

## V7335A 3000" SERIES ELECTRIC MODULATING REGULATOR

### INSTRUCTION SHEET



### SPECIFICATIONS

In general the specifications of the concerned gas controls are valid. See the corresponding Instruction Sheet:

MU1R-9020 for V4600/V8600 series gas controls  
MU1R-9082 for VR46../VR86.. series gas controls

However the following information is deviating and replaces therefore the relevant information of that instruction sheet.

#### Model

Gas controls:

Suffix M:

Suffix N:

V7335A low voltage Modureg available in 24 Vdc

#### Adjustment points and dimensions

see fig. 1., page 3.

#### Pressure feedback connection

The Modureg regulator has an M5 threaded hole for connection between regulator and combustion chamber of appliance.

#### Regulator output pressure range

| Setting |          | Pressure range (mbar) |           |
|---------|----------|-----------------------|-----------|
|         |          | 1.5 ... 16            | 3 ... 34  |
| Min.    | Sidwards | 1.5 ... 5             | 3 ... 10  |
|         | Upwards  | 2 ... 5               | 4 ... 10  |
| Max.    |          | 10 ... 16             | 15 ... 34 |

### APPLICATION

The V7335 "3000" series electric modulating regulator (Modureg), when installed on V4600/V8600 and VR46../VR86.. series gas controls, expands their application versatility and provides the following extra functions:

- **Servo pressure regulation**  
Outlet pressure is held at a constant value regardless of fluctuations of input pressure.
- **Modulating control**  
Between minimum and maximum outlet pressure gas supply to the appliance is dependent on the electrical signal to modulating coil.
- **Mechanical limitation of outlet pressure**  
The minimum and maximum burner pressures are mechanically adjusted to guarantee good burner performance in case the modulating control should become out of range.

The V7335 is designed to work together with the W9335 modulating Modureg control, W4115 logic control, T7335 thermistor temperature sensor and an advanced range of micro computer based modulating controls.

### Contents

|                  |             |
|------------------|-------------|
| English.....     | Page 1      |
| Deutsch.....     | Seite 4     |
| Nederlands ..... | Bladzijde 6 |
| Italiano .....   | Pagina 8    |
| Français .....   | Page 10     |

### Maximum operating pressure

The  $P_{max}$  indication on the housing of the gas control is the maximum pressure at which the gas control functions safely. However the maximum operating pressure is limited by the pressure range of the Modureg concerned  
30 mbar for pressure range 1.5 ... 16 mbar  
45 mbar for pressure range 3 ... 34

### Electrical rating

Voltage: 24 Vdc  
Resistance at 20°C at:  
pressure range 1.5 ... 16 mbar: 117  $\Omega$   
pressure range 3 ... 34 mbar: 127  $\Omega$   
Current: 15 ... 165 mA



## WARNING

Do not exceed the maximum current value of 165 mA

### Electrical connection

The Modureg is provided with quick connect terminals which are suitable for 6.3 mm ( $1/4$ " ) receptacles (e.g. series "250" fasteners).

**Modulation characteristics (see page 12 fig. 2., 3., 4. and 5.)** Modulating graphs are recorded with lowest minimum outlet pressure setting and highest maximum outlet pressure setting of the Modureg.

The modulating curve at increasing current from 0 mA will be in the area between the two curves with arrow head upwards  
When current is decreasing from its maximum value the outlet pressure will be higher (curve with arrow head downwards).

The area between curve 1 and curve 2 as well as the area between curve 3 and curve 4 indicates the maximum allowable hysteresis of the Modureg.

**NOTE:** Adjustment of minimum outlet pressure setting does not affect the modulating curve.

Adjustment of minimum outlet pressure setting does not affect the modulating curve.

Good and reliable performance of the Modureg is not only dependent on the Modureg itself, but also upon the reliability of the modulating control and sensor used.

## ADJUSTMENT, CHECKOUT AND MAINTENANCE

### IMPORTANT

*Adjustments should be made by qualified persons only.  
If the appliance manufacturer supplies checkout and/ or service and maintenance instructions, carefully follow them. If such instructions are not provided, then follow the procedure as outlined below.*

*Allow time for pressure to stabilize before making adjustments.  
It is recommended that the Modureg is operated a few times to ensure correct setting.*

*Take care that after any adjustment cap and "O"-ring are mounted.*

**The maximum pressure setting must first be adjusted because any adjustment of maximum pressure setting influences minimum pressure setting.**

### Adjusting maximum pressure setting (see fig. 1.)

- Disconnect pressure feedback connection (if applicable).
- Connect a suitable pressure gauge to pipe line or to outlet pressure tap of gas control concerned, to measure burner pressure (measuring point must be as near to burner as possible).
- Energize modulating coil, operator, set control in operation and wait until an outlet pressure is recorded on pressure gauge.
- Turn the maximum rate adjustment screw clockwise for increasing or counter-clockwise for decreasing the maximum pressure setting if adjustment is needed.
- Check minimum pressure setting and readjust if necessary.
- Mount cap and "O"-ring and reconnect pressure feedback connection (if applicable).

### Adjusting minimum pressure setting (see fig. 1., page 3.)

- Disconnect pressure feedback connection (if applicable).
- Connect a suitable pressure gauge to pipe line or to outlet pressure tap of gas control concerned, to measure burner pressure (measuring point must be as near to burner as possible).
- Disconnect electrical connection of Modureg.
- Energize operator, set control in operation and wait until an outlet pressure is recorded on pressure gauge.
- Turn the minimum rate adjustment screw clockwise for increasing or counter-clockwise for decreasing the minimum pressure setting if adjustment is needed.
- Check if main burner lights easily and reliable at minimum pressure.
- Mount cap and "O"-ring and reconnect pressure feedback connection (if applicable).

If maximum and minimum pressures are set, wire Modureg in circuit.

### Adjusting intermediate pressure setting

Some controls, such as W9335, are able to provide modulating control as well as a fixed setting.  
In case this intermediate pressure setting should be set, it is necessary to follow the suppliers instructions regarding the adjustment of the concerned control. It deals with the switching from modulating mode to fixed setting mode which is in most cases is a potentiometer.  
The fixed setting mode is very often used for central heating, where on/off adjustable pressure to burner is required.  
This intermediate outlet pressure can in general be electrically set as follows:

