Micatrone®

MicaFlex PFT ist ein programmierbarer Differenzdruckgeber mit eingebautem PI-Regler zur Messung und Regelung von Druck und Durchfluss

MF-PFT

Instruction : Mi-202de_070216

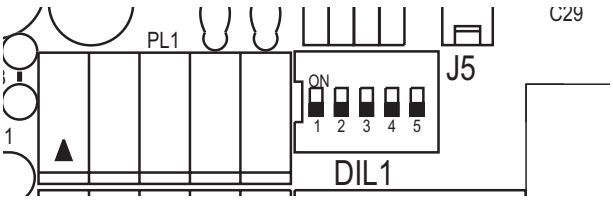
© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

BITTE BEACHTEN!
Vor Inbetriebnahme die Anweisungen sorgfältig durchlesen!

Anwendung
MicaFlex PFT ist ein programmierbarer Differenzdruckgeber mit eingebautem PI-Regler zur Messung und Regelung von Druck und Durchfluss in Belüftungs- und Reinraum anlagen. Mit Hilfe der vier Tasten ▼,▲ , **PGM** und **ESC** wählt man sowohl die gewünschte Funktion als auch Einstellungen und Skalierung.
Das zweizeilige Display zeigt in Klartext die gewählte Funktion und Werte an.

Montage
Der MF-PFT ist zur Montage an der Wand oder zum Einbau unter Putz oder in eine Schalttafel vorgesehen. Bei Einbau verwendet man den Montagesatz 'MFM-PANEL'.
An der Wand ist der MF-PFT mit vier Schrauben, max. 4 mm, zu befestigen. Die Schraubenlöcher befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses.
Um Installation und Anschluss zu erleichtern, schrauben Sie den Frontdeckel ab und befestigen ihn dann wieder mit den beiden unteren Schrauben an der Oberkante des Gehäuses, siehe Abb. 2.
Schließen Sie das Gerät laut Schaltplan an die Speisespannung an.
Auf jedem Frontdeckel ist eine Prozessorplatine montiert. Da die Kalibrierung der I/O-Platine auf der Prozessorplatine gespeichert ist, sind die Frontdeckel von zwei Geräten nicht gegenseitig austauschbar.

Ausgangssignal
Der MF-PFT hat zwei analoge Ausgänge, die als Istwert-Ausgänge oder PI-Regelausgänge für Druck und Durchfluss verwendet werden können. Der DIL-Schalter dient zur Wahl zwischen VDC oder mA des Ausgangssignals.
Außerdem ist eine Programmierung unter „Outputs“ erforderlich.



DIL 1:	1 on, 2 off	volt output 1
	3 on, 4 off	volt output 2
	1 off, 2 on	mA output 1
	3 off, 4 on	mA output 2

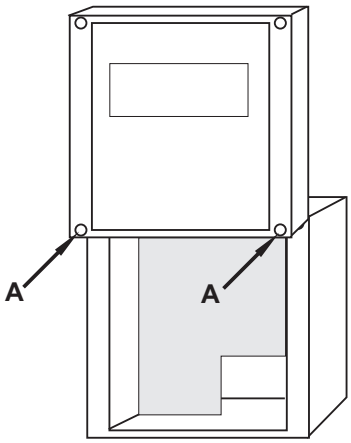


Fig 2
Use the front cover bottom screws (marked **A**) to fix the front cover at the enclosures top edge during installation.

Programmieranweisung für Startmenü
Nach Anschluss der Speisespannung erscheint ein Startmenü. Mit den Tasten ▼▲ kann man zwischen verschiedenen Startmenüs wählen. Um immer dasselbe Startmenü zu erhalten, ist dieses unter „System settings“ vorzuprogrammieren. Durch Drücken von **ESC** kann man dann von jedem Menü aus dorthin zurückkehren

Programmierung
Drücken Sie **PGM**, bis der angezeigte Text erlischt.
Das Display zeigt die Parametergruppe, siehe Tabelle auf Seite 2.
Mit ▼▲ kann man zwischen den Parameter-gruppen blättern.

