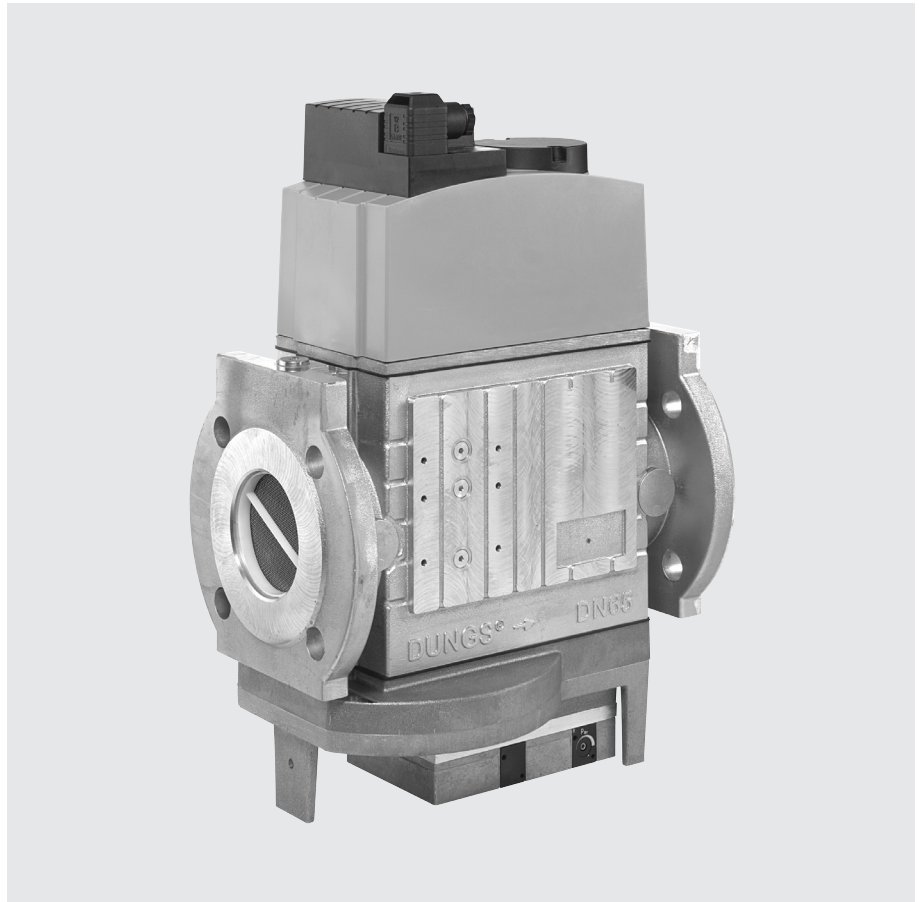


# Doppelmagnetventil Regel- und Sicherheits- kombination Servo-Druckregler

**DUNGS®**  
Combustion Controls

**MBC-...-SE**  
**DN 65 - DN 100**

7.34



## Technik

Das DUNGS Mehrfachstellgerät MBC-...-SE ist die Integration von Ventilen und Servo-Druckregler in einer Kompaktarmatur:

- Magnetventile bis 500 mbar (50 kPa) nach DIN EN 161 Klasse A Gruppe 2
- Feinfühligkeit Einstellung des Ausgangsdruckes
- Servo-Druckregelteil nach DIN EN 88 Klasse A Gruppe 2
- Sollwertfeder austauschbar
- Ausgangsdruck: 4 - 300 mbar (0,4 - 30 kPa)
- Interne Impulsleitungen für optimale Ausgangsdruckstabilität; optional extern
- Flanschverbindung nach EN 1097-1
- Einfache Montage
- Geringes Gewicht

Das Baukastensystem ermöglicht individuelle Lösungen mit Ventilprüfsystem, Druckwächter mini/maxi, Druckbegrenzer. Trotz der kompakten Bauweise werden

hohe Durchflußwerte bei geringem Druckgefälle erreicht.

## Anwendung

Der Servo-Druckregler ermöglicht die optimale Gemischbildung bei Gebläseburnern und Vormischburnern in Verbindung mit mechanischen oder elektronischen Gas-Luft-Verbundregelungen; dies gilt für die modulierende und die mehrstufig gleitende Betriebsweise.

Geeignet für Gase der Gasfamilien 1,2,3 und sonstige neutrale gasförmige Medien.