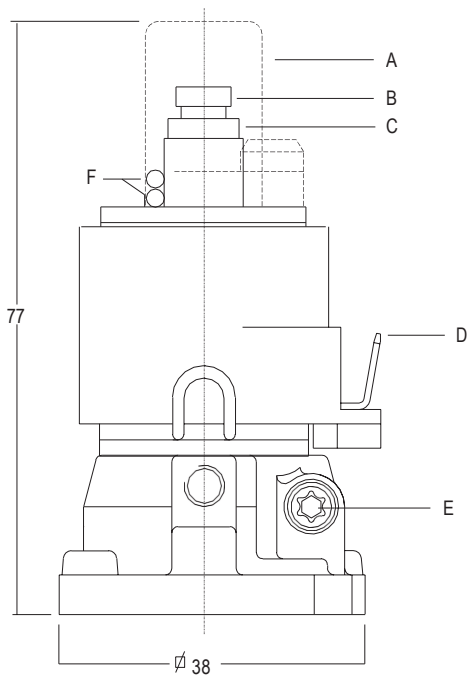
- Disconnect pressure feedback connection (if applicable).
- Connect a suitable pressure gauge to pipe line or to outlet pressure tap of gas control concerned, to measure burner pressure (measuring point must be as near to burner as possible).
- Energize operator, set control in operation and wait until an outlet pressure is recorded on pressure gauge.
- Make sure Modureg is wired in the circuit.
- Bring system in fixed setting mode.
- Adjust current as low as needed to obtain the lowest pressure by using pressure setting means of controller. Mechanical setting of Modureg will prevent too low setting.
- Increase the current until desired pressure is obtained by using pressure setting means of modulating control.
- Mount cap and "O"-ring and reconnect pressure feedback connection (if applicable).

### Checkout

After any adjustment, set appliance in operation and observe through a complete cycle to ensure that burner system components function correctly.

### Maintenance

It is recommendable to check yearly the minimum and the maximum setting and readjust them if necessary.



- (GB)**
- A Cap
  - B Adjustment screw (7 mm) for minimum pressure setting
  - C Adjustment screw (9 mm) for maximum pressure setting
  - D 6.3 mm AMP terminals
  - E M5 pressure feedback connection
  - F "O"-ring (2x)
- (D)**
- A Schutzkappe
  - B Justierschraube (7 mm) für Minimumausgangsdruck
  - C Justierschraube (9 mm) für Maximumausgangsdruck
  - D 6.3 mm AMP-Anschlüssen
  - E M5 Anschluss für Druck-Rückmeldungs-Kompensation
  - F "O"-Ring (2x)
- (NL)**
- A Afdekkap
  - B Instelschroef (7 mm) voor minimumuitlaatdruk
  - C Instelschroef (9 mm) voor maximumuitlaatdruk
  - D 6.3 mm AMP opschuifstekers
  - E M5 aansluiting voor drukcompensatie
  - F "O"-ring (2x)
- (I)**
- A Coperchio
  - B Vite (7 mm) di regolazione per la determinazione della pressione minima
  - C Vite (9 mm) di regolazione per la determinazione della pressione massima
  - D Terminal AMP 6.3 mm
  - E M5 collegamento della pressione di reazione
  - F "O"-ring (2x)
- (F)**
- A Coiffe
  - B Vis de réglage (7 mm) pour un réglage de la pression minimale
  - C Vis de réglage (9 mm) pour un réglage de la pression maximale
  - D Bornes 6.3 mm AMP
  - E M5 connection de retour de pression
  - F Joint torique (2x)

Fig. 1.

# V7335A "3000" SERIEN

## ELEKTRISCHE MODULIERENDER DRUCKREGLER

### VERWENDUNG

Bei Installation des elektrischen Modulation-Reglers V7335A "3000" serie als Kombination auf V4600/V8600 und VR46../VR86.. wird die Gasdrucksteuerung in ihrer Anwendungsvielseitigkeit durch folgende zusätzliche Funktionen erweitert:

- **Servo-Druckregelung**  
Der Ausgangsdruck wird ungeachtet der Schwankungen des Eingangsdruckes in engen Grenzen konstant gehalten.
- **Modulierende-Regelung**  
Zwischen dem minimalen und maximalen Ausgangsdruck wird modulierend gemäss dem an der Spule ankommenden elektrischen Signal gesteuert.
- **Mechanische Ausgangsdruckbegrenzung**  
Minimaler und maximaler Ausgangsdruck sind mechanisch einstellbar und gewährleisten die Einhaltung der justierten Grenzwerte.

Der V7335 ist für den Betrieb mit dem Modureg Steuermodul W9335, W4114, dem Thermistor Temperaturfühler T7335 und anderen avancierten Microcomputer gesteuerten Geräten ausgelegt.

### TECHNISCHE DATEN

Im allgemeinen sind die Technische Daten der entsprechenden Gasregler-Kombinationen gültig. Beziehen Sie sich auf die entsprechenden Datenblätter:  
 MU1R-9020 für V4600/V8600 Gas regelventile  
 EN1R-9052 für W9335A Modulations Steuermodul  
 EN1R-9054 für T7335 Thermistor-Temperatur-Fühler  
 EN1R-9064 für W9335B Modulations Steuermodul  
 MU1R-9082 für VR46../VR86.. Gas-Sicherheitsventile  
 Sofern die nachstehenden Angaben abweichen, ersetzen diese die Angaben der entsprechenden Angaben der Datenblätter.

#### Typenübersicht

Kombinierte Gasregelventile  
 Kennbuchstabe M: Schnell öffnend mit Modureg-Regler  
 Kennbuchstabe N: Langsam öffnend mit Modureg-Regler  
 Modulierenden Druckregler:  
 V7335A Modureg, Kleinspannung verfügbar in 24 V Gleichspannung

**Abmessungen und Einstellungen**  
 siehe Bild 1., Seite 3.

#### Druck-Rückmeldungs-Kompensation

Der Modureg-Regler hat eine M5 Gewinde-Anschluss-Bohrung für Druck-Rückmeldungs-Kompensation.

#### Einstellbereich Ausgangsdruck

| Einstellung |                  | Einstellbereich (mbar) |           |
|-------------|------------------|------------------------|-----------|
|             |                  | 1.5 ... 16             | 3 ... 34  |
| Min.        | Spule horizontal | 1.5 ... 5              | 3 ... 10  |
|             | Spule vertikal   | 2 ... 5                | 4 ... 10  |
| Max.        |                  | 10 ... 16              | 15 ... 34 |

#### Maximaler Betriebsdruck

Die  $P_{max}$  Indikation auf das Gehäuse des Ventils ist der maximalen Druck wobei das Gaskombinationsventil noch sicher arbeitet.

Entscheidend für den realen maximalen Betriebsdruck ist der Druckbereich der verwendeten Modureg-Reglers  
 30 mbar für Druckbereich 1.5 ... 16 mbar  
 45 mbar für Druckbereich 3 ... 34

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung: 24 Vdc  
 Widerstand bei 20°C bei:  
 Druckbereiche 1.5 ... 16 mbar: 117  $\Omega$   
 Pressure range 3 ... 34 mbar: 127  $\Omega$   
 Gleichstrom: 15 ... 165 mA



### VORSICHT

Überschreiten Sie nicht den maximalen Wert von 165 mA

#### Elektrischer Anschluss

Der Modureg-Regler ist mit 6.3 mm AMP-Anschlüssen versehen.

