# Регулятор давления
# FRS

**4.10**

DUNGS®
Combustion Controls



**Техника**
Регулятор давления типа FRS производства DUNGS представляет собой устройство, оснащенное пружиной заданного значения. Регулятор давления отвечает требованиям норм EN 88 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. % $H_2S$.

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

**Допуск к эксплуатации**
Сертификат ЕС для испытаний образцов по директиве ЕС для газовых приборов:
FRS CE-0085 AQ7126
Допуски в других важных странах, потребляющих газ.

Printed in Germany • Edition 07.13 • Nr. 240 521

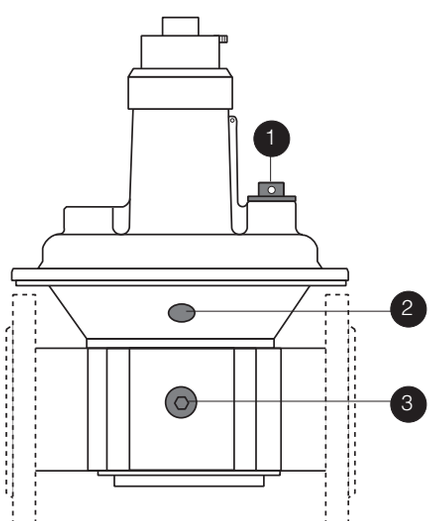
**FRS** Регулятор давления с пружинной нагрузкой оснащен пружиной заданного зачения. Внутренний патрубок для регулирования давления на выходе регулятора. Имеется возможность монтажа внешнего патрубка, предназначенного для регулирования даавления на выходе регулятора.

**Технические данные**

| | |
|---|---|
| Номинальные внутренние диаметры<br>Трубовая резьба по ISO 7/1<br>Фланцы | DN 40 50 65 80 100 125 150<br>Rp 3/8 1/2 3/4 1 1 1/2 2 2 1/2<br>Соединительные фланцы по DIN EN 1092-1 |
| Макс. избыточное давление | 500 мбар (50 кПа) |
| Регулятор давления | Регулятор давления по EN 88, 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

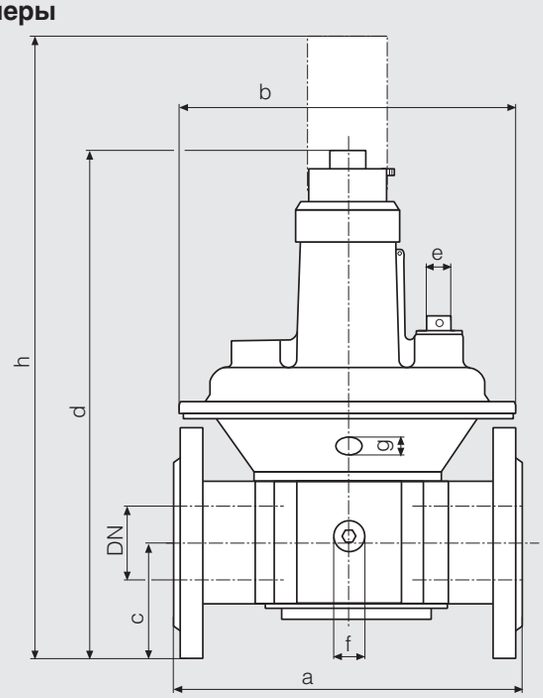
Давление на выходе создается в результате силы действия встроенной пружины и силы движущихся деталей.

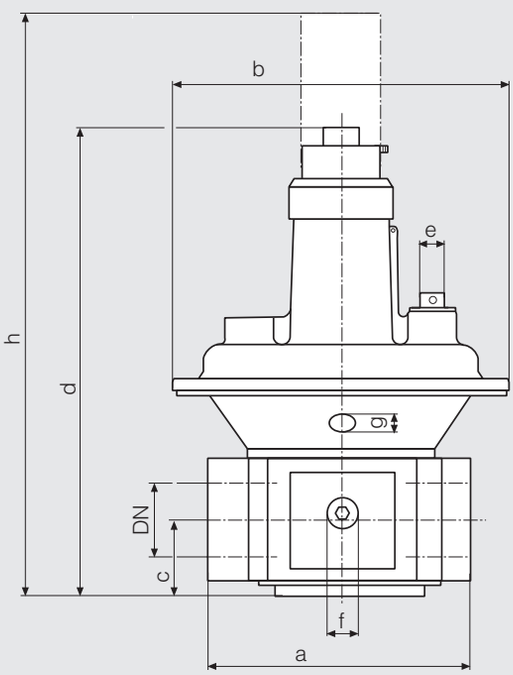
Серийное производство предусматривает оснащение регулятора давления пружиной № 4 синего цвета.

