

### Mitteldruckregler Typ FRM

Direkt wirkendes Druckregelgerät mit einstellbarer Sollwertfeder und modular anbaubarem Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Entspricht der EN 334 und EN 14382

- Eingangsdrücke bis 25 bar (2 500 kPa)
- Große Durchflussleistung
- Stabile, exakte und feinfühligte Regelung des Reglerausgangsdrucks
- Vordruckausgleichsmembran für hohe Regelgenauigkeit
- Externer Impuls
- Wartungsfreundlich
- Flanschanschluss DN 25 - DN 50



|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Anwendung                          | 3       |
| Zulassung                          | 3       |
| Technische Daten                   | 4 + 5   |
| Druckabgriffe                      | 6       |
| Nomenklatur                        | 7       |
| Einstellbereiche                   | 8       |
| Federauswahl Regler                | 9       |
| Federauswahl SAV                   | 10      |
| Einbaumaße                         | 11 + 12 |
| Funktion                           | 13      |
| Schnittbild FRM / SAV              | 13 + 14 |
| Geräteauswahl / Durchflusstabellen | 15 - 20 |
| Auslegungsbeispiel                 | 22      |
| Adressen                           | 23      |

**FRM**

Federbelastetes, vordruckausgeglichenes Druckregelgerät mit einstellbarer Sollwertfeder zur Regelung des Reglerausgangsdruckes. Externer Abgriff des Reglerausgangsdruckes.

**Anwendung**

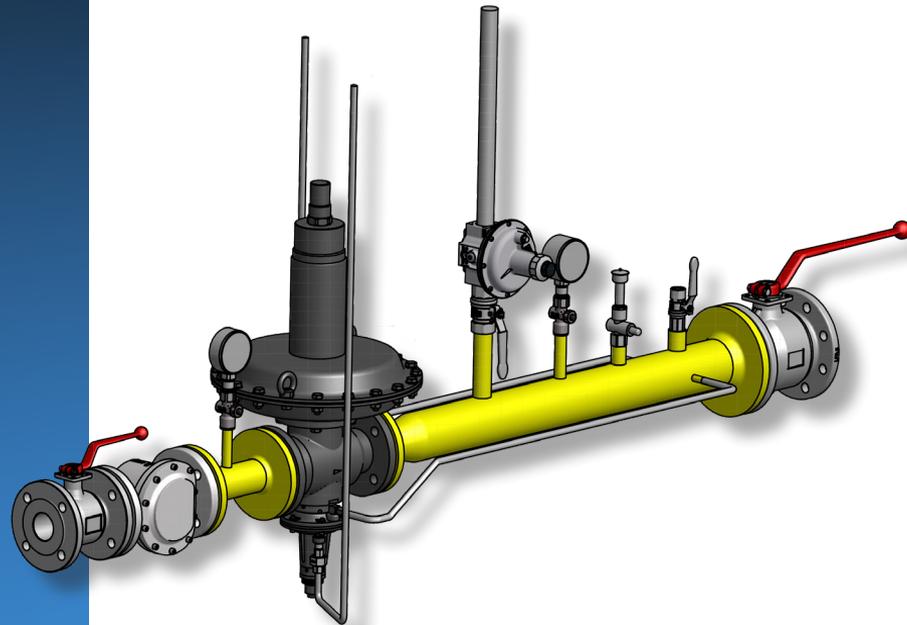
Für alle Aufgaben der Druckregelung an Gasbrennern und Gasgeräten im Industrie- und Heizungsbereich. Einsatz auch in der kommunalen und gewerblichen Gasversorgung.

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

**Zulassung**

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach:

- EG-Druckgeräte Richtlinie





### Federbelasteter Regler Mitteldruck nach EN 334

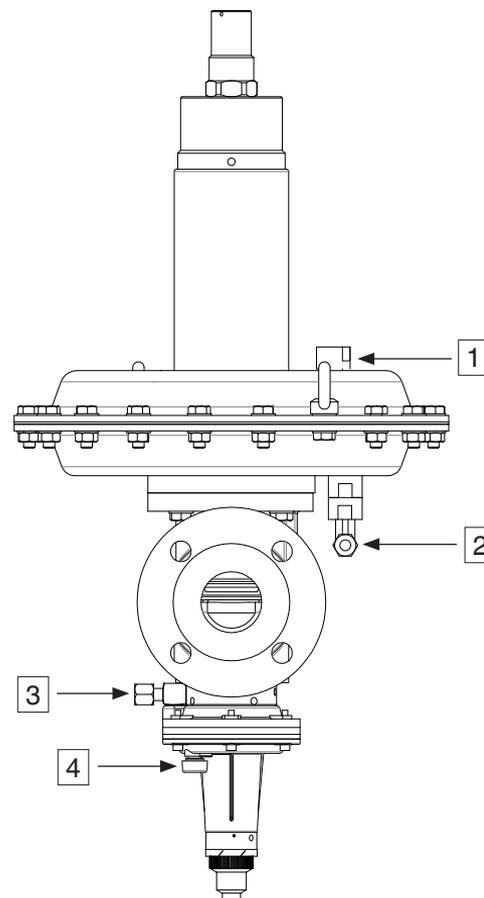
|                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| Bauart                            | FRM 100... IS (einheitlicher Festigkeitsbereich) / FRM 250... DS (variabler Festigkeitsbereich) |   |
| Gasart                            | Familie 1+2+3   |   |
| Nennweiten<br>Flansche            | Anschlussflansche PN 25 nach EN 1092-1 oder ANSI 150 lbs (B16.5)<br>DN 25 40 50                 |   |
| Max. Eingangsdruck                | FRM 100... 10 bar (1 000 kPa) / FRM 250... 25 bar (2 500 kPa)                                   |   |
| Ausgangsdruckbereich              | 30 mbar bis 4000 mbar (3-400 kPa)   |   |
| Minimaler Differenzdruck (ND)     | 270 mbar (27 kPa)   |   |
| Minimaler Differenzdruck (MD)     | 350 mbar (35 kPa)   |   |
| Minimaler Differenzdruck (HD/UHD) | 500 mbar (50 kPa)   |   |
| Regelgüte                         | bis AC 5 (siehe Einstellbereiche Seite 3)   |   |
| Schließdruckgruppe                | bis SG 10 (siehe Einstellbereiche Seite 3)  |   |
| Funktion im Fehlerfall            | fail-open   |   |
| Werkstoffe                        | Stellgliedgehäuse:  | Gusseisen GGG 50 (GJS 400-18 auf Anfrage) |
|                                   | Membrangehäuse:   | Stahlblech                                |
|                                   | Membranen:  | NBR                                       |
| Umgebungstemperatur               | -20 °C bis +60 °C   |   |