## Zulassungen

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach:

- EG-Gasgeräteverordnung
- EG-Druckgeräte-Richtlinie

Zulassungen in weiteren wichtigen Gasverbrauchsländern.

## Funktion

### Gasfluß

1. Sind die Ventile V1 und V2 geschlossen, steht der Raum a bis zum Doppelsitz des Ventils V1 unter Eingangsdruck.
2. Durch eine Bohrung ist der Min.-Druckwächter (Option) mit Raum a verbunden.  
Überschreitet der Eingangsdruck den am Druckwächter eingestellten Sollwert, so schaltet dieser zum Gasfeuerungsautomaten durch.
3. Nach Freigabe durch den Gasfeuerungsautomaten öffnen die Ventile V1 und V2.  
Der Gasfluß durch die Räume a, b und c ist freigegeben.

### Arbeitsweise der Ventil-Reglerkombination am Ventil V1

Im Ventil V1 ist ein vordruckausgeglichener Regler integriert (Druckregelteil). Der Anker V1 ist nicht mit der Ventiltellereinheit verbunden. Beim Öffnen spannt der Anker die Druckfeder vor und gibt die Reglereinheit frei. Schließt der Anker, wirkt die Schließkraft direkt auf die Ventilteller der Reglereinheit. Ventil V1 und V2 werden elektrisch gemeinsam angesteuert.

Das Ventil V3 sperrt in Geschlossenstellung den Druckraum unter der Arbeitsmembran M gegenüber dem Eingangsdruck  $p_1$  in Raum a ab. Der Anker von Ventil V1 steuert Ventil V3. Der Druck unter der Arbeitsmembran M wird durch einen veränderlichen Abströmquerschnitt D bestimmt.

Über die Servomembran S wirkt der Ausgangsdruck  $p_{Br}$  der Kraft der Einstellfeder E entgegen, bis sich ein Kräftegleichgewicht einstellt.

Die Gegenseite der Servomembran wird mit dem Umgebungsdruck  $p_{amb}$  beaufschlagt.

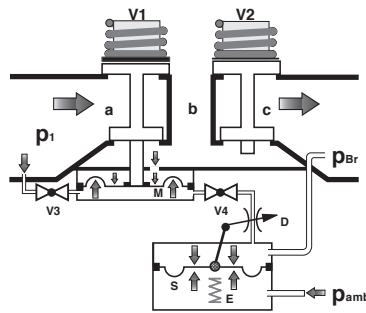
Änderungen des Kräftegleichgewichtes führen zur Veränderung des Abströmquerschnittes D nach dem Ventil V4.

Der Druck unter der Arbeitsmembran stellt sich neu ein. Die Reglereinheit V1 paßt den freien Ventilquerschnitt an den neuen Volumenstrombedarf an.

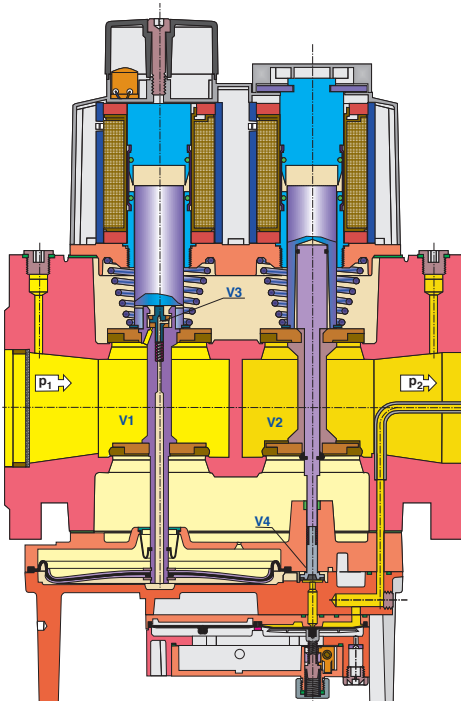
### Arbeitsweise Ventil V2

Der Anker des Ventiles V2 ist mit der Ventiltellereinheit verbunden. Beim Öffnen spannt der Anker die Druckfeder vor. Das Ventil V2 öffnet vollständig und unverzüglich. Das Ventil V4 wird durch das Ventil V2 betätigt. In Geschlossenstellung sperrt das Ventil V4 den Raum unter der Arbeitsmembran M gegenüber dem Brennerdruck ab.

