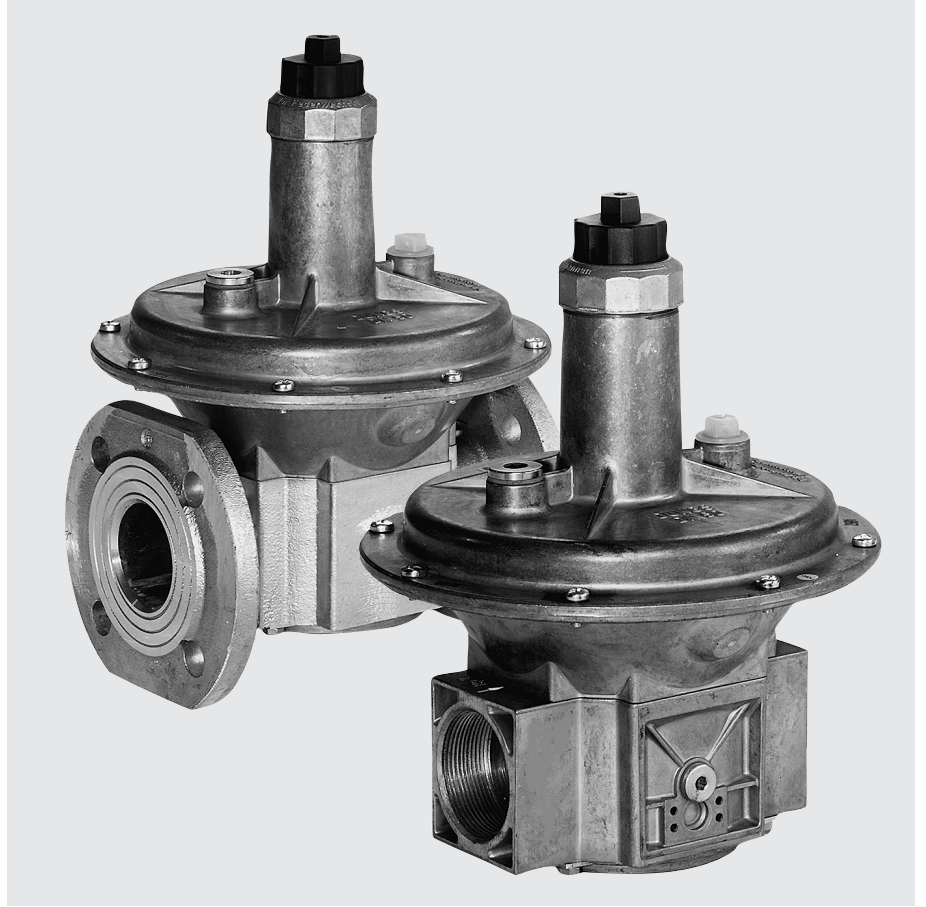


# Basınç regülatörü FRNG

## Sıfır basınç regülatörü Eşit basınç regülatörü Basınçlı hava kontrollü regülatör

**DUNGS®**  
Combustion Controls

4.14



### Teknik

DUNGS basınç regülatörü tip FRNG, ayarlanabilir çıkış basınç yayına ve tanımlı karşı yay'a sahip bir basınç regülatörüdür. Basınç ayar cihazı EN 88-1 ve DIN 3380'e uygundur:

- Sıfır basınç uygulamaları için 200 mbar (20 kPa)'a kadar giriş basıncı
- Eşit basınç uygulamaları için 200 mbar (20 kPa)'a kadar giriş basıncı
- Bypass hazırlıklı, Rp 3/8 - Rp 2
- Regülatör çıkış basıncının stabil, kesin ve hassas ayarlanması
- Ön basınç dengeleme diyaframı
- Güvenlik diyaframı
- Regülatör çıkış basıncın için standart dahili pulse, harici pulse bağlantı hazırlıklı
- Fan basıncı için standart bağlantı

### Uygulama

DUNGS basınç regülatörü tip FRNG, gaz aileleri 1,2,3 gazları ile diğer nötr gaz halindeki maddeler için uygundur. Renkli metal içermez, maks. % 0,1 vol. H<sub>2</sub>S, kuru gazlar için uygun.

### Onay

AT Tip Onayı Sertifikası:

- AT Gaz Yakan Cihazlar Yönetmeliği Başka önemli gaz tüketen ülkelerdeki onaylar.

**FRNG** Ayarlanabilir çıkış basınç yayı ve tanımlı karşı yay ile birlikte yay kuvvetli basınç regülatör cihazı. Regülatör çıkış basıncı, harici pulse ve fan basınç bağlantıları hazırlıklı. Regülatör çıkış basıncının pnömatik olarak ayarlanması için uygun.