### Sicherheitsabsperrrventil nach EN 14382, Klasse A

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Bauart                         | FRM 100... IS (einheitlicher Festigkeitsbereich) / FRM 250... DS (variabler Festigkeitsbereich) |   |
| Ansprechzeit                   | < 2 s   |   |
| Einstellbereich unten $W_{du}$ | 10 mbar bis 3 000 mbar (1-300 kPa)  |   |
| Einstellbereich oben $W_{do}$  | 40 mbar bis 5 000 mbar (4-500 kPa)  |   |
| Werkstoffe                     | Stellgliedgehäuse:  | Gusseisen GGG 50 (GJS 400-18 auf Anfrage) |
|                                | Membrangehäuse:   | Aluminium                                 |
|                                | Membranen:  | NBR                                       |

Druckabgriffe



- 1 Anschluss Atmungsleitung Regler, G $\frac{1}{2}$  ISO 228
- 2 Anschluss externe Impulsleitung Regler, Ermetverschraubung GE 12-  $\frac{1}{2}$  für Rohre 12 x 1,5
- 3 Anschluss externe Impulsleitung SAV, Ermetverschraubung GE 12-  $\frac{1}{4}$  für Rohre 12 x 1,5
- 4 Anschluss Atmungsleitung SAV, G $\frac{1}{4}$  ISO 228



|  |                                    |  |             |           |            |           |
|--|------------------------------------|--|-------------|-----------|------------|-----------|
| <b>Beispiel FRM 100025 ND / SAV ND</b> | <b>FRM</b>                         | <b>100</b>                             | <b>025</b>  | <b>ND</b> | <b>SAV</b> | <b>ND</b> |
| <b>Typ</b>                             | Federbelasteter Regler Mitteldruck |  |             |           |            |           |
| <b>MOP</b>                             | 100 ...                            |  | 10 000 mbar |           |            |           |
| <b>Nennweite</b>                       | DN 25                              | 025                                    |             |           |            |           |
|  | DN 40                              | 040                                    |             |           |            |           |
|  | DN 50                              | 050                                    |             |           |            |           |
| <b>Druckbereiche Ausgangsdruck</b>     | ND                                 | Niederdruck                            |             |           |            |           |
|  | MD                                 | Mitteldruck                            |             |           |            |           |
|  | HD                                 | Hochdruck                              |             |           |            |           |
| <b>Sicherheitseinrichtung</b>          | SAV                                | Integriertes Sicherheitsabsperrentil   |             |           |            |           |
| <b>Druckbereiche Auslösedruck</b>      | ND                                 | Niederdruck                            |             |           |            |           |
|  | MD                                 | Mitteldruck                            |             |           |            |           |
|  | HD                                 | Hochdruck                              |             |           |            |           |
| <b>Flansch Typ</b>                     | ANSI                               | mit Standard PN-25<br>mit ANSI 150 lbs |             |           |            |           |



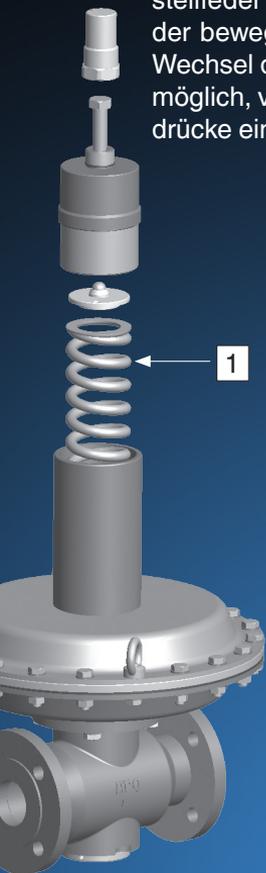
| Typ                      | Anschluss | Ausführung | Genauigkeitsklasse* [AC] | Schließdruckgruppe* [SG] | Ausgangsdruckbereich $W_d$ | Unterer Schaltepunkt SAV |       | Oberer Schaltepunkt SAV |       |
|--------------------------|-----------|------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                          |           |            |                          |                          |                            | $W_{du}$                 | AG    | $W_{do}$                | AG    |
| FRM 100025 ND            | DN 25     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100025 MD            | DN 25     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100025 HD            | DN 25     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              |                          |       |                         |       |
| FRM 250025 UHD           | DN 25     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000 mbar             |                          |       |                         |       |
| FRM 100025 ND / SAV ND   | DN 25     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                | 10-115 mbar              | AG 10 | 40-240 mbar             | AG 10 |
| FRM 100025 MD / SAV MD   | DN 25     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                | 35-400 mbar              | AG 10 | 180-800 mbar            | AG 10 |
| FRM 100025 HD / SAV HD   | DN 25     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              | 150-1400 mbar            | AG 5  | 500-3500 mbar           | AG 5  |
| FRM 250025 UHD / SAV UHD | DN 25     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000 mbar             | 150-3000 mbar            | AG 5  | 1300-5000 mbar          | AG 5  |
| FRM 100040 ND            | DN 40     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100040 MD            | DN 40     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100040 HD            | DN 40     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              |                          |       |                         |       |
| FRM 250040 UHD           | DN 40     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000 mbar             |                          |       |                         |       |
| FRM 100040 ND / SAV ND   | DN 40     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                | 10-115 mbar              | AG 10 | 40-240 mbar             | AG 10 |
| FRM 100040 MD / SAV MD   | DN 40     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                | 35-400 mbar              | AG 10 | 180-800 mbar            | AG 10 |
| FRM 100040 HD / SAV HD   | DN 40     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              | 150-1400 mbar            | AG 5  | 500-3500 mbar           | AG 5  |
| FRM 250040 HD / SAV UHD  | DN 40     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000                  | 150-3000 mbar            | Ag 5  | 1300-5000 mbar          | AG 5  |
| FRM 100050 ND            | DN 50     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100050 MD            | DN 50     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                |                          |       |                         |       |
| FRM 100050 HD            | DN 50     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              |                          |       |                         |       |
| FRM 250050 UHD           | DN 50     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000 mbar             |                          |       |                         |       |
| FRM 100050 ND / SAV ND   | DN 50     | ND         | AC 10                    | SG 20                    | 30-100 mbar                | 10-115 mbar              | AG 10 | 40-240 mbar             | AG 10 |
| FRM 100050 MD / SAV MD   | DN 50     | MD         | AC 5/10**                | SG 20                    | 90-420 mbar                | 35-400 mbar              | AG 10 | 180-800 mbar            | AG 10 |
| FRM 100050 HD / SAV HD   | DN 50     | HD         | AC 5                     | SG 10                    | 400-1500 mbar              | 150-1400 mbar            | AG 5  | 500-3500 mbar           | AG 5  |
| FRM 250050 UHD / SAV UHD | DN 50     | UHD        | AC 5                     | SG 10                    | 1000-4000 mbar             | 150-3000 mbar            | AG 5  | 1300-5000 mbar          | AG 5  |

