RAG

Regolatori di rapporto Aria/Gas

RAG
Regolatori di rapporto aria/gas

Indice

Descrizione 2
Caratteristiche....2
Funzionamento e applicazioni 3
Specifiche Tecniche....4
Diagramma di portata 6
Selezione 7
Codifica....8
Versioni speciali e optionals....8
Progettazione, installazione e manutenzione....9
Norme e certificazioni 9

Descrizione

Il regolatore RAG ha la funzione di mantenere costante il rapporto tra aria e gas in bruciatori senza aria preriscaldata. E' munito di by-pass regolabile e può essere usato come regolatore di pressione zero.

Caratteristiche

I regolatori sono in alluminio pressofuso, la gamma comprende connessioni da 1/2" fino a 2".

Pressione del gas in ingresso fino a 500 mbar, pressione dell'aria di controllo fino a 120 mbar.

Le parti mobili sono sospese tra una molla regolabile ed una contromolla, in questo modo la regolazione è molto accurata. La pressione di uscita è sempre uguale alla pressione dell'aria, con un rapporto 1:1 ed un offset regolabile di +/-3mbar. L'offset è utile per tarare la portata di gas al minimo.

I regolatori RAG sono stati progettati per una variazione di portata max/min pari a 10:1 e per dare perdite di carico ridotte.

L'otturatore è munito di guarnizione, pertanto il dispositivo può controllare con precisione anche portate molto basse.

Ogni modello è fornito con bypass regolabile. Il bypass è utile nella condizione di basso fuoco quando è necessaria una portata bassa e precisa oppure la pressione dell'aria è minore di 0.5mbar.

I regolatori hanno una membrana di compensazione che permette una regolazione precisa anche con variazioni della pressione in ingresso.

Un filtro metallico protegge le parti mobili dallo sporco garantendo un buon funzionamento nel tempo (grado di filtrazione <1mm).

La presa impulso è integrata nel regolatore. Versioni speciali con presa impulso esterna sono disponibili su richiesta.

La resistenza meccanica del dispositivo è pari a gruppo 2.

Idonei per uso con gas non aggressivi inclusi nelle famiglie 1, 2 e 3 (EN 437).

Versioni speciali su richiesta (es. biogas o idrogeno).

Forniti con prese pressione nelle camere d'ingresso, d'uscita e dell'aria di controllo per collegare manometri, pressostati o altri dispositivi.

Il regolatore RAG può essere usato come regolatore di pressione zero. In questo caso è necessario collegare la presa dell'aria di controllo a una tubazione di sfiato o installare il kit di conversione.

In caso di utilizzo in zona Atex 2 o 22, il regolatore può essere fornito con esecuzione Ex.

Tutti i componenti sono progettati per resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche e termiche che si hanno durante l'utilizzo tipico. Impregnazione ed altri trattamenti vengono utilizzati per migliorare la resistenza meccanica, la tenuta e la resistenza alla corrosione dei componenti.

I regolatori sono testati al 100% e completamente garantiti.

Funzionamento e applicazioni

Un regolatore di rapporto è un dispositivo capace di mantenere una pressione del gas in uscita uguale alla pressione dell'aria di controllo. Pressione d'uscita del gas e pressione dell'aria di controllo agiscono sui due lati della stessa membrana, perciò l'otturatore si muove fino a quando le due pressioni sono equivalenti. Se è necessario che la pressione del gas sia un po' maggiore o minore, è possibile tarare la molla di regolazione. Se è necessaria una portata minima di gas quando la pressione dell'aria è molto bassa, si può utilizzare il bypass. Variazioni della pressione d'ingresso non variano la pressione d'uscita perché l'otturatore è compensato con una specifica membrana.

Se il dispositivo viene usato come regolatore a pressione zero, è necessario collegare lo sfiato a una linea di scarico o montare il kit apposito.

