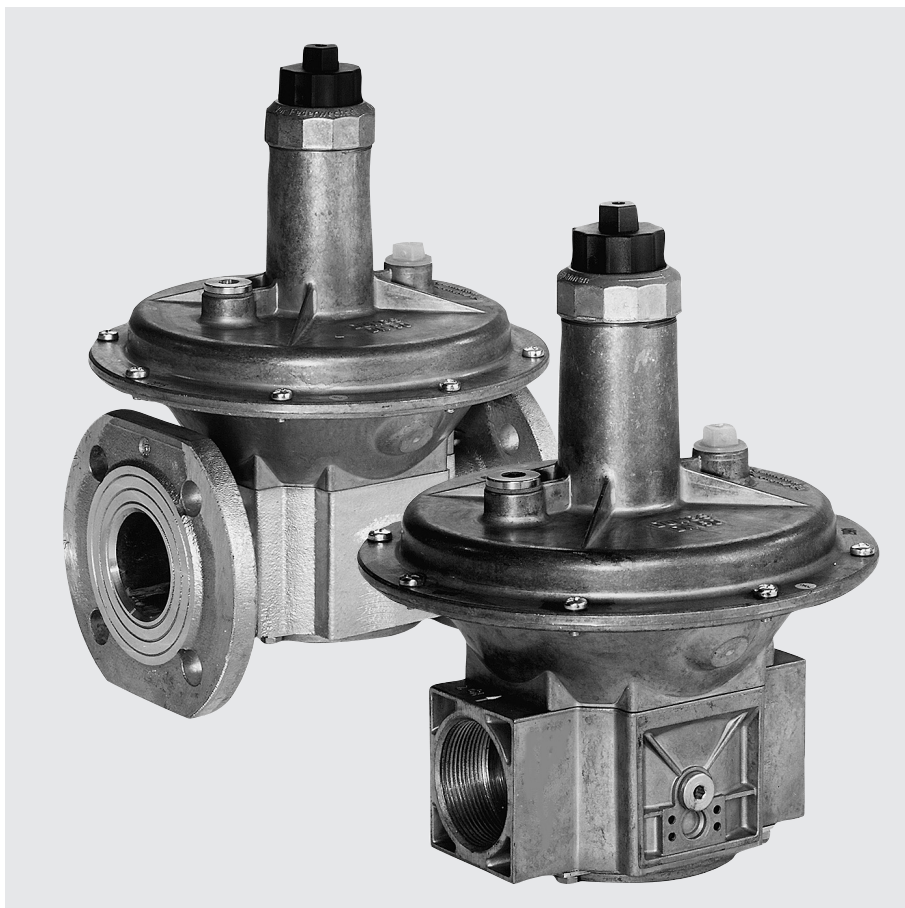


# Регулятор давления FRS

4.10

**DUNGS®**  
Combustion Controls

**ДУНГС®**



## Техника

Регулятор давления типа FRS производства DUNGS представляет собой устройство, оснащенное пружиной заданного значения. Регулятор давления отвечает требованиям норм EN 88-1 и DIN 3380 и имеет следующие характеристики:

- Входное давление макс. 500 мбар (50 кПа)
- Высокий коэффициент расхода
- Устойчивая, точная и высокочувствительная настройка давления на выходе регулятора
- Компенсационная мембрана на входе
- Предохранительная мембрана
- Внутренний импульсный трубопровод для выравнивания давления на выходе регулятора, возможен монтаж внешнего импульсного трубопровода с обеих сторон
- Резьбовое соединение Rp 3/8 - Rp 2
- Фланцевое соединение DN 40 - DN 150

## Применение

Регулятор давления газа применяется для топочных агрегатов и газовых установок. Изделие не содержит цветные металлы. Может применяться для сухих газов, содержащих макс. 0,1 об. % H<sub>2</sub>S.

Применяется для газов семейств 1, 2, 3 и прочих нейтральных газообразных сред.

## Допуск и эксплуатации

Сертификат ЕС об утверждении типа изделия в соответствии со следующими документами:

- Технические условия ЕС для газовых приборов

Допуски в других важных странах, потребляющих газ.

