

Bei neuen Filtermedien kann die Zeit bis zur ersten Abreinigung, durch Erreichen des Betriebspunktes Δp -Max, unerwünscht lange dauern. Über die Timer-Funktion lässt sich, zusätzlich zu der differenzdruckabhängigen Zweipunktregelung, eine zeitgesteuerte Zwangsabreinigung durchführen.

Ist der Differenzdruck kleiner als Δp -MAX, wird nach Ablauf der eingestellten Zeit T1-Start eine Zwangsabreinigung (Relaiskontakt ① öffnet) ausgelöst. Nach Ablauf der Zwangsabreinigungs-Impulszeit T2 schließt der Relaiskontakt ① wieder. Dieser Zyklus wird solange wiederholt, bis der Differenzdruck den Wert Δp -Max überschreitet. Die Abreinigung wird dann über Δp ausgelöst und der Timer T1 zurückgesetzt.

7 Details zur Gerätefunktion

Differenzdruckregler Relais-Ausgang ① (Klemme 5, 6, 7)

Die Regelung des Differenzdruckes erfolgt über zwei unabhängig voneinander einstellbare Δp -Schaltpunkte. Der Kontakt (Klemme 5, 6) öffnet beim Erreichen des Wertes Δp -MAX. Sinkt der Differenzdruck unter den Wert Δp -MIN, schließt der Kontakt wieder. Für Testzwecke kann der Parameter Δp -MAX auf 0 gesetzt werden. Dann bleibt der Kontakt immer geöffnet.

Differenzdrucküberwachung Relais-Ausgang ② (Klemme 8, 9)

Die Max.-Überwachung des Differenzdruckes erfolgt über einen Δp -Schaltpunkt. Erreicht der Differenzdruck den Wert Δp -MAX Alarm, schließt der Kontakt.

Differenzdrucküberwachung Relais-Ausgang ③ (Klemme 10, 11)

Die Min.-Überwachung des Differenzdruckes erfolgt über einen Δp -Schaltpunkt. Unterschreitet der Differenzdruck den Wert Δp -MIN Alarm, schließt der Kontakt.

8 Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Aktion
Die LED „ON“ leuchtet nicht.	- Keine Netzspannung	- Einspeisung prüfen
	- Sicherung im Gerät defekt	- Sicherung austauschen
	- Anlagen-NOT-AUS betätigt	- NOT-AUS prüfen
Keine Differenzdruckanzeige	- Differenzdruck-Messschläuche sind vertauscht	- Schläuche an den Anschluss-Stutzen des RM-DPC umstecken.
Differenzdruckanzeigefehler	- Schlauchverbindungsfehler	- Schläuche entleeren. Schlauchanschlusstellen am Filtergehäuse mit Druckluft reinigen (nur Richtung Filter, nie in Richtung Sensor) - Schläuche knickfrei montieren - Schlauchverbindungen im Gerät auf Wasser, Knicke u.ä. prüfen
LED „Alarm“ leuchtet	- Δp -Alarm	- Service-Anleitung des Filters beachten
LED „Service“ leuchtet	- $\Delta p > 90\%$ Δp -Alarm	- Service-Anleitung des Filters beachten

9 Textmeldungen im Display

Display	Erklärung
Reset XXXX	Reset-Zustand, Steuerungstyp Die Textmeldung wird nach dem Einschalten der Spannung für ca. 1 Sekunde angezeigt.
DP-Stopp Pa	Der Δp -Max-Schaltpunkt ist noch nicht erreicht. Der Kontakt des Relais-Ausgangs „Abreinigung Start / Stopp“ (Klemmen 5, 6) ist geschlossen.
DP-Start Pa	Der Δp -Max-Schaltpunkt wurde überschritten. Der Kontakt des Relais-Ausgangs „Abreinigung Start / Stopp“ (Klemmen 5, 6) ist geöffnet. Das ist das Signal an eine angeschlossene Filtersteuerung, die Abreinigung zu starten.
ZA-Start Pa	Die eingestellte Zwangsabreinigungs-Impulszeit läuft. Der Kontakt des Relais-Ausgangs „Abreinigung Start / Stopp“ (Klemmen 5, 6) ist geöffnet.
Offset Alarm + - 1400 Pa	Die Differenzdruck-Messschläuche sind vertauscht oder der Differenzdruck-Sensor des RM-DPC ist defekt.
DP-Min Alarm Pa	Der Δp -Min-Alarm-Schaltpunkt wurde unterschritten.
DP-Max Alarm Pa	Der Δp -Max-Alarm-Schaltpunkt wurde überschritten.

10 Glossar

Begriff	Erklärung
Abreinigung	Reinigung der Filterelemente mittels Druckluftimpulsen.
Betriebs-Ebene	Zustand des RM-DPC, in dem das Gerät betriebsbereit ist.
Differenzdruck	Differenz des Druckes Δp auf der Rein- und der Rohgasseite des Filters.
Δp -Alarm	Differenzdruckwert, bei dessen Erreichen ein Alarm ausgegeben wird.
Δp -Fernanzeige	Anzeige, die den Differenzdruck des Filters in einer Schaltwarte anzeigt.
Δp -Max	Differenzdruckwert, bei dessen Erreichen die Abreinigung gestartet wird.
Δp -Min	Differenzdruckwert, bei dessen Erreichen die Abreinigung gestoppt wird
Parameterauswahl-Ebene	Zustand des RM-DPC, in dem der Bediener des Gerätes einen Parameter auswählen kann.
Parametereinstell-Ebene	Zustand des RM-DPC, in dem der Bediener des Gerätes einen Parameter einstellen kann.
Schottverbinder	Anschlüsse zum Aufstecken der Differenzdruck-Messschläuche.

11 Technische Daten

Anwendung	Daten
Versorgungsspannungen	Geräte-Version 110 V AC / 230 V AC: 230 V AC + / -10% 110 V ... 120 V AC + / -10% Geräte-Version 24 V DC: 24 V DC +10% / -0%
Signalausgänge	Relais-Ausgänge, max. 2 A, 250 V oder 1 A, 30 V DC
Signalausgang 4-20 mA	Messbereich: siehe Geräte-Aufkleber; Bürde 300 Ohm, das 4-20-mA-Signal muss erdfrei sein i Bei der Geräte-Version 24 V DC ist das 4-20-mA-Signal nicht potentialgetrennt von der Eingangsspannung. Zum Anschluss einer Δp-Fernanzeige ist ein Trennschaltverstärker erforderlich.
Δp -Messbereich	siehe Geräte-Aufkleber
Messsensor	piezoresistiv, überdrucksicher bis 120 kPa
Sicherung	Geräte-Version 110 V AC / 230 V AC: T 0,4 A, 250 V, 5 x 20 mm Geräte-Version 24 V DC: T 2,5 A, 250 V, 5 x 20 mm
Temperaturbereich	-20°C bis +60°C
Schutzart	Gehäuse IP-66 / NEMA 4
Abmessungen	Breite x Höhe x Tiefe 250 x 160 x 90 mm
Gewicht	ca. 0,8 kg
Aufstellungshöhe	max. 3000 m ü.N.N.

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.