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** | Пружина1 коричневая | Пружина 2 белая | Пружина 3 оранжевая | Пружина 4 синяя | Пружина 5 красная | Пружина 6 желтая | Пружина 7 черная | Пружина 8 розовая | Пружина 9 серая |
| **Номинальные внутренние диаметры Rp/DN** | | | | **стандарт** | | | | | |
| **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. патрубок** | **Номер для заказа Номер для заказа Внешн. патрубок** | **$p_{max.}$ [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 | 75 | 280 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 395 | 3,50 |
| FRS 5050 | 065 151 | 183 600 | **500** | DN 50 | 230 | 250 | 82,5 | 340 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 480 | 5,00 |
| FRS 5065 | 058 792 | 183 930 | **500** | DN 65 | 290 | 285 | 92,5 | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590 | 7,50 |
| FRS 5080 | 079 681 | 183 940 | **500** | DN 80 | 310 | 285 | 100 | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590 | 10,00 |
| FRS 5100 | 082 552 | 211 019 | **500** | DN 100 | 350 | 350 | 110 | 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.

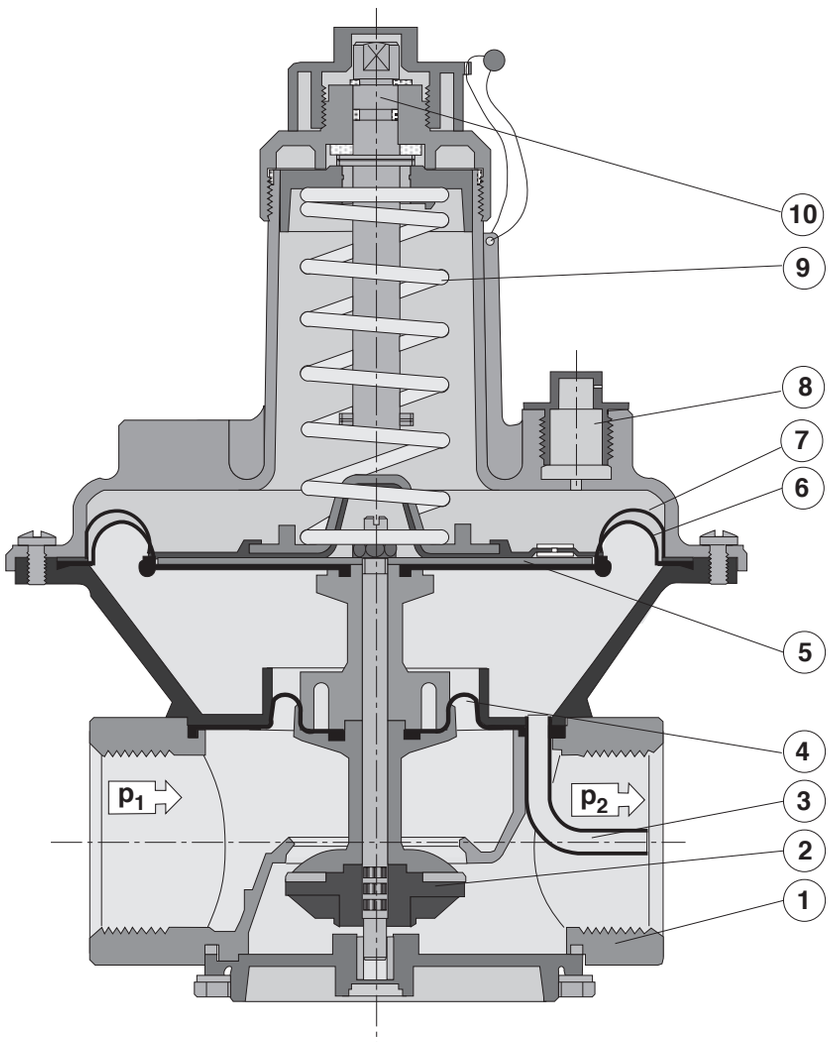
**Указания**

Монтируемые газотрубопроводы, импульсные патрубки и перемычки 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, оснастив его грязеуловителем.**