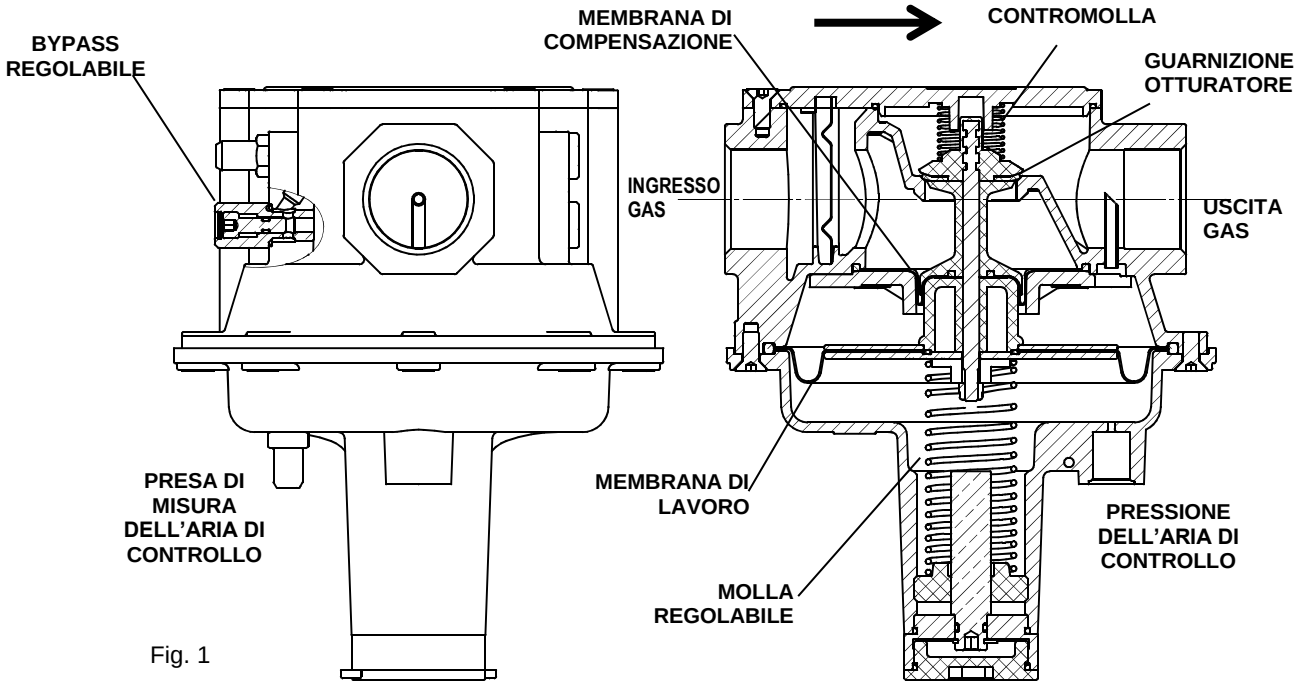


Fig. 1

Questo dispositivo è normalmente installato in sistemi di combustione. La figura 2 mostra un esempio di installazione con altri dispositivi Elektrogas.

