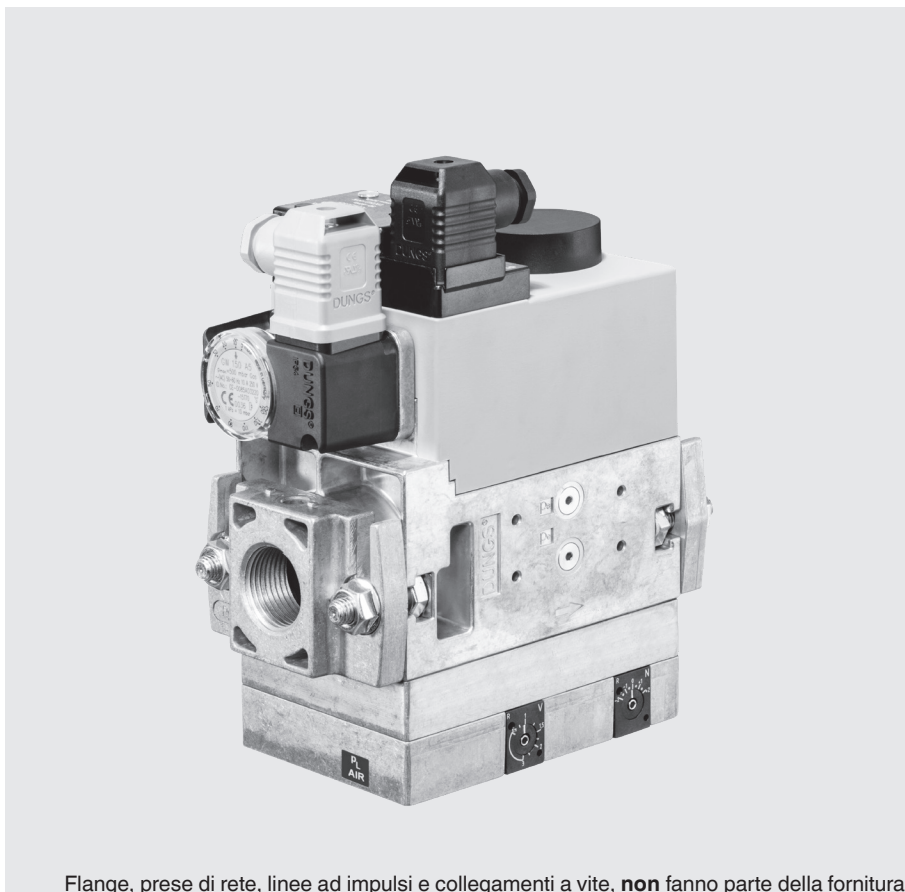


**Apparecchio GasMultiBloc
combinato per regolazione/
sicurezza
con funzionamento a
modulazione continua**

DUNGS®
Combustion Controls

MB-VEF 407 - 412 B01

7.27



Flange, prese di rete, linee ad impulsi e collegamenti a vite, **non** fanno parte della fornitura

Caratteristiche tecniche

L'apparecchio GasMultiBloc MB-VEF ... B01 è la combinazione in un'unica armatura compatta di: filtro, unità di regolazione gas-aria, valvole e pressostato:

- antipolvere tramite inserto di setaccio fine
- valvole elettromagnetiche fino a 360 mbar a norme DIN EN 161, classe A, gruppo 2
- regolazione con taratura fine del rapporto di pressione gas - aria
- servo regolatore di pressione a norme DIN EN 88-1, classe A, gruppo 2; EN 12067-1
- elevati valori di portata con minime cadute di pressione
- rapporto $V = p_{Br} / p_L : 0,75 : 1 \dots 3 : 1$
- correzione punto zero N possibile
- linee ad impulsi esterne
- incidenza di disturbo N
- collegamenti flangiati con filettatura tubi a norme ISO 7/1

Il sistema di montaggio modulare di questo apparecchio compatto permette soluzioni di problemi a carattere individuale, con

sistema di controllo valvole, pressostati mini/maxi, limitatori di pressione.

Campi di impiego

Il regolatore combinato per gas - aria, permette una miscelazione ottimale per bruciatori a soffiante e bruciatori a premiscelazione. Ciò vale per il funzionamento a modulazione e modulazione bistadio.

L'apparecchio è adatto per i gas delle famiglie 1, 2, 3, gas neutrali non aggressivi e per l'aria.

Approvazioni

Attestati di certificazione EU secondo:

- Regolamento EU sugli apparecchi a gas
 - Direttiva EU sulle attrezzature a pressione
- Omologazioni in altri importanti paesi, consumatori di gas.

Funzionamento

Flusso del gas

1. Se le valvole 1 e 2 sono chiuse, il vano a rimane sotto pressione di entrata fino alla doppia sede della valvola 1.
2. Tramite un foro il pressostato MIN è collegato con il vano a.
Se la pressione di entrata oltrepassa il valore nominale pretarato sul pressostato, quest'ultimo stabilisce il contatto con la caldaia.
3. Dopo l'emissione di consenso alla caldaia, si apriranno le valvole 1 e 2.
Il flusso del gas avrà via libera attraverso le zone a, b e c del MultiBloc.