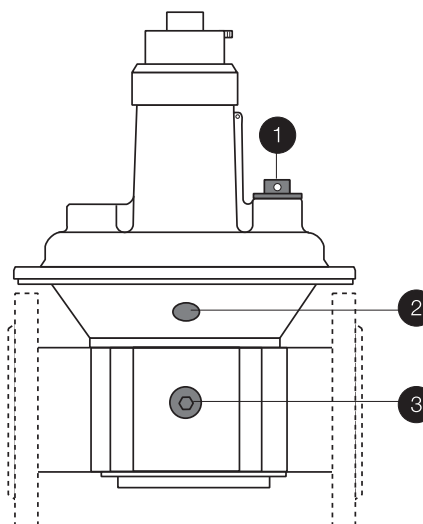
**FRS** Регулятор давления с пружинной нагрузкой оснащен пружиной заданного значения. Внутренний патрубок для регулирования давления на выходе регулятора. Имеется возможность монтажа внешнего патрубка, предназначенного для регулирования давления на выходе регулятора.

## Технические данные

|                                                                       |                                                                                                                                                                            |     |     |     |    |       |     |       |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|-------|-----|-------|
| Номинальные внутренние диаметры                                       | DN                                                                                                                                                                         | 40  | 50  | 65  | 80 | 100   | 125 | 150   |
| Трубовая резьба по ISO 7/1                                            | Rp                                                                                                                                                                         | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1  | 1 1/2 | 2   | 2 1/2 |
| Фланцы                                                                | Соединительные фланцы (PN 16) по DIN EN 1092-1                                                                                                                             |     |     |     |    |       |     |       |
| Макс. избыточное давление                                             | 500 мбар (50 кПа)                                                                                                                                                          |     |     |     |    |       |     |       |
| Регулятор давления                                                    | Регулятор давления по EN 88-1, класс A, группа 2, DIN 3380, RG 10                                                                                                          |     |     |     |    |       |     |       |
| Диапазон входного давления                                            | + 5 мбар или $p_2 + 2,5$ мбар - 500 мбар                                                                                                                                   |     |     |     |    |       |     |       |
| Диапазон выходного давления                                           | + 2,5 мбар - 200 мбар, в зависимости от установленного на пружине заданного значения                                                                                       |     |     |     |    |       |     |       |
| Материал узлов                                                        | Корпус: Алюминий, сталь<br>Уплотнители и диафрагмы: НБК                                                                                                                    |     |     |     |    |       |     |       |
| Температура окружающей среды                                          | от -15 °C до + 70 °C                                                                                                                                                       |     |     |     |    |       |     |       |
| Положение при монтаже                                                 | “Голова” регулятора может находиться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении                                                                                  |     |     |     |    |       |     |       |
| Соединение для измерения газа/<br>Соединение для газа запальной свечи | G1/4 DIN ISO 228; на входе с обеих сторон                                                                                                                                  |     |     |     |    |       |     |       |
| Импульсный трубопровод                                                | Внутренний трубопровод имеется на выходе<br>Внешний может быть монтирован на корпусе дополнительно.                                                                        |     |     |     |    |       |     |       |
| Дыхательный патрубок                                                  | Дыхательный патрубок требуется только в особых случаях. Имеется предохранительная диафрагма.<br>Соединение: G1/4 ISO 228 до Rp 1, начиная с Rp 1 1/2, DN 40: G 1/2 ISO 228 |     |     |     |    |       |     |       |

### Точки отвода давления

1. Дыхательная пробка,  
Дыхательный патрубок
2. Соединение внешнего импульсного трубопровода,  
резьбовая пробка G1/4 ISO 228 с обеих сторон,  
**дополнительно**
3. Резьбовая пробка G1/4 ISO 228 на входе с обеих сторон