1. Current values

2. System settings

3. Outputs

4. Pressure

5. Flow

6. Alarms

7. PI2 controller

8. Communication

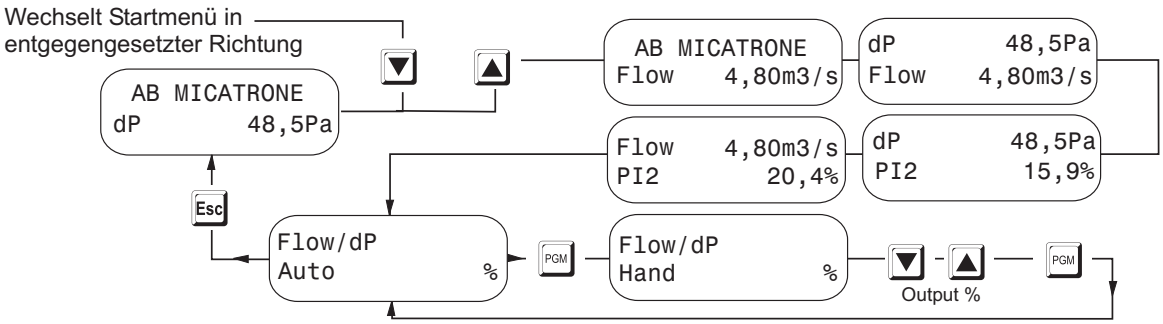
9. Internals

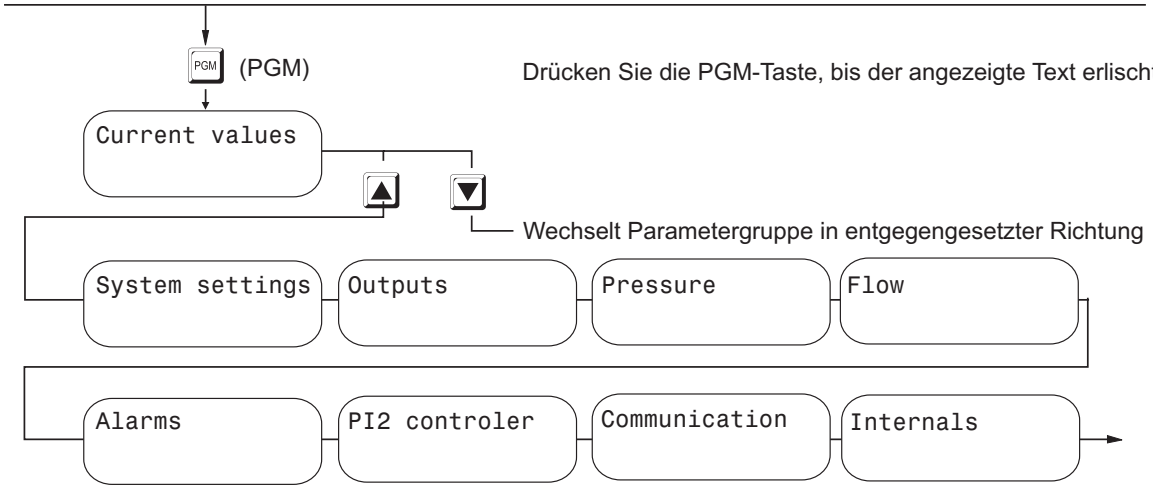
Wenn die zu programmierende Parametergruppe erscheint, **PGM** drücken.
Nun werden die Parameter angezeigt. Wählen Sie mit ▼▲ den zu programmierenden Parameter und drücken Sie **PGM**.