### Teknik özellikler

|                               |   |     |     |     |    |       |     |     |
|-------------------------------|---|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|
| Nominal çaplar                | DN  | 40  | 50  | 65  | 80 | 100   | 125 | 150 |
| Dışli bağlantı ISO 7/1'e göre | Rp  | 3/8 | 1/2 | 3/4 | 1  | 1 1/2 | 2   |     |
| Flanşlar                      | DIN EN 1092-1'e göre bağlantı flanşları (PN 16) |     |     |     |    |       |     |     |

Maks. işletme basıncı 500 mbar (50 kPa)'ye kadar

Regülatör EN 88-1, sınıf A, grup 2, DIN 3380, RG 10, EN 12078'e göre basınç regülatörü

**Giriş basınç aralığı**  
**Sıfır basınç regülatörü** 5 - 200 mbar (0,5 - 20 kPa)  
**Eşit basınç regülatörü** 5 - 200 mbar (0,5 - 20 kPa)  
**Basıncılı hava kontrollü regülatör** 500 mbar (50 kPa)'a kadar

Çıkış basınç aralığı Sıfır basınç regülatörü - 3 mbar ile 5 mbar arası (-0,3 kPa ile 0,5 kPa arası)  
Eşit basınç regülatörü -10 mbar ile 200 mbar arası (-1 kPa ile 20 kPa arası)  
Basıncılı hava ile basınç maks. 350 mbar (35 kPa)'a kadar

gaz ileten parçaların hammaddeleri Gövde: Alüminyum, çelik, renkli metal içermez  
Contalar ve diyaframlar: NBR

Çevre sıcaklığı -15 °C ile +70 °C arası

Montaj konumu

- Regülatör başlığı dikey dik ile yatay yatık arasında  
Rp 3/8 - DN 100
- Regülatör başı dikey ayakta  
DN 125, DN 150
- Başlık üzerindeki ayarlayıcı kubbe  
Rp 3/8 - DN 50 (Sıfır basınç regülatörü)

Ölçüm/ Pilot gazı bağlantıları G 1/4 ISO 228 her iki tarafta giriş bölgesinde

Ölçüm nipel G 1/8 ISO 228 zemin kapağında (Opsiyonel DN 125, DN 150)  
Tertibatın devreye alınması sırasında, örneğin gaz motoru, spesifik tertibat değerlerinin ayarlanması için yeniden kapatılabilir delik.

Bypass Bypass hazırlanmış: Rp 3/8 - Rp 2 gövdede sağda

Impulse bağlantısı dahili mevcut, çıkış bölgesinde,  
harici, gövdede hazırlanmış: Rp 3/8 - Rp 1 sol, G 1/8;  
Her iki tarafta Rp 1 1/2 , DN 40 G 1/4'den itibaren; dahili impulse kapatılabilir

Solunum tesisatı / Fan basıncı için basınç bağlantısı Solunum tesisatının döşenmesi gerekmez, mevcut bağlantı kılavuz büyüklüğü (fan basıncı) için basınç bağlantısı olarak kullanılabilir.  
Bağlantı: G 1/4 ile Rp 1 arası, Rp 1 1/2, DN 40'den itibaren: G 1/2

Fan basıncı Eşit basınç uygulamaları ve yakl. 1:1 basınç ilişkili gaz hava karışım uygulamaları için ve sıkıştırılmış hava kontrollü:  $p_{max} = 150$  mbar (15 kPa)

### Yay seçimi

Çıkış basıncı, monte edilmiş ayarlama yayının, karşı yayın ve mevcut fan basıncının yüksekliğinden ortaya çıkar. Basınç regülatörü standart olarak kahverengi

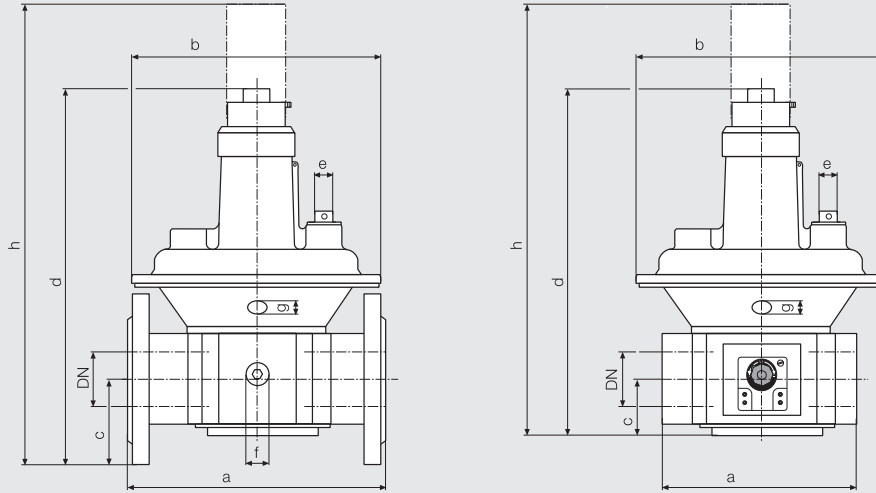
yay no. 1 ile donatılmıştır. Ayarlama yayının değişiminden dolayı, çıkış basıncının büyük pozitif sıfır nokta kaydırmalarının (ofset) gerçekleştirilme-

si mümkündür (bakınız resim "Basıncılı hava kontrollü regülatör").