**⚠ Камера, в которой монтируется пружина заданного значения должна быть свободной ог газа и газовоздушной смеси.**

**Сечение регулятора давления FRS 515**
**Рабочий режим**



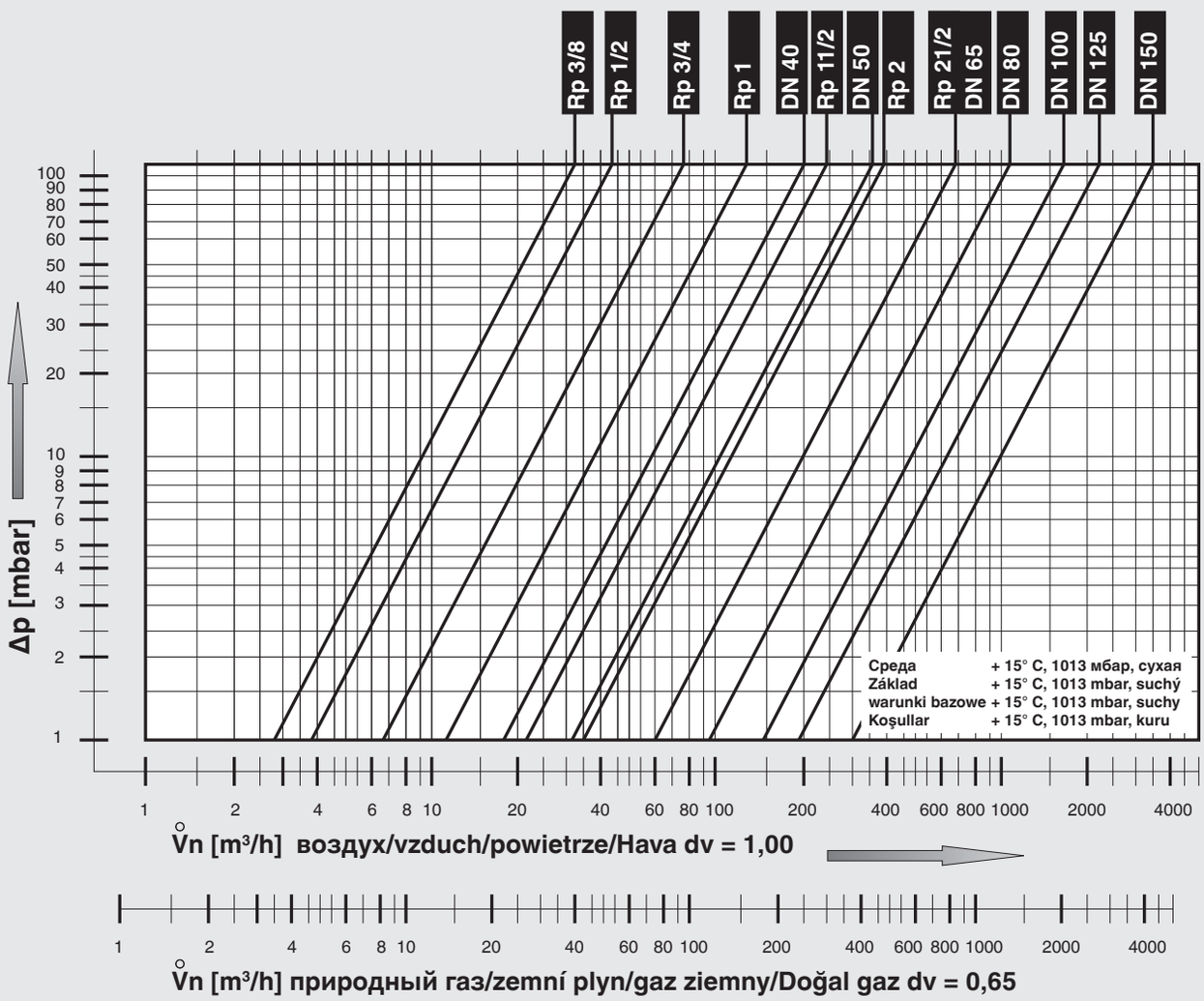

1 Корпус
2 Диск регулятора
3 Импульсный патрубок, внутренний
4 Компенсационная мембрана
5 Мембранный диск
6 Рабочая мембрана
7 Предохранительная мембрана
8 Дыхательная пробка
9 Пружина заданного значения
10 Регулировочное устройство

**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 $V_{макс.}$ определяет номинальные внутренние диаметры регулятора давления.
Рабочая параметр, описанный на основе $\Delta p_{мин.}$ и $V_{макс.}$, 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**