Funzionamento della combinazione regolatore/valvola sulla valvola 1

Nella valvola 1 è intergrato uno stabilizzatore compensato in prepressione (gruppo regolazione-pressione).

Il nucleo 1 non è collegato in modo fisso con l'unità del piatto della valvola. In apertura, il nucleo mette in pretensione la molla di pressione e libera l'unità del piatto della valvola; se la valvola chiude, il nucleo agisce direttamente sull'unità piatto valvola.

Le valvole 1 e 2 vengono liberate contemporaneamente.

In posizione di chiusura, la valvola 3 blocca il vano di pressione sotto la membrana di lavoro M di fronte alla pressione in entrata pe nel vano a.

La pressione sotto la membrana di lavoro M, viene determinata attraverso la sezione variabile del flusso in uscita D.

Le membrane di comparazione per la pressione al bruciatore p_{Br} e la pressione del soffiante p_L sono collegate tra di loro mediante un'asta. Il rapporto V si può regolare spostando il punto di supporto.

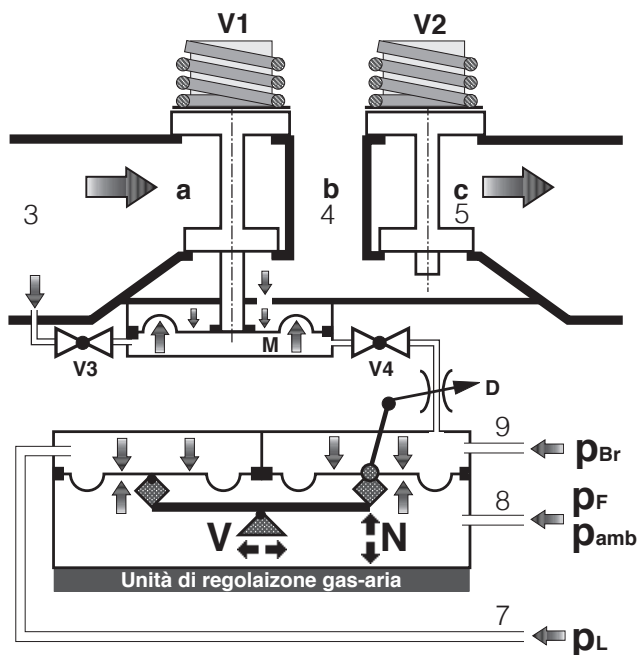
La correzione del punto zero N, agisce su detta asta. Il lato opposto delle membrane di comparazione deve venire caricato con la pressione ambiente p_{amb} oppure la pressione del vano di combustione p_F . La sovrappressione del vano di combustione ha un effetto riducente sulla pressione al bruciatore con un rapporto $V > 1$.

Cambiamenti derivanti dalla compensazione delle forze portano ad un cambiamento della sezione del flusso in uscita D a valle della valvola 4. Il flusso sotto la membrana di lavoro viene regolato di nuovo, l'unità dei piatti delle valvole 1 modifica la sezione libera.

Funzionamento della valvola 2

Il nucleo della valvola 2 è collegato con l'unità dei piatti delle valvole. All'apertura, il nucleo mette in pretensione la molla di pressione. La valvola 2 apre immediatamente completamente. La valvola 4 viene attivata tramite la valvola

Schema di funzionamento MB-VEF

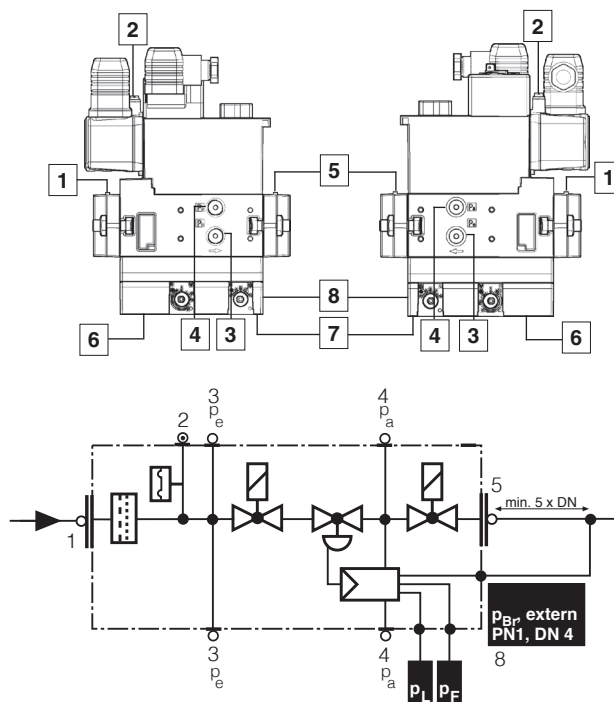


V1	Valvola principale 1
V2	Valvola principale 2
V3	Valvola di comando 3
V4	Valvola di comando 4
M	Membrana di lavoro
D	Punto di riduzione
V	Regolazione rapporto
N	Correzione punto zero
a, b, c	Vani pressione

p_{Br}	Pressione al bruciatore
p_F	Pressione camera di combustione
p_{amb}	Pressione ambiente
p_L	Pressione soffiante