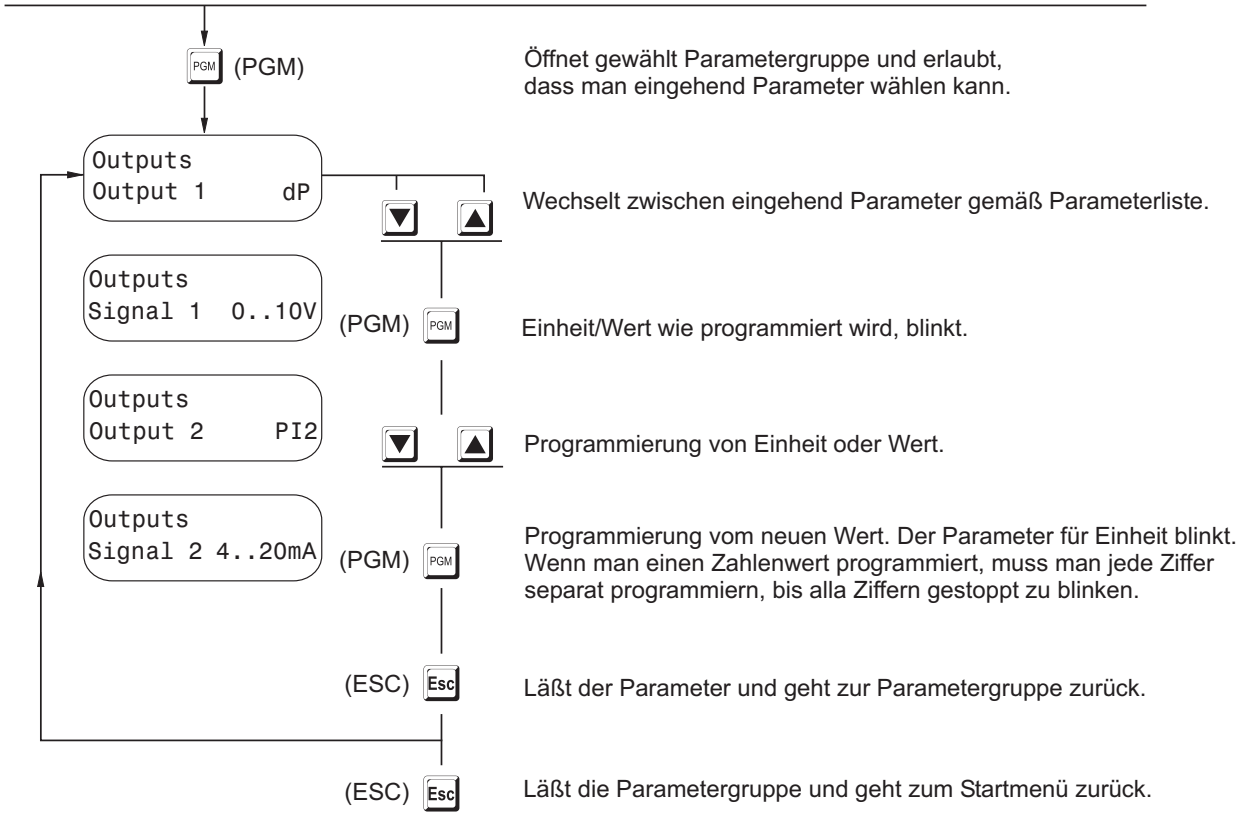
Par.no:	Par.name	Range	Value
Internals			
0	Prog ver	0.00...9.99	
Current values			
	dP	-32768...32767	
	Flow	0...32767	
	PI2	0.00..100.00	
	PI2 CSP	-32768...32767	
System settings			
	Display	dP FLOW dP+FLOW dP+PI2 FLOW+PI2 ALMSTAT	
	Damping[s]	0.0...9.9	
(Versteckt)	Access code	0...9999	
Outputs			
	Output 1	dP FLOW PI2	
	Signal 1	0..10V 2..10V 0..20mA 4..20mA	
	Output 2	dP FLOW PI2	
	Signal 2	0..10V 2..10V 0..20mA 4..20mA	
Pressure			
	MinCal[Pa]	-32768...32767	
	MaxCal[Pa]	-32768...32767	
	Unit dP	Pa PaDec mbar iwc	
	Min Range	-32768...32767	
	Max Range	-32768...32767	
	Min Output	-32768...32767	
	Max Output	-32768...32767	
	Sign dP	POS NEG	
Flow			
	Unit flow	l/s m3/s m3/h m/s cfm	
	Max flow	0...32767	
	Scale flw	0...32767	
	Set flow	0...32767	