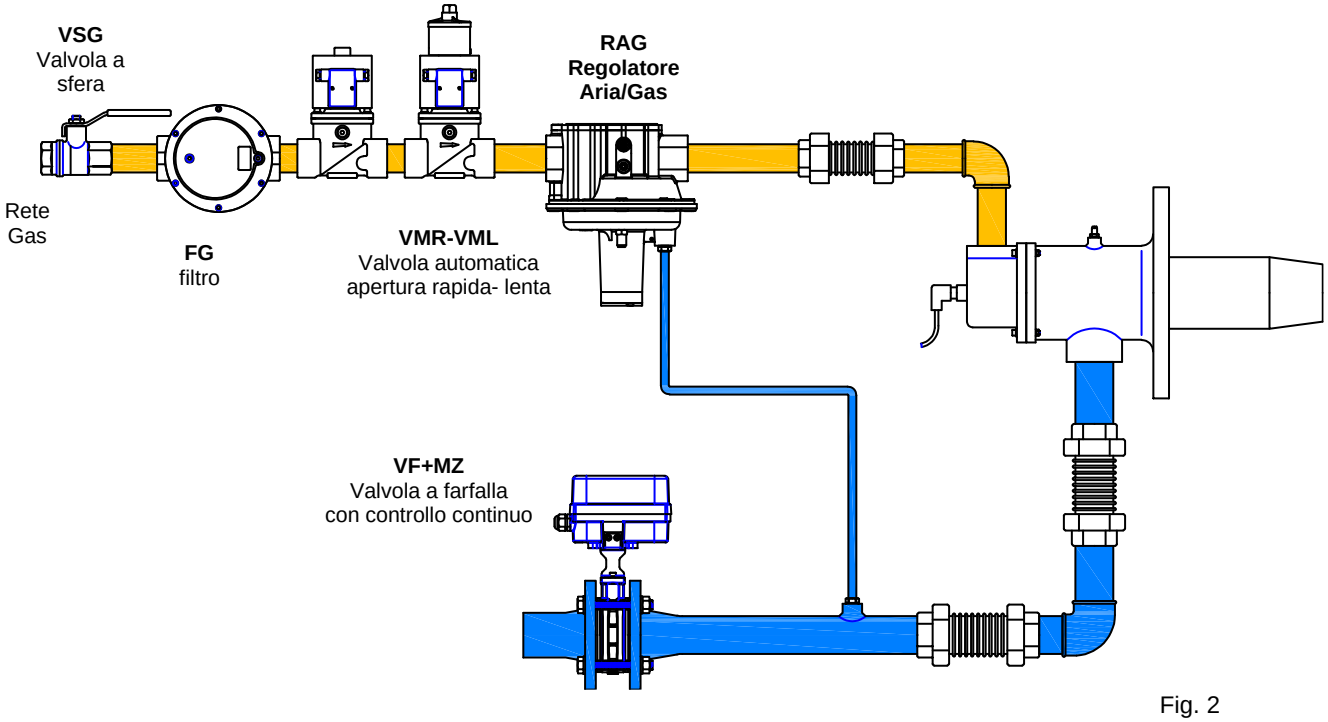


Fig. 2

Specifiche Tecniche

Tab. 1

Connessioni	Filettatura interna f/f ISO 7-1 da Rp1/2 a Rp2 o ANSI-ASME B1.20 da 1/2”NPT a 2”NPT Flange ISO 7005 PN16 DN40 o DN50
Connessione Aria	G1/4” per modelli con filetti Rp o flange ISO 1/4”NPT per modelli con filetti NPT
Punti presa pressione	Portatubo con vite interna e diametro 9 mm Tappi con filetti G1/8” (modelli con filetti Rp o flange) o 1/8”NPT (modelli con filetti NPT)
Temperatura ambiente	-15°C ... +60°C
Pressione d’ingresso P1	Max 500 mbar (50 kPa) oppure P out + 2.5 mbar Si consiglia una caduta di pressione sul regolatore inferiore a 100 mbar.
Pressione dell’aria di controllo P3	0.5-120 mbar La pressione di ingresso del gas deve essere sempre maggiore della pressione dell’aria di controllo.
Pressione di uscita P2	Pari alla pressione dell’aria di controllo +/- 3 mbar (offset regolabile)
Accuratezza	±1mbar or ±15% della pressione dell’aria di controllo (con l’aggiunta dell’offset)
Pressione di prova	Max 750 mbar nella camera d’ingresso del gas max 200 mbar nella camera dell’aria di controllo
Portata	Vedi grafici seguenti Il bypass può essere regolato dalla portata nulla alla massima (fig.5)
Grado di filtrazione	Filtro metallico con passaggio <1mm
Installazione	1/2”-1”: su tubazioni orizzontali (con molla regolabile verso il basso) o verticali. 1”½-2”: solo su tubazioni orizzontali (con molla reg. verso il basso)
Tipo di gas	Gas naturale, di città, GPL (gassoso) delle famiglie 1,2,3 (EN437) (versioni speciali per biogas e idrogeno)
Materiale in contatto con il gas	Lega d’alluminio, Ottone, Acciaio inossidabile, Acciaio zincato Poliammide, adesivo anaerobico, Gomma nitrilica (NBR), Politetrafluoroetilene (PTFE)
Caratteristiche della versione J per biogas or COG	Senza ottone. Tenute in Fluoroelastomero (FPM) Senza bypass.