1, 3, 4, 5	Tappo a vite G 1/8
2	Attacco misuratore
6, 7, 8	Linee ad impulsi p_L , p_F , p_{Br}

Prese, schema tratto del gas



2. In posizione di chiusura, la valvola 4 chiude il vano sotto la membrana di lavoro M di fronte alla pressione al bruciatore.

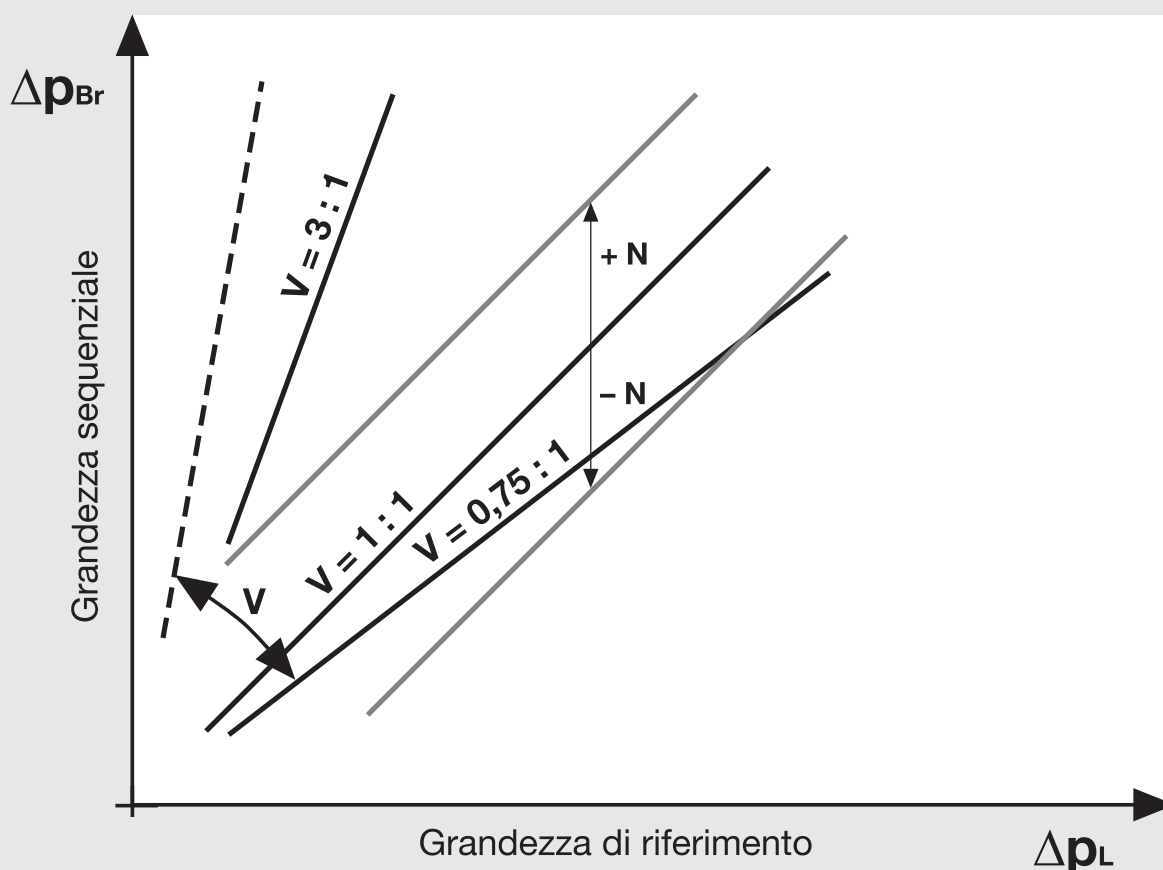
principali esse verranno chiuse dalle molle di pressione entro un tempo minore di 1 sec.