| Montaj konumu                    | Başlık üzerinde | Dikey durandan yatay olana kadar |  |         |         |         |         |          |           |           |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|
|                                  |                 | 0-Baskı                          | 5...13   | 5...20  | 10...30 | 25...55 | 30...70 | 60...110 | 100...150 | 140...200 |
| Çıkış basıncı yay bölgesi [mbar] | 0-Baskı         | 0-Baskı                          | 5...13   | 5...20  | 10...30 | 25...55 | 30...70 | 60...110 | 100...150 | 140...200 |
| Yay numaralandırması             | Yay 3           | Yay 1                            | Yay 2  | Yay 3   | Yay 4   | Yay 5   | Yay 6   | Yay 7    | Yay 8     | Yay 9     |
| Yay rengi                        | turuncu         | kahverengi                       | beyaz  | turuncu | mavi    | kırmızı | sarı    | siyah    | pembe     | gri       |
| Nominal genişlik Rp/DN           | Standart        |                                  | Yay 2...9 sadece basınçlı hava uygulamaları için |         |         |         |         |          |           |           |
|                                  | Rp 3/8, Rp 1/2  | 229 820                          | 229 817  | 229 818 | 229 820 | 229 821 | 229 822 | 229 823  | 229 824   | 229 825   |
| Rp 3/4                           | 229 835         | 229 833                          | 229 834  | 229 835 | 229 836 | 229 837 | 229 838 | 229 839  | 229 840   | 229 841   |
| Rp 1                             | 229 844         | 229 842                          | 229 843  | 229 844 | 229 845 | 229 846 | 229 847 | 229 848  | 229 849   | 229 850   |
| Rp 1 1/2, DN 40                  | 229 853         | 229 851                          | 229 852  | 229 853 | 229 854 | 229 869 | 229 870 | 229 871  | 229 872   | 229 873   |
| Rp 2, DN 50                      | 229 876         | 229 874                          | 229 875  | 229 876 | 229 877 | 229 878 | 229 879 | 229 880  | 229 881   | 229 882   |
| DN 65, DN 80                     | 229 885         | 229 883                          | 229 884  | 229 885 | 229 886 | 229 887 | 229 888 | 229 889  | 229 890   | 229 891   |
| DN 100                           | 229 894         | 229 892                          | 229 893  | 229 894 | 229 895 | 229 896 | 229 897 | 229 898  | 229 899   | 229 900   |
| DN 125                           | 229 903         | 229 901                          | 229 902  | 229 903 | 229 904 | 229 905 | 229 906 | 229 907  | 229 908   | 243 416   |
| DN 150                           | 229 911         | 229 909                          | 229 910  | 229 911 | 229 912 | 229 913 | 229 914 | 229 915  | 229 916   | 243 417   |

Standart ofset  $\leq 5$  mbar (karşı yayların kapalı konumda kapatma kuvveti)

### Montaj ölçüleri



| Tip                   | Sipariş numarası* | Sipariş numarası** | p <sub>max.</sub> [mbar] | Rp / DN              | Montaj ölçüleri [mm] |     |       |     |       |       |       | Ağırlık [kg] |       |
|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|--------------|-------|
|                       |                   |                    |                          |                      | a                    | b   | c     | d   | e     | f     | g     |              | h     |
| FRNG 503              | 220 967           | 290 044            | 500                      | Rp 3/8               | 77                   | 115 | 24    | 143 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 225          | 0,60  |
| FRNG 505              | 220 968           | 290 045            | 500                      | Rp 1/2               | 77                   | 115 | 24    | 143 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 225          | 0,60  |
| FRNG 507              | 220 969           | 290 046            | 500                      | Rp 3/4               | 100                  | 130 | 28    | 165 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 245          | 1,00  |
| FRNG 510              | 220 970           | 290 047            | 500                      | Rp 1                 | 110                  | 145 | 33    | 190 | G 1/4 | G 1/4 | G 1/8 | 310          | 1,20  |
| FRNG 515              | 209 064           | 290 048            | 500                      | Rp 1 1/2             | 150                  | 195 | 40    | 250 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 365          | 2,50  |
| FRNG 520              | 209 065           | 290060             | 500                      | Rp 2                 | 170                  | 250 | 47    | 310 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 450          | 3,50  |
| FRNG 5040             | 159 350           | 290 061            | 500                      | DN 40                | 200                  | 195 | 75    | 280 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 395          | 3,50  |
| FRNG 5050             | 209 067           | 290 062            | 500                      | DN 50                | 230                  | 250 | 82,5  | 340 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 480          | 5,00  |
| FRNG 5065             | 209 068           | 290 063            | 500                      | DN 65                | 290                  | 285 | 92,5  | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590          | 7,50  |
| FRNG 5080             | 209 069           | 290 064            | 500                      | DN 80                | 310                  | 285 | 100   | 405 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 590          | 10,00 |
| FRNG 5100             | 214 422           | 290 065            | 500                      | DN 100               | 350                  | 350 | 110   | 495 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 760          | 16,00 |
| FRNG 5125             | 220 758           | 290 066            | 500                      | DN 125               | 400                  | 400 | 125   | 635 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 1000         | 28,00 |
| FRNG 5150             | 224 212           | 290 067            | 500                      | DN 150               | 480                  | 480 | 142,5 | 780 | G 1/2 | G 1/4 | G 1/4 | 1180         | 38,00 |
| <b>Bypass kısması</b> | 225 256           |                    |                          |                      |                      |     |       |     |       |       |       |              |       |
|                       |                   |                    |                          | <b>Rp 3/8 - Rp 2</b> |                      |     |       |     |       |       |       |              |       |