#### Modulations Charakteristiken für Nennwerte

Siehe Seite 12 Bild. 2., 3., 4. und 5.

Die Modulationskurven entsprechen dem niedrigsten Minimaldruck und dem höchsten Maximaldruck.

Die Werte beruhen auf einer ansteigenden Stromstärke bei Start mit Null mA.

Falls der Strom des maximalen Wertes schwächer wird, kann der Ausgangsdruck einen etwas höheren Wert anzeigen.

Sowohl der Bereich zwischen die Kurve 1 und 2 wie der Bereich zwischen Kurve 3 und 4 zeichnen die maximalen Hysterese an.

**Anmerkung:** Bei der Einstellung des Minimumausgangsdrucks wird die Modulationskurve nicht beeinflusst.  
 Bei der Einstellung des Maximumausgangsdrucks wird die Modulationskurve etwas steiler.  
 Der einwandfreie und zuverlässige Betrieb des Modureg-Reglers hängt nicht nur vom Modureg-Regler, sondern auch von der Zuverlässigkeit des verwendeten Steuermoduls und des Sensors ab.

# EINSTELLUNG, PRÜFUNG UND WARTUNG

## WICHTIG

*Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.*

*Falls der Heizgerätehersteller oder der Anlagebauer Prüfung-, Wartung- oder Serviceanweisungen herausgegeben hat, sind diese sorgfältig zu befolgen. Sind diese nicht vorhanden, bitte folgende Richtlinien zu beachten.*

*Es wird empfohlen nach die Einstellungen des Minimum- und Maximumausgangsdrucks, der Modureg-Regler mehrmaligen Betriebsbedingungen auszusetzen um den richtigen Einstellungen zu gewährleisten.*

*Die Schutzkappe ist vor der Durchführung von Einstellungen zu entfernen.*

*Nach jede Einstellung ist die **Schutzkappe und "O"-ring** wieder anzubringen.*

**Jede Einstellung des Maximaldrucks beeinflusst die Einstellung des Minimaldrucks. Darum soll erst die Maximaldruck eingestellt werden.**

### Einstellung des Maximaldrucks (siehe Bild 1., Seite 3.)

- Lösen Sie (sofern vorhanden) die Gasdruck-Rückführung.
- Schliessen Sie für die Messung des Brennergasdrucks ein geeignetes Manometer an der Gasleitung oder am Ausgangsdruck-Messnippel an (der Messpunkt muss sich so nahe wie möglich am Brenner befinden).
- Schliessen Sie die Moduregspule in dem Stromkreis an.
- Schliessen Sie den elektrischen Antrieb an Spannung an, schalten Sie den Steuerregler ein und warten Sie bis auf dem Manometer ein Ausgangsdruck angezeigt wird.
- Sofern eine Anpassung des Maximaldrucks erforderlich ist, drehen Sie mit einem 9 mm Maulschlüssel die Justierschraube für die Maximaldruckeinstellung im Uhrzeigersinn um den Maximaldruck zu erhöhen oder in entgegengesetzte Richtung um den Maximaldruck zu verringern.
- Überprüfen Sie die Minimaleinstellung und justieren Sie diese falls notwendig.
- Bringen Sie die Schutzkappe und "O"-ring wieder an und schliessen Sie sofern vorhanden die Gasdruck-Rückführung.

### Einstellung des Minimaldrucks (siehe Bild 1., Seite 3.)

- Lösen Sie (sofern vorhanden) die Gasdruck-Rückführung.
- Schliessen Sie für die Messung des Brennergasdrucks ein geeignetes Manometer an der Gasleitung oder am Ausgangsdruck-Messnippel an (der Messpunkt muss sich so nahe wie möglich am Brenner befinden)
- Lösen Sie den elektrischen Anschluss des Modureg-Reglers.
- Schliessen Sie den elektrischen Antrieb an Spannung an, schalten Sie den Steuerregler ein und warten Sie bis auf dem Manometer ein Ausgangsdruck angezeigt wird.

- Sofern eine Anpassung des Minimaldrucks erforderlich ist, drehen Sie mit einem 7 mm Maulschlüssel die Justierschraube für die Minimaldruckeinstellung im Uhrzeigersinn um den Minimaldruck zu erhöhen oder in entgegengesetzte Richtung um den Minimaldruck zu verringern.
- Überprüfen Sie mehrmals, ob der Brenner bei Minimaldruck problemlos und zuverlässig zündet.
- Bringen Sie die Schutzkappe und "O"-ring wieder an und schliessen Sie sofern vorhanden die Gasdruck-Rückführung.

Schliessen Sie den Modureg-Regler nach Einstellung des Minimal- und Maximaldrucks wieder an den Stromkreis an.

### Einstellung der Zwischendruckstufe

Gewisse Steuermodule, wie das W9335, ermöglichen sowohl Modulation wie auch feste Einstellungen. Bei Einstellung eines Zwischendruckbereich müssen die Anleitungen des Herstellers für die Justierung des betroffenen Steuermoduls unbedingt eingehalten werden. Dies betrifft die Umschaltung von dem Modulationsmodus in den Festeinstellungsmodus sowie die Druckeinstellungen die zumeist mittels Potentiometer erfolgen.

Die Festeinstellungsmodus wird vielfach für Zentralheizungsanlagen, wo Ein-Ausschaltende Druckregelungen für den Brenner erforderlich sind, verwendet.

Der Zwischenausgangsdruck kann im allgemeinen folgendermassen elektrisch eingestellt werden:

- Lösen Sie (sofern vorhanden) die Gasdruck-Rückführung.
- Schliessen Sie für die Messung des Brennergasdrucks ein geeignetes Manometer an der Gasleitung oder am Ausgangsdruck-Messnippel an (der Messpunkt muss sich so nahe wie möglich am Brenner befinden).
- Schliessen Sie den elektrischen Antrieb an Spannung an, schalten Sie den Steuerregler ein und warten Sie bis auf dem Manometer ein Ausgangsdruck angezeigt wird.
- Achten Sie darauf, dass der Modureg-Regler in dem Stromkreis angeschlossen ist.
- Schalten Sie das System auf dem Festeinstellungsmodus um.
- Stellen Sie mit der Druckeinstellung des Steuermoduls die Stromstärke so gering ein, dass Sie den geringst möglichen Druck erhalten. Die mechanische Einstellung des elektrischen Modureg-Regler verhindert eine zu geringe Einstellung.
- Erhöhen Sie mit der Druckeinstellung des Steuermoduls die Stromstärke, bis der zutreffende Ausgangsdruck eingestellt ist.
- Bringen Sie die Schutzkappe und "O"-ring wieder an und schliessen Sie sofern vorhanden die Gasdruck-Rückführung.

### Abschliessende Prüfung

Vor dem Abschluss aller Arbeiten ist die Anlage in Betrieb zu setzen und der Ablauf einer kompletten Programmfolge zu beobachten, um sicherzustellen, dass alle Systemkomponenten richtig funktionieren.