Par.no:	Par.name	Range	Value
Alarms			
	Alarm 1	OFF HIGH LOW	
	Source 1	dP FLOW	
	Level 1	-32768...32767	
	Delay 1 [s]	0...3600	
	Alarm 2	OFF HIGH LOW	
	Source 2	dP FLOW	
	Level 2	-32768...32767	
	Delay 2 [s]	0...3600	
PI2 Controller			
	Source	OFF dP FLOW	
	Mode	AUTO HAND	
	Output	DIRECT REVERSE	
	Set point	-32768..32767	
	NZ [%]	1...50	
	P-band	0...9999	
	I-time [s]	0...999	
	BZ [%]	0...100	
	I-time [BZ]	0...999	
Communication			
	Address	1...247	
	Location	0...32767	
	Protocol	Comli	
	BAUD	600 b 1200 b 2400 b 4800 b 9600 b	
	Protect	NO YES	

© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]







© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

Merken Sie immer die programmierten Daten neben dem Parameter im Protokoll für zukünftige Unterlagen.

Programmierung von Ziffern
Jede Ziffer wird einzeln programmiert. Drücken Sie ▲ für 1...9. Nach 9 folgen, falls negative Ziffern zulässig sind, - 9…0. Die jeweils programmierbare Ziffer blinkt. Nach Programmierung aller Ziffern drücken Sie **PGM**, wobei die ganze Zeile zu blinken beginnt. Um falsche Eingaben abzubrechen, drückt man **ESC** und danach **PGM**, um die Programmierung zu wiederholen.

Programmierung von Einheit oder Wert
Drücken Sie ▼▲ um Einheit/Wert zu ändern und danach **PGM**, wobei die ganze Zeile zu blinken beginnt.

Drücken Sie **ESC**, um zur Parametergruppe zurückzukehren.

Drücken Sie **ESC**, um die Gruppe zu verlassen und zum Startmenü zurückzukehren.

Unterbrechung laufender Programmierung
HINWEIS! Fehlerhafte Programmierungen können immer mit **ESC** abgebrochen werden, so lange Sie nicht **PGM** nach der letzen Wahl von Einheit/Wert gedrückt haben.

Programmierungsanweisung
Wenn ein Startmenü erscheint, **PGM** drücken, bis der angezeigte Text verschwindet.

1. Current values

	dP	-32768...32767	
	Flow	0...32767	
	PI2	0.00..100.00	
	PI2 CSP	-32768...32767	

Zeigt die momentanen Werte an

2. System settings

	Display	dP FLOW dP+FLOW dP+PI2 FLOW+PI2 ALMSTAT	
	Damping[s]	0.0...9.9	
(Versteckt)	Access code	0...9999	

Wahl des gewünschten Startmenüs. ALMSTAT zeigt nur NORMAL/ALARM an und kann nur durch Drücken von **PGM** abgebrochen werden. Stellen Sie die Zeitkonstante (Dämpfung) für Durchfluss- und Druckmessung auf 0...9,9 Sekunden ein, normalerweise 1...3 Sekunden.

Die Sperrfunktion (Access code) ist einen versteckten Parameter, ob die Funktion aktiviert ist und kein Code eingegeben ist. Diese Funktion ist von Programmversion 2.10 oder höheres vorhanden.

Die Sperrfunktion ist verwendet, wenn die Einstellungen von unerwünschtem Zugriff geschützt werden müssen. Der vierstelligen Code muss eingegeben werden, damit man das Programm- und Funktionsmenü zugänglich macht. Für Geräte mit eingebauter Steuer-Funktion, muss der Code auch eingegeben werden, um zwischen AUTO und HAND zu Schalten.

Anzeige von Messwerte und Betriebsstatus ist ohne den Code zugänglich. Bei der Lieferung von Micatrone wird der Code bis „0000“ programmiert. Damit ist die Sperr-Funktion nicht aktiviert – kein Schutz gegen unbefugte Programmierungen.

Aktivierung der Sperrfunktion
Um die Sperrfunktion zu aktivieren, muss ein Code in den Parameter „Access code“ programmiert werden, der unterhalb der Parametergruppe „System settings“ gefunden wird. Der Code muss zu „0000“ unterschiedlich sein, falls eine Verriegelung gewünscht ist. Nach der Programmierung einen vierstelligen Code in den Parameter, muss dieser Code verwendet werden, um die Programm- und Funktionsmenüs zugänglich zu machen.