## Выбор пружины

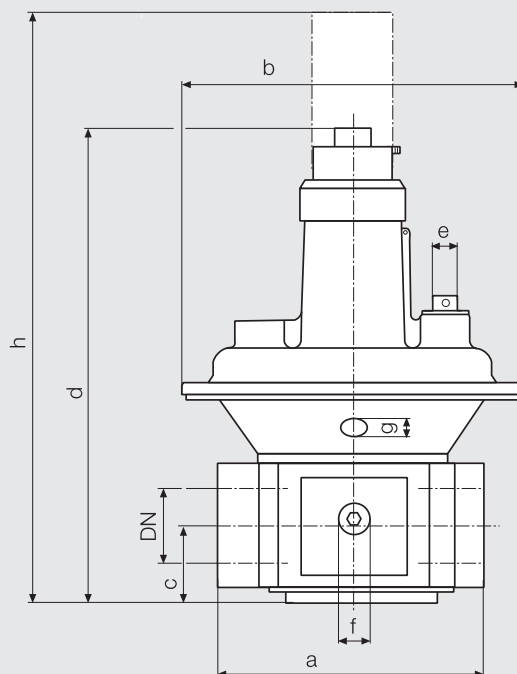
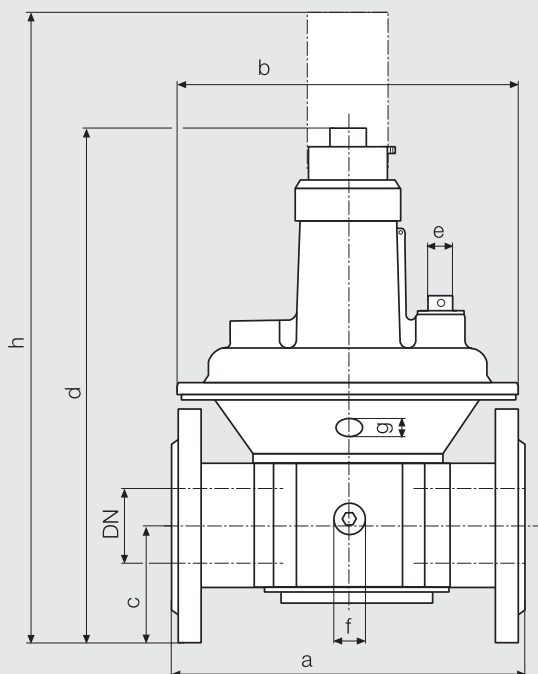
Давление на выходе создается в результате силы действия встроенной пружины и силы движущихся деталей.

Серийное производство предусматривает оснащение регулятора давления пружиной № 4 синего цвета.

В результате замены пружины могут быть установлены следующие значения выходного давления.

| Диапазоны установки пружины [мбар]    | 2,5...+9                | 5...13             | 5...20                 | 10...30            | 25...55              | 30...70             | 60...110            | 100...150            | 140...200          |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Цвет пружины                          | Пружина 1<br>коричневая | Пружина 2<br>белая | Пружина 3<br>оранжевая | Пружина 4<br>синяя | Пружина 5<br>красная | Пружина 6<br>желтая | Пружина 7<br>черная | Пружина 8<br>розовая | Пружина 9<br>серая |
| Номинальные внутренние диаметры Rp/DN |                         |                    |                        |                    |                      |                     |                     |                      |                    |
| Rp 3/8, Rp 1/2                        | 229 817                 | 229 818            | 229 820                | 229 821            | 229 822              | 229 823             | 229 824             | 229 825              | 229 826            |
| Rp 3/4                                | 229 833                 | 229 834            | 229 835                | 229 836            | 229 837              | 229 838             | 229 839             | 229 840              | 229 841            |
| Rp 1                                  | 229 842                 | 229 843            | 229 844                | 229 845            | 229 846              | 229 847             | 229 848             | 229 849              | 229 850            |
| Rp 1 1/2, DN 40                       | 229 851                 | 229 852            | 229 853                | 229 854            | 229 869              | 229 870             | 229 871             | 229 872              | 229 873            |
| Rp 2, DN 50                           | 229 874                 | 229 875            | 229 876                | 229 877            | 229 878              | 229 879             | 229 880             | 229 881              | 229 882            |
| Rp 2 1/2, DN 65, 80                   | 229 883                 | 229 884            | 229 885                | 229 886            | 229 887              | 229 888             | 229 889             | 229 890              | 229 891            |
| DN 100                                | 229 892                 | 229 893            | 229 894                | 229 895            | 229 896              | 229 897             | 229 898             | 229 899              | 229 900            |
| DN 125                                | 229 901                 | 229 902            | 229 903                | 229 904            | 229 905              | 229 906             | 229 907             | 229 908              | 243 416            |
| DN 150                                | 229 909                 | 229 910            | 229 911                | 229 912            | 229 913              | 229 914             | 229 915             | 229 916              | 243 417            |