\*Genauigkeitsklasse / Schließdruckgruppe nach EN 334

\*\* $p_d$  = 90-180 mbar: AC 10;  $p_d$  = 180-420 mbar: AC 5

## Federauswahl Regler

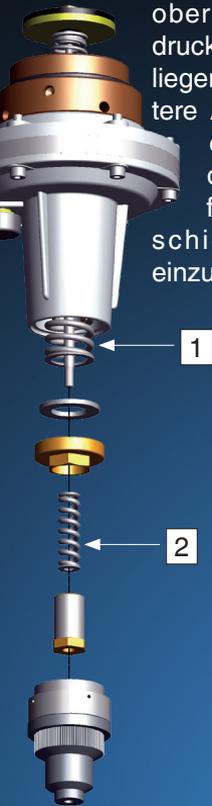
Der Ansprechdruck resultiert aus der Kraft der eingebauten Einstellfeder und der Gewichtskraft der beweglichen Teile. Durch den Wechsel der Sollwertfeder **1** ist es möglich, verschiedene Ausgangsdrücke einzustellen.



| Einstellbereich Ausgangsdruck $W_{ds}$ |                    |                          |               |                     |                        |         |           |           |
|--|--------------------|--------------------------|---------------|---------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|
| Federfarbe                             | Bestell-<br>Nummer | Drahtdurchmesser<br>[mm] | Länge<br>[mm] | Durchmesser<br>[mm] | Sollwertbereich [mbar] |         |           |           |
|  |                    |                          |               |                     | ND                     | MD      | HD        | UHD       |
| Silber                                 | 270341             | 5,5                      | 300           | 60                  | 30-40                  | 90-110  |           |           |
| Grün                                   | 270345             | 6,5                      | 300           | 62                  | 40-55                  | 110-170 |           |           |
| Gelb                                   | 270346             | 7,0                      | 300           | 63                  | 55-80                  | 170-240 |           |           |
| Blau                                   | 270347             | 8,0                      | 300           | 65                  | 80-100                 | 240-330 |           |           |
| Schwarz                                | 270348             | 9,0                      | 300           | 68                  |                        | 330-420 | 400-580   |           |
| Lila                                   | 270349             | 10,0                     | 300           | 69                  |                        |         | 560-850   |           |
| Orange                                 | 270350             | 11,0                     | 300           | 71                  |                        |         | 800-1200  | 1000-1600 |
| Rosa                                   | 270352             | 12,0                     | 300           | 73                  |                        |         | 1100-1500 |           |
| Weiß                                   | 271113             | 13,0                     | 300           | 75                  |                        |         |           | 1500-2500 |
| Rot                                    | 271132             | 14,0                     | 300           | 77                  |                        |         |           | 1900-3300 |
| Rot/Braun                              | 276127             | 14,0/8,0                 | 300           | 77/46               |                        |         |           | 2900-4000 |

## Federauswahl SAV

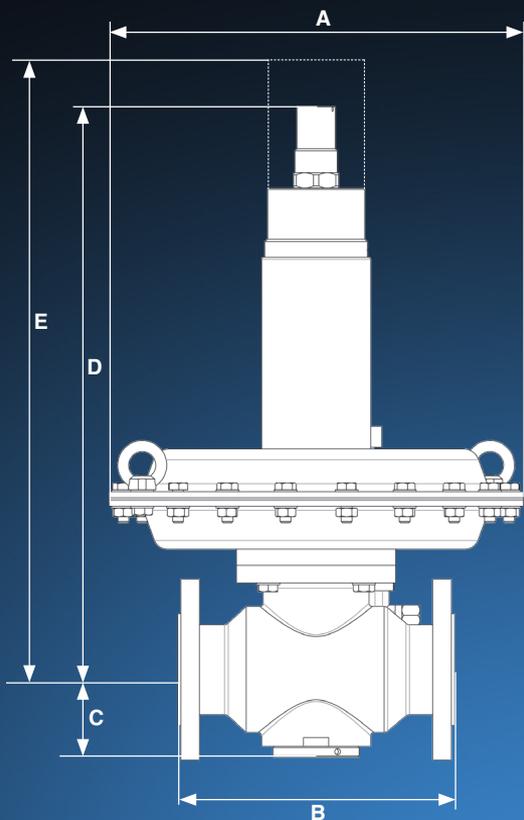
Der Ansprechdruck resultiert aus der Kraft der eingebauten Einstellfeder. An der äußeren Feder **1** des Messwerks wird der obere Ansprechdruck (Überdruck) eingestellt. An der innenliegenden Feder **2** kann der untere Ansprechdruck (Unterdruck) eingestellt werden. Durch den Wechsel der Sollwertfedern ist es möglich, verschiedene Ansprechdrücke einzustellen.



| Spezifischer Einstellbereich Unterdruck $W_{dsu}$ |                |                       |            |                  |                        |        |          |           |
|---|----------------|-----------------------|------------|------------------|------------------------|--------|----------|-----------|
| Federfarbe  | Bestell-Nummer | Drahtdurchmesser [mm] | Länge [mm] | Durchmesser [mm] | Sollwertbereich [mbar] |        |          |           |
|   |                |                       |            |                  | ND                     | MD     | HD       | UHD       |
| Weiß  | 270353         | 1,2                   | 60         | 10,0             | 10-32                  |        |          |           |
| Gelb  | 270355         | 1,5                   | 55         | 12,3             | 24-40                  |        |          |           |
| Blau  | 270356         | 2,0                   | 55         | 12,3             | 30-115                 | 35-110 |          |           |
| Schwarz   | 270357         | 2,3                   | 55         | 12,3             |                        | 50-250 |          |           |
| Lila  | 270358         | 2,5                   | 55         | 12,3             |                        | 80-400 | 150-500  | 150-500   |
| Orange  | 270359         | 2,8                   | 55         | 12,3             |                        |        | 300-1000 | 300-1000  |
| Silber  | 270360         | 3,0                   | 60         | 15,0             |                        |        | 800-1400 | 800-1400  |
| Pink  | 276126         | 3,0                   | 60         | 15,0             |                        |        |          | 1200-3000 |