\* Montaj konumu dikey durandan yatay olana kadar

3 ... 8 \*\* Başlık üzerindeki montaj konumu (sıfır basınç ayarlayıcısı)

## Fonksiyon

Kuvvet karşılaştırma prensibine göre etki biçimi, aşağıdakilerin kuvveti arasında:

- ayarlanabilir çıkış basınç yayı
- belirlenmiş karşı yay
- Çalışma diyaframındaki fark basınçından
- ve**
- Hareketli parçaların ağırlık kuvvetinden.

Karşı yay, ayarlama yayına ve hareketli parçaların ağırlık kuvvetine karşı etkide bulunur. Ayarlama yayının ön gerilimine ve montaj konumuna bağlı olarak, karşı yayın kuvveti dengelenir.

Aşırı dengeleme, pozitif regülatör çıkış basınçlarına neden olur, kısmi dengeleme negatif regülatör çıkış basınçlarına neden olur.

## Notlar

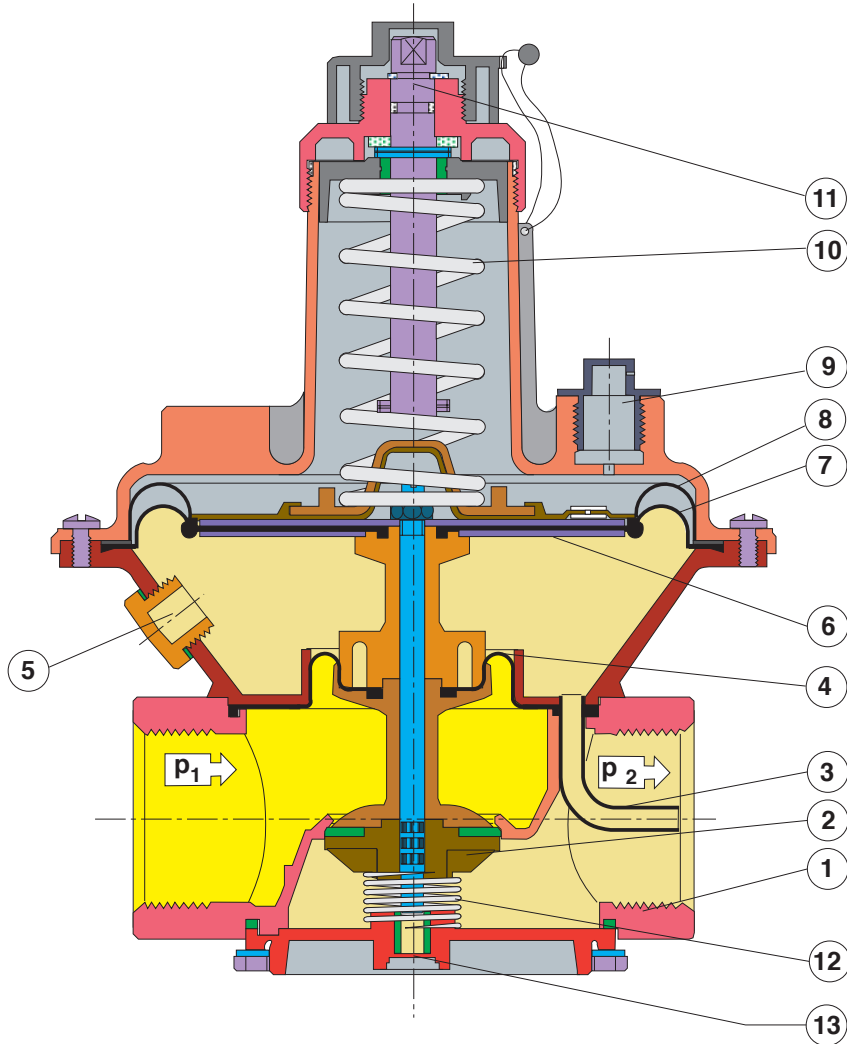
Gaz ileten tesisatlar, pulse ve bağlantı tesisatları çelikten yapılmalıdır ve en azından PN 1, DN 6 olmalıdır.

