

Druckregelgerät FRNG

Nulldruckregler Gleichdruckregler Druckluftgeführtes Druckregelgerät

DUNGS[®]
Combustion Controls

4.14



Technik

Das DUNGS Druckregelgerät Typ FRNG ist ein Druckregelgerät mit einstellbarer Sollwertfeder und vorgegebener Gegenfeder. Das Druckregelgerät entspricht der EN 88-1 und DIN 3380:

- **Eingangsdrücke bis 200 mbar (20 kPa) für Nulldruckanwendungen**
- **Eingangsdrücke bis 200 mbar (20 kPa) für Gleichdruckanwendungen**
- Bypass vorbereitet, Rp 3/8 - Rp 2
- Stabile, exakte und feinfühligere Regelung des Reglerausgangsdruckes
- Vordruckausgleichsmembrane
- Sicherheitsmembrane
- Serienmäßig interner Impuls für den Reglerausgangsdruck, externer Impulsanschluss vorbereitet
- Serienmäßiger Anschluß für Gebläse-
druck

Anwendung

Das DUNGS Druckregelgerät Typ FRNG ist geeignet für Gase der Gasfamilien 1, 2, 3 und sonstige neutrale gasförmige Medien.

Buntmetallfrei, geeignet für Gase bis max. 0,1 vol. % H₂S, trocken.

Zulassung

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach:

- EG-Gasgeräteverordnung
- Zulassung in weiteren wichtigen Gasverbrauchsländern.

FRNG Federbelastetes Druckregelgerät mit einstellbarer Sollwertfeder und vorgegebener Gegenfeder. Interner Abgriff des Reglerausgangsdruckes, externe Impuls- und Gebläsedruckanschlüsse vorbereitet. Geeignet zur Regelung des Reglerausgangsdruckes über eine pneumatische Führungsgröße.

Technische Daten

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Nennweiten | DN | 40 50 65 80 100 125 150 |
| Rohrgewinde nach ISO 7/1 | Rp | 3/8 1/2 3/4 1 1 1/2 2 |
| Flansche | Anschlußflansche (PN 16) nach DIN EN 1092-1 | |
| Max. Betriebsdruck | bis 500 mbar (50 kPa) | |
| Druckregelgerät | Druckregelgerät nach EN 88-1, Klasse A, Gruppe 2, DIN 3380 RG 10, EN 12078 | |
| Eingangsbereich | | |
| Nulldruckregler | 5 bis 200 mbar (0,5 - 20 kPa) | |
| Gleichdruckregler | 5 bis 200 mbar (0,5 - 20 kPa) | |
| Druckluftgeführtes Druckregelgerät | bis 500 mbar (50 kPa) | |
| Ausgangsbereich | Nulldruckregler | -3 bis 5 mbar (-0,3 bis 0,5 kPa) |
| | Gleichdruckregler | -10 bis 200 mbar (-1 bis 20 kPa) |
| | Druckluftgeführtes Druckregelgerät bis max. 350 mbar (35 kPa) | |
| Werkstoffe der gasführenden Teile | Gehäuse: Aluminium, Stahl, buntmetallfrei Dichtungen und Membranen: NBR | |
| Umgebungstemperatur | -15 °C bis +70 °C | |
| Einbaulage | <ul style="list-style-type: none"> • Reglerdom senkrecht stehend bis waagrecht liegend Rp 3/8 - DN 100 • Reglerdom senkrecht stehend DN 125, DN 150 • Reglerdom über Kopf Rp 3/8 - DN 150 (Nulldruckregler) | |
| Meß- / Zündgasanschlüsse | G 1/4 ISO 228 beidseitig im Eingangsbereich | |
| Meßöffnung | G 1/8 ISO 228 im Bodendeckel (Option DN 125, DN 150) wiederverschließbare Öffnung zur Einstellung anlagenspezifischer Werte bei der Inbetriebnahme der Anlage z. B. Gasmotor. | |
| Bypass | Bypass vorbereitet: Rp 3/8 - Rp 2 am Gehäuse rechts | |
| Impulsanschluß | intern vorhanden im Ausgangsbereich, extern am Gehäuse vorbereitet: Rp 3/8 - Rp 1 links, G 1/8; beidseitig ab Rp 1 1/2 , DN 40 G 1/4 ; interner Impuls verschließbar | |
| Atmungsleitung / Druckanschluß für Gebläsedruck | Atmungsleitung muss nicht verlegt werden, vorhandener Anschluss kann als Druckanschluss für die Führungsgröße (Gebläsedruck) genutzt werden. Anschluss: G 1/4 bis Rp 1; ab Rp 1 1/2 , DN 40: G 1/2 | |
| Führungsgröße Gebläsedruck | für Gleichdruckanwendungen und Gas-Luft-Verbundanwendungen mit Druckverhältnis ca. 1:1 und mit Druckluft geführtem Betrieb: $p_{max.} = 150 \text{ mbar (15 kPa)}$ | |