### Wartung

Es empfiehlt sich den Minimal- und Maximaldruck jährlich zu kontrollieren und wenn notwendig diesen aufs neue einzustellen.

# V7335A SERIE "3000"

## ELEKTRISCH MODULERENDE DRUKREGELAAR

### TOEPASSING

De elektrisch modulerende drukregelaar (Modureg) type V7335A serie "3000" is een elektro-magnetische spoel gemonteerd op een servo drukregelaar. Deze regeleenheid kan worden gemonteerd op de gasregelcombinaties type V4600/V86 en de beveiligingsafsluitercombinaties type VR46../VR86..

Het Modureg systeem voorziet in de volgende functies:

- **Servo regeling van de uitlaatdruk**  
Uitlaatdruk wordt op een constante waarde gehouden, onafhankelijk van fluctuaties in de inlaatdruk.
- **Modulerende regeling**  
Afhankelijk van een gemeten temperatuur wordt de gasdruk proportioneel geregeld tussen een minimale en maximale druk. De laag-/uitregeling wordt verkregen door aan-/uitschakeling van de elektrische stuurgasklep van het desbetreffende gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluitercombinatie.
- **Mechanische begrenzing van de uitlaatdruk**  
De minimum- en maximumbranderdruk zijn zodanig in te stellen dat de brander veilig blijft functioneren als het signaal van de elektronische besturingseenheid buiten zijn regelbereik raakt.

Het Modureg systeem bestaat naast de drukregeleenheid V7335 uit een elektronische besturingseenheid type W9335 of W4115, de elektronische temperatuuropmeter T7335 en kan ook werken met geavanceerde micro-computer gestuurde regelsystemen.

### TECHNISCHE GEGEVENS

De volgende gegevens hebben uitsluitend betrekking op de Modureg en geven aanvullingen op de hieronder genoemde montage voorschriften:

MU1R-9020 voor V4600/V8600 series  
EN1R-9052 voor W9335A elektronische besturingseenheid  
EN1R-9054 voor T7335 elektronische temperatuuropmeter  
EN1R-9064 voor W9335B tweevoudige elektronische besturingseenheid  
MU1R-9082 voor VR46../VR86.. series

#### Type

Typenummers gasregel- en beveiligings afsluitercombinaties:  
Type M: snel openend met modulerende regeling  
Type N: geleidelijk openend (softlite) metmodulerende regeling

Modulerende drukregelaar:

V7335A Modureg, modulerende zwakstroom servo drukregelaar, beschikbaar in 24 Vdc

#### Instelorganenafmetingen

zie figuur 1., bladzijde 3.

#### Aansluiting drukcompensatie

De Modureg is voorzien van een M5 aansluiting bestemd voor een leiding waarmee de druk in de verbrandingskamer kan worden gecompenseerd.

**N.B.** Uitsluitend toe te passen op voorschrift van de fabrikant van het toestel

#### Instelgebieduitlaatdruk

| Instelling |                   | Instelgebied Modureg (mbar) |           |
|------------|-------------------|-----------------------------|-----------|
|            |                   | 1.5 ... 16                  | 3 ... 34  |
| Min.       | Spoel horizontaal | 1.5 ... 5                   | 3 ... 10  |
|            | Spoel vertikaal   | 2 ... 5                     | 4 ... 10  |
| Max.       |                   | 10 ... 16                   | 15 ... 34 |

#### Maximumwerkdruk

De  $P_{max}$  indicatie op het huis van het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter is de max. druk waarbij het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter nog goed functioneert. De toegepaste Modureg bepaalt de werkelijke maximumwerkdruk.

30 mbar voor instelgebied 1.5 ... 16 mbar

45 mbar voor instelgebied 3 ... 34 mbar

#### Elektrische gegevens

Voedingsspanning: 24 Vdc  
Inwendige spoelweerstand bij 20°C en bij instelgebied Modureg 1.5 ... 16 mbar: 117  $\Omega$   
instelgebied Modureg 3... 34 mbar: 127  $\Omega$   
Stroomsterkte: 15 ... 165 mA



### ATTENTIE

De maximale stroomwaarde van 165 mA mag niet worden overschreden

#### Elektrische aansluiting

De Modureg is voorzien van 6.3 mm vlakstekeraansluiting geschikt voor b.v. AMP serie "250" opschuifstekers.

#### Modulatie karakteristieken voor nominale waarden

Zie bladzijde 12 fig. 2., 3., 4. en 5.

De modulatie grafieken geven het werkingsgebied aan tussen de laagste minimumuitlaatdruk en de hoogste maximumuitlaatdruk die kan worden ingesteld.

Waarden bij een oplopende stroomsterkte zijn weergegeven in het gearceerde gebied.

Wanneer de stroom vanaf de maximumwaarde afneemt kan de uitlaatdruk hoger zijn.

Zowel het gebied tussen curve 1 en curve 2 als het gebied tussen curve 3 en 4 geven de maximale hysteresis aan.

**Attentie:** Bij het instellen van de minimumuitlaatdruk wordt de modulatie-curve niet beïnvloed. Bij het instellen van de maximumuitlaatdruk wordt de modulatie-curve iets steiler. Een goede en betrouwbare werking van de Modureg is mede afhankelijk van de regeleigenschappen en de betrouwbaarheid van het toegepaste besturingscircuit en de temperatuuroptener.

## INSTELLING, CONTROLE EN ONDERHOUD

### BELANGRIJK

*Instellingen mogen alleen verricht worden door bevoegde personen.*

*Volg de verstrekte controle- en service instructies van de toestelfabrikant nauwgezet op.*

*Indien deze niet voorhanden zijn, volg dan onderstaande richtlijnen.*

*Laat, na het instellen van de minimum- en maximumuitlaatdruk, het Modureg systeem een aantal keren werken om zeker te zijn van de juiste drukinstelling.*

*Om te kunnen instellen verwijder eerst de afdekkap. Zorg ervoor dat na elke instelling **afdekkap en "O" ring** weer gemonteerd worden.*

**Elke verandering van de maximumdrukinstelling beïnvloedt ook de instelling van de minimumdruk. Stel daarom eerst de maximumdruk in.**

**Instelling maximumdruk (zie figuur 1., bladzijde 3.)**

- Verwijder de drukcompensatieleiding (indien aanwezig)
- Sluit een drukmeter aan op de pijpverbinding naar de hoofdbrander of op de uitlaatdrukmeetnippel van het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter, om de branderdruk te kunnen meten (meetpunt zo dicht mogelijk bij de brander kiezen).
- Bekrachtig de Moduregspoel.
- Bekrachtig de elektrische stuurgaskelep, stel het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter in bedrijf en controleer de uitlaatdruk die door de drukmeter wordt aangegeven.
- Als deze druk moet worden bijgesteld, doe dit dan door met een 9 mm steeksleutel de instelschroef voor de maximumuitlaatdruk te verdraaien. Rechtsom draaien doet de maximumuitlaatdruk stijgen, linksomdraaien doet de maximumuitlaatdruk dalen.
- Controleer de minimumuitlaatdruk en stel deze, indien noodzakelijk, bij.