Deaktivierung der Sperrfunktion
Die Sperrfunktion kann deaktiviert werden, indem man den Wert des Parameters „Access code“ bis „0000“ einstellt. Da die Einstellung vom Programmmenü erfolgt ist, muss der ehemaliger Code bekannt sein, um die Sperrfunktion zu deaktivieren.

Treten Sie in Verbindung mit Micatrone, wenn der Code verloren ist.

Codeeingabe
Um das Programm- oder Funktionsmenü zugänglich machen, muss der Code eingegeben werden.

<u>Beispiel um dem Programm-Menü zu öffnen:</u>

Drücken Sie die PGM-Taste bis das Display folgendes zeigt:

MF-xxx
PROGRAM-MENU

Statt des Textes „XXX“ wird die Gerätebezeichnung für den aktuellen MicaFlex angezeigt.

Lassen Sie die **PGM**-Taste los. Jetzt wird folgendes auf dem Display angezeigt, ob der Sperrfunktion ist aktiviert.

ENTER CODE: 0*
PROGRAM-MENU

Die erste Stelle blinkt und kann mit ▼▲ verändert werden. Drücken Sie die **PGM**-Taste um die nächste Stelle einzugeben. Wenn alle vier Stellen eingegeben sind, drücken Sie ein letztes Mal die

© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

PGM-Taste. Der eingegebene Code wird jetzt mit den Einstellungen im Parameter „Access code“ vergleichen. Wenn die Code zusammenpassen, wird das Programm-Menü geöffnet.

Current values

Das Menü ist zugänglich bis man der **ESC**-Taste ein- oder mehrmals drückt und das Display das Start-Menü zeigt, zum Beispiel:

AB MICATRONE
dP 4 Pa

Wenn der Code ist falsch, wird folgendes in 2 Sekunden gezeigt:

INVALID CODE
PROGRAM-MENU

Danach ist der Text noch einmal gezeigt, um der Code einzugeben.

ENTER CODE: 0*
PROGRAM-MENU

Durch drücken von **ESC**-Taste, wird die Programmierung des Codes abgebrochen und Start-Menü wird angezeigt, zum Beispiel:

AB MICATRONE
dP 4 Pa

3. Outputs

	Output 1	dP Flow PI2	
	Signal 1	0..10V 2..10V 0..20mA 4..20mA	
	Output 2	dP Flow PI2	
	Signal 2	0..10V 2..10V 0..20mA 4..20mA	

Wahl der Quelle beider analoger Ausgänge. Sie können zwischen Istwert oder PI-Regelausgang für Druck und Durchfluss wählen.

BITTE BEACHTEN! Das Gerät hat nur einen Regler. Die Quelle des PI-Reglers wird unter ”PI2 controller” programmiert.

Um Durchfluss oder Geschwindigkeit zu messen und zu regeln, muss das Gerät an eine beispielsweise im Kanal oder direkt auf dem Lüfter montierte Messausrüstung angeschlossen werden.

Setzen Sie das Ausgangssignal für die zwei Ausgänge auf 0/2...10 VDC oder 0/4...20 mA. Stellen Sie auch den DIL-Schalter auf der Platine auf VDC oder mA.

Es ist möglich, VDC an dem einen Ausgang und mA am anderen zu wählen

4. Pressure

	MinCal[Pa]	-32768...32767	
	MaxCal[Pa]	-32768...32767	
	Unit dP	Pa PaDec mbar iwc	
	Min range	-32768...32767	
	Max range	-32768...32767	
	Min out	-32768...32767	
	Max out	-32768...32767	
	Sign dP	POS NEG	

Falls das Gerät zur Durchflussmessung dient, ist normalerweise keine Programmierung unter „Pressure“ erforderlich.