Funzione di chiusura

Alla interruzione della tensione di alimentazione delle bobine nelle valvole

Dati tecnici

Diametri nominali Flange con tubi filettati ISO 7/1 (DIN 2999)	MB-VEF 407 B01 Rp 1/2, 3/4 e loro combinazioni	MB-VEF 412 B01 Rp 1, 1 1/4 e loro combinazioni
Max. pressione di esercizio Campi pressioni in entrata Grandezza di riferimento Campo pressione bruciatore	360 mbar MB-...VEF S10/12 p_e : 5 mbar fino a 100 mbar MB-...VEF S30/32 p_e : 100 mbar fino a 360 mbar p_L : 0,4 fino a 100 mbar p_{Br} : 0,5 fino a 100 mbar	
Fluidi	gas delle famiglie 1, 2, 3, gas neutri non aggressivi ed aria	
Temperatura ambiente	-15 °C fino a +70 °C (In impianti a gas liquido non impiegare l'MB-VEF a temperatura sotto 0 °C. Soltanto per gas liquido gassoso; idrocarburi liquidi distruggono i materiali di tenuta)	
Dispositivo antipolvere	Setaccio fine. Per la sostituzione è necessario smontare l'armatura.	
Pressostati	possibilità di montaggio dei tipi GW...A5, ÜB...A2 / NB...A2 DIN EN 1854. Ulteriori informazioni sono riportate sui fogli 5.02 e 5.07 „Pressostati per regolatori multipli DUNGS“.	
Gruppo di regolazione	stabilizzatore compensato in prepressione, chiusura a tenuta allo stacco della valvola 1 a norme DIN EN 88-1, classe A, gruppo 2; EN 12067-1 Unità di regolazione combinata gas/aria con possibilità di regolazione del rapporto V, di correzione del punto zero N e attacco di pressione camera di combustione	
Campo regolazione proporzionale V	rapporto V = p _{Br} / p _L 0,75 : 1 ... 3 : 1, altri rapporti a richiesta	
Correzione punto zero N	possibile	
Valvole elettromagnetiche V1, V2	valvola a norme DIN EN 161, classe A, gruppo 2, chiusura rapida, apertura rapida	
Attacco misuratore	G 1/8 DIN ISO 228, alla flangia entrata/uscita sui due lati dopo il filtro, sui due lati tra le valvole. Il montaggio del pressostato può escludere l'attacco misuratore	
Sorveglianza pressione p _{Br} al bruciatore	attacco dopo la valvola 2, pressostato montabile lateralmente sull'adattatore Manopola a pressione sulla flangia di uscita	
Linee ad impulsi e di collegamento	attacco G 1/8 DIN ISO 228 per pressione al bruciatore (p _{Br} , GAS), pressione soffiante (p _L , ARIA), pressione camera di combustione (p _c , combustione, atmosfera) Le linee ad impulsi e di collegamento devono essere in acciaio e PN1, DN4. La condensa delle linee ad impulsi e di collegamento non deve penetrare nell'armatura. Osservare immancabilmente le istruzioni di esercizio e di montaggio!	
Tensione/frequenza	~ (AC) 50-60 Hz 230 V -15 % +10 %	
Allacciamento elettrico	a spina a norme DIN EN 175301-803 per valvole e pressostati	
Potenza/assorbimento Tempo di intervento Protezione Schermatura	vedere sommario dei tipi, pagine 6 100 % ED IP 54 IEC 529 (EN 60529) grado di incidenza disturbo N	
Materiali delle parti a contatto con il gas	involucro membrane e guarnizioni	acciaio, ottone, alluminio a base NBR, silopren (gomma al silicone)
Posizione di montaggio	verticale con bobina verticale	



Concetti e definizioni

Max. pressione di esercizio p_{max}

Pressione di esercizio massima consentita con la quale si possono eseguire con sicurezza tutte le funzioni.

Campo pressione in entrata p_e

Campo di pressione tra la pressione minima e massima in entrata, assicurante un comportamento di regolazione ottimale.

Pressione del soffiante p_L , ARIA

Sovrapressione generata dal soffiante dell'apparecchio del gas.

La pressione statica dell'aria di combustione è rappresentativa per il flusso di massa. Essa è la grandezza di riferimento per la pressione al bruciatore p_{Br} .

Pressione al bruciatore p_{Br} , GAS

Pressione del gas combustibile prima del dispositivo di miscelazione dell'apparecchio del gas. Pressione dopo l'ultimo elemento di regolazione del tratto di sicurezza e regolazione del gas. La pressione al bruciatore p_{Br} segue, quale grandezza di regolazione, la pressione del soffiante p_L .

Pressione del campo medio p_a

Pressione in uscita dell'elemento di regolazione di pressione prima della valvola 2.

Pressione camera di combustione p_F

Pressione nella camera di combustione del generatore di calore.

La pressione della camera del bruciatore (sovrapressione o depressione) può variare in riferimento a:

- potenza
- insudiciamento
- variazione delle sezioni
- condizioni atmosferiche ecc.

La pressione della camera di combustione si contrappone al flusso dell'aria di combustione. Essa deve perciò venire controllata, quale fattore di disturbo. Con una regolazione proporzionale $V = 1 : 1$, si può trascurare l'intrusione di questo fattore di disturbo, poichè la pressione regnante nella camera di combustione ha un effetto equivalente su entrambi i flussi di massa dell'aria di combustione e del gas combustibile.