Federauswahl

Der Ausgangsdruck resultiert aus der Kraft der eingebauten Sollwertfeder, der Gegenfeder und der Höhe des anliegenden Gebläsedruckes. Serienmäßig ist das Druckregelgerät mit der

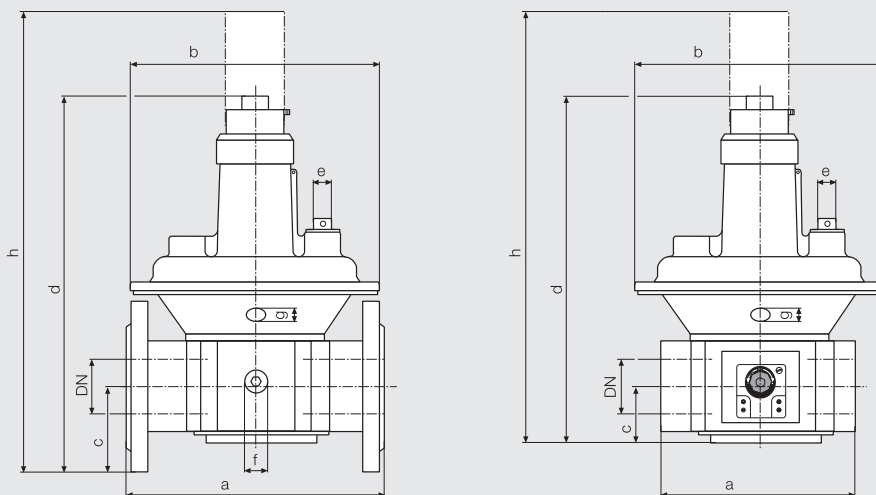
braunen Feder Nr. 1 ausgestattet. Das FRNG für die Montage über Kopf enthält ausschließlich die orange Feder Nr. 3. Durch den Wechsel der Einstellfeder ist es möglich, größere positive Null-

punktverschiebungen (Offset) des Ausgangsdruckes zu realisieren (siehe Abbildung "Druckluftgeführtes Druckregelgerät").

| Einbaulage | über Kopf | Senkrecht stehend bis waagrecht liegend | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---|--|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|
| Sollwertfederbereich [mbar] | 0-Druck | 0-Druck | 5...13 | 5...20 | 10...30 | 25...55 | 30...70 | 60...110 | 100...150 | 140...200 |
| Nummerierung der Feder | Feder 3 | Feder 1 | Feder 2 | Feder 3 | Feder 4 | Feder 5 | Feder 6 | Feder 7 | Feder 8 | Feder 9 |
| Federfarbe | orange | braun | weiss | orange | blau | rot | gelb | schwarz | rosa | grau |
| Nennweite Rp/DN | Standard | | Feder 2...9 nur für Druckluftanwendungen | | | | | | | |
| Rp 3/8, Rp 1/2 | 229 820 | 229 817 | 229 818 | 229 820 | 229 821 | 229 822 | 229 823 | 229 824 | 229 825 | 229 826 |
| 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 |

Standard Offset ≤ 5 mbar (Schließkraft der Gegenfeder in Geschlossenstellung)

Einbaumaße



| Typ | Bestell- Nummer * | Bestell- Nummer ** | p _{max.} [mbar] | Rp / DN | Einbaumaße [mm] | | | | | | | Gewicht [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 |
| Bypass- drossel | 225 256 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Rp 3/8 - Rp2 | | | | | | | | | |

* Einbaulage senkrecht stehend bis waagrecht liegend

3 ... 8 ** Einbaulage über Kopf (Nulldruckregler)

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 Gegenfeder wirkt der Sollwertfeder und der Gewichtskraft der beweglichen Teile entgegen. Abhängig von der Vorspannung der Sollwertfeder und der Einbaulage wird die Kraft der Gegenfeder kompensiert.