Der MF-PFT ist werksseitig für einen bestimmten Bereich kalibriert. Dieser ist auf einem Etikett auf der rechten Seite des Gehäuses angegeben. Die Kalibrierung ist immer in Pa. Unter „Pressure“ wird der kalibrierte Bereich („Min cal“ und „Max cal“) angezeigt. Dies sind nur Notizen, die sich nicht ändern lassen. Andere Einheiten sind unter „Unit dP“ programmierbar. Sie haben die Wahl zwischen Pa, Pa Dec (Pa mit Dezimale), mbar oder iwc (inch water). Bei Programmierung einer neuen Einheit werden die Unter- und Obergrenzen unter „Min range“ und „Max range“ angezeigt. Diese Notizen sind nicht zu ändern. Um den Ausgangssignalbereich zu ändern, programmiert man „Min output“ und „Max output“, und zwar immer in der gewählten Einheit (Pa, Pa,dec, mbar, iwc). Bei Skalierung ist zu beachten, dass sich die Genauigkeit immer in Prozent des werksseitig eingestellten Druckbereichs versteht.

Zeichen für dP
Bei Messung eines Unterdrucks zeigt der MF-PFT diesen normalerweise als positiven Druck (ohne Vorzeichen) an. Durch Programmierung auf „Sign dP –„ erhält man ein Minuszeichen vor dem Istwert.

© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

5. Flow

	Unit Flow	l/s m3/s m3/h m/s cfm	
	Max Flow	0...32767	
	Scale flw	0...32767	
	Set Flow	0...32767	

Falls der MF-PFT nicht zur Durchflussmessung eingesetzt werden soll, ist keine Programmierung unter „Flow“ erforderlich.

Programmieren Sie die gewünschte Einheit für Durchfluss ein - l/s, m3/s, m3/h, m/s oder cfm (cubic feet / minute).
Die grundlegende Durchflussberechnung erfolgt mit ΔdP. Damit Display und Ausgang dem jeweiligen Durchfluss oder der jeweiligen Geschwindigkeit entsprechen, sind Berechnungen notwendig. Die Hersteller von Durchflussmessausrüstungen stützen sich auf unterschiedliche Methoden, allen gemeinsam ist jedoch ΔdP. Verwenden Sie die jeweilige Formel, um den maximalen Durchfluss für den werksseitig kalibrierten Messbereich zu berechnen. Der berechnete Durchfluss bzw. die Geschwindigkeit ist dann unter „Max Flow“ einzuprogrammieren. Der Durchflussbereich, der das höchste Ausgangssignal liefern soll, wird unter „Scale Flow“ eingestellt, z.B. 3,5 m3/s = 10 VDC. Das Ausgangssignal ist linear zum Durchfluss oder Geschwindigkeit.

Bitte beachten! Falls keine Skalierung erwünscht ist, muss unter ”Scale flw” der gleiche Wert wie unter ”Max Flow” einprogrammiert werden. Bei Skalierung des Durchflusses hängt die Genauigkeit vom Bereich „Max Flow“ ab.

Nachstellungen des auf dem Display angezeigten Bereichs sind unter „Set Flow“ vorzunehmen. Programmieren Sie den jeweiligen Durchfluss mit Hilfe einer Referenz Durchfluss-Ausrüstung o.ä.

Bitte beachten! Die Programmierung ist gleichzeitig mit der Messung des Referenzwerts (Drücken von PGM) durchzuführen.

Die Programmierung von ”Max Flow” folgt automatisch den neuen Werten. Falls das Gerät an ein Computersystem o.ä. angeschlossen ist, programmiert man das empfangende System auf „Max Flow“ oder bei Skalierung auf „Scale flw“.

6. Alarms

	Alarm 1	OFF HIGH LOW	
	Source 1	dP FLOW	
	Level 1	-32768...32767	
	Delay 1 [s]	0...3600	
	Alarm 2	OFF HIGH LOW	
	Source 2	dP FLOW	
	Level 2	-32768...32767	
	Delay 2 [s]	0...3600	

Die visuelle Alarme werden durch grüne LED (normal) und rote LED (Alarm) angezeigt. Es gibt zwei separate Alarme („Alarm 1“/“Alarm 2“) für hohes oder niedriges Niveau („Level 1“/“Level 2“) mit separaten Zeitverzögerungen („Delay 1s“/“Delay 2s“). Die Alarme können Differenzdruck oder Durchfluss/Geschwindigkeit („Source 1“/“Source 2“) überwachen. Für jeden Alarm muss man hohes oder niedriges Niveau, - Differenzdruck/Durchfluss und Zeitverzögerungen programmieren. Wenn beide die Alarme benutzt werden, zeigt die rote LED den ersten Alarm an, die aktiviert ist.