## Сборочные размеры



| Тип конструкции | Номер для заказа Внутр. патрубков | Номер для заказа Внешн. патрубков | p <sub>max.</sub> [mbar] | Rp / DN  | Сборочные размеры [мм] |     |       |     |       |       |       |      | Вес [кг] |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------|------------------------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|------|----------|
|                 |                                   |                                   |                          |          | a                      | b   | c     | d   | e     | f     | g     | h    |          |
| FRS 503         | 086 462                           | 220 998                           | 500                      | Rp 3/8   | 77                     | 115 | 24    | 143 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 225  | 0,60     |
| FRS 505         | 070 383                           | 211 817                           | 500                      | Rp 1/2   | 77                     | 115 | 24    | 143 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 225  | 0,60     |
| FRS 507         | 070 391                           | 220 999                           | 500                      | Rp 3/4   | 100                    | 130 | 28    | 165 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 245  | 1,00     |
| FRS 510         | 070 409                           | 210 381                           | 500                      | Rp 1     | 110                    | 145 | 33    | 190 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 310  | 1,20     |
| FRS 515         | 058 446                           | 221 000                           | 500                      | Rp 1 1/2 | 150                    | 195 | 40    | 250 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 365  | 2,50     |
| FRS 520         | 058 628                           | 208 237                           | 500                      | Rp 2     | 170                    | 250 | 47    | 310 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 450  | 3,50     |
| FRS 525         | 083 303                           |                                   | 500                      | Rp 2 1/2 | 230                    | 285 | 60    | 365 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 550  | 6,00     |
| FRS 5040        | 065 144                           | 214 474                           | 500                      | DN 40    | 200                    | 195 | 62,5  | 280 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 395  | 3,50     |
| FRS 5050        | 065 151                           | 183 600                           | 500                      | DN 50    | 230                    | 250 | 73    | 340 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 480  | 5,00     |
| FRS 5065        | 058 792                           | 183 930                           | 500                      | DN 65    | 290                    | 285 | 93    | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590  | 7,50     |
| FRS 5080        | 079 681                           | 183 940                           | 500                      | DN 80    | 310                    | 285 | 90    | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590  | 10,00    |
| FRS 5100        | 082 552                           | 211 019                           | 500                      | DN 100   | 350                    | 350 | 100   | 495 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 760  | 16,00    |
| FRS 5125        | 013 250                           | 208 301                           | 500                      | DN 125   | 400                    | 400 | 125   | 635 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 1000 | 28,00    |
| FRS 5150        | 013 268                           | 208 302                           | 500                      | DN 150   | 480                    | 480 | 142,5 | 780 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 1180 | 38,00    |

### Принцип действия

Действие регулятора основано на принципе сравнения сил между силой:

- установленной пружины заданного действия
- перепадом давления на рабочей мембране
- силой движущихся деталей узла

Пружина заданного действия действует с силой движущихся деталей.

В зависимости от заданного значения пружины и узла устанавливается давление на выходе.

### Указания

Монтируемые газотрубопроводы, импульсные патрубки и переключки должны быть изготовлены из стали, выдерживать давление не менее PN 1 и иметь внутренний диаметр DN 6. Трубопроводы должны выдерживать термические, химические и механические нагрузки. Они должны быть стойкими по отношению к деформациям и обрыву.