Überkompensation führt zu positiven Reglerausgangsdrücken, Teilkompensation führt zu negativen Reglerausgangsdrücken.

Hinweise

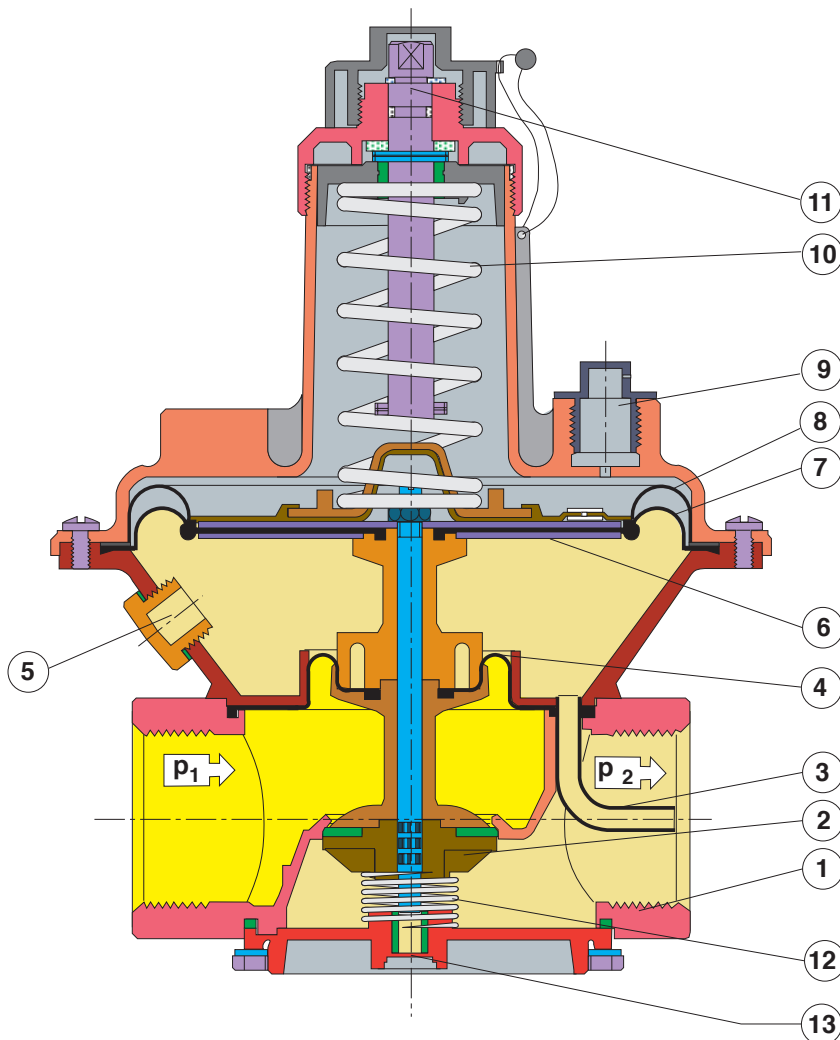
Gasführende Leitungen, Impuls- und Verbindungsleitungen müssen aus Stahl und mindestens PN 1, DN 6 sein.

Die Leitungen 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.**

Schnittbild FRNG 515
Druckregelgerät in Geschlossenstellung



- | | | | | | |
|---|-----------------------|----|---------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Gehäuse | 6 | Membranscheibe | 11 | Verstelleinrichtung |
| 2 | Regelteller | 7 | Arbeitsmembrane | 12 | Gegenfeder |
| 3 | Impulsabgriff, intern | 8 | Sicherheitsmembrane | 13 | Option DN 125, DN 150 |
| 4 | Ausgleichsmembrane | 9 | Atmungsstopfen | | Messöffnung mit Verschluss- |
| 5 | externer Impuls | 10 | Sollwertfeder | | Schraube G 1/8 |

Anwendung Nulldruckregler (Standardausführung)

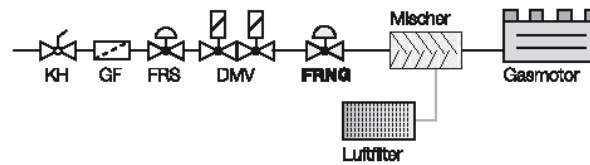
Für Gasmotoren und selbstansaugende Gasgeräte regelt das FRNG einen dem Verbraucherunterdruck proportionalen Gasstrom aus.

