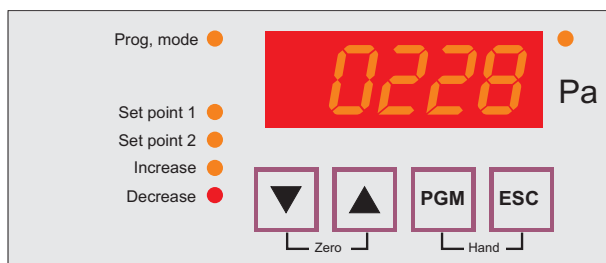


### Dreipunkt-Differenzdruckregler mit eingebautem Drucksensor

### MRP-2000

Dok.nr: Mi-247de / 2010-05-25



#### Anwendung

Der MRP-2000 ist ein Differenzdruckregler mit zwei Sollwerten zur Regelung von Über-, Unter- und Differenzdrücken von Luft und Gasen in Verbrennungsanlagen und Luftbehandlungssystemen. Das Gerät liefert drei Reglerausgangssignale: steigendes Signal, kein Signal oder fallendes Signal.

#### Funktion

Der MRP-2000 hat spezielle, von Micatrone entwickelte Regelparameter, um raschen Veränderungen ohne Eigen- und Überswingungen folgen zu können.

- Neutralzone rund um den Sollwert: Der Regler verhält sich passiv (kein Ausgangssignal).
- Impulszonen zu beiden Seiten der Neutralzone: Der Regler liefert kurze Impulse.
- Impulsdauer: Die Länge eines Impulses.
- Impulspause: Die Zeit zwischen zwei Impulsen.

Durch Betätigung des Stellglieds in der Impulszone (Außerhalb der Neutralzone) wird dessen Geschwindigkeit verringert, so dass sich die Regelung an den Sollwert „herantastet“. Impulsdauer und Impulspause sind zur Anpassung an unterschiedliche Betriebsbedingungen einstellbar. Leuchtdioden zeigen an, welcher Sollwert eingestellt ist. Wenn keine Phase an Klemme 3 anliegt, ist der Sollwert 1 eingeschaltet. Wenn eine Phase an Klemme 3 anliegt, ist der Sollwert 2 eingeschaltet. Die Leuchtdioden „Steigend“ bzw. „Fallend“ zeigen das Reglerausgangssignal.

- Außerhalb der Impulszone liefert der Regler ein kontinuierliches Ausgangssignal.

#### Design

Der MRP-2000 besteht aus drei zusammen geschalteten Leiterplatten, einer Signal-Platine, Mess- und Display-Platine. Der Display-Platine hat eine 4-stellige Ziffernanzeige mit Minuszeichen und 6 Leuchtdioden zur Funktionsanzeige. Von Außen abzulesen und programmierbar.

Das Gehäuse besteht aus ABS-Kunststoff und hat vier Gewindelöcher für Kabelverschraubungen. Zwei Druckanschlüsse für 8/6 HT-Kunststoffschläuche, leicht demontierbar zum Austausch gegen andere Kupplungen mit G1/8-Außengewinde.

Beim Anschließen und Abnehmen von Schläuchen oder Nippeln ist ein Gegenhalter an der Kupplung neben dem Gehäuse zu verwenden.

#### Montage

Das Gerät ist mit vier Schrauben (max. 4 mm Innendiameter) zu befestigen. Eine Maßskizze der Schraubenlöcher befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses. Das Gerät nicht auf warmen Flächen anbringen, dadurch Messfehler entstehen können. Weiter muss das Gerät an einer erschütterungsfreien Wand in senkrechter Einbaulage befestigt werden.

Das Gerät dem Stromlaufplan entsprechend anschließen. Überprüfen, dass das Gerät mit der richtigen Betriebsspannung betrieben wird. Falls die Kabelverschraubung keine Gegenmutter auf der Innenseite hat, muss eine Verschraubung mit Abdeckscheibe verwendet werden. Nach der Montage die durchsichtige Schutzfolie von der Frontplatte abziehen.