Tesisatlar termik, kimyasal ve mekanik yüklere dayanabilmelidir. Tesisatlar dayanıklı ve deformasyon ile çatlamaya karşı emniyetli olmalıdır.

**⚠ Tesisatlardan gelen yoğunlaşma basınç ayar cihazına aktarılmamalıdır.**

**⚠ Ayarlama yayının montaj mekânı, yanıcı gaz veya - hava karışımlarına maruz bırakılmamalıdır.**

## Kesit resmi FRNG 515 Basınç ayar cihazı kapalı konumda



- |   |                         |    |                    |    |   |
|---|-------------------------|----|--------------------|----|---|
| 1 | Gövde                   | 6  | diyafram plakası   | 11 | Ayarlama düzeneği                           |
| 2 | Regülatör çanağı        | 7  | Çalışma diyaframı  | 12 | Karşı yay                                   |
| 3 | Empülsiyon yükü, dahili | 8  | Güvenlik diyaframı | 13 | Opsiyon DN 125, DN 150<br>Ölçüm nipel G 1/8 |
| 4 | Dengeleme diyaframı     | 9  | Nefeslik           |    |   |
| 5 | Harici pulse            | 10 | Çıkış basınç yayı  |    |   |

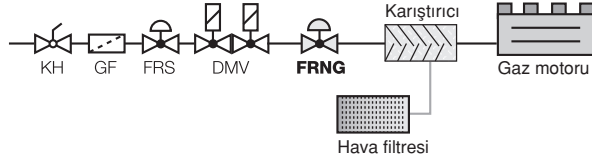
## Uygulama: sıfır basınç regülatörü (Standart yapılış)

Gaz motorlu ve kendiliğinden emen gaz cihazları için FNRG, tüketici alt basıncına orantılı bir gaz akımı ayarlar. Regülatörün ayarlama bölgesinden çıkış basıncı yayı ile çıkış basıncı set edilir.

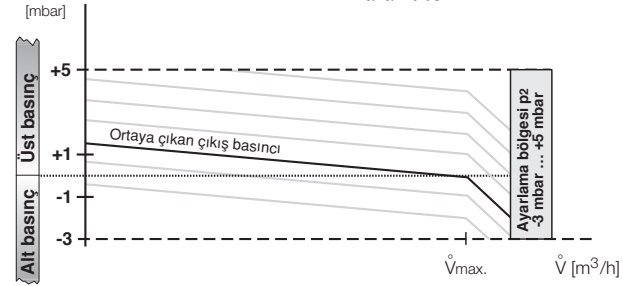
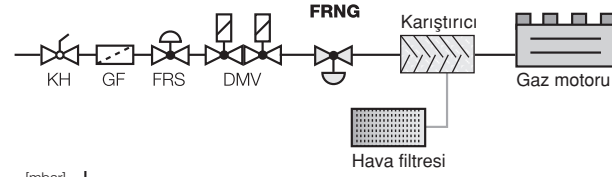
$$\dot{V}_{\min.} = \dot{V}_{\max.} \times 0,1$$

$\dot{V}_{\max.}$  Bakınız hacim akışı-basınç eğrisi-karakteristik eğri.

Montaj konumu dikey durandan yatay olana kadar:



Başlık üzerindeki montaj konumu:



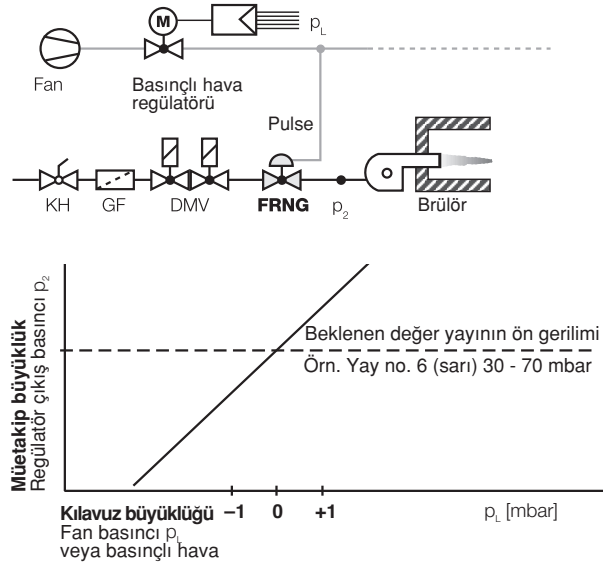
## Uygulama: Basıncılı hava kontrollü regülatör (Standart yapılış)

Harici kumandalı gaz cihazları için.