Im normalen Betrieb leuchtet die grüne LED auf dem Frontdeckel. Wenn Druck oder Durch-Fluss die vorprogrammierte Grenze überschreiten, löst der Alarm aus und die rote LED leuchtet kontinuierlich und nach der vorprogrammierten Verzögerung beginnt die rote LED zu blinken.

7. PI2 controller

	Source	OFF dP FLOW	
	Mode	AUTO HAND	
	Output	DIRECT REVERSE	
	Set point	-32768..32767	
	NZ [%]	1...50	
	P-band	0...9999	
	I-time [s]	0...999	
	BZ [%]	0...100	
	I-time [BZ]	0...999	

Wenn der Regler nicht verwendet wird, ist keine Programmierung von PI2-Parametern erforderlich.

Der MF-PFT hat einen speziell für Druck- und Durchflussregelung entwickelten IP-Regler. Dieser kann als Standard-IP-Regler programmiert werden, doch für die meisten Anwendungsbereiche empfehlen wir, das Gerät als I-Regler ohne P-Band zu programmieren. Der Regler hat zwei programmierbare I-Zeiten. Über und unter einer bestimmten Grenze zu beiden Seiten des Sollwerts ist eine kürzere I-Zeit möglich, innerhalb der Grenze eine längere I-Zeit.

© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

Programmierung
Wählen Sie die Quelle (Source): dP, Flow oder OFF.

Wählen Sie die Betriebsart (Mode): AUTO oder HAND (normalerweise Auto)

Wählen Sie das Ausgangssignal (Output): DIRECT, REVERSE (normalerweise REVERSE, d.h. falls Druck oder Durchfluss über dem Sollwert liegen, fällt das Ausgangssignal).

Programmieren Sie den Sollwert (SP) in der unter ”Pressure/Flow” gewählten Einheit. Die Grenzen von SP sind dann:

dP Min Output .. Max Output.
Flow 0 .. Scale Flw.

Programmieren Sie die Neutralzone (NZ), 1…9% für den gewählten Druck- oder Durchflussbereich, normalerweise 1…5%. Die Neutralzone liegt zu gleichen Teilen auf beiden Seiten des Sollwerts.

P-Band
Wird normalerweise nicht für Druck- oder Durchflussregelung verwendet.

I-Zeit
Bei der Programmierung als I-Regler gibt es zwei Möglichkeiten.

1. Gleiche I-Zeit für den gesamten Bereich (Normalfall).

Setzen Sie BZ = 000 und I-Zeit BZ = 000. Die I-Zeit muss normalerweise länger sein als die Zeit, die der Stellmotor o.ä. braucht, um von Min-Stellung auf Max-Stellung zu gehen.

2. Wechseln zwischen zwei I-Zeiten.

Ein Wechsel zwischen zwei I-Zeiten ist meist dadurch begründet, dass man außerhalb einer Druck-/Durchflussgrenze eine schnellere und innerhalb der Grenze eine langsamere Ansprache wünscht (siehe Abb.3).

BZ: Niveau für Wechsel der I-Zeit. BZ wird in Prozent des Druck- oder Durchflussbereichs ausgedrückt und liegt zu gleichen Teilen auf beiden Seiten des Sollwerts. Bei instabiler Regelung ist die I-Zeit zu verlängern. Eventuell kann man auch die Neutralzone verbreitern.

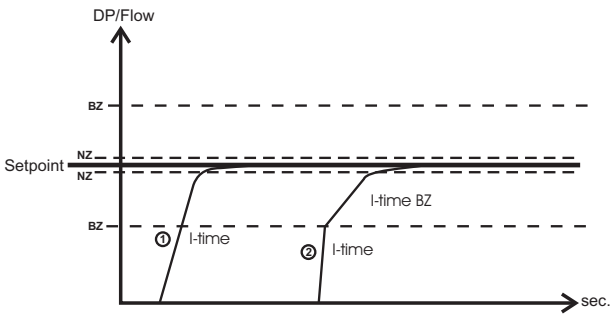


Fig 3
I-time, I-time BZ, BZ and NZ

Manueller Betrieb
Rufen Sie das Startmenü auf und wählen Sie das Menü, in dem das Ausgangssignal des PI-Reglers zusammen mit Durchfluss oder Druck angezeigt wird.