**Instelling minimumdruk (zie figuur 1., bladzijde 3.)**

- Verwijder de drukcompensatieleiding (indien aanwezig)
- Sluit een drukmeter aan op de pijpverbinding naar de hoofdbrander of op de uitlaatdrukmeetnippel van het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter, om de branderdruk te kunnen meten (meetpunt zo dicht mogelijk bij de brander kiezen).
- Verbreek de elektrische verbindingen naar de Moduregspoel.

- Bekrachtig de elektrische stuurgaskelep, stel het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter in bedrijf en controleer de minimumuitlaatdruk die door de drukmeter wordt aangegeven.
- Als deze druk moet worden bijgesteld, doe dit dan door met een 7 mm steeksleutel de instelschroef voor de minimumuitlaatdruk te verdraaien. Rechtsom draaien doet de minimumuitlaatdruk stijgen, linksom draaien doet de minimumuitlaatdruk dalen.
- Controleer of de hoofdbrander vlot, rustig en veilig ontsteekt bij de ingestelde minimumuitlaatdruk.
- Breng na het beëindigen van de instelwerkzaamheden de afdekkap en "O"-ring weer aan en herstel de aansluiting voor de drukcompensatie. (indien van toepassing).

Sluit de elektrische bedrading op de Moduregspoel aan als de maximum- en minimumuitlaatdruk zijn ingesteld.

### Instelling van een tussenliggende drukwaarde

Elektronische besturingseenheden, zoals de W9335, zijn zowel geschikt voor modulerende toepassing als voor toepassing met een vaste drukinstelling.

Als deze tussenliggende drukwaarde ingesteld moet worden, dienen de instructies van de door de fabrikant van de elektronische besturingseenheid en/of van de fabrikant van het verwarmingstoestel opgevolgd te worden. De instelling van de branderdruk van de aan/uitregeling geschiedt meestal met behulp van een potentiometer. Dit wordt o.a. toegepast bij CV ketels met warmtapwatervoorziening voor instelling van de branderdruk van het CV gedeelte. Deze tussendruk kan elektrisch als volgt worden ingesteld:

- Verwijder de drukcompensatieleiding (indien aanwezig)
- Sluit een drukmeter aan op de pijpverbinding naar de hoofdbrander of op de uitlaatdrukmeetnippel van het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter, om de branderdruk te kunnen meten (meetpunt zo dicht mogelijk bij de brander kiezen).
- Bekrachtig de elektrische stuurgaskelep, stel het gasregelblok c.q. de beveiligingsafsluiter in bedrijf en controleer de uitlaatdruk die door de drukmeter wordt aangegeven.
- Controleer of de Modureg in het elektrisch circuit is opgenomen.
- Bestuur het systeem dusdanig dat de situatie van de vaste instelling wordt bereikt.
- Met behulp van het drukinstelorgaan van de elektronische besturingseenheid moet de stroom zo laag ingesteld worden, dat de laagste uitlaatdruk nog net bereikt wordt. De mechanische instelling voorkomt een te lage instelling.
- Laat met behulp van het drukinstelorgaan van de elektronische besturingseenheid de stroom toenemen totdat de gewenste uitlaatdruk is verkregen.
- Breng na het beëindigen van de instelwerkzaamheden de afdekkap en "O"-ring weer aan en herstel de aansluiting voor de drukcompensatie. (indien van toepassing).

### Eindcontrole

Stel na iedere wijziging van de instelling het toestel opnieuw in bedrijf en controleer de werking gedurende tenminste een complete bedrijfscycles, zodat u er zeker van bent dat het brandersysteem correct functioneert.

### Onderhoud

Het is aan te bevelen om de minimum- en maximumuitlaatdruk periodiek te controleren en deze zonnodig opnieuw in te stellen.

# V7335A SERIE "3000"

## OPERATORE ELETTRICOMODULANTE

### APPLICAZIONE

Il montaggio dell'operatore elettrico modulante V7335 serie "3000" sulla valvola gas delle serie V4600/V8600 o VR46../VR86.. permette d'aumentare le possibilità di applicazione assicurando le seguenti funzioni:

- **Regolazione automatica della pressione**  
La pressione di uscita è mantenuta ad un valore costante rispetto alle variazioni della pressione di entrata.
- **Controllo della modulazione**  
La pressione del gas al bruciatore, compresa tra i valori minima e massima, dipende dal segnale elettrico inviato alla bobina modulante.
- **Limitazione meccanica della pressione di uscita**  
La pressione di uscita minima e massima è regolata meccanicamente per garantire un buon rendimento del bruciatore nel caso che il dispositivo di regolazione non funzioni.

Il V7335 è stato progettato per funzionare con i seguenti componenti: schede tipo W9335 o W4115, sensori di temperatura thermistor T7335, sistemi di controllo della modulazione dotati di microprocessore.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

In linea di massima le istruzioni dei dispositivi di regolazione del gas sono valide. Vedere il foglio istruzioni relativo:

MU1R-9020 per serie V4600/V8600

EN1R-9052 per W9335A regolatore modulazione Modureg

EN1R-9054 per T7335 sensore temperatura Thermistor

EN1R-9064 per W9335B regolatore doppia modulazione Modureg

MU1R-9082 per serie VR46../VR86..

Le informazioni seguenti modificano ed integrano le informazioni dei fogli sopra indicato.

#### Modello

Combinazione dispositivo di regolazione gas:

Suffisso M: apertura rapida con Modureg

Suffisso N: apertura lenta con Modureg

Dispositivo modulare:

V7335A corrente a bassa tensione, ottenibile in 24 V corrente continua

#### Dimensioni e punti di regolazione

vedere fig. 1., pagina 3.

#### Collegamento della pressione di ritorno (contropressione al bruciatore)

Il regolatore Modureg ha un foro filettato M5 al fine di consentire connessione della pressione di reazione.

#### Regolatore pressione uscita

| Regolazione |                    | Campo della pressione (mbar) |           |
|-------------|--------------------|------------------------------|-----------|
|             |                    | 1.5 ... 16                   | 3 ... 34  |
| Min.        | Bobina orizzontale | 1.5 ... 5                    | 3 ... 10  |
|             | Bobina verticale   | 2 ... 5                      | 4 ... 10  |
| Max.        |                    | 10 ... 16                    | 15 ... 34 |

#### Pressione massima di funzionamento

La pressione indicate per l'uso della valvola, sono valori garantiti per un buon funzionamento. Il livello massimo della pressione d'uscita dipende dal campo della pressione del regolatore utilizzato sulla valvola.