Ayarlanmış bir çıkış basıncı değeri yayı ile bağlantılı olarak, regülatör çıkış basıncı fan basıncına (basıncılı hava) bağlı olarak değiştirilebilir. Pulse basıncı +150 mbar 'a kadar olabilir.

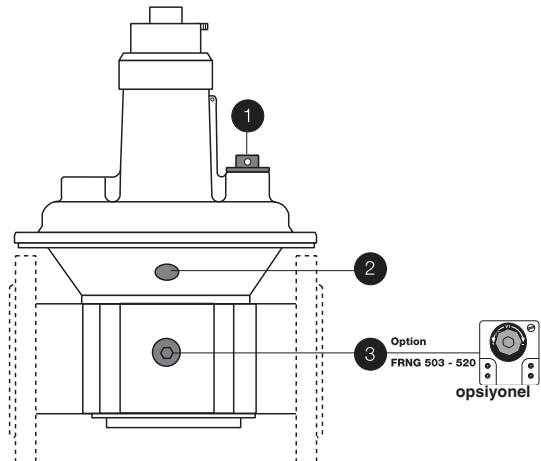
$$\dot{V}_{\min.} = \dot{V}_{\max.} \times 0,05$$

$\dot{V}_{\max.}$  Bakınız hacim akışı-basınç eğrisi-karakteristik eğri.



## Basınç tapaları Pulse ve fan bağlantısı

- 1 Solunum tesisatı için solunum tapası **veya** bağlantı.  
Solunum tesisatı sadece özel durumlarda döşenmelidir **veya** hava impuls tesisatı için bağlantı.
- 2 Harici gaz pulse için bağlantı  
Dahili pulse kapatılmalıdır.
- 3 Giriş bölgesinde basınç bağlantısı  
Kapatma vidası G 1/4 ISO 228, Rp 3/8 ile Rp 2 arası, bypass kapağı ile ayarlanabilir bypass kısmasının montajı için hazırlanmış



225 256

## Uygulama eşit basınç regülatörü (Standart yapılış)

Fark basıncı ile işletilen gaz cihazlarında sabit etki basıncı oranı  $V = 1.1$  ile birlikte, gaz-hava karışım ayarları için eşit basınç regülatörü olarak.

Beklenen çıkış basıncı sayesinde karşı yayın ofset aralığı ayarlanabilmektedir. Bu sayede hareketli parçaların ağırlık kuvveti dengelenir.

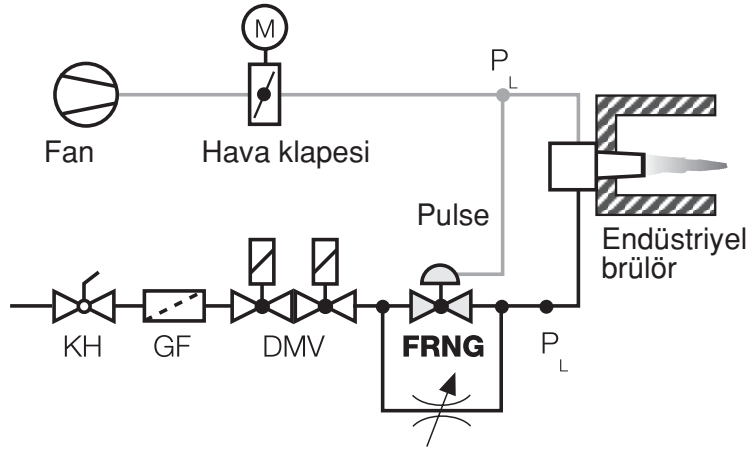
Gaz ön çalışması veya hava ön çalışması tam yükte ve kısmi yükte ayarlanabilir.

Temel yük bypass kısmı üzerinden ayarlanabilir.

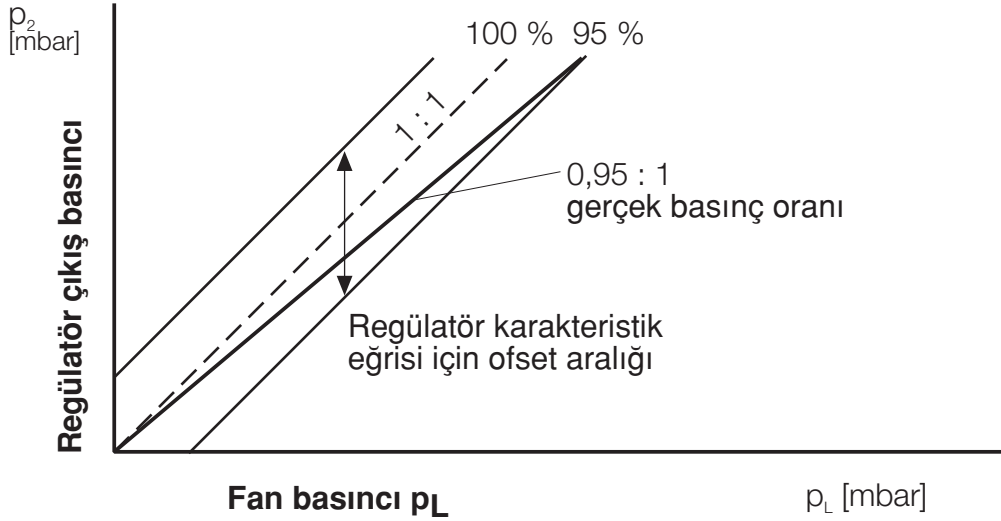
Pulse basıncı + 150 mbar 'a kadar olabilir.