#### Druckanschluss

Der Druckanschluss sollte mit Micatrone Impulsleitungssätzen erfolgen, um eine dichte und sichere Funktion zu gewährleisten.

Der MRP-2000 ist in drei verschiedenen Messbereichen erhältlich:

-300...+300 Pa, -3...+3 kPa sowie -7.5...+7.5 kPa.

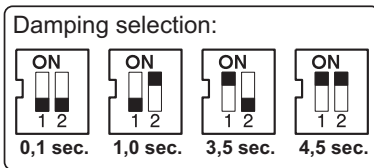
Die Messanschlüsse werden wie folgt über 8/6 HT-Kunststoffschläuche befestigt:

1. Falls der MRP-2000 einen Druck regeln soll, der mit dem Atmosphärendruck verglichen wird, ist der Druck am (+) Anschluss (rechts). Dabei spielt es keine Rolle, ob der Druck höher oder niedriger als der Atmosphärendruck ist. Der (-) Anschluss bleibt offen.
2. Falls der MRP-2000 einen Differenzdruck regeln soll, ist der im Vergleich zum Atmosphärendruck niedrigere Druck an den (-) Anschluss (links) und der höhere Druck an den (+) Anschluss anzuschließen.

## Dämpfung

Bei Druckmessungen kommt es häufig zu störenden "Rauschen" von Brennern, Gebläsen usw. Um dem entgegen zu wirken, kann man die Dämpfung (Zeitkonstante) des Druckreglers ändern. Bei Lieferung ist der MRP-2000 werkseitig auf eine Dämpfung von 3,5 Sekunden eingestellt.

1. Die Abdeckung abnehmen
2. Auf der mittleren Leiterplatte befindet sich links unten ein 2-poliger DIP-Schalter.
3. Die gewünschte Dämpfung wie folgt in Sekunden einstellen.
4. Die Abdeckung wieder anbringen.



damping of the pressure measurement

## Programmierung

Die PGM-Taste drei Sekunden lang drücken. Das Display wechselt dann vom Istwert zum ersten Parameter P00 der Parameterliste. Die Parameterliste besteht aus acht Parametern, von denen sich der erste, P00, nicht ändern lässt. Um die Parameter P00, P01, P02, P03, P04, P05, P06 und P07 anzuwählen, benutzt man die Tasten  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ . Bei drücken der PGM-Taste wird der eingestellte Wert des gewählten Parameters angezeigt.

Um den eingestellten Wert zu ändern, drückt man die PGM-Taste. Darauf beginnt die linke Ziffer zu blinken. Die Änderung der Ziffer erfolgt mit den Tasten  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ . Wenn der gewünschte Wert erreicht ist, drückt man erneut PGM. Danach beginnt die nächste Ziffer zu blinken und kann geändert werden. Dieser Vorgang wird bis zur letzten Ziffer rechts wiederholt und durch drücken von PGM abgeschlossen.

Zur Bestätigung der Programmierung lässt das Gerät den gewünschten Wert dreimal aufblinken.

Negative Zahlen programmiert man durch wiederholtes drücken  $\blacktriangledown$  für die Ziffer ganz links, bis der Wert umschlägt und negativ wird. Danach ändert man die übrigen Ziffern wie beschreiben, bis der gewünschte Parameterwert erreicht ist.

Durch drücken von ESC kann man die Programmierung vorzeitig abbrechen.

Nach der Programmierung eines Wert kehrt man durch drücken von ESC zur Parameterliste zurück.