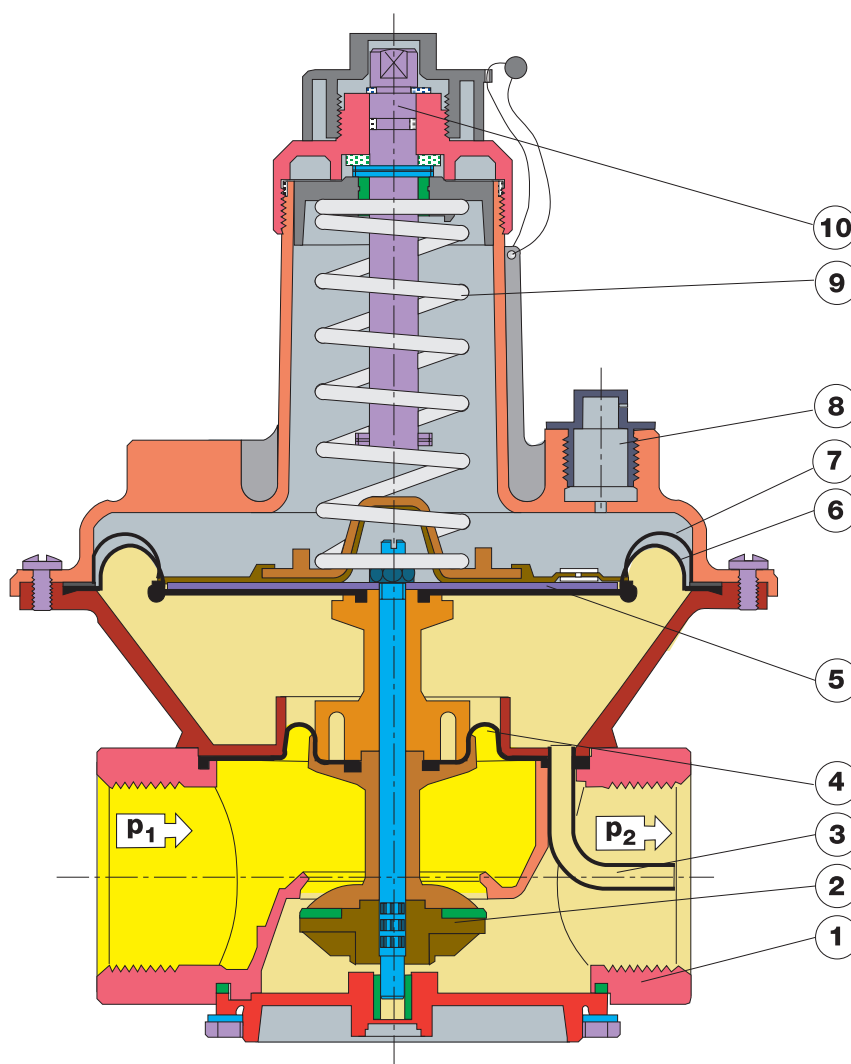


Монтаж следует выполнять так, чтобы предотвратить обратное стекание конденсата в регулятор давления. Регулятор давления следует предохранять от попадания загрязнения, оснатив его грязеуловителем.



Камера, в которой монтируется пружина заданного значения должна быть свободной от газа и газовой смеси.