$$\dot{V}_{\min.} = \dot{V}_{\max.} \times 0,05$$

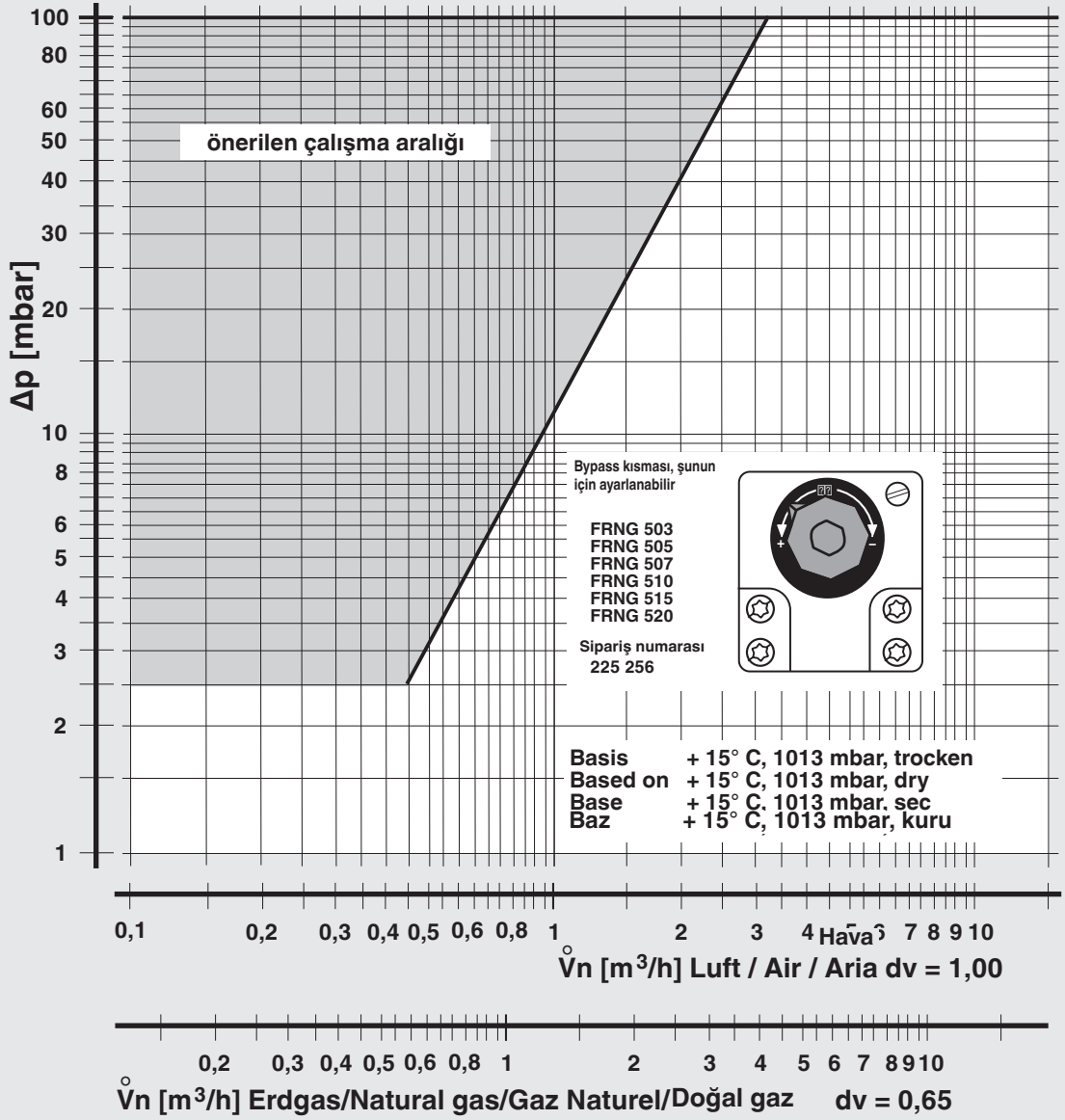
$\dot{V}_{\max.}$  Bakınız hacim akışı-basınç eğrisi-karakteristik eğri.