An der Sollwertfeder wird der Regler im Einstellbereich justiert.

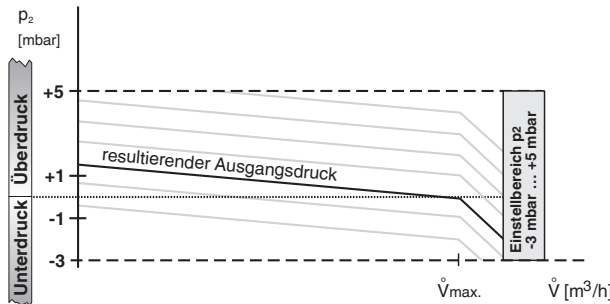
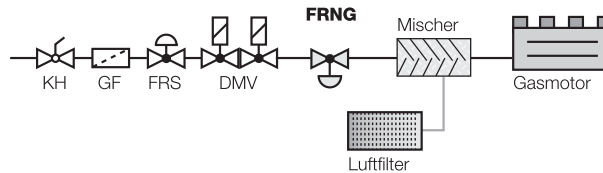
$$\dot{V}_{\min.} = \dot{V}_{\max.} \times 0,1$$

$\dot{V}_{\max.}$ siehe Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinie.

Einbaulage senkrecht stehend bis waagrecht liegend:



Einbaulage über Kopf:



Anwendung mit Druckluft geführtes Druckregelgerät (Standardausführung)

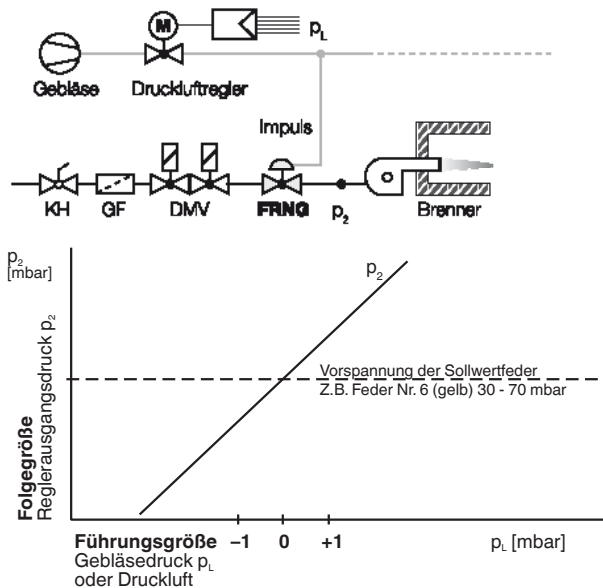
Für extern gesteuerte Gasgeräte.

In Verbindung mit einer ausgewählten Sollwertfeder kann der Reglerausgangsdruk in Abhängigkeit des Gebläsedruckes (Druckluft) geführt werden.

Die Führungsgröße kann bis +150 mbar betragen.

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

$\dot{V}_{\max.}$ siehe Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinie.



Druckabgriffe

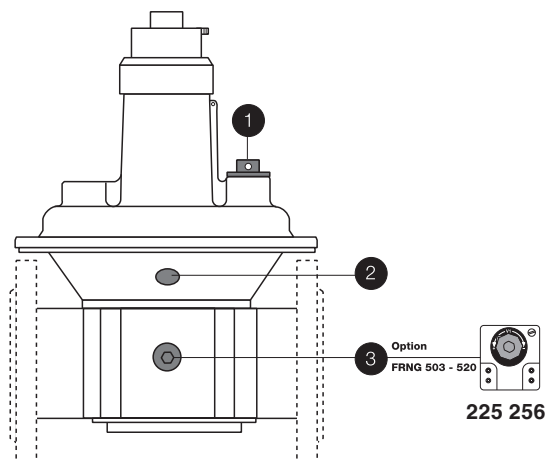
Impuls- und Gebläseanschluss

1 Atmungsstopfen **oder**

Anschluss für Atmungsleitung.
Atmungsleitung muss nur in Sonderfällen verlegt werden **oder** Anschluss für Luftimpulsleitung