Rapporto V

Rapporto regolabile tra la pressione al bruciatore p_{Br} e la pressione del soffiante p_L . Efficaci per il sistema delle membrane di comparazione, sono le pressioni differenziali

$$\Delta p_{Br} = (p_{Br} - p_F) \text{ e}$$

$$\Delta p_L = (p_L - p_F)$$

Correzione del punto zero N

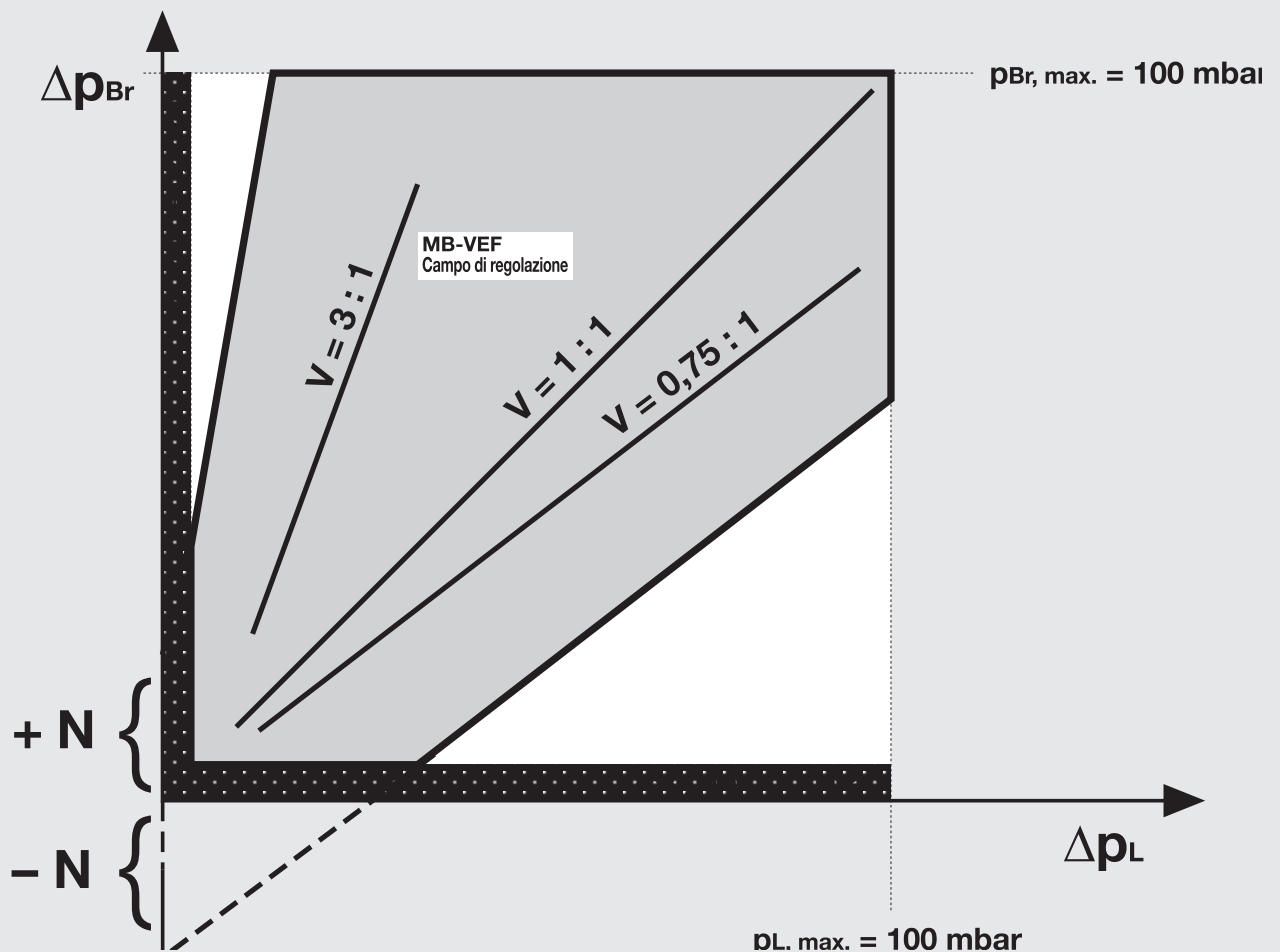
Correzione della differenza di peso in caso di lunghezza diversa delle leve tra le membrane di comparazione per l'aria e per il gas ($V \neq 1 : 1$).

Possibilità di variazione della regolazione proporzionale originale; spostamento parallelo (Offset).

Pressione differenziale efficace

$$\Delta p_{Br}, \Delta p_L$$

Determinante per entrambi i flussi di massa del gas combustibile e dell'aria di combustione, è la rispettiva caduta di pressione in riferimento alla pressione della camera di combustione.