30 mbar per campo della pressione 1.5 ... 16

45 mbar per campo della pressione 3 ... 34

#### Dati elettrici

Tensione lavoro: 24 Vcc

Resistenza a 20°C a:

campo della pressione 1.5 ... 16 mbar: 117 Ω

campo della pressione 3 ... 34 mbar: 127 Ω

Corrente: 15 ... 165 mA



### AVERTISSEMENT

Non superare il valore di 165 mA

#### Collegamenti elettrici

Il regolatore Modureg è fornito di terminali di rapida connessione della misura di 6.3 mm (Serie "250" della AMP).

#### Caratteristiche di modulazione

(valori nominali vedi pagina 12 fig. 2., 3., 4. e 5.)

Le curve che rappresentano la modulazione sono comprese tra i limiti minimo e massimo della pressione d'uscita, consentita dal tipo di Modureg.

La curva crescente, che si ottiene aumentando la corrente da 0 mA, sarà compresa tra le due curve indicate con frecce dirette verso l'alto.

Dal valore massimo della pressione d'uscita, riducendo la corrente, si otterra' una modulazione decrescente secondo una della curve comprese tra quelle aventi le frecce orientate verso il basso.

L'isteresi totale del Modureg è data dalla differenza tra la curva di discesa e quella corrispondente di salita; per esempio la differenza tra la curva di discesa 1 e la sua corrispondente di salita 2 e tra la curva di discesa 3 e la sua corrispondente di salita 4 determina una delle possibili isteresi.



**NOTA:** La regolazione del valore **minimo** della pressione d'uscita, non modifica le curve di modulazione. La regolazione del valore **massimo** della pressione d'uscita, aumenta leggermente la pendenza della curve di modulazione. Un rendimento buono ed affidabile del Modureg non dipende solo dallo stesso regolatore elettrico del dispositivo di regolazione/modulazione ma anche dall'affidabilità del regolatore del sensore usati.

## REGOLAZIONE, VERIFICA E MANUTENZIONE

### IMPORTANTE

*Le regolazioni devono essere eseguite solo da personale qualificato.*

*Se il costruttore fornisce le istruzioni per il controllo e/ o la manutenzione, seguirle attentamente. Se non sono fornite le istruzioni, seguire le avvertenze che seguono.*

*Prima di eseguire le regolazioni, lasciare stabilizzare la pressione.*

*Dopo ogni regolazione, mettere in funzione qualche volta il Modureg ed assicurarsi che la pressione prefissata sia quella desiderata.*

*Rimettere il coperchio con "O"-ring dopo aver eseguito le regolazioni.*

**La regolazione della pressione massima influisce sulla regolazione della pressione minima.**

**Regolazione della pressione di massima (vedere fig. 1., pagina 3.)**

- Staccare la connessione della pressione di reazione (se c'è)
- Collegare un manometro adatto al condotto o alla presa della pressione di uscita del dispositivo di regolazione del gas per misurare la pressione del bruciatore (il punto di misurazione deve essere il più vicino possibile al bruciatore).
- Allimentare la bobina del Modureg.
- Allimentare il dispositivo di regolazione, controllare l'operazione e aspettare che il manometro segni la pressione di massima.
- Se deve essere regolata la pressione di massima usare una chiave da 9 mm per girare la vite di regolazione della pressione di massima in senso orario per aumentare e in senso antiorario per diminuire la pressione massima
- Controllare la pressione minima e regolare se necessario.
- Rimettere il coperchio e collegare la connessione pressione di reazione (se c'è).

**Regolazione della pressione di minima (vedere fig. 1., pagina 3.)**

- Staccare la connessione della pressione di reazione (se c'è)
- Collegare un manometro adatto al condotto o alla presa della pressione di uscita del dispositivo di regolazione del gas per misurare la pressione del bruciatore (il punto di misurazione deve essere il più vicino possibile al bruciatore).

- Staccare la connessione elettrica del Modureg
- Allimentare il dispositivo di regolazione, controllare l'operazione e aspettare che il manometro segni la pressione di minima.
- Se deve essere regolata la pressione di minima usare una chiave da 7 mm per girare la vite di regolazione della pressione di minima in senso orario per aumentare e in senso antiorario per diminuire la pressione minima.
- Controllare più volte se il bruciatore si accende senza difficoltà alla pressione di minima.
- Rimettere il coperchio e collegare la connessione pressione di reazione (se c'è).

Se sono state determinate la pressioni di massima e minima, installare sul circuito il dispositivo elettrico di regolazione/modulazione.

### Regolazione della pressione intermedia

Alcuni dispositivi di regolazione, come il W9335, hanno il dispositivo di modulazione è una predisposizione fissa. Se si vuole far intervenire questa pressione intermedia è necessario seguire le istruzioni del fornitore per il sistema di regolazione. Si tratta di passare dal sistema di modulazione al sistema fisso e del dispositivo di fissare la pressione che in general è un potenziometro.

Il sistema fisso è molto spesso usato nel riscaldamento centralizzato quando si richieda una pressione regolabile. In genere questa pressione di uscita intermedia può essere fissata elettricamente nel modo seguente:

- Staccare la connessione della pressione di reazione (se c'è)
- Collegare un manometro adatto al condotto o alla presa della pressione di uscita del dispositivo di regolazione del gas per misurare la pressione del bruciatore (il punto di misurazione deve essere il più vicino possibile al bruciatore).
- Allimentare il Modureg e il dispositivo di regolazione, controllare l'operazione e aspettare che il manometro segni una pressione d'uscita.
- Assicurarsi che il Modureg sia collegato al circuito.
- Mettere il sistema nella disposizione fissa.
- Regolare, usando il dispositivo di regolazione della pressione, la corrente più bassa necessaria per ottenere la pressione più bassa. Il sistema meccanico del Modureg impedirà di determinarne una troppo bassa.
- Aumentare, usando il dispositivo di regolazione della pressione, la corrente fino al raggiungimento della pressione desiderata.
- Rimettere il coperchio e collegare la connessione pressione di reazione (se c'è).

### Verifica finale

Prima di considerare concluse tutte le operazioni, mettere in funzione il sistema e consentirgli di eseguire un intero ciclo onde assicurarsi che tutti i componenti del sistema funzionino adeguatamente.

### Manutenzione

Si consiglia di verificare annualmente i valori minimo e massimo prefissati della pressione e riaggiustarli se necessario.