### Сечение регулятора давления FRS 515 Рабочий режим



1 Корпус

2 Диск регулятора

3 Импульсный патрубок,  
внутренний

4 Компенсационная мембрана

5 Мембранный диск

6 Рабочая мембрана

7 Предохранительная мембрана

8 Дыхательная пробка

9 Пружина заданного значения

10 Регулирующее устройство

Предварительный выбор узлов

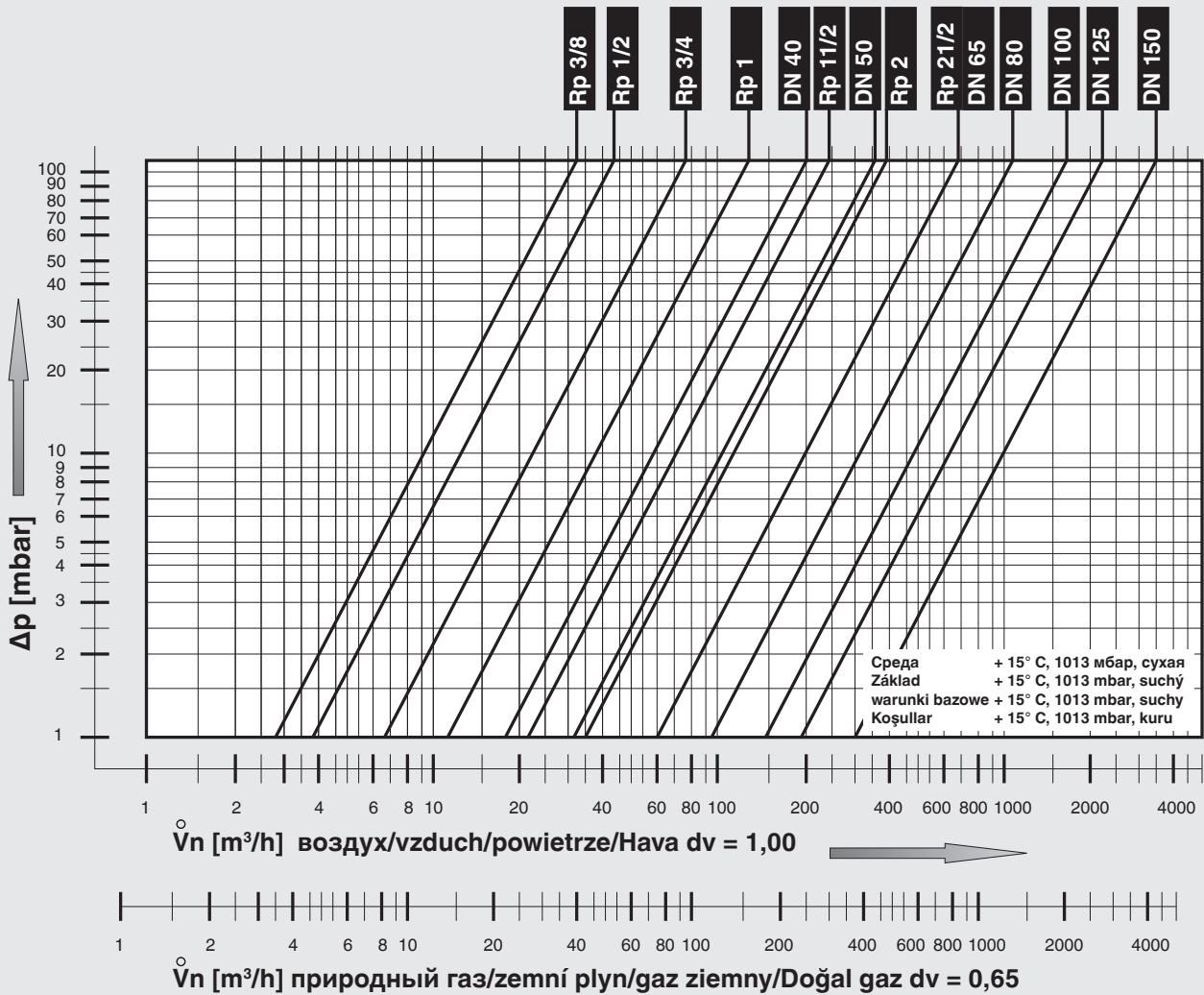
Блокирующие реле давления

С помощью кривой зависимости объемного расхода от перепада давления в механически открытом состоянии могут быть **предварительно** выбраны номинальные внутренние диаметры.

Перепад между давлением на входе  $p_1$  и давлением на выходе регулятора  $p_2$  с учетом максимального расхода  $V_{\text{макс.}}$  определяет номинальные внутренние диаметры регулятора давления. Рабочая параметр, описанный на основе  $\Delta p_{\text{мин.}}$  и  $V_{\text{макс.}}$  находится с левой стороны

выбираемых номинальных диаметров регулятора. Падение давления через блокирующий регулятор давления описывается с помощью кривой “механическое открытие”. Окончательный выбор производится согласно указаниям изготовителя.

Кривая зависимости объемного расхода газа от перепада давления, механическое открытие