2 Anschluss für externen Gasimpuls. Interner Impuls muss verschlossen werden

3 Druckanschluss im Eingangsbereich, Verschlusschraube G 1/4 ISO 228, Rp 3/8 bis Rp 2 mit Bypassdeckel vorbereitet zur Montage der einstellbaren Bypassdrossel



Anwendung Gleichdruckregler (Standardausführung)

Als Gleichdruckregler für Gas-Luft-Verbundregelungen mit festem Wirkdruckverhältnis $V = 1:1$, an mit Differenzdruck betriebenen Gasgeräten. Durch die Sollwertfeder kann der Offsetbereich der Gegenfeder eingestellt werden. Dadurch wird die Gewichtskraft der beweglichen Teile kompensiert.

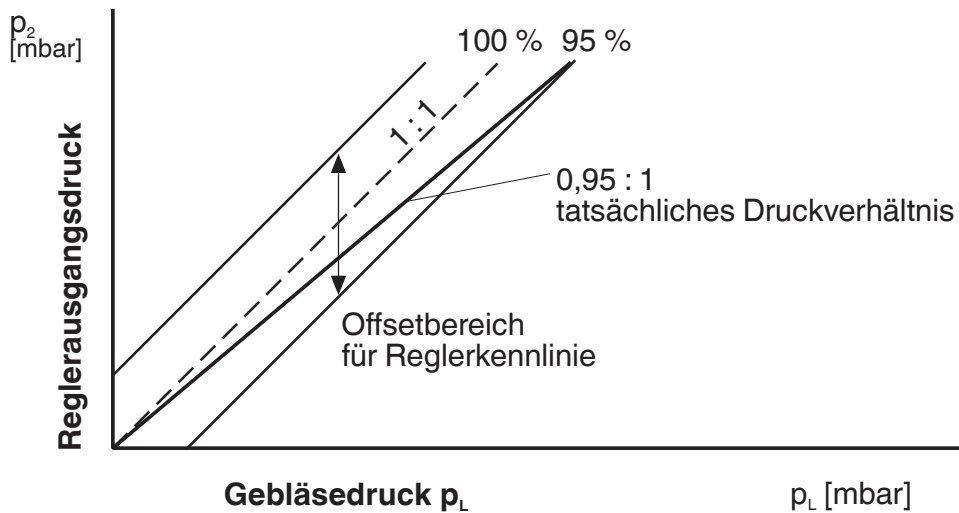
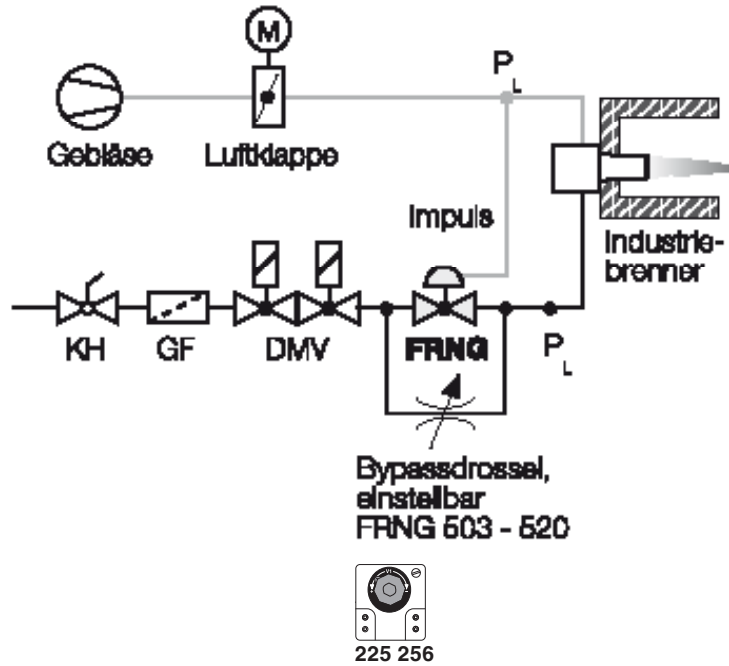
Gasvorlauf oder Luftvorlauf sind bei Vollast und Teillast einstellbar.