# V7335A SERIE "3000"

## RÉGULATEUR MODULANT

### APPLICATION

Le régulateur modulant (Modureg) V7335A série "3000" installé sur les vannes à gaz combinées des séries V4600/V8600 et de séries VR46./VR86.. permet d'acquies leurs possibilités d'application en assurant les fonctions supplémentaires suivantes:

- **Régulation de la pression par servo-régulateur**  
La pression de sortie est maintenue à une valeur constante quelles que soient les fluctuations de la pression d'entrée.
- **Régulateur modulant**  
Entre un minimum et un maximum de la pression de sortie, l'alimentation en gaz vers le brûleur dépend du signal électrique transmis à la bobine de modulation.
- **Limitation mécanique de la pression de sortie**  
Les pressions de sortie minimales et maximales sont réglées mécaniquement afin d'assurer un bon rendement du brûleur dans le cas où le contrôleur sortirait de la gamme de fonctionnement (sécurité positive).

Le V7335 est conçu pour fonctionner avec le contrôleur Modureg W9335 ou W4115, le détecteur de température à thermistance T7335 et autres catégories de régulateur modulants à micro-processeur.

### SPÉCIFICATIONS

En général, les spécifications des vannes à combinées concernées sont applicables. Voir les feuilles d'instructions correspondantes:

MU1R-9020 pour série V4600/V8600  
EN1R-9052 pour contrôleur modulant Modureg W9335A  
EN1R-9054 pour détecteur de température Thermistor T7335  
EN1R-9064 pour contrôleur modulant Modureg W9335B  
MU1R-9082 pour série VR46./VR86..

#### Modèle

Vanne à gaz combinée:

Suffixe M: ouverture rapide avec Modureg

Suffixe N: ouverture lente avec Modureg

Régulateur modulant:

V7335A Modureg a courant continue faible, disponible à 24 V

#### Points de réglage et dimensions

voir fig. 1., page 3.

#### Connexion de retour de pression

Afin d'équiper l'ensemble brûleur d'une liaison de rétroaction de pression, le régulateur modulant est fourni avec un trou M5 pour raccordement avec la chambre de combustion.

#### Gamme de pression de sortie

| Réglage |                   | Gamme de pression du régulateur modulant (mbar) |           |
|---------|-------------------|-------------------------------------------------|-----------|
|         |                   | 1.5 ... 16                                      | 3 ... 34  |
| Min.    | Bobine horizontal | 1.5 ... 5                                       | 3 ... 10  |
|         | Bobine vertical   | 2 ... 5                                         | 4 ... 10  |
| Max.    |                   | 10 ... 16                                       | 15 ... 34 |

#### Pression maximale de fonctionnement

La valeur de la pression maximum indiquée sur le bloc gaz est la pression maximum à laquelle le bloc gaz fonctionne en toute sécurité. Cependant la pression maximum de fonctionnement est limitée par la gamme de pression du régulateur concerné

30 mbar pour gamme de pression 1.5 ... 16 mbar

45 mbar pour gamme de pression 3 ... 34 mbar

#### Caractéristique électriques

Tension de service: 24 Vdc

Résistance avec 20°C à:

gamme de pression 1.5 ... 16: 117 Ω

gamme de pression 3 ... 34: 127 Ω

Courant: 15 ... 165



### ATTENTION

Ne pas dépasser la valeur de 165 mA

#### Connexion électrique

Le Modureg est pourvu de bornes à raccordement rapide convenant pour des prises de 6.3 mm (p.e. accessoires AMP séries "250").

**Caractéristiques de modulations pour valeur nominale Voir page 12 fig. 2., 3., 4. et 5.**

Les courbes sont enregistrées avec la plus basse pression minimale de sortie et avec la plus haute pression maximale de sortie.

En courant croissant à partir de 0 mA, la courbe de modulation sera entre les deux courbes montantes.

Quand le courant décroît depuis sa valeur maximale, la pression de sortie sera plus élevée (courbes descendantes).

L'aire entre la courbe 1 et la courbe 2 de même que celle entre la courbe 3 et la courbe 4 représentent l'hystérésis maximale du Modureg.

**NOTE:** L'ajustement de la pression minimale de sortie n'affecte pas la courbe de pression.

L'ajustement de la pression maximale de sortie augmente légèrement la pente de la courbe de pression.

Des performances intéressantes et fiables de Modureg ne dépendant pas seulement de Modureg lui-même, mais également de la fiabilité du contrôleur et du détecteur utilisés.

# RÉGLAGES, VÉRIFICATION ET ENTRETIEN

## IMPORTANT

*Les réglages doivent être exécutés par du personnel qualifié seulement.*

*Si le fabricant de l'appareil fournit des instructions de vérification et/ou de service et d'entretien, il faut les appliquer soigneusement. Si ces instructions ne sont pas fournies, il faut alors appliquer la méthode décrite ci-après.*

*Il est à recommander que le Modureg fonctionne quelques fois pour assurer un réglage correct.*

*La coiffe et le joint torique doit être enlevée avant d'effectuer le réglage.*

**Tout réglage de pression maximale influence le réglage de la pression minimale. C'est pourquoi le réglage de pression maximale doit être ajusté tout d'abord.**

### Réglage de la pression maximale (voir fig. 1., page 3.)

- Déconnecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).
- Connecter une jauge de pression appropriée à la conduite ou à l'embranchement de pression de sortie de la vanne à gaz concernée afin de mesurer la pression du brûleur (le point de mesure doit être le plus près possible du brûleur).
- Mettre le Modureg sous tension.
- Mettre l'opérateur sous tension, mettre la vanne en service et attendre jusqu'à ce que l'on enregistre une pression de sortie à la jauge de pression.
- Si la pression maximale doit être réglée, utiliser une clé de 9 mm pour tourner l'écrou de réglage en vue d'un réglage de la pression maximale dans le sens horlogique pour une augmentation et dans le sens anti-horlogique pour une diminution de la pression jusqu'à ce que la pression de sortie désirée soit obtenue.
- Vérifier le réglage de pression minimale et régler si nécessaire.
- Remettre la coiffe et le joint torique en place et connecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).

### Réglage de la pression minimale (voir fig. 1., page 3.)

- Déconnecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).
- Connecter une jauge de pression appropriée à la conduite ou à l'embranchement de pression de sortie de la vanne à gaz concernée afin de mesurer la pression du brûleur (le point de mesure doit être le plus près possible du brûleur).
- Déconnecter la connexion électrique de Modureg.
- Mettre l'opérateur sous tension, mettre la vanne en service et attendre jusqu'à ce que l'on enregistre une pression de sortie à la jauge de pression.

- Si la pression minimale doit être réglée, utiliser une clé de 7 mm pour tourner l'écrou de réglage en vue d'un réglage de la pression minimale dans le sens horlogique pour une augmentation et dans le sens anti-horlogique pour une diminution de la pression jusqu'à ce que la pression de sortie désirée soit obtenue.
- Vérifier plusieurs fois si le brûleur principal s'allume facilement et de manière fiable pour la pression minimale.
- Remettre la coiffe et le joint torique en place et connecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).

Si les pressions minimale et maximale sont réglées, il faut câbler le Modureg dans le circuit.