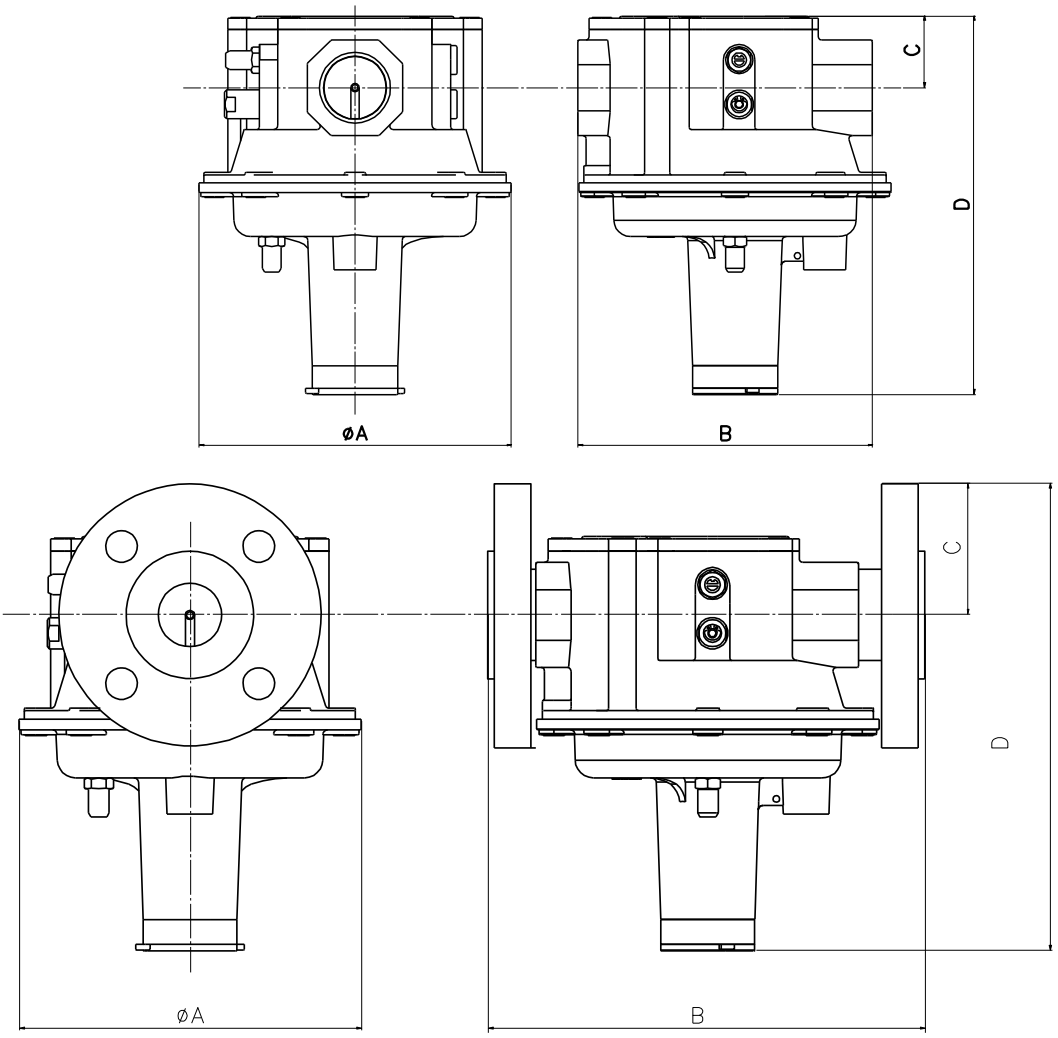


Fig. 3

Tab 2

Modello	Connessione	Ingombri [mm]						Peso (Kg)
		A	B	C	D	E	F	
RAG1	1/2”	99	105	36	160	-	-	1,00
RAG2	3/4”	150	141.5	34	182	-	-	1,50
RAG3	1”	150	141.5	34	182	-	-	1,50
RAG4	1”½	242	230	58	308	-	-	5,40
RAG6	2”	242	230	58	308	-	-	5,40
RAG4F[1]	DN40	242	307	75	324	110	4x18	7,50
RAG6F[1]	DN50	242	307	82.5	332	125	4x18	7,50