Bypass kısmı, ayarlanabilir  
FRNG 503 - 520



Hacim akışı-basınç farkı karakteristik eğrisi  
Bypass kısması

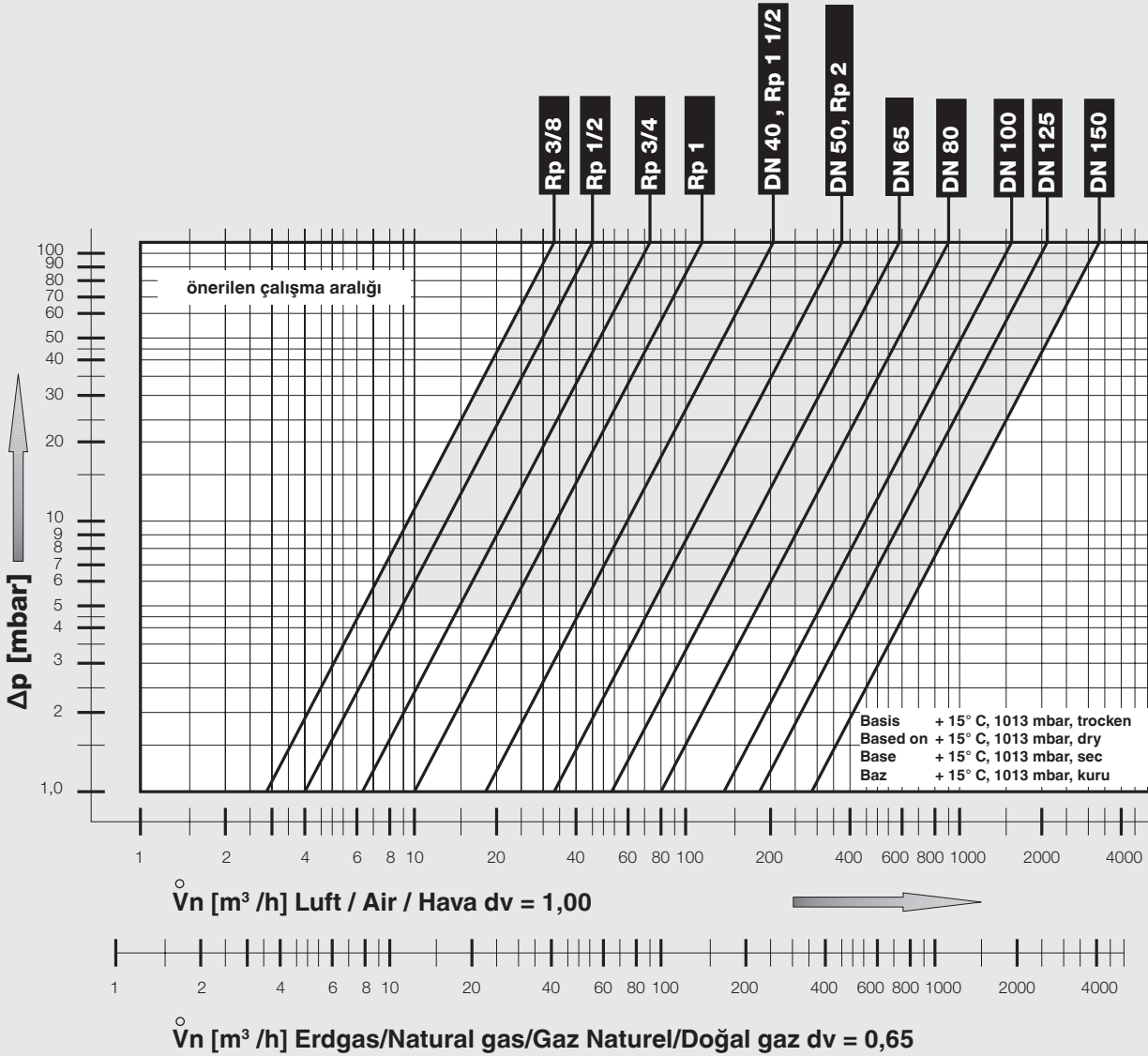


**Basınç regülatörü  
FRNG**

**Sıfır basınç regülatörü  
Eşit basınç regülatörü  
Basıncılı hava iletimli  
Basınç ayar cihazı**

**DUNGS®**  
Combustion Controls

**Hacim akışı-basınç eğimi karakteristik eğrisi**



Teknik gelişme ve geliştirme açısından yararlı olabilecek değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

**Karl Dungs Satış ve Pazarlama  
Limited Şirketi  
Derin Plaza Şerifali Mah.  
Kale Sok. No:22 Kat.5  
34775 Yukarı Dudullu-İstanbul  
Telefon: +90 216 420 81 45  
Faks: +90 216 420 81 48  
info.tr@dungs.com.tr  
www.dungs.com**

**Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Karl-Dungs-Platz 1  
D-73660 Urbach, Germany  
Telefon: +49 7181-804-0  
Faks: +49 7181-804-166  
info@dungs.com  
www.dungs.com**