Indicazioni e consigli

Rilevamenti di pressione, linee ad impulsi

La forma e la localizzazione dei rilevamenti di pressione determinano il risultato di regolazione tecnico.

Per la pressione del soffiante (grandezza di riferimento), si deve determinare un rilevamento di pressione rappresentativa per il flusso di massa, comprendente l'intero campo di potenza del bruciatore. Quest'ultimo deve riprodurre la pressione del gas combustibile, prima del dispositivo di miscelazione.

Il diametro interno di 4 mm delle linee ad impulsi non deve venire ridotto. Una piccola parte del flusso del gas viene condotta al bruciatore attraverso questa condotta.

La pressione della camera di combustione si rileva attraverso il bruciatore o direttamente dalla caldaia. Le linee ad impulsi e di collegamento impie-

gate, devono essere resistenti alle sollecitazioni meccaniche, termiche e chimiche. Esse non devono deformarsi o rompersi, devono essere a tenuta di gas e durature. DUNGS consiglia l'approntamento di tubazioni d'impulso e di collegamento in acciaio.

Le linee ad impulsi devono essere strutturate in modo da evitare la penetrazione di condensa nell'armatura e l'ostruzione delle condutture di impulso a causa della formazione di sacche d'acqua.

Evitare possibilmente linee ad impulsi e di collegamento troppo lunghe.

Tempi di comando consigliati per il servocomando del flusso d'aria

Per esercizio scalare a due stadi:

15 s per 90°

Per esercizio scalare a modulazione:

30 s per 90°

Istruzioni di regolazione, ottimizzazione

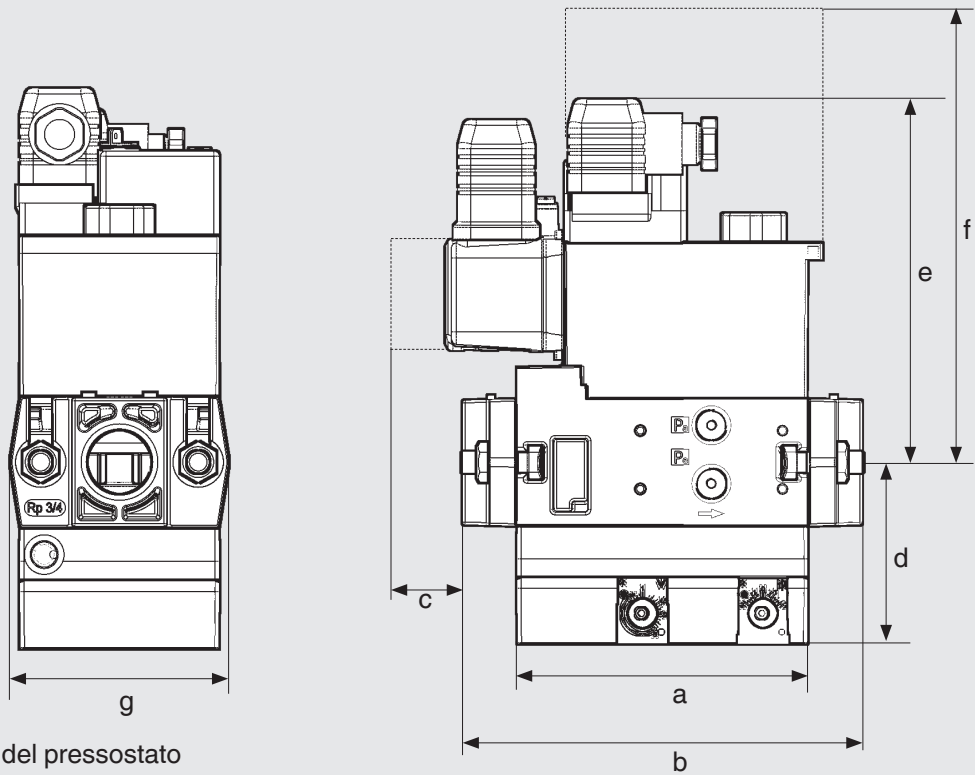
L'MB-VEF è, grazie alla regolazione combinata gas/aria, un circuito di regolazione chiuso.

Cambiamenti della pressione del soffiante e della camera di combustione, influenzano la pressione del bruciatore.

L'elemento di regolazione pneumatico combinato gas/aria, provvede alla qualità costante della combustione sull'intero campo di potenza del bruciatore.