([1]) con Kit flange assemblato

Diagramma di portata

Otturatore bloccato a massima apertura - Caduta di pressione

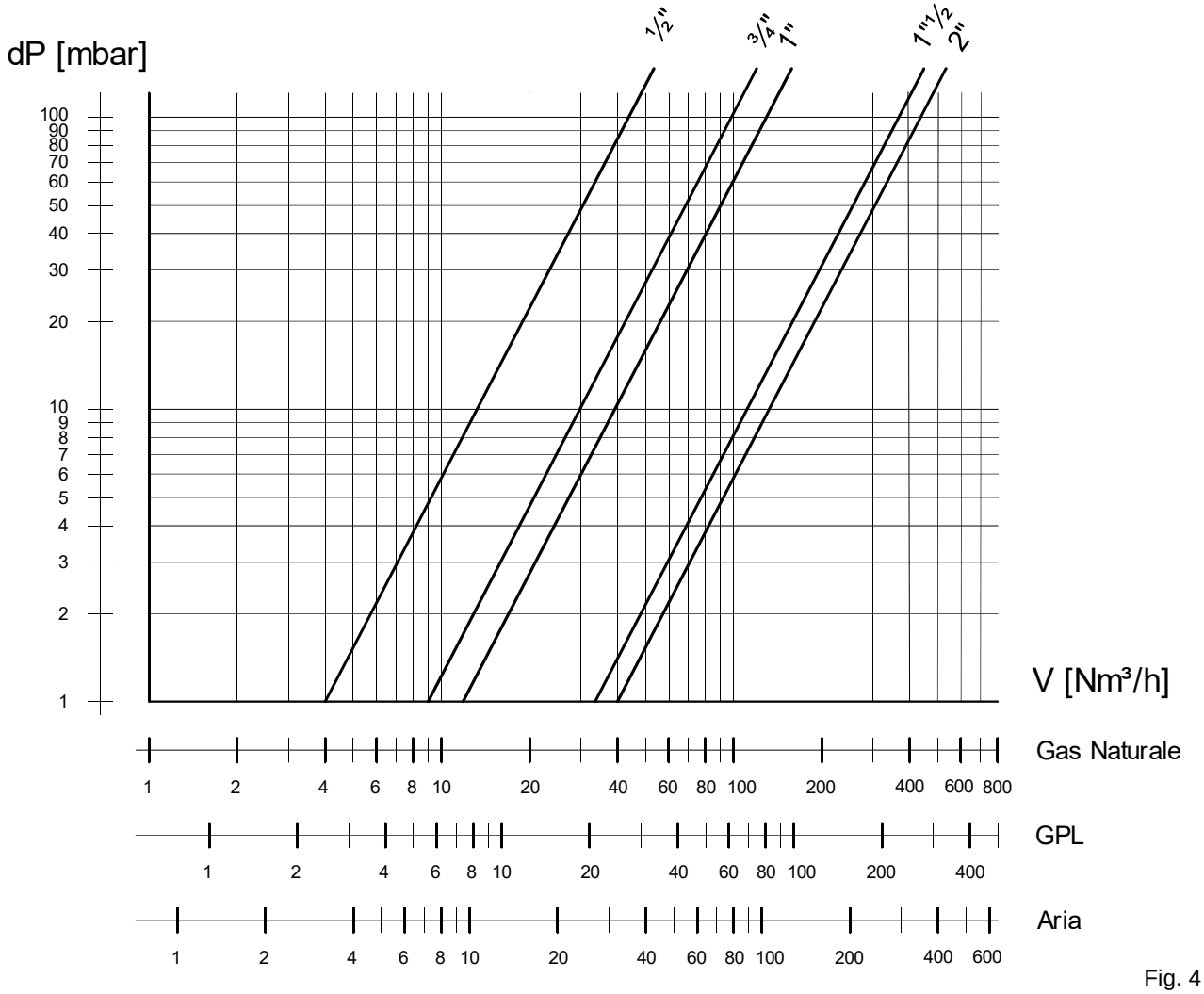


Fig. 4

Portata del Bypass

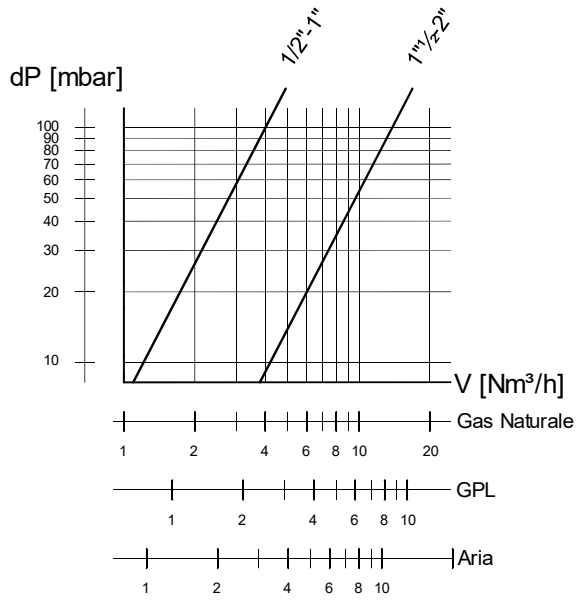


Fig. 5

Tipo di gas	Densità **ρ** (valori tipici) **[Kg/m³]**	$k = \sqrt{\frac{\rho_{ARIA}}{\rho_{GAS}}}$
Gas naturale	0,80	1,24
GPL	2,00	0,78
Aria	1,225	1,00

Conversione della portata d'aria in altri gas

(15°C, 1013 mbar, secco)

$$V_{GAS} = k \cdot V_{AIR}$$

Selezione

Per scegliere un regolatore è necessario conoscere:

- **Tipo di fluido gassoso (gas naturale, GPL,…)**