### Réglage d'une pression intermédiaire

Certains contrôleurs, tels que le W9335, peuvent fournir un contrôle modulant tout comme un réglage fixe. Dans le cas où une pression intermédiaire devrait être réglée, il est nécessaire de suivre les instructions du fournisseur pour ce qui concerne le moyen de réglage du contrôleur concerné. Il s'agit de la communication du mode modulant vers le mode à réglage fixe et du moyen de réglage de pression qui est dans la majorité des cas un potentiomètre.

Le mode à réglage fixe est très souvent utilisé pour le chauffage central qui nécessite une pression réglable au brûleur.

Cette pression de sortie intermédiaire peut être généralement obtenue de manière électrique comme indiqué ci-après:

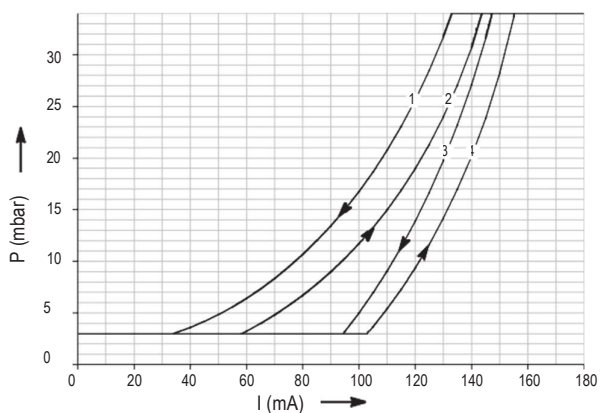
- Déconnecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).
- Connecter un jauge de pression appropriée à la conduite ou à l'embranchement de pression de sortie de la vanne à gaz concernée afin de mesurer la pression du brûleur (le point de mesure doit être le plus près possible du brûleur).
- Mettre l'opérateur sous tension, mettre la vanne en service et attendre jusqu'à ce que l'on enregistre une pression de sortie à la jauge de pression.
- S'assurer que le Modureg est câblé dans le circuit.
- Mettre le système en mode à réglage fixe.
- Régler en utilisant le moyen de réglage de pression du contrôleur, le courant à la valeur requise pour obtenir la plus faible pression. Le réglage mécanique de Modureg empêchera un réglage trop bas.
- Augmenter le courant en utilisant le moyen de réglage de pression du contrôleur, jusqu'à ce que l'on obtienne la pression souhaitée.
- Remettre la coiffe et le joint torique en place et connecter le tube de liaison de rétroaction de pression (s'il existe).

### Vérification

Après tout réglage, mettre l'appareil en service et l'observer pendant un cycle complet pour s'assurer que tous les constituants du système du brûleur fonctionnent correctement.

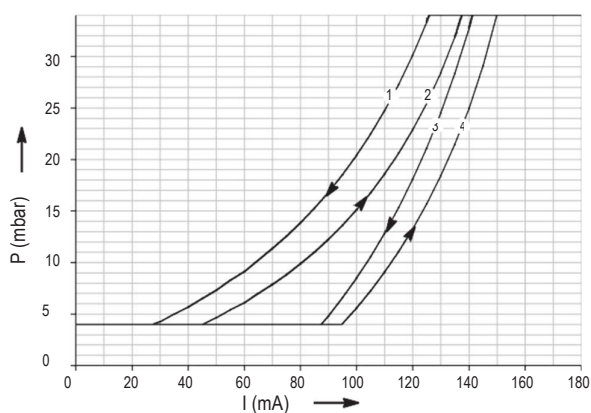
### Entretien

Vérifier annuellement la pression minimale et la pression maximale et rérégler si nécessaire.



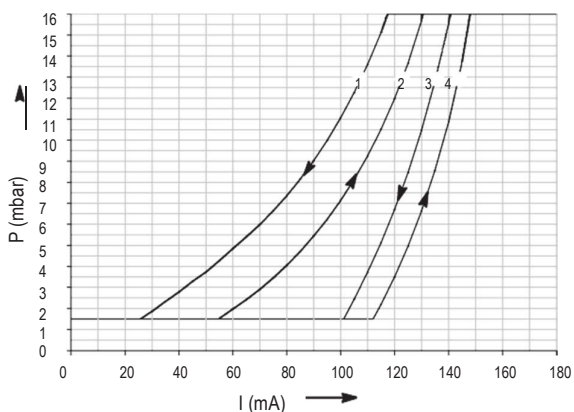
**Fig. 2.**

Modulation graph 3 ... 34 mbar, Modureg sideways  
 Modulationskurve 3 ... 34 mbar, Spule horizontal  
 Regelgrafiek 3 ... 34 mbar, spoel horizontaal  
 Grafico modulazione 3 ... 34 mbar, Modureg orizontale  
 Graphique de modulation 3 ... 34 mbar, bobine horizontalement



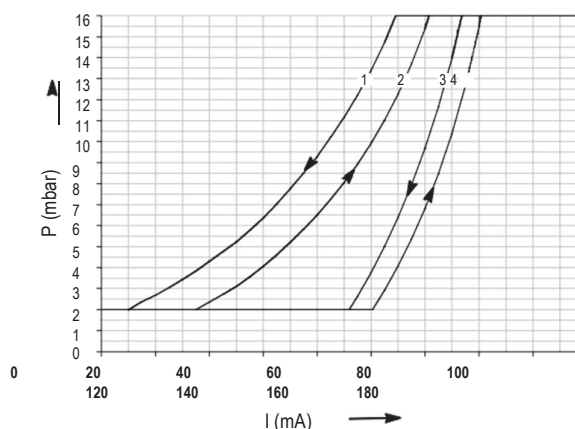
**Fig. 3.**

Modulation graph 4 ... 34 mbar, Modureg upwards  
 Modulationskurve 4 ... 34 mbar, Spule vertikal  
 Regelgrafiek 4 ... 34 mbar, spoel verticaal  
 Grafico modulazione 4 ... 34 mbar, Modureg verticale  
 Graphique de modulation 4 ... 34 mbar, bobine verticalement



**Fig. 4.**

Modulation graph 1.5 ... 16 mbar, Modureg sideways  
 Modulationskurve 1.5 ... 16 mbar, Spule horizontal  
 Regelgrafiek 1.5 ... 16 mbar, spoel horizontaal  
 Grafico modulazione 1.5 ... 16 mbar, Modureg orizontale  
 Graphique de modulation 1.5 ... 16 mbar, bobine horizontalement



**Fig. 5.**

Modulation graph 2 ... 16 mbar, Modureg upwards  
 Modulationskurve 2 ... 16 mbar, Spule vertikal  
 Regelgrafiek 2 ... 16 mbar, spoel verticaal  
 Grafico modulazione 2 ... 16 mbar, Modureg verticale  
 Graphique de modulation 2 ... 16 mbar, bobine verticalement

**resideo**

Resideo Pittway Sàrl  
 Z.A. La Pièce 4  
 1180 Rolle  
 Switzerland