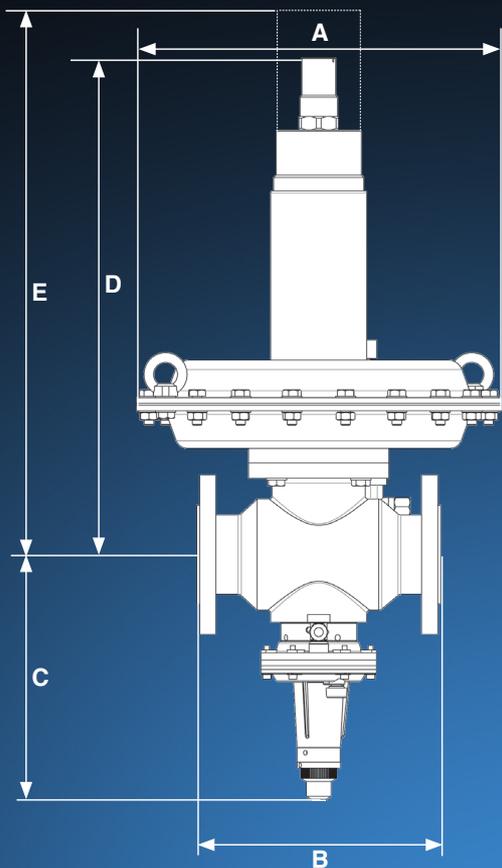
| Spezifischer Einstellbereich Überdruck $W_{dso}$ |                |                       |            |                  |                        |         |           |           |
|--|----------------|-----------------------|------------|------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|
| Federfarbe                                       | Bestell-Nummer | Drahtdurchmesser [mm] | Länge [mm] | Durchmesser [mm] | Sollwertbereich [mbar] |         |           |           |
|  |                |                       |            |                  | ND                     | MD      | HD        | UHD       |
| Silber   | 270361         | 2,2                   | 60         | 30,0             | 40-130                 |         |           |           |
| Grün   | 270366         | 2,5                   | 60         | 30,0             | 60-190                 | 180-290 |           |           |
| Rot  | 270367         | 2,7                   | 60         | 30,0             | 90-240                 | 230-370 |           |           |
| Gelb   | 270368         | 3,2                   | 60         | 30,0             |                        | 300-500 |           |           |
| Blau   | 270369         | 3,5                   | 60         | 30,0             |                        | 400-800 | 500-1000  |           |
| Schwarz  | 270370         | 3,7                   | 60         | 30,0             |                        |         | 700-1300  |           |
| Lila   | 270371         | 4,0                   | 60         | 30,0             |                        |         | 1000-1800 |           |
| Orange   | 270372         | 4,5                   | 60         | 30,0             |                        |         | 1300-2500 | 1300-2500 |
| Pink   | 270373         | 4,8                   | 60         | 30,0             |                        |         | 1800-3500 | 1800-3500 |
| Weiß   | 271115         | 5,0                   | 60         | 30,0             |                        |         |           | 2500-5000 |

Einbaumaße FRM



| Typ            | Bestell-<br>nummer | p <sub>max.</sub><br>[bar / kPa] | DN | Einbaumaße |     |    |     |     | Gewicht<br>[kg] |
|----------------|--------------------|----------------------------------|----|------------|-----|----|-----|-----|-----------------|
|                |                    |                                  |    | A          | B   | C  | D   | E   |                 |
| FRM 100025 ND  | 270272             | 10 / 1000                        | 25 | 500        | 184 | 57 | 492 | 820 | 38              |
| FRM 100025 MD  | 270273             | 10 / 1000                        | 25 | 380        | 184 | 57 | 492 | 820 | 32              |
| FRM 100025 HD  | 270274             | 10 / 1000                        | 25 | 380        | 184 | 57 | 502 | 830 | 36              |
| FRM 250025 UHD | 271116             | 25 / 2500                        | 25 | 380        | 184 | 57 | 502 | 830 | 36              |
| FRM 100040 ND  | 270278             | 10 / 1000                        | 40 | 500        | 223 | 69 | 505 | 830 | 42              |
| FRM 100040 MD  | 270279             | 10 / 1000                        | 40 | 380        | 223 | 69 | 505 | 830 | 36              |
| FRM 100040 HD  | 270280             | 10 / 1000                        | 40 | 380        | 223 | 69 | 515 | 840 | 40              |
| FRM 250040 UHD | 271118             | 25 / 2500                        | 40 | 380        | 223 | 69 | 515 | 840 | 40              |
| FRM 100050 ND  | 270284             | 10 / 1000                        | 50 | 500        | 254 | 80 | 515 | 840 | 49              |
| FRM 100050 MD  | 270285             | 10 / 1000                        | 50 | 380        | 254 | 80 | 515 | 840 | 43              |
| FRM 100050 HD  | 270286             | 10 / 1000                        | 50 | 380        | 254 | 80 | 525 | 850 | 47              |
| FRM 250050 UHD | 271120             | 25 / 2500                        | 50 | 380        | 254 | 80 | 525 | 850 | 47              |

Einbaumaße FRM mit SAV



| Typ                    | Bestell-<br>nummer | p <sub>max.</sub><br>[bar / kPa] | DN | Einbaumaße |     |     |     |      | Gewicht<br>[kg] |
|------------------------|--------------------|----------------------------------|----|------------|-----|-----|-----|------|-----------------|
|                        |                    |                                  |    | A          | B   | C   | D   | E    |                 |
| FRM 100025 ND/SAV ND   | 270275             | 10 / 1000                        | 25 | 500        | 184 | 232 | 492 | 1070 | 40              |
| FRM 100025 MD/SAV MD   | 270276             | 10 / 1000                        | 25 | 380        | 184 | 229 | 492 | 1070 | 34              |
| FRM 100025 HD/SAV HD   | 270277             | 10 / 1000                        | 25 | 380        | 184 | 236 | 502 | 1080 | 38              |
| FRM 250025 UHD/SAV UHD | 271117             | 25 / 2500                        | 25 | 380        | 184 | 236 | 502 | 1080 | 38              |
| FRM 100040 ND/SAV ND   | 270281             | 10 / 1000                        | 40 | 500        | 223 | 243 | 505 | 1080 | 44              |
| FRM 100040 MD/SAV MD   | 270282             | 10 / 1000                        | 40 | 380        | 223 | 239 | 505 | 1080 | 38              |
| FRM 100040 HD/SAV HD   | 270283             | 10 / 1000                        | 40 | 380        | 223 | 247 | 515 | 1090 | 42              |
| FRM 250040 UHD/SAV UHD | 271119             | 25 / 2500                        | 40 | 380        | 223 | 247 | 515 | 1090 | 42              |
| FRM 100050 HD/SAV ND   | 270287             | 10 / 1000                        | 50 | 500        | 254 | 252 | 515 | 1090 | 51              |
| FRM 100050 HD/SAV MD   | 270288             | 10 / 1000                        | 50 | 380        | 254 | 248 | 515 | 1090 | 45              |
| FRM 100050 HD/SAV HD   | 270289             | 10 / 1000                        | 50 | 380        | 254 | 256 | 525 | 1100 | 49              |
| FRM 250050 UHD/SAV UHD | 271121             | 25 / 2500                        | 50 | 380        | 254 | 256 | 525 | 1100 | 49              |

**Schnittbild FRM**  
**Druckregelgerät in Offenstellung**

**Funktion**

Wirkungsweise nach dem Kräftevergleichsprinzip zwischen der Kraft:

- der einstellbaren Sollwertfeder,
- der vorgegebenen Gegenfeder,
- aus dem Differenzdruck an der Arbeitsmembrane und
- der Gewichtskraft der beweglichen Teile.