Par. no	Description	Range	Factory default
P00	Programme version	X.XX	the current programme version, not re-programmable

P01	Set point 1	-300..300 Pa -3000..3000 Pa -7500..7500 Pa	0 Pa 0 Pa 0 Pa
P02	Set point 2	-300..300 Pa -3000..3000 Pa -7500..7500 Pa	0 Pa 0 Pa 0 Pa
P03	Neutral zone	2..15 Pa 2..150 Pa 2..375 Pa	2 Pa 20 Pa 50 Pa
P04	Pulse zone	1..75 Pa 1..750 Pa 1..1875 Pa	10 Pa 100 Pa 250 Pa
P05	Pulse length	200..3000 ms	500 ms
P06	Pulse separation time	200..3000 ms	1000 ms
P07	Forced operation	0 = decrease, 1 = increase	0 (decrease)

## Sollwert

Sollwert 1 wird als P01 und Sollwert 2 als P02 programmiert. Beide Sollwerte haben die gleiche Neutralzone und Impulszone.

## Neutralzone

Wenn der Istwert in der Neutralzone liegt, liefert der Regler keine steigende- oder fallende Impulse. Die neutralzone wird als P03 programmiert und liegt symmetrisch zu beiden Seiten des aktiven Sollwerts.

## Impulszone

Wenn der Istwert außerhalb der Neutralzone und innerhalb der Impulszone liegt, liefert der Regler steigende- oder fallende Impulse. Die Breite der Impulszone wird als P04 programmiert, die Impulsdauer als P05 und die Impulspause als P06. Die Impulszone wird in Pa Angegeben und liegt zu gleichen Teilen (P04) über und unter der Neutralzone. Wenn der Istwert außerhalb der Neutralzone liegt, liefert der Regler fortlaufend steigende- oder fallende Impulse.

## Wechseln des Sollwerts

Der Sollwert wird mit Klemme 3 gewechselt

### Keine Phase an Klemme 3:

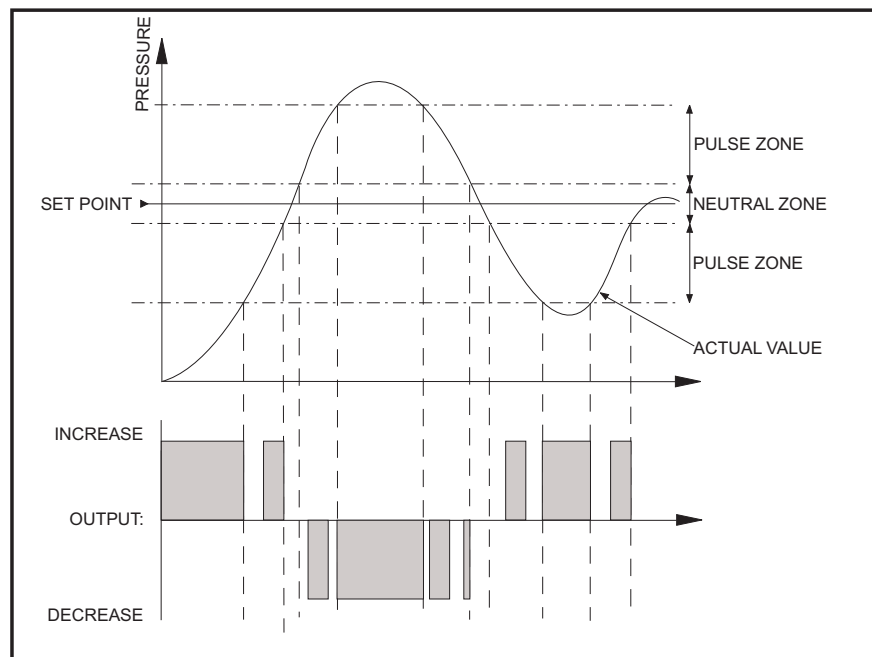
Sollwert 1 (P01) aktiv

### Phase an Klemme 3:

Sollwert 2 (P02) aktiv

**Hinweis!** Die Phase an Klemme 3 muss dieselbe wie an Klemme 1 sein.

Dieser Verfahren erlaubt z. B. stufiger Brenner verschiedene Sollwerte für Stufe 1 und Stufe 2 zu haben.



### Zwangssteuerung

So lange Klemme 13 und 14 über einen äußeren potentialfreien Kontakt elektrisch verbunden sind, wird fortlaufend ein steigend- oder fallend Signal erzeugt. Je nachdem, ob der Parameter P07 auf 0 oder 1 programmiert ist, wird ein steigendes- bzw. fallendes Signal erzeugt.