- **Pressione d'ingresso del gas**
- **Pressione dell'aria di controllo**
- **Portata di gas richiesta**

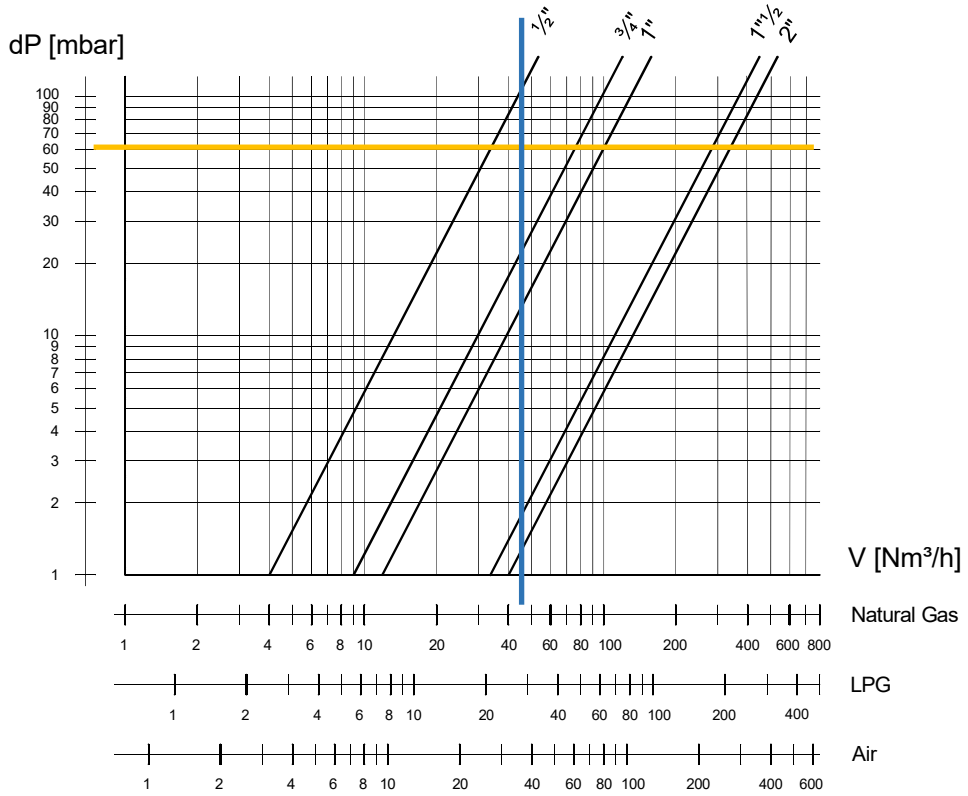
Il regolatore funzionerà correttamente se:
- la portata richiesta è inferiore alla portata massima che il regolatore può dare con la perdita di carico disponibile e con un adeguato margine (consigliato +40% per pressioni dell'aria superiori a 40 mbar e +80% per pressioni dell'aria inferiori a 20mbar);
- la portata richiesta è superiore alla portata minima che il regolatore può fornire. La portata minima è pari a 1/10 della massima.