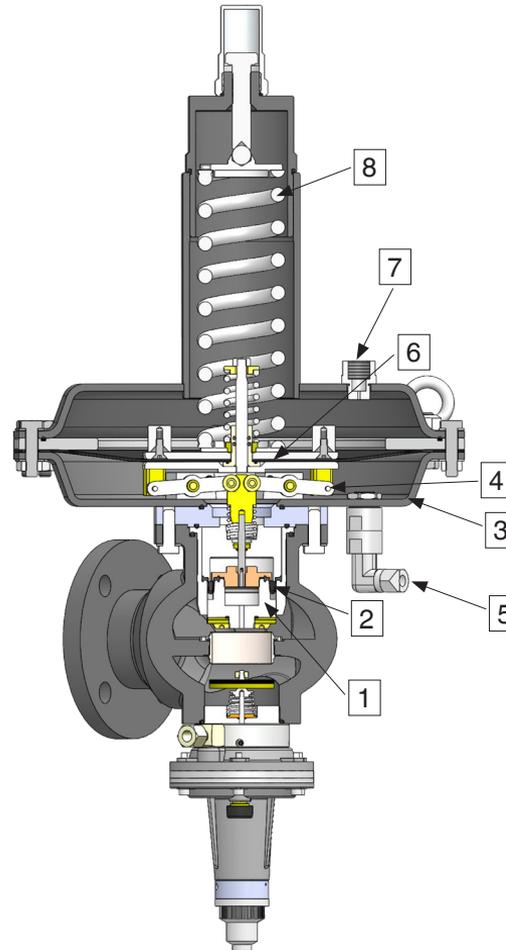
Die Einstellfeder wirkt unabhängig von der Gewichtskraft der beweglichen Teile. Abhängig von der Vorspannung der Einstellfeder stellt sich der Ausgangsdruck ein.

**Hinweise**

Gasführende Leitungen, Impuls- und Verbindungsleitungen müssen den thermischen, chemischen und mechanischen Belastungen standhalten. Die Leitungen müssen dauerhaft und sicher gegen Verformung und Abriss sein.

 **Kondensat aus Leitungen darf nicht in das Druckregelgerät geleitet werden.**

 **Der Einbauraum der Einstellfeder darf nicht mit Brenngas oder Brenngas-Luftgemischen beaufschlagt werden.**



Bei Anstieg des Ausgangsdrucks, steigt in der unteren Membranschale **3** die Kraft auf die Arbeitsmembran **6**.

Die Arbeitsmembran **6** wird dadurch nach oben bewegt, bis das Kräftegleichgewicht zwischen der Kraft der Sollwertfeder **8** und der des Ausgangsdruckes hergestellt ist.

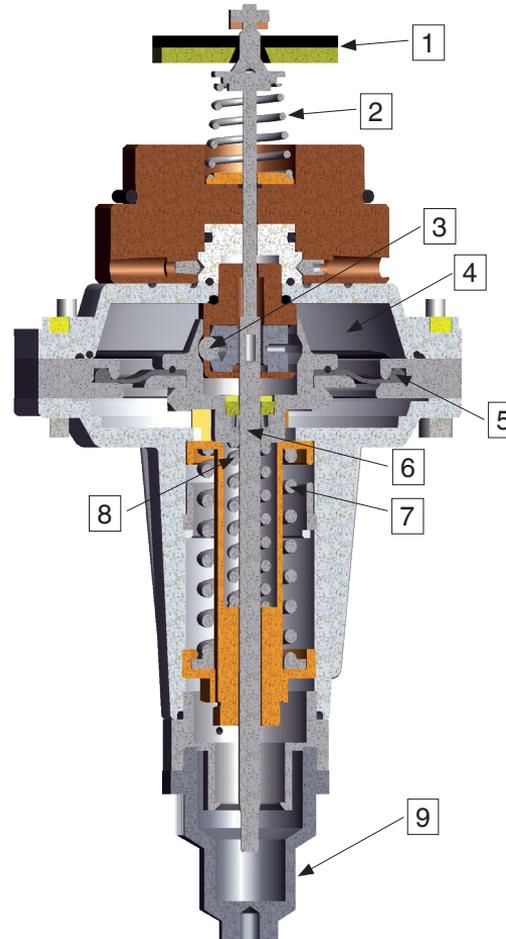
Die Aufwärtsbewegung der Arbeitsmembran **6** zieht das Hebelsystem **4** nach oben, wodurch der Regelteller **1** nach unten gedrückt wird und der Ventilschlitz verkleinert wird.

Der so minimierte Durchfluss reduziert den Ausgangsdruck so weit, bis der eingestellte Sollwert (Ausgangsdruck) wieder erreicht wird und das Kräftegleichgewicht an der Arbeitsmembran **6** wieder hergestellt ist.

- 1 Regelteller
- 2 Vordruckausgleichsmembran
- 3 Untere Membranschale
- 4 Hebelsystem
- 5 Impulsanschluss für Ausgangsdruck
- 6 Arbeitsmembran
- 7 Atmungsanschluss
- 8 Sollwertfeder

Funktion

Schnittbild SAV  
Gerät in Geschlossenstellung



Kammer 4 ist über eine Impulsleitung mit dem Ausgangsdruck verbunden. Auf die Arbeitsmembran 5 wirkt der zu kontrollierende Druck. Die Kraft der Sollwertfedern 7 und 8 wirkt als Gegenkraft. Bei Kräfteungleichgewicht (Überdruck oder Unterdruck) löst das SAV aus und sperrt die Gaszufuhr.

- 1 Ventilteller
- 2 Schließfeder
- 3 Kugelsperre / Auslösemechanismus
- 4 Kammer mit zu überwachendem Druck
- 5 Arbeitsmembran
- 6 Schubstange
- 7 Sollwertfeder für  $p_{d_0}$
- 8 Sollwertfeder für  $p_{d_u}$
- 9 Schutzkappe

Durchflusstabellen

Geräteauswahl

Die Auswahl erfolgt mit Hilfe der nachstehenden Durchflusstabellen. Der angegebene maximale Volumenstrom bezieht sich auf Luft mit einer Dichte von 1,24 kg/m<sup>3</sup> bei 15 °C im Normzustand. Bei abweichenden Gasarten erfolgt eine Umrechnung des Volumenstroms nach Gleichung auf Seite 18. Mit Hilfe der Auslegungs-Tabellen kann am durch  $p_d$  und  $p_u$  definierten Betriebspunkt der maximale Durchfluss des entsprechenden Reglers ermittelt werden. Es handelt sich dabei um die maximale Leistung des Reglers, bei der eine Genauigkeitsklasse von AC 10 eingehalten wird.

 **Beruhigungsstrecke geradlinig und mit gleichem Durchmesser ausführen.**

 **Impulsabgriff im Abstand > 5 x DN.**

 **Maximale Strömungsgeschwindigkeit in der Beruhigungsstrecke  $\leq$  30 m/s.**

 **FRM mit SAV max. Durchfluss von 2.500 Nm<sup>3</sup>/h (Luft).**

FRM 100025 ... DN 25 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 10)