## Prinzipschema MBC-...-SE

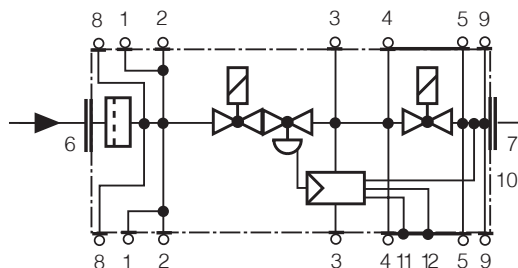


|    |                                          |            |                                 |
|----|------------------------------------------|------------|---------------------------------|
| V1 | Hauptventil 1                            | a, b, c    | Druckräume in Durchflußrichtung |
| V2 | Hauptventil 2                            |            |                                 |
| V3 | Steuerventil 3                           | $p_1$      | Eingangsdruck                   |
| V4 | Steuerventil 4                           | $p_{Br}$   | Brennerdruck, Ausgangsdruck     |
|    |                                          | $p_{amb}$  | Umgebungsdruck                  |
| M  | Arbeitsmembran                           |            |                                 |
| D  | Drosselstelle                            | 2, 3, 4, 5 | Verschlußschraube G 1/8         |
| S  | Servomembran                             | 1, 6       | Verschlußschraube G 1/4         |
| E  | Einstellfeder für Ausgangsdruck $p_{Br}$ | 7          | Impulsleitung $p_{Br}$          |