Esempio:

Scegliere un regolatore di rapporto :
- per Gas Naturale (CH_4)
- pressione d'ingresso del gas 80mbar
- pressione dell'aria 20mbar
- portata richiesta 45 Nm^3/h

Dato che la pressione d'uscita del gas è uguale a quella dell'aria, la perdita di carico disponibile è:
80 – 20 = 60mbar

Dalla fig. 4, si ricavano le massime portate data la perdita di carico disponibile Dp 60mbar (linea gialla) ed il fluido gas naturale. Si considerano solo i regolatori con portata maggiore di quella richiesta (linea blu).



I regolatori da valutare sono:

-RAG2 ¾" Vmax circa 75 Nm^3/h

-RAG3 1" Vmax circa 100 Nm^3/h

ed il margine di funzionamento risulta:

per RAG2
75/45 -1 = +66%

per RAG3
100/45 -1 = +122%

dato che la pressione dell'aria è 20mbar ed il margine consigliato è +80%, si preferisce RAG3.

La portata minima erogata dal regolatore è: Vmax/10 cioè 100/10 = 10 Nm^3/h, la portata richiesta è ben superiore a quest'ultimo valore e quindi il regolatore funzionerà correttamente.

Codifica

	RAG	3	.	-

Tipo di regolatore
RAG = regolatore aria/gas

Connessioni

1	Rp1/2
1N	1/2"NPT
2	Rp3/4
2N	3/4"NPT
3	Rp1
3N	1"NPT
4	Rp1½
4N	1"½NPT
6	Rp2
6N	2"NPT
4F	DN40
6F	DN50

Versioni speciali
- standard

HF versione per idrogeno
J versione per bio e coke gas
S versione senza bypass
X esecuzione Ex

Versioni speciali e optionals

J: esecuzione speciale per gas aggressivi come biogas e COG (versione J); si veda Tab. 1 per dettagli tecnici. Si raccomanda la verifica della compatibilità tra il contenuto del gas ed i materiali del regolatore.

HF: con trattamenti aggiuntivi per una migliore tenuta e test con elio. Consigliata quando l'idrogeno è superiore al 20%.