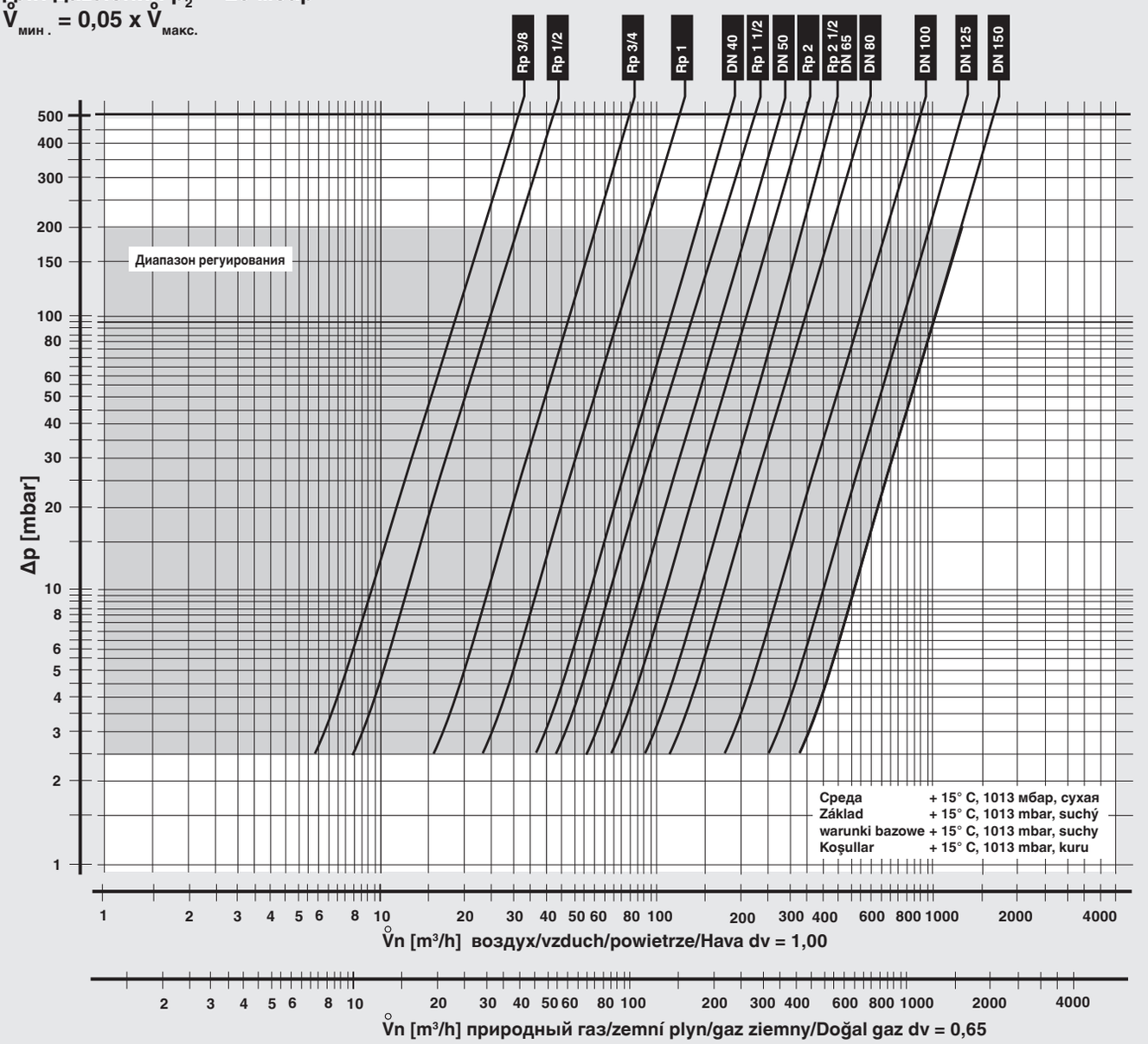

$$\mathring{V}_{применяемый\ газ} = \mathring{V}_{воздух} \times f$$

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

| 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 |

DUNGS®
Combustion Controls

**Кривая зависимости объемного расхода газа от перепада давления в отрегулированном состоянии для давления $p_2$ = 20 мбар**
**$\dot{V}_{мин.} = 0{,}05 \times \dot{V}_{макс.}$**




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**
**Siemensstrasse 6-10**
**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

Телефон
+7 (495)131-57-49

Whatsapp
+7(985) 991-80-53

Telegram
@gtksnab

Сайт
gtksnab.ru