## Druckabgriffe, Gasstraßenschema

### MBC-...-SE



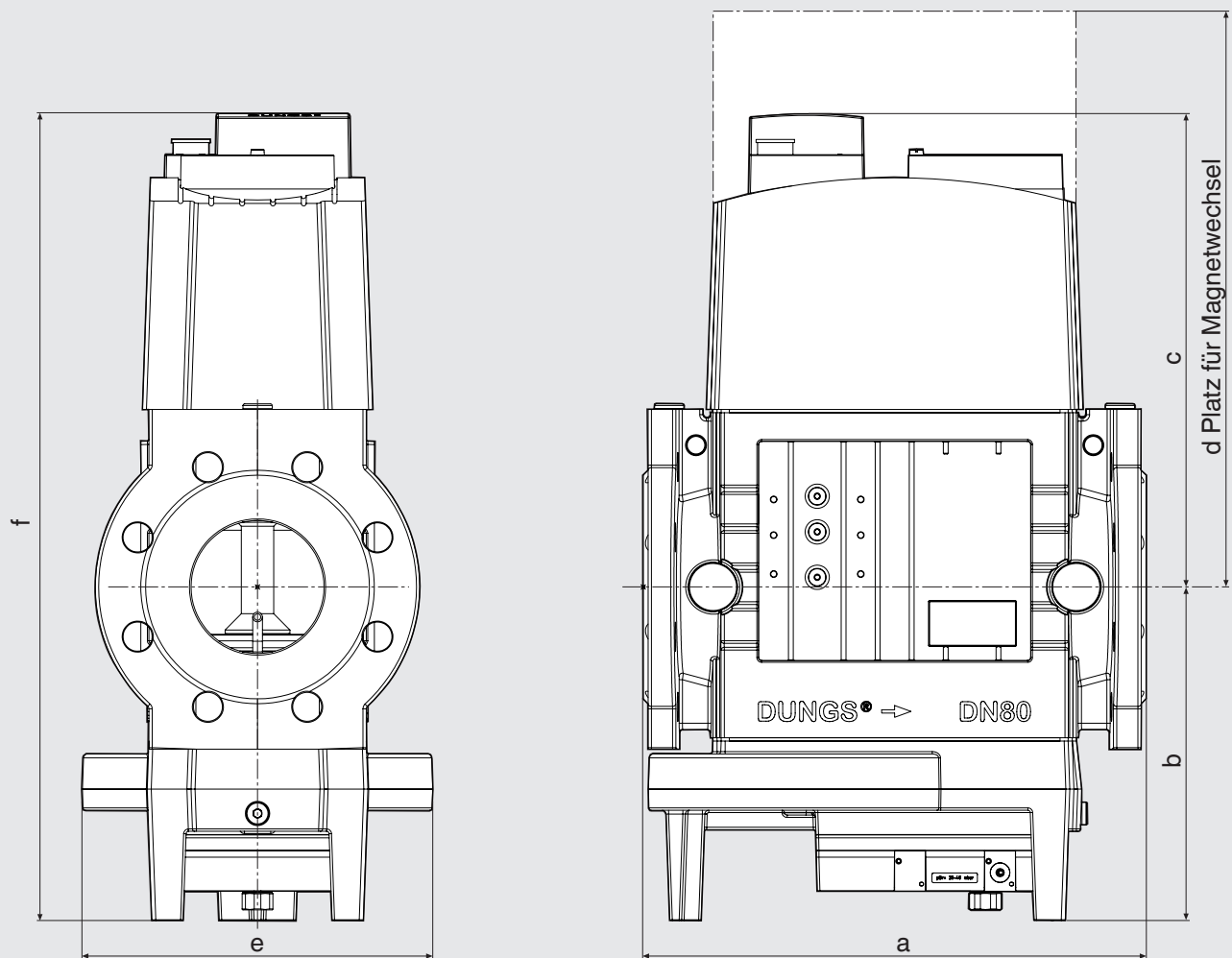
## Schließfunktion

Bei Unterbrechung der Versorgungsspannung der Magnetspulen der Hauptventile V1 und V2 werden diese durch die Druckfedern innerhalb <1 s geschlossen.

## Technische Daten

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                     |                      |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Nennweiten                                                                              | DN 65 80 100<br>Anschlußflansche nach EN 1092-1 passend zu Vorschweißflansche nach DIN 2633 (PN16) DN 65 - DN 100<br>Baulänge nach DIN 3202 Teil 1, Reihe F1.                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Max. Betriebsüberdruck<br>Eingangsdruckbereiche                                         | 500 mbar (50 kPa)<br>$p_e = 15 - 500 \text{ mbar (1,5 - 50 kPa)}$                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Brennerdruckbereiche                                                                    | Standard: $p_{Br}$ : 20 - 40 mbar (2 - 4 kPa)<br>Option: siehe Federtabelle Seite 4                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Medien                                                                                  | Gase der Gasfamilien 1, 2, 3 und sonstige neutrale gasförmige Medien                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Umgebungstemperatur                                                                     | -15 °C bis +60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Schmutzfangeinrichtung                                                                  | Sieb<br><b>Ein geeigneter Gasfilter muß vorgeschaltet werden.</b><br>Weitere Informationen im Datenblatt 11.02 "Gas- und Luftfilter"                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Druckwächter                                                                            | Typen GW A5, ÜB A2, NB A2 nach DIN EN 1854 anbaubar. Bei DN 65 GW...A5 nicht auf Pos. 2 anbaubar. Weitere Informationen im Datenblatt "Druckwächter für DUNGS Mehrfachstellgeräte" 5.07 und 5.02                                                                                                           |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Servo-Druckregelteil                                                                    | Druckregler vordruckausgeglichen, dichter Abschluß durch Ventil V1 bei Abschaltung, nach DIN EN 88 Klasse A<br>Servo-Druckregler mit einstellbarem Brennerdruck                                                                                                                                            |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Magnetventil V1, V2                                                                     | Ventil nach DIN EN 161 Klasse A Gruppe 2, schnell schließend, schnell öffnend<br>S..0: gemeinsam angesteuert; S..2: getrennt angesteuert                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Meßgasanschluß                                                                          | G 1/4 DIN ISO 228; am Ein- und Ausgangsflansch,<br>G 1/8 beidseitig nach dem Sieb, beidseitig zwischen V1 und V2, nach V2<br>(Druckwächteranbau kann Meßgasanschluß teilweise ausschließen)                                                                                                                |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Impulsleitung                                                                           | Anschluß G 1/8 nach DIN ISO 228 für Brennerdruck ( $p_{Br}$ ; Gas)<br><b>Impulsleitung für optionalen, externen Impuls muß aus Stahl und <math>\geq</math> PN1, DN4 sein. Kondensat aus Impulsleitung darf nicht in die Armatur gelangen.</b><br><b>Betriebs- und Montageanleitung unbedingt beachten!</b> |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Spannung / Frequenz                                                                     | ~ (AC) 50 - 60 Hz 230 V -15 % +10 %<br>Vorzugsspannungen: 110 - 120 VAC, 24 - 28 VDC                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Elektrischer Anschluß                                                                   | Steckverbindung nach DIN EN 175301-803                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Leistung / Stromaufnahme<br>Einschaltdauer<br>Schutzart                                 | bei ~ (AC) 230 V; +20 °C: siehe Typenübersicht<br>100 % ED<br>IP 54 nach IEC 529 (EN 60529)                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Werkstoffe der gasbenetzten Teile                                                       | Gehäuse<br>Membranen, Dichtungen<br>Magnetantrieb                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | Aluminiumguß<br>NBR-Basis, Silopren (Silikonkautschuk)<br>Aluminium, Stahl, Messing |                      |                     |
| Einbaulage                                                                              | senkrecht mit nach oben stehendem Magnet                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                     |                      |                     |
| Leistung / Stromaufnahme<br>bei ~(AC) 230 V, + 20 °C<br>alle Angaben sind Effektivwerte | Ausführung                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Anzugs-<br>leistung ca. [W] | Halte-<br>leistung ca. [W]                                                          | Anzugs-<br>strom [A] | Halte-<br>strom [A] |
|                                                                                         | MBC-1900...- 65                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 x 95                      | 2 x 20                                                                              | 2 x 0,54             | 2 x 0,20            |
|                                                                                         | MBC-3100...- 80                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 x 125                     | 2 x 25                                                                              | 2 x 0,54             | 2 x 0,20            |
|                                                                                         | MBC-5000...- 100                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 x 125                     | 2 x 25                                                                              | 2 x 0,54             | 2 x 0,20            |