| FRM ...                       | ND   |      |       |      | MD   |      |      |      |      | HD   |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] \ / \ $p_u$ [bar] | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5  |
| 0,5                           | 186  | 217  | 229   | 235  | 192  | 186  | 173  | 161  |      |      |      |      |      |      |      |
| 0,75                          | 198  | 266  | 285   | 297  | 235  | 240  | 224  | 223  | 210  |      |      |      |      |      |      |
| 1                             | 210  | 297  | 346   | 359  | 273  | 306  | 308  | 325  | 313  | 297  | 285  |      |      |      |      |
| 1,5                           | 223  | 322  | 433   | 458  | 371  | 377  | 396  | 371  | 384  | 384  | 371  | 384  | 396  |      |      |
| 2                             | 235  | 346  | 507   | 532  | 445  | 445  | 445  | 445  | 483  | 445  | 445  | 445  | 445  | 458  | 470  |
| 2,5                           | 247  | 371  | 569   | 594  | 507  | 507  | 582  | 594  | 606  | 557  | 557  | 557  | 557  | 557  | 557  |
| 3                             | 272  | 396  | 631   | 656  | 557  | 582  | 681  | 693  | 730  | 643  | 643  | 643  | 643  | 643  | 643  |
| 3,5                           | 297  | 421  | 693   | 705  | 594  | 656  | 779  | 779  | 841  | 705  | 755  | 792  | 792  | 792  | 792  |
| 4                             | 309  | 445  | 755   | 755  | 631  | 718  | 866  | 866  | 940  | 792  | 891  | 940  | 940  | 940  | 940  |
| 4,5                           | 322  | 470  | 804   | 804  | 656  | 767  | 953  | 965  | 1039 | 866  | 990  | 1052 | 1076 | 1076 | 1089 |
| 5                             | 334  | 495  | 841   | 854  | 681  | 817  | 1027 | 1052 | 1126 | 928  | 1064 | 1151 | 1175 | 1175 | 1237 |
| 6                             | 346  | 507  | 866   | 891  | 718  | 891  | 1114 | 1175 | 1287 | 1052 | 1237 | 1336 | 1423 | 1423 | 1423 |
| 7                             | 346  | 520  | 891   | 940  | 742  | 977  | 1175 | 1336 | 1411 | 1163 | 1373 | 1509 | 1608 | 1608 | 1608 |
| 8                             | 359  | 532  | 916   | 977  | 767  | 1052 | 1237 | 1398 | 1509 | 1274 | 1485 | 1658 | 1732 | 1732 | 1732 |
| 9                             | 359  | 544  | 940   | 1015 | 792  | 1089 | 1287 | 1460 | 1621 | 1349 | 1596 | 1794 | 1794 | 1794 | 1794 |
| 10                            | 371  | 557  | 965   | 1052 | 817  | 1138 | 1312 | 1509 | 1695 | 1411 | 1707 | 1881 | 1881 | 1881 | 1881 |



FRM 100040 ... DN 40 - max. Durchfluss [Nm³/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m³ (AC 10)

| FRM...                      | ND   |      |       |      | MD   |      |      |      |      | HD   |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] \ / $p_u$ [bar] | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5  |
| 0,5                         | 297  | 359  | 359   | 371  | 334  | 334  | 334  | 334  |      |      |      |      |      |      |      |
| 0,75                        | 322  | 396  | 445   | 557  | 421  | 433  | 433  | 433  | 433  |      |      |      |      |      |      |
| 1                           | 346  | 433  | 569   | 705  | 495  | 507  | 507  | 544  | 582  | 582  |      |      |      |      |      |
| 1,5                         | 396  | 557  | 681   | 804  | 569  | 656  | 656  | 668  | 730  | 755  | 767  | 779  | 916  |      |      |
| 2                           | 433  | 656  | 779   | 891  | 681  | 767  | 767  | 792  | 866  | 903  | 953  | 1015 | 1039 | 1039 | 1089 |
| 2,5                         | 513  | 718  | 866   | 990  | 761  | 866  | 866  | 928  | 990  | 1039 | 1076 | 1262 | 1274 | 1274 | 1361 |
| 3                           | 569  | 779  | 965   | 1101 | 829  | 953  | 953  | 1027 | 1101 | 1163 | 1163 | 1423 | 1608 | 1608 | 1608 |
| 3,5                         | 625  | 829  | 1064  | 1200 | 885  | 1039 | 1039 | 1151 | 1225 | 1274 | 1287 | 1646 | 1757 | 1769 | 1856 |
| 4                           | 668  | 866  | 1175  | 1274 | 934  | 1114 | 1114 | 1262 | 1361 | 1398 | 1411 | 1745 | 1905 | 1967 | 2103 |
| 4,5                         | 705  | 928  | 1299  | 1361 | 977  | 1188 | 1188 | 1361 | 1485 | 1509 | 1522 | 1905 | 2054 | 2140 | 2351 |
| 5                           | 755  | 990  | 1398  | 1460 | 1015 | 1262 | 1262 | 1448 | 1584 | 1608 | 1621 | 2066 | 2215 | 2326 | 2536 |
| 6                           | 866  | 1114 | 1534  | 1670 | 1114 | 1386 | 1411 | 1633 | 1794 | 1794 | 1856 | 2351 | 2462 | 2660 | 2846 |
| 7                           | 977  | 1225 | 1646  | 1831 | 1213 | 1460 | 1559 | 1794 | 1967 | 1955 | 2079 | 2623 | 2747 | 2969 | 3093 |
| 8                           | 1076 | 1324 | 1745  | 1918 | 1287 | 1509 | 1670 | 1943 | 2165 | 2091 | 2252 | 2846 | 2994 | 3217 | 3279 |
| 9                           | 1151 | 1411 | 1794  | 1955 | 1336 | 1547 | 1757 | 2091 | 2326 | 2215 | 2413 | 3093 | 3217 | 3403 | 3464 |
| 10                          | 1175 | 1472 | 1819  | 2004 | 1373 | 1571 | 1831 | 2202 | 2475 | 2239 | 2487 | 3229 | 3403 | 3526 | 3600 |

FRM 100050 ... DN 50 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 10)

| FRM...                      | ND   |      |       |      | MD   |      |      |      |      | HD   |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] \ / $p_u$ [bar] | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5  |
| 0,5                         | 198  | 210  | 285   | 285  | 260  | 260  | 260  | 260  |      |      |      |      |      |      |      |
| 0,75                        | 247  | 272  | 334   | 334  | 371  | 396  | 396  | 396  | 396  |      |      |      |      |      |      |
| 1                           | 272  | 322  | 408   | 408  | 483  | 495  | 507  | 507  | 544  | 470  | 470  |      |      |      |      |
| 1,5                         | 303  | 371  | 483   | 483  | 594  | 656  | 656  | 693  | 829  | 582  | 582  | 656  | 761  |      |      |
| 2                           | 334  | 408  | 569   | 569  | 705  | 779  | 779  | 866  | 1076 | 742  | 742  | 866  | 866  | 866  | 928  |
| 2,5                         | 365  | 445  | 668   | 668  | 804  | 903  | 903  | 1015 | 1237 | 916  | 953  | 1089 | 1114 | 1114 | 1163 |
| 3                           | 396  | 495  | 718   | 718  | 891  | 1027 | 1027 | 1138 | 1361 | 1064 | 1213 | 1287 | 1336 | 1336 | 1386 |
| 3,5                         | 427  | 532  | 767   | 767  | 965  | 1101 | 1151 | 1274 | 1460 | 1188 | 1349 | 1485 | 1534 | 1534 | 1608 |
| 4                           | 452  | 582  | 792   | 792  | 1052 | 1175 | 1250 | 1386 | 1559 | 1287 | 1485 | 1633 | 1707 | 1707 | 1881 |
| 4,5                         | 470  | 631  | 854   | 854  | 1138 | 1213 | 1336 | 1485 | 1608 | 1386 | 1596 | 1782 | 1856 | 1856 | 2029 |
| 5                           | 507  | 674  | 916   | 916  | 1213 | 1287 | 1411 | 1571 | 1670 | 1460 | 1670 | 1893 | 1955 | 2004 | 2153 |
| 6                           | 582  | 742  | 990   | 990  | 1312 | 1398 | 1534 | 1707 | 1794 | 1596 | 1806 | 1943 | 2054 | 2202 | 2425 |
| 7                           | 643  | 817  | 1064  | 1076 | 1411 | 1497 | 1646 | 1794 | 1918 | 1707 | 1905 | 1980 | 2140 | 2400 | 2673 |
| 8                           | 705  | 878  | 1126  | 1151 | 1485 | 1571 | 1732 | 1881 | 2042 | 1794 | 1980 | 2017 | 2239 | 2635 | 2895 |
| 9                           | 767  | 928  | 1175  | 1213 | 1547 | 1633 | 1819 | 1930 | 2165 | 1856 | 2029 | 2054 | 2314 | 2772 | 3007 |
| 10                          | 841  | 977  | 1225  | 1299 | 1608 | 1707 | 1868 | 1967 | 2289 | 1893 | 2079 | 2079 | 2351 | 2895 | 3106 |