Gradi di efficacia maggiori della tecnica di combustione, si possono raggiungere mediante la regolazione nel campo $CO_2 \text{ max.}$

Dimensioni di montaggio



c = ingombro per il coperchio del pressostato
f = ingombro per sostituzione bobina

Tipo	Rp	Tempo di apertura	P _{max.} [VA]	Dimensioni [mm]							Peso [kg]
				a	b	c	d	e	f	g	
MB-VEF 407 B01	Rp 3/4	< 1 s	28	110	151	40	70	160	185	74	3,2
MB-VEF 412 B01	Rp 1 1/4	< 1 s	50	140	185	40	80	175	245	90	5,8

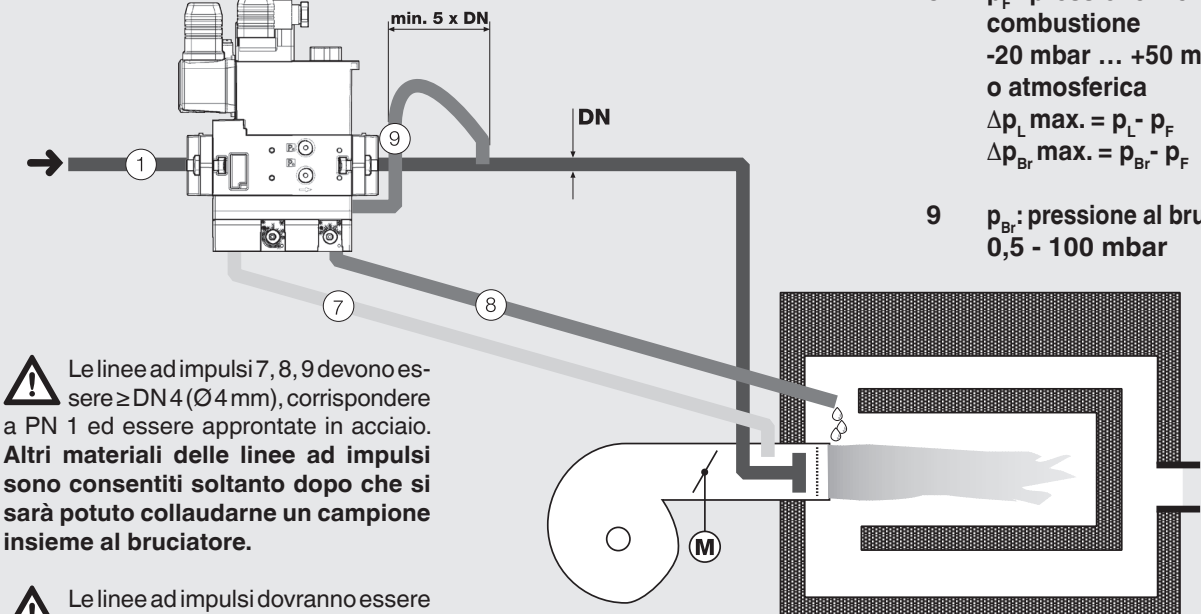
Linee ad impulsi

1 p_e: pressione gas in entrata
S10/12: 5 - 100 mbar
S30/32: 100 - 360 mbar

7 p_i: pressione al soffiante aria
0,4 - 100 mbar

8 p_f: pressione nella camera di combustione
-20 mbar ... +50 mbar
o atmosferica
Δp_L max. = p_L - p_F = 100 mbar
Δp_{Br} max. = p_{Br} - p_F = 100 mbar

9 p_{Br}: pressione al bruciatore, gas
0,5 - 100 mbar



⚠ Le linee ad impulsi 7, 8, 9 devono essere ≥ DN 4 (Ø 4 mm), corrispondere a PN 1 ed essere approntate in acciaio. Altri materiali delle linee ad impulsi sono consentiti soltanto dopo che si sarà potuto collaudare un campione insieme al bruciatore.

⚠ Le linee ad impulsi dovranno essere strutturate in modo tale che non sia possibile l'infiltrazione di **condensa** nell'apparecchio MB-VEF.

⚠ Le linee ad impulsi dovranno essere a prova di rottura e di deformazione. **Mantenere per le linee ad impulsi un percorso breve!**

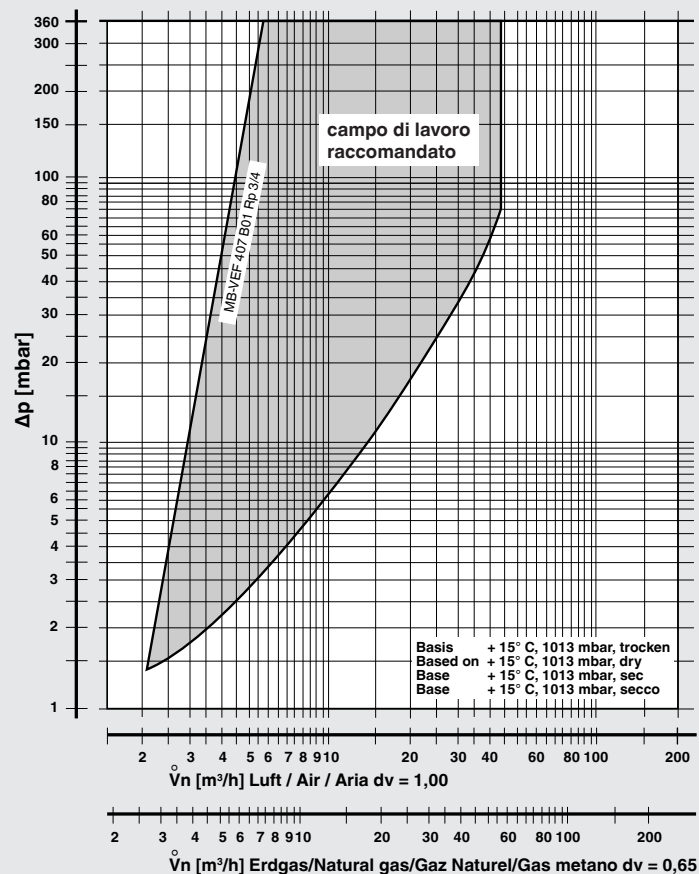
⚠ La linea ad impulsi 9 può essere sostituita con una flangia ad impulsi. Quest'ultima permette la presa interna d'impulsi p_{Br} in combinazione con la flangia in uscita.