**Einbaumaße MBC-...-SE**  
**DN 65 - DN 100**



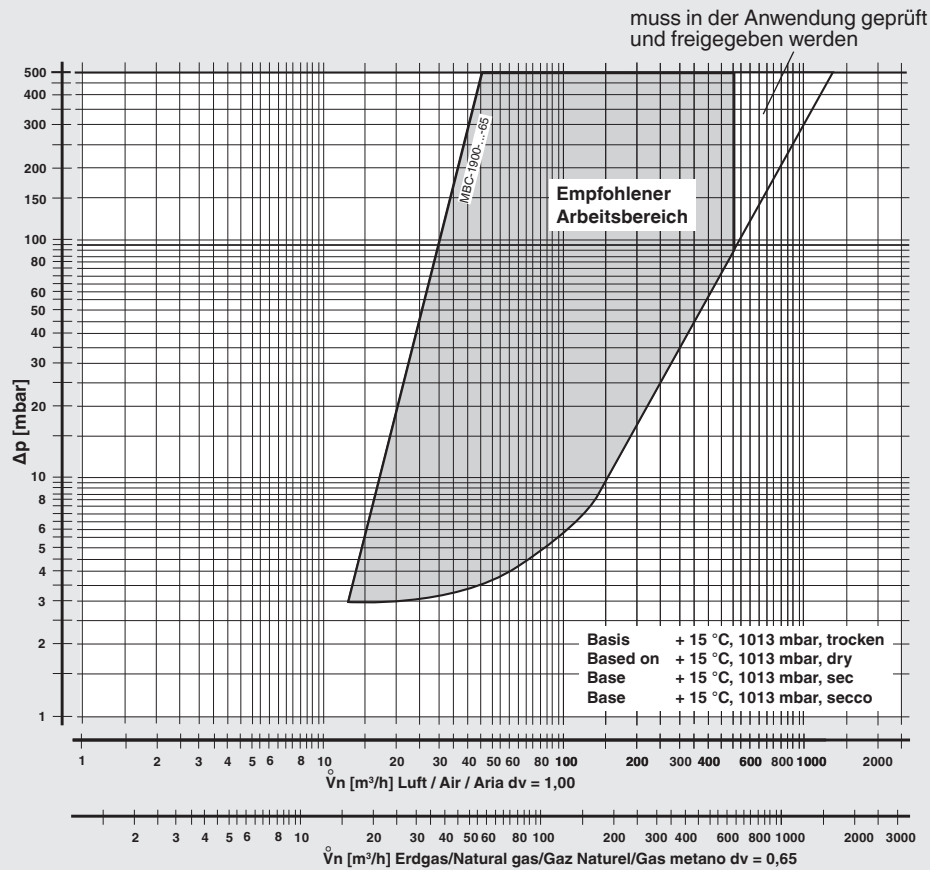
| Typ             | Best.Nr.<br>230 VAC | DN     | P <sub>max.</sub><br>[W] | I <sub>max.</sub><br>~[A] | Öffnungszeit | Einbaumaße [mm] |     |     |     |     |     | Magnet<br>Nr./No. | Schaltungen/<br>h | Gewicht<br>[kg] |
|-----------------|---------------------|--------|--------------------------|---------------------------|--------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|-----------------|
|                 |                     |        |                          |                           |              | a               | b   | c   | d   | e   | f   |                   |                   |                 |
| MBC-1900-SE-65  | 241 741             | DN 65  | 190                      | 1,8                       | < 1 s        | 290             | 183 | 246 | 365 | 196 | 429 | 1511/2P           | 60                | 18,4            |
| MBC-3100-SE-80  | 244 295             | DN 80  | 250                      | 1,8                       | < 1 s        | 310             | 205 | 292 | 450 | 216 | 497 | 1611/2P           | 60                | 26,0            |
| MBC-5000-SE-100 | 244 298             | DN 100 | 250                      | 1,8                       | < 1 s        | 350             | 250 | 329 | 500 | 250 | 579 | 1711/2P           | 60                | 33,3            |