Geräteauswahl



Durchflusstabellen

FRM 250025 UHD... DN25 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 10)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 1423 | 1423 | 1485 | 1837 | 1485 |
| 10          | 1670 | 2143 | 1794 | 2220 | 1794 |
| 12          | 1918 | 1980 | 2103 | 2103 | 2165 |
| 16          | 2475 | 3215 | 2722 | 2722 | 2784 |
| 18          | 2536 | 2660 | 2846 | 2908 | 3031 |
| 20          | 2598 | 3444 | 2969 | 3093 | 3279 |
| 25          | 2846 | 3031 | 3279 | 3526 | 3836 |

FRM 250025 UHD... DN25 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 5)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 990  | 1175 | 1175 | 1531 | 1299 |
| 10          | 1361 | 1423 | 1547 | 1990 | 1670 |
| 12          | 1732 | 1794 | 1918 | 2449 | 2042 |
| 16          | 2475 | 3215 | 2722 | 2722 | 2784 |
| 18          | 2536 | 2660 | 2846 | 2908 | 3031 |
| 20          | 2598 | 3444 | 2969 | 3093 | 3279 |
| 25          | 2784 | 3751 | 3279 | 3526 | 3836 |

Geräteauswahl



Durchflusstabellen

FRM 250040 UHD... DN40 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 10)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 2660 | 2908 | 3217 | 4133 | 3464 |
| 10          | 3031 | 4210 | 3774 | 3836 | 3959 |
| 12          | 3464 | 3836 | 4269 | 5358 | 4392 |
| 16          | 4207 | 5894 | 5320 | 5320 | 5382 |
| 18          | 4578 | 6430 | 5815 | 5939 | 6125 |
| 20          | 4949 | 6965 | 6310 | 8190 | 6929 |
| 25          | 5877 | 6558 | 7424 | 8104 | 8847 |

FRM 250040 UHD... DN40 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 5)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 1608 | 1794 | 2042 | 2679 | 2289 |
| 10          | 1732 | 2042 | 2413 | 3138 | 2660 |
| 12          | 1856 | 2832 | 2722 | 2846 | 3031 |
| 16          | 2165 | 2722 | 3341 | 4440 | 3836 |
| 18          | 2289 | 3598 | 3526 | 3836 | 4207 |
| 20          | 2475 | 3827 | 3712 | 4145 | 4640 |
| 25          | 2846 | 3464 | 4145 | 6047 | 5630 |

Durchflusstabellen



FRM 250050 UHD... DN50 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 10)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 2103 | 2227 | 2413 | 2784 | 3217 |
| 10          | 2413 | 3291 | 2908 | 4440 | 4269 |
| 12          | 2784 | 3031 | 3341 | 5358 | 5320 |
| 16          | 3464 | 3836 | 4269 | 7272 | 7486 |
| 18          | 3836 | 5205 | 4578 | 6186 | 7857 |
| 20          | 4269 | 5664 | 4887 | 6558 | 8290 |
| 25          | 5197 | 6736 | 5691 | 6583 | 4949 |

FRM 250050 UHD... DN50 - max. Durchfluss [Nm<sup>3</sup>/h] Erdgas mit Dichte 0,81 kg/m<sup>3</sup> (AC 5)

| FRM ...     | UHD  |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|
| $p_d$ [bar] | 1    | 1,5  | 2    | 3    | 4    |
| $p_u$ [bar] |      |      |      |      |      |
| 8           | 1547 | 1423 | 1361 | 2067 | 1980 |
| 10          | 1547 | 1485 | 1485 | 1918 | 2413 |
| 12          | 1485 | 1914 | 1608 | 2756 | 2846 |
| 16          | 1423 | 1608 | 1856 | 3444 | 3712 |
| 18          | 1670 | 2296 | 2042 | 2969 | 3959 |
| 20          | 1980 | 2042 | 2165 | 3155 | 4207 |
| 25          | 2660 | 2598 | 2598 | 4669 | 4949 |

Berechnung der Gasarten



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

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

| Gasart     | Dichte               | dv   | f    |
|------------|----------------------|------|------|
|            | [kg/m <sup>3</sup> ] |      |      |
| Erdgas     | 0.81                 | 0.65 | 1.24 |
| Stadtgas   | 0.58                 | 0.47 | 1.46 |
| Flüssiggas | 2.08                 | 1.67 | 0.77 |
| Luft       | 1.24                 | 1.00 | 1.00 |

Geräteauswahl

Anlagedaten

Medium: Erdgas

Spezifische Dichte Erdgas: 0,81 kg/m<sup>3</sup>

Volumenstrom  $\dot{V}_{\text{Anlage Erdgas}}$ : 550 Nm<sup>3</sup>/h

Eingangsdruck  $p_u$ : 4 bar (400 kPa)

Ausgangsdruck  $p_d$ : 150 mbar (15 kPa)