Set flangia ad impulsi per
MB-VEF 407 B01
MB-VEF 412 B01

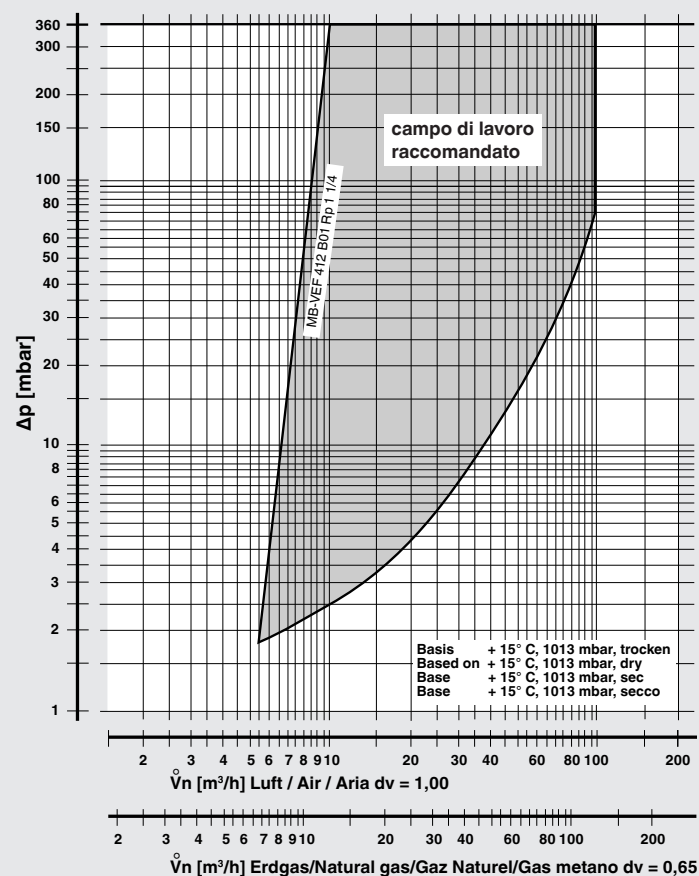
Codice d'ordine
227 507
227 516

Diagramma portata perdita pressione in condizione stabilizzata e con filtro a rete

MB-VEF 407 B01



MB-VEF 412 B01



$$f = \sqrt{\frac{\text{peso specifico aria}}{\text{peso specifico gas utilizzato}}}$$

$$\dot{V}_{\text{gas utilizzato}} = \dot{V}_{\text{aria}} \times f$$

Tipo di gas	Peso spec. [kg/m³]	f
gas metano	0,81	1,24
gas città	0,58	1,46
gas liquido	2,08	0,77
aria	1,24	1,00

**Apparecchio GasMultiBloc
combinato per regolazione/
sicurezza con funzionamento a
modulazione continua**

MB-VEF 407 - 412 B01



Dati base per dimensionamento dell'MB-VEF	Impiego 1	Impiego 2
Gas Tipo di gas / peso specifico [kg/m³]		
Flusso volumetrico V [m³/h] V _{min.} V _{max.}		
Pressione in entrata p_e [mbar] p _{e,min.} p _{e,max.}		
Pressione al bruciatore p_{Br} [mbar] a V _{min.} a V _{max.}		
Pressione soffiante p_L [mbar] a V _{min.} a V _{max.}		
Pressione camera di combustione p_f [mbar] a V _{min.} a V _{max.}		
Campo di regolazione, campo di potenza		
Tempo di regolazione della serranda aria da carico piccolo a carico grande [s]		
Carico di avvio [m³/h]		
Ditta / Indirizzo		
Nome / Addetto		
Telefono		

Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva.

Karl Dungs S.r.l.
Via Vittorio Veneto 12
I-20091 Bresso (MI)
Tel.: +39-02-61 42 07 28
Fax: +39-02-61 42 07 01
e-mail info.i@dungs.com

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181 804-0
Telefax +49 7181 804-166
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com