### Handbetrieb

Wird durch gleichzeitiges drücken der Tasten PGM/ESC aktiviert, bis das Display nach ca. 3 Sekunden zu blinken beginnt. In dieser Betriebsart blinkt das Display ständig. Bei drücken der Taste ▲ liefert der Regler ein steigendes Signal, bei drücken der Taste ▼ ein fallendes Signal. Der Handbetrieb wird unmittelbar durch drücken von ESC oder automatisch 30 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung abgebrochen.

Der Handbetrieb übernimmt die normale Funktion des Reglers, das steigende- und fallende Signal wird nur durch drücken der Taste ▲ und ▼ gesteuert.

### Stromunterbrechung

Nach Stromunterbrechung kehrt der Regler zur Regelung des aktivierten Sollwertes zurück.

### Einstellung des Nullpunkts

**Hinweis!** Nehmen Sie die Druckschläuche vom Gerät ab.

Die Tasten ▲ ▼ gleichseitig drücken bis das Display erlischt und dann loslassen. Das Display zeigt nun "----" an.

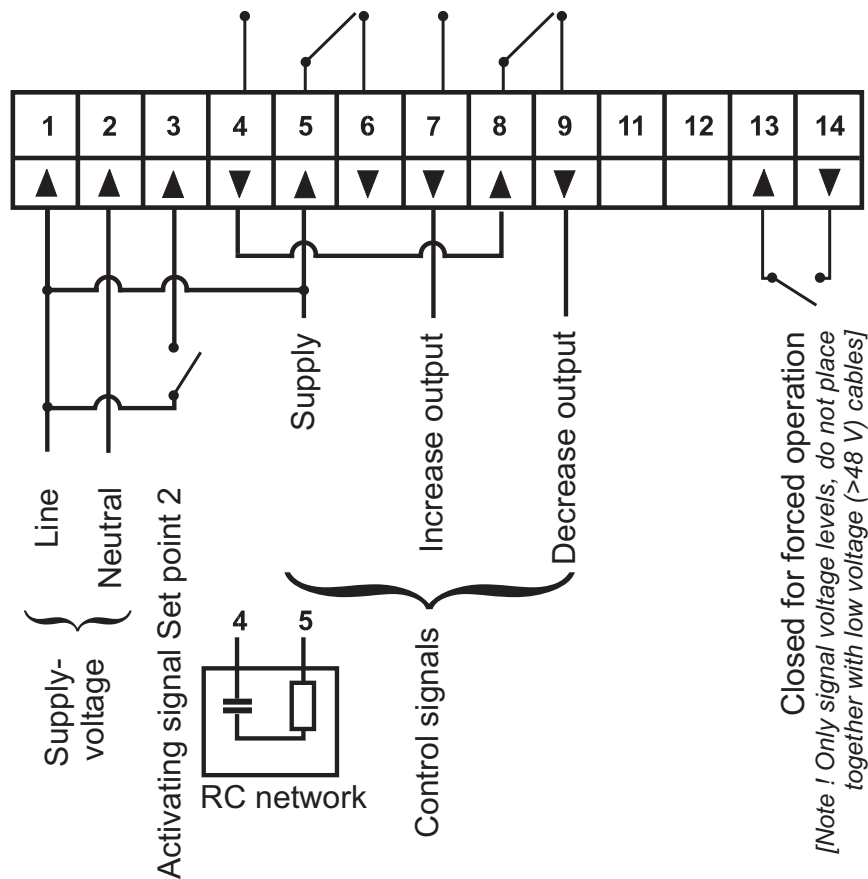
Wenn der Nullpunkt eingestellt ist, zeigt das Display "0000" an.

Der Nullpunkt sollte erst eingestellt werden, nachdem das Gerät ca. 60 Minuten in Betrieb war und normale Umgebungstemperatur erreicht hat. Der Nullpunkt sollte ein bis zweimal jährlich überprüft werden.