Auslegungsbeispiel

FRM 100025... DN25 - max. Durchfluss Luft (AC 10)

| FRM ...     | ND   |      |       |     | MD   |     |      |      | HD   |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|-------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p_u$ [bar] | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5  |
| 0,5         | 150  | 175  | 185   | 190 | 155  | 150 | 140  | 130  |      |      |      |      |      |      |      |
| 0,75        | 160  | 215  | 230   | 240 | 190  | 194 | 181  | 180  | 170  |      |      |      |      |      |      |
| 1           | 170  | 240  | 280   | 290 | 221  | 247 | 249  | 263  | 253  | 240  | 230  |      |      |      |      |
| 1,5         | 180  | 260  | 350   | 370 | 300  | 305 | 320  | 300  | 310  | 310  | 300  | 310  | 310  | 320  |      |
| 2           | 190  | 280  | 410   | 430 | 360  | 360 | 360  | 360  | 390  | 360  | 360  | 360  | 360  | 370  | 380  |
| 2,5         | 200  | 300  | 460   | 480 | 410  | 410 | 470  | 480  | 490  | 450  | 450  | 450  | 450  | 450  | 450  |
| 3           | 220  | 320  | 510   | 530 | 450  | 470 | 550  | 560  | 590  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  |
| 3,5         | 240  | 340  | 560   | 570 | 510  | 530 | 630  | 630  | 680  | 570  | 610  | 640  | 640  | 640  | 640  |
| 4           | 250  | 360  | 610   | 610 | 510  | 580 | 700  | 700  | 780  | 640  | 720  | 760  | 760  | 760  | 760  |
| 4,5         | 260  | 380  | 650   | 650 | 530  | 620 | 770  | 780  | 840  | 700  | 800  | 850  | 870  | 870  | 880  |
| 5           | 270  | 400  | 680   | 690 | 550  | 660 | 830  | 850  | 910  | 750  | 860  | 930  | 950  | 950  | 1000 |
| 6           | 280  | 410  | 700   | 720 | 580  | 720 | 900  | 950  | 1040 | 850  | 1000 | 1080 | 1150 | 1150 | 1150 |
| 7           | 280  | 420  | 720   | 760 | 600  | 790 | 950  | 1080 | 1140 | 940  | 1110 | 1220 | 1300 | 1300 | 1300 |
| 8           | 290  | 430  | 740   | 790 | 620  | 850 | 1000 | 1130 | 1220 | 1030 | 1200 | 1340 | 1400 | 1400 | 1400 |
| 9           | 290  | 440  | 760   | 820 | 640  | 880 | 1040 | 1180 | 1310 | 1090 | 1290 | 1450 | 1450 | 1450 | 1450 |
| 10          | 300  | 450  | 780   | 850 | 660  | 920 | 1060 | 1220 | 1370 | 1140 | 1380 | 1520 | 1520 | 1520 | 1520 |

$\dot{V}_{\text{FRM DN 25}} = 510 \text{ m}^3/\text{h Luft}$

Umrechnung  $\dot{V}_{\text{FRM DN 25 Luft}}$  in  $\dot{V}_{\text{FRM DN 25 Erdgas}}$ :

$\dot{V}_{\text{FRM DN 25 Erdgas}} = 510 \text{ m}^3/\text{h} * \sqrt{(1,24/0,81)}$

$\dot{V}_{\text{FRM DN 25 Erdgas}} = 631 \text{ m}^3/\text{h}$

$\dot{V}_{\text{FRM DN 25 Erdgas}} > \dot{V}_{\text{Anlage Erdgas}}$

$631 \text{ m}^3/\text{h} > 550 \text{ m}^3/\text{h}$

FRM 100040... DN40 - max. Durchfluss Luft (AC 10)

| FRM...      | ND   |      |       |      | MD   |      |      |      | HD   |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p_u$ [bar] | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,1  | 0,15 | 0,2  | 0,25 | 0,3  | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5  |
| 0,5         | 240  | 290  | 290   | 300  | 270  | 270  | 270  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 0,75        | 260  | 320  | 360   | 450  | 340  | 350  | 350  | 350  | 350  |      |      |      |      |      |      |
| 1           | 280  | 350  | 460   | 570  | 400  | 410  | 410  | 440  | 470  | 470  |      |      |      |      |      |
| 1,5         | 320  | 450  | 550   | 650  | 480  | 530  | 530  | 540  | 590  | 610  | 620  | 630  | 740  |      |      |
| 2           | 350  | 530  | 630   | 720  | 550  | 620  | 620  | 640  | 700  | 730  | 770  | 820  | 840  | 840  | 880  |
| 2,5         | 415  | 580  | 700   | 800  | 615  | 700  | 700  | 750  | 800  | 840  | 870  | 1020 | 1030 | 1030 | 1100 |
| 3           | 460  | 630  | 780   | 890  | 670  | 770  | 770  | 830  | 890  | 940  | 940  | 1150 | 1300 | 1300 | 1300 |
| 3,5         | 505  | 670  | 880   | 970  | 735  | 840  | 840  | 930  | 990  | 1030 | 1040 | 1330 | 1420 | 1430 | 1500 |
| 4           | 540  | 700  | 950   | 1050 | 755  | 900  | 900  | 1020 | 1100 | 1130 | 1140 | 1410 | 1540 | 1590 | 1700 |
| 4,5         | 570  | 750  | 1050  | 1100 | 790  | 960  | 960  | 1100 | 1200 | 1220 | 1230 | 1540 | 1660 | 1730 | 1900 |
| 5           | 610  | 800  | 1130  | 1180 | 820  | 1020 | 1020 | 1170 | 1280 | 1300 | 1310 | 1670 | 1790 | 1880 | 2050 |
| 6           | 700  | 900  | 1240  | 1350 | 900  | 1120 | 1140 | 1320 | 1450 | 1450 | 1500 | 1900 | 1990 | 2150 | 2300 |
| 7           | 790  | 990  | 1330  | 1480 | 980  | 1180 | 1260 | 1450 | 1590 | 1580 | 1680 | 2120 | 2220 | 2400 | 2500 |
| 8           | 870  | 1070 | 1410  | 1550 | 1040 | 1220 | 1350 | 1570 | 1750 | 1690 | 1820 | 2300 | 2400 | 2600 | 2650 |
| 9           | 930  | 1140 | 1450  | 1580 | 1080 | 1250 | 1420 | 1690 | 1880 | 1790 | 1950 | 2500 | 2600 | 2750 | 2800 |
| 10          | 950  | 1190 | 1470  | 1620 | 1110 | 1270 | 1480 | 1780 | 2000 | 1810 | 2010 | 2610 | 2750 | 2850 | 2910 |

$\dot{V}_{\text{FRM DN 40}} = 755 \text{ m}^3/\text{h Luft}$

Umrechnung  $\dot{V}_{\text{FRM DN 40 Luft}}$  in  $\dot{V}_{\text{FRM DN 40 Erdgas}}$ :

$\dot{V}_{\text{FRM DN 40 Erdgas}} = 755 \text{ m}^3/\text{h} * \sqrt{(1,24/0,81)}$

$\dot{V}_{\text{FRM DN 40 Erdgas}} = 934 \text{ m}^3/\text{h}$

$\dot{V}_{\text{FRM DN 40 Erdgas}} > \dot{V}_{\text{Anlage Erdgas}}$

$934 \text{ m}^3/\text{h} > 550 \text{ m}^3/\text{h}$

Für dieses Auslegungsbeispiel wird ein FRM 100025 DN 25 gewählt, da der tatsächliche Betriebspunkt der Anlage (550 m<sup>3</sup>/h Erdgas) möglichst nahe an der maximalen Leistung des Reglers liegen soll. Damit kann ein optimales Regelverhalten gewährleistet werden.



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

**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**  
**E-mail [info@dungs.com](mailto:info@dungs.com)**  
**Internet [www.dungs.com](http://www.dungs.com)**