Grundlast über Bypassdrossel einstellbar.

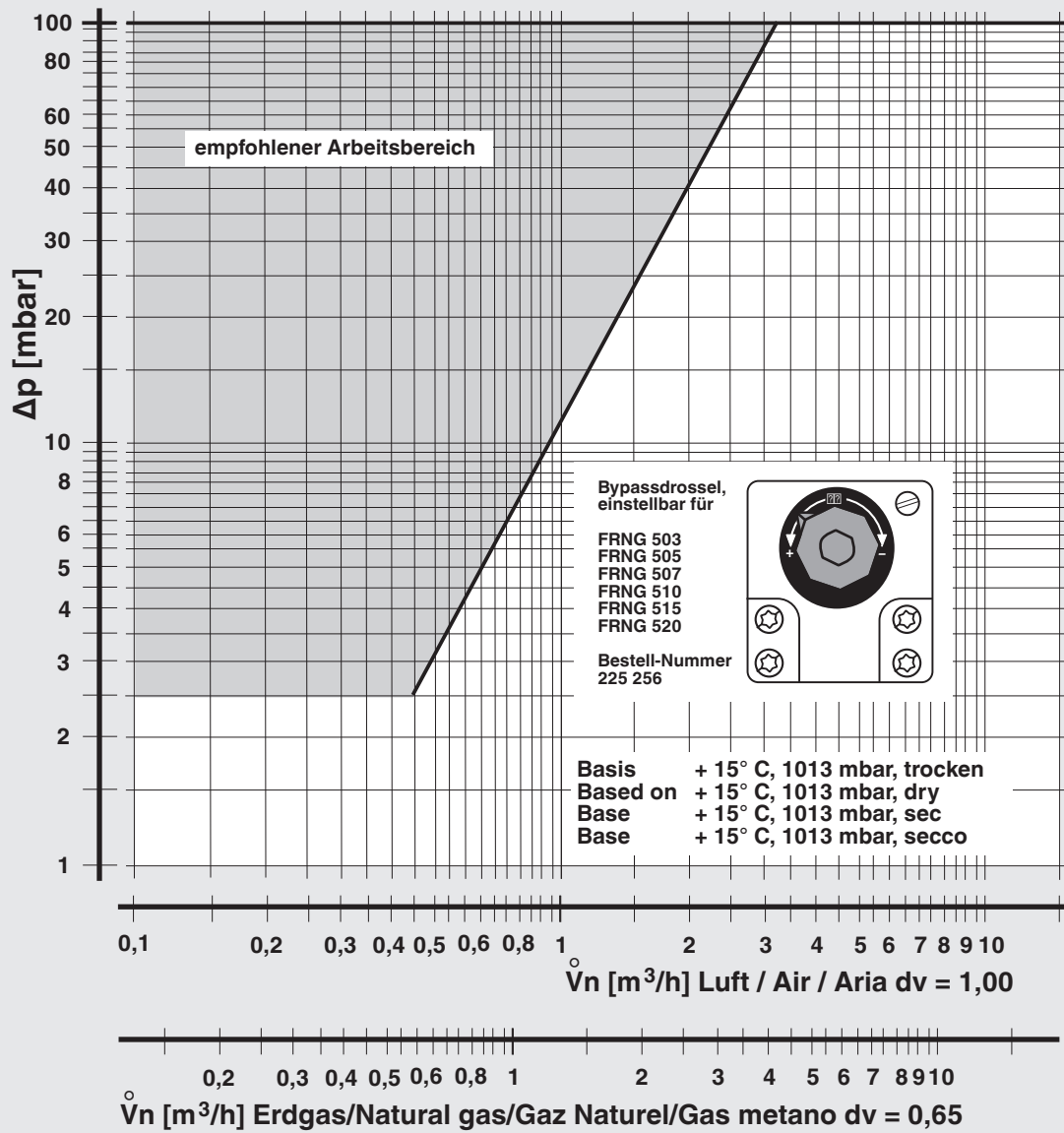
Die Führungsgröße kann bis +150 mbar betragen.

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

$\dot{V}_{\max.}$ siehe Volumenstrom-Druckgefälle-Kennlinie.