“Flow / dP”
”Auto 50.00 %”

Drücken Sie **PGM**. „Auto“ wechselt nun auf „Hand“. Nun können Sie das Ausgangssignal mit `ts` in Prozent einstellen. Um auf „Auto“ zurückzukehren, drücken Sie erneut **PGM**. Mit **ESC** kommen Sie wieder zum Startmenü.

Nullstellung des Druckgebers
Lösen Sie die Druckanschlüsse oder stellen Sie das Blockventil auf Kalibrierung.

Drücken Sie `st` gleichzeitig, wenn eines der Startmenüs erscheint und halten Sie die Tasten gedrückt, bis das Display folgendes anzeigt:

ZERO OFFSET.

Lassen Sie die Tasten los, wenn das Display folgendes anzeigt:

ZERO OFFSET
ADJUSTING

Wenn die Nullstellung fertig ist, erscheint

ZERO OFFSET DONE

und danach wieder das Startmenü.

© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

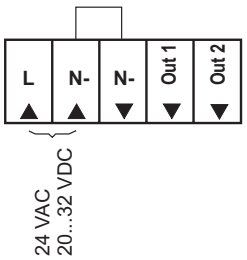
Technische Daten

Display:	Alphanumerisches LCD 2 Zeilen, 2 x 16 Zeichen	
Messbereiche:	siehe Etikett auf Gerät	
Durchfluss-bereiche:	l/s	0...32767
	m^3/s	0...327,67
	m^3/s	0...32767
	m/s	0...327,67
	cfm	0...32767
Ungenauigkeit:	± 0,5 % des Druckbereichs	
Temperatur-abweichung:	< ±0,5 % / 10 °C	
Dämpfung:	0,0...9,9 Sek.	
Überlast:	Max 50 kPa.	
Ausgänge:	Zwei analoge Ausgänge 0/2...10 VDC, 0/4...20 mA wähl- und skalierbar	
Umgebungstemp.:	0...50 °C	
Alarm:	2 visuelle Alarme, hohes & niedriges Niveau. Rote LED für Alarmanzeige.	
Max. Belastung, - Relaiskontakt:	48 VAC - 5A / 48 VDC - 1,5A	

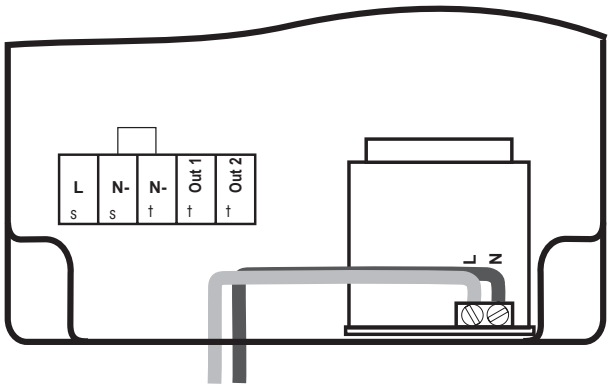
Spannungs-versorgung:	24 VAC ±15 % 20...32 VDC	
Leistungsauf-nahme:	3 VA	
Schutzklasse.:	IP 65	
Elektrischer Anschluss, - steifes Kabel: - flexibles Kabel:	 1 x 2.5 mm2 / Anschluss 1 x 1.5 mm2 / Anschluss	
Kabeldurch-führung:	2 x M16x1,5mm (Kabelverschraubung nicht im Lieferumfang)	
Abmessungen:	BxHxT 122 x 120 x 90mm	
Gewicht:	0,7 kg	
Erfüllt folgende EU-Richtlinien	EMC	SS-EN 50081-1 SS-EN 50082-2
	LVD	SS-EN 610101-1

U-RichService
Nullpunktkalibrierung alle 6 Monate

Elektrischer Anschluss



Anschluss mit Transformator modul, 24/115/230 VAC (Zubehör):



© AB MICATRONE 2007-02-16 [H:\ Apps \ Typeset \ Mima \ Mi-202de_070216.vp]

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
E-mail: info@micatrone.se