**Feder MBC-...-SE DN 65-100**

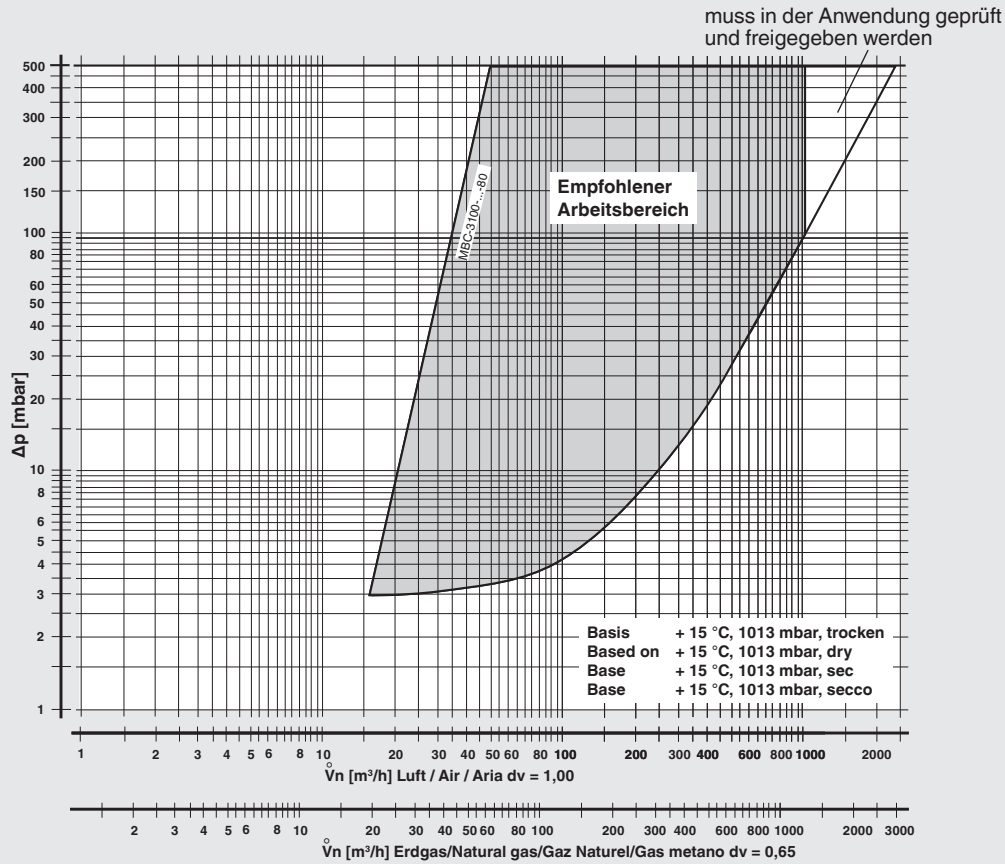
| Führungsbereich<br>[mbar] | 4 - 20  | 20 - 40 | 40 - 80 | 80 - 150 |
|---------------------------|---------|---------|---------|----------|
| Farbe der Feder           | ---     | rot     | schwarz | grün     |
| Bestell-Nr.               | 246 021 | 246 022 | 246 023 | 246 024  |

Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinien im ausgeregelten Zustand mit Sieb, ein geeigneter Gasfilter muß verwendet werden.