$\dot{V}_{\text{применяемый газ}} = \dot{V}_{\text{воздух}} \times f$

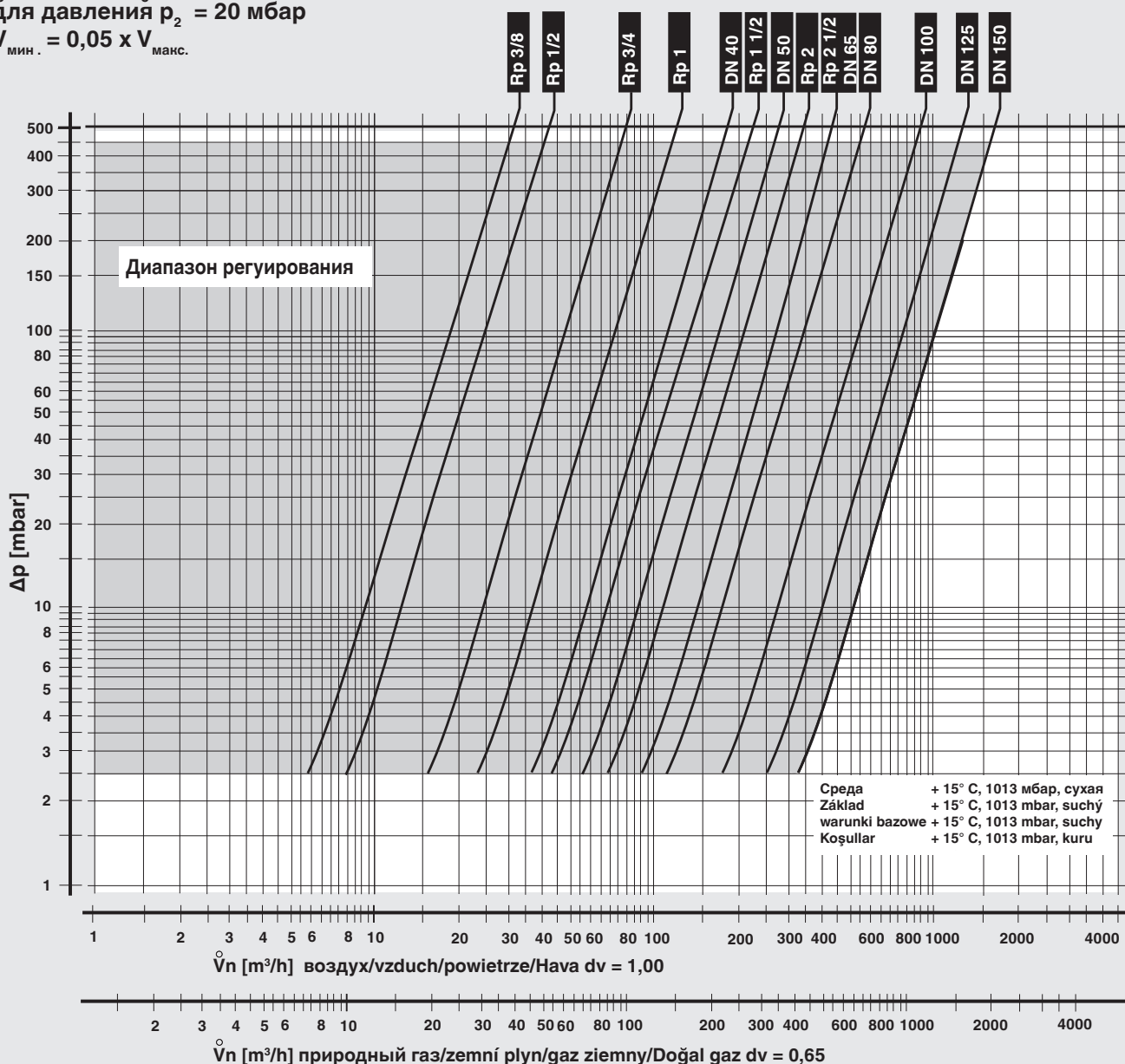
$f = \sqrt{\frac{\text{плотность воздуха}}{\text{плотность применяемого газа}}}$

| Вид газа      | Плотность [кг/м³] | dv   | f    |
|---------------|-------------------|------|------|
| Природный газ | 0.81              | 0.65 | 1.24 |
| Городской газ | 0.58              | 0.47 | 1.46 |
| Сжиженный газ | 2.08              | 1.67 | 0.77 |
| Воздух        | 1.24              | 1.00 | 1.00 |

Кривая зависимости объемного расхода газа от перепада давления в отрегулированном состоянии

для давления  $p_2 = 20$  мбар

$V_{\text{мин}} = 0,05 \times V_{\text{макс}}$



Фирма сохраняет за собой право на изменения, проводимые в процессе технического совершенствования.

ООО "Карл Дунгс"  
129164, Россия, г.Москва,  
Ракетный б-р, 16, офис 406  
Телефон +7 (495)775-48-61  
Факс +7 (495)775-48-62  
info.rus@dungs.com  
www.dungs.com

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  
info@dungs.com  
www.dungs.com



# Gtksnab

Оборудование для жизни

Мы ценим каждого клиента и предлагаем широкий ассортимент продукции. Оборудование соответствует всем директивам безопасности и имеет необходимые лицензии. Быстрая доставка по всей России и СНГ. Самовывоз со склада в Москве. Квалифицированные специалисты всегда готовы проконсультировать и помочь подобрать нужные запчасти. Доверьтесь нашему многолетнему опыту и надежности поставок! Интернет-магазин "Gtksnab".

## Остались вопросы?

## Нужно подобрать или заказать деталь?



Email  
[order@gtksnab.ru](mailto:order@gtksnab.ru)



Телефон  
[+7 \(495\)131-57-49](tel:+7(495)131-57-49)



Whatsapp  
[+7\(985\) 991-80-53](https://wa.me/79918053)



Telegram  
[@gtksnab](https://t.me/gtksnab)



Сайт  
[gtksnab.ru](http://gtksnab.ru)