Volumenstrom-Druckdifferenzkennlinie
Bypassdrossel

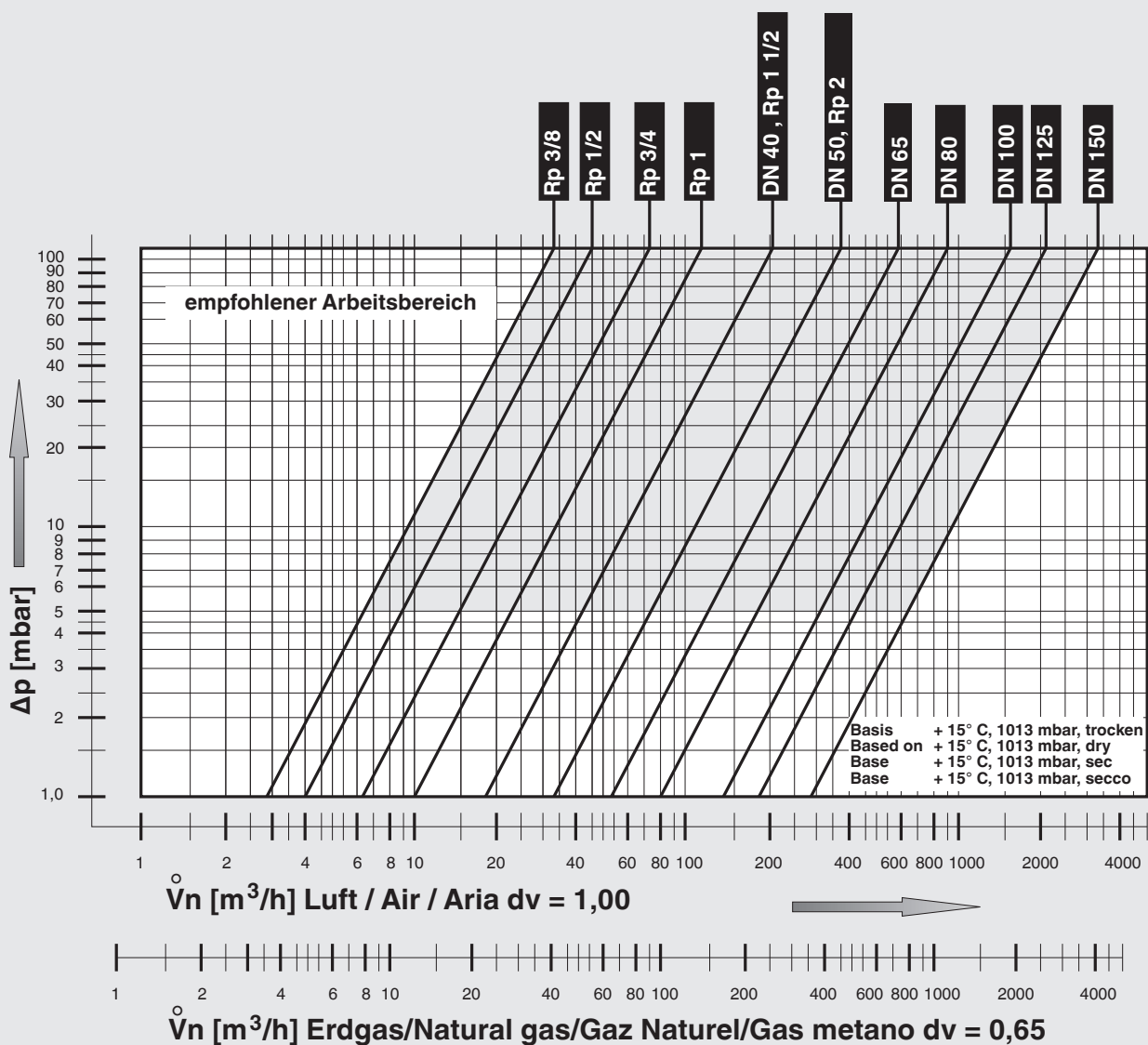


Druckregelgerät
FRNG

Nulldruckregler
Gleichdruckregler
Druckluftgeführtes
Druckregelgerät

DUNGS[®]
Combustion Controls

Volumenstrom - Druckgefällelekenlinie



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

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

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