MBC-1900-SE-65



MBC-3100-SE-80



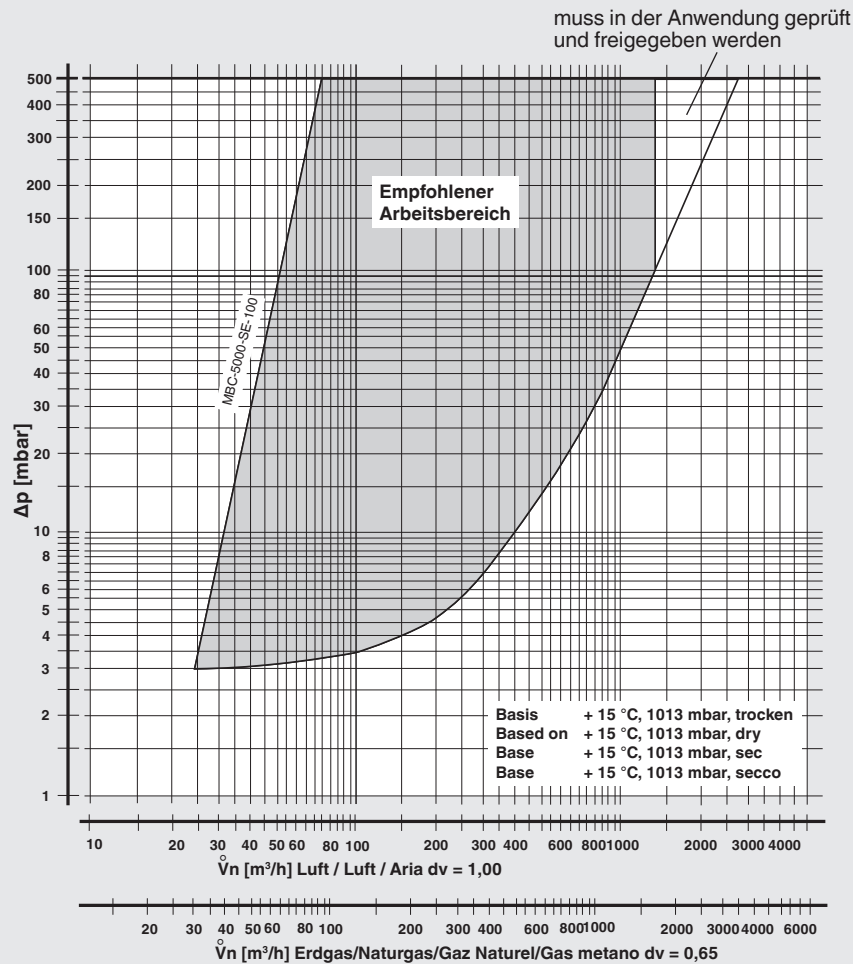
$$f = \sqrt{\frac{\text{Dichte Luft}}{\text{Dichte des verwendeten Gases}}}$$

$$\dot{V}_{\text{verwendetes Gas}} = \dot{V}_{\text{Luft}} \times f$$

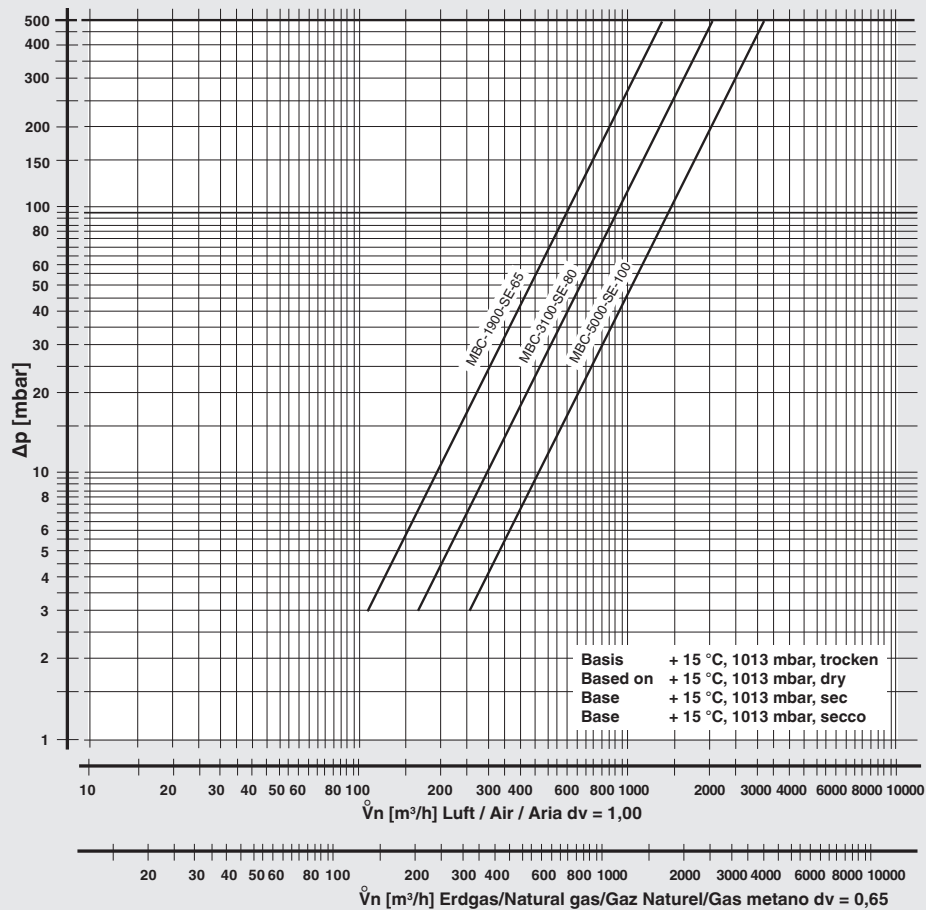
| Gasart     | Dichte<br>[kg/m³] | f    |
|------------|-------------------|------|
| Erdgas     | 0,81              | 1,24 |
| Stadtgas   | 0,58              | 1,46 |
| Flüssiggas | 2,08              | 0,77 |
| Luft       | 1,24              | 1,00 |

Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinien im ausgeregelten Zustand mit Sieb, ein geeigneter Gasfilter muß verwendet werden.

MBC-5000-SE-100



mechanisch offen



| Systemzubehör                                      | weitere Informationen              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Druckwächter</b><br>ÜB...A2, NB...A2<br>GW...A5 | Datenblatt 5.07<br>Datenblatt 5.02 |
| <b>Gasfilter</b><br>GF/1, GF/3, GF                 | Datenblatt 11.02                   |
| <b>Ventilprüfsystem</b><br>VPS 504 S04             | Datenblatt 8.10                    |
| <b>Motorklappe</b><br>DMK DN...                    | Datenblatt 11.11                   |

 Der MBC-SE ist vorbereitet für den direkten Anbau von DUNGS Systemzubehör und Zusatzgeräten.

| Bestell-Nr.                                     |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| <b>Leitungsdose 3 pol + PE</b>                  | <b>210 319</b> |
| <b>Adapter, Set Manometer-<br/>flansch G1/2</b> | <b>216 675</b> |
| <b>Zündgasflansch G 3/4</b>                     | <b>219 006</b> |
| <b>Deckel, seitlich</b>                         | <b>219 005</b> |

 Flansche, Steckverbindung und Systemzubehör müssen separat bestellt werden!

**Doppelmagnetventil  
Regel- und Sicherheitskombination  
Servo-Druckregler**

**MBC-...-SE  
DN 65 - DN 100**

**Eckdaten zur Auslegung**



| Eckdaten zur Auslegung                                                                          | Anwendung 1 | Anwendung 2 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| <b>Gas</b><br>Gasart / spezifische Dichte [kg/m³]                                               |             |             |
| <b>Volumenstrom V [m³/h]</b><br>V <sub>min.</sub><br><br>V <sub>max.</sub>                      |             |             |
| <b>Eingangsdruck p<sub>e</sub> [mbar]</b><br>p <sub>e,min.</sub><br><br>p <sub>e,max.</sub>     |             |             |
| <b>Brennerdruck p<sub>Br</sub> [mbar]</b><br>bei V <sub>min.</sub><br><br>bei V <sub>max.</sub> |             |             |
| <b>Regelbereich, Leistungsbereich</b>                                                           |             |             |
| <b>Stellzeit der Mengendrossel von<br/>Kleinlast auf Großlast [s]</b>                           |             |             |
| <b>Startlast [m³/h]</b>                                                                         |             |             |
| <b>Unternehmen / Anschrift</b>                                                                  |             |             |
| <b>Name / Bearbeiter</b>                                                                        |             |             |
| <b>Telefon</b>                                                                                  |             |             |

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

**Hausadresse**  
Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Karl-Dungs-Platz 1  
D-73660 Urbach, Germany  
Telefon +49 (0)7181-804-0  
Telefax +49 (0)7181-804-166

**Briefadresse**  
Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Postfach 12 29  
D-73602 Schorndorf, Germany  
e-mail info@dungs.com  
Internet www.dungs.com