### Technische Daten

Spannungsversorgung	24 oder 230 VAC ±10 % 50/60 Hz Siehe kennschild auf der Stirnseite.
Leistungsaufnahme:	7.5 VA
Eingang Sollwert 2:	24 oder 230 VAC (gleiche Phase wie an Klemme 1)
Umgebungstemperatur:	0...55 °C
Messbereich:	Siehe Kennschild außen auf der Stirnseite: (-300...+300 Pa) (-3000...+3000 Pa) (-7500...+7500 Pa)
Messfehler:	≤ ± 1 % des Messbereiches
Einstellung des Sollwerts:	0...100% des Messbereiches
Max. Überlast:	25 kPa
Ausgangsrelais:	2 Stck.
Max. Belastung Relaiskontakt:	24/230 VAC, 2 A cos j = 1
Elektrische Anschlüsse	
- Betriebsspannung:	Max. 2x1,5 mm <sup>2</sup>
- Relais:	Max. 2x1,5 mm <sup>2</sup>
- Fernrücksetzung:	Max. 2x0.75 mm <sup>2</sup>
Kabeldurchführung:	2xM16 + 2xM20
Schutzart:	IP 65
Druckanschlüsse:	8/6 Pneumatikschlauch
Abmessungen: [HxBxT]:	120x200x57 mm (exklusive Druckanschlüsse)
Gewicht:	0,75 kg

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



### Erfüllt folgende EU-Richtlinien

-EMC: SS-EN 50081-1  
SS-EN 50082-2  
-LVD: SS-EN 61010-1

### Wartung

Der MRP-2000 erfordert normalerweise keine Wartung. Es empfiehlt sich jedoch, die Nullpunkt-einstellung ein bis zweimal jährlich zu kontrollieren, wenn erforderlich ist ein erneuter Abgleich vorzunehmen.

### Spannungsversorgung

Der MRP-2000 ist für den Anschluss an 230VAC oder 24VAC erhältlich. Siehe Kennschild auf der Stirnseite. Achten Sie auf den richtigen Wert der Anschlussspannung. Die Phase ist an der Klemme 1 und der Nullleiter an Klemme 2 angeschlossen.

### Reglersignale

Wenn die Reglersignale die gleiche Spannung wie der Regler haben sollen, werden Klemme 1 und 5 gegurtet. Ob die Reglersignale für eine andere Spannung vorgesehen sind, entfernen Sie der Bügel zwischen Klemme 1 und 5 und die andere Spannung an Klemme 5 anschließen.

Die Relaiskontakte hinter den Klemmen 4, 5, 6 und 7, 8, 9 sind potentialfrei.

### RC-Netz

Das mitgelieferte RC-Netz wird benutzt, um elektrische Störungen zu vermeiden (EMI), wenn der Regler steigende- oder fallende Impulse liefert. Das RC-Netz wird zwischen 4 und 5 montiert. Das RC-Netz schützt nicht nur das Gerät vor netzseitigen Überspannungen, sondern verlängert auch die Lebensdauer des Relais für das Steuersignal aus.

Wenn das Reglersignal vom MRP-2000 an Zwischenrelais oder kleine Stellantriebe Angeschlossen ist, kann ein unerwartetes Verhalten entstehen.

Externe Relais oder Stellantriebe können zu einem kleinen Leckstrom führen, der durch das RC-Netz passiert und damit wird ein falsches Reglersignal abgegeben. Das kann auch eintreffen, wenn der Istwert innerhalb der Neutralzone liegt.

Wenn dieses Verhalten auftritt, montieren Sie das RC-Netz ab.

**AB Micatrone**  
Åldermansvägen 3  
SE-171 48 SOLNA  
SWEDEN

**Telephone: +46 8-470 25 00**  
**Fax: +46 8-470 25 99**  
**Internet: [www.micatrone.se](http://www.micatrone.se)**  
**E-mail: [info@micatrone.se](mailto:info@micatrone.se)**