X: il regolatore non presenta parti elettriche, ma anche le parti meccaniche possono essere fonti d'innesco. In caso di utilizzo in zona Atex 2 o 22, il regolatore può essere fornito con esecuzione Ex secondo la Direttiva 2014/34/UE (ATEX):

categoria	II 3 G,D
modi di protezione	Ex h IIB Gc IIIC T100°C (T5) X
	Ex h IIB+H Gc IIIC T100°C (T5) X (esecuzione HF)

S: senza bypass

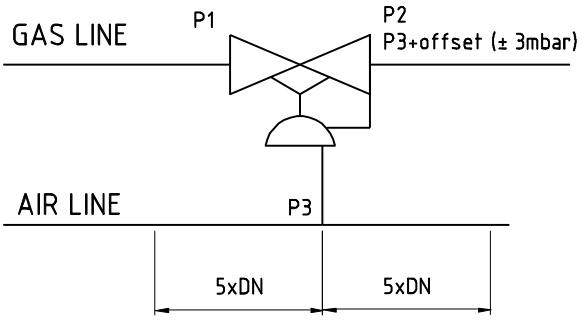
Kit di conversione per regolatore di pressione zero da ordinare separatamente:

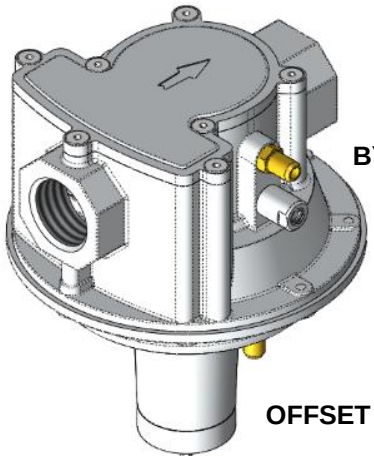
VZ: kit per utilizzo di RAG come regolatore di pressione zero
VZ.N: kit per utilizzo di RAG NPT come regolatore di pressione zero

Progettazione, installazione e manutenzione

Per garantire un funzionamento adeguato e sicuro, ed una lunga vita del regolatore, si adottino le seguenti raccomandazioni:

- ✓ Verificare the tutte le caratteristiche del sistema siano in accordo con quelle del regolatore (tipo di gas, pressione di funzionamento, portata, temperatura ambiente, etc.).
- ✓ Verificare che la zona d'installazione sia protetta da pioggia e sporco





Assicurarsi che tutti i lavori siano fatti da personale qualificato ed in accordo con le norme locali e nazionali.

- ✓ Maneggiare il dispositivo con attrezzi opportuni.
- ✓ Dopo aver tolto i tappi protettivi, assicurarsi che corpi estranei non entrino nel regolatore durante la movimentazione o l'installazione (es. trucioli o collante).
- ✓ Fare un test di tenuta e di funzionamento dopo il montaggio.
- ✓ Per regolare l'offset rimuovere il cappuccino protettivo e ruotare la vite di regolazione con una chiave a brugola. Dopo la regolazione, rimontare il cappuccio.
- ✓ Per regolare il bypass, svitare la vite interna fino alla portata richiesta.
- ✓ In caso d'uso come regolatore di pressione zero, collegare lo sfiato a una linea di scarico o montare il kit di conversione.
- ✓ I regolatori non necessitano di manutenzione.
- ✓ A causa dell'invecchiamento delle gomme, per garantire un funzionamento sicuro, si consiglia di sostituire il regolatore dopo 10 anni dalla data di produzione riportata sull'etichetta.
- ✓ Installare il dispositivo in accordo con tutta la legislazione in vigore.
- ✓ Per evitare danni al prodotto e situazioni pericolose, leggere attentamente le istruzioni fornite con il prodotto prima dell'uso.

Per maggiori dettagli vedere le istruzioni di Installazione e Manutenzione.

Norme e certificazioni

I regolatori sono progettati e realizzati in accordo alla norma EN 88-1.

Il Sistema di Gestione della Qualità è certificato secondo UNI EN ISO 9001.

Le informazioni in questo documento forniscono una descrizione generale delle caratteristiche tecniche sulla base delle caratteristiche attuali dei prodotti.

ELETTROMECCANICA DELTA S.p.A. si riserva la facoltà di applicare qualsiasi aggiornamento o modifica senza preavviso.

Elektrogas è un marchio commerciale di:
Elettromeccanica Delta S.p.A.
Via Trieste 132
31030 Arcade (TV) – ITALY
tel +39 0422 874068

www.delta-elektrogas.com
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2024
Tutti i diritti sono riservati.