

GasMultiBloc®

レギュレータ付安全遮断弁 空燃比連続可変制御タイプ

MB-VEF 415 - 420 B01

DUNGS®
Combustion Controls

7.28



フランジ、配管プラグ、パルスライン及びねじ接続は支給品に含まれておりませんのでご了承ください

技術説明

DUNGS製 GasMultiBloc MB-VEF...B01 は、ガスフィルタ、空燃比制御機構、遮断弁、そして圧力スイッチが一つのコンパクトユニットに搭載された製品です。

- ダートトラップ
MB-VEF 415/420: プリセットフィルタ (マイクロフィルタ)
MB-VEF 425: ストレーナ
- DIN EN 161 クラス A グループ 2 に準拠する、360 mbar (36 kPa) までのソレノイドバルブ
- ガス及び空気の圧力比微調整機構
- DIN EN 88 クラス A グループ 2; EN 12067-1 に準拠したサーボ式圧力レギュレータ
- 低圧損失大流量
- 比率 $V = p_{Br} / p_r$ 0.75 : 1 ... 3 : 1
- ゼロ値補正可能
- 外部パルスライン、パルスフランジ
- 干渉レベル N
- ISO 7/1 に準拠した管用ねじ付きフランジ接続

バルブブルーピングシステム、圧力低／高スイッチ、及び圧力リミットスイッチ等を用いたモジュールシステムによりお客様のニーズに沿ったソリューションを提供できます。

適用例

空燃比制御装置によって、強制通風式バーナや予混合バーナにおいて最適な空燃比設定が可能となります。この空燃比制御は連続可変や 2 ステージ運転に追従します。適用対象気体は、都市ガス、天然ガス、LPG、及びその他の中性ガスです。

認可

- EU型式試験証明書:
- EUガス燃焼機器指令
 - EU圧力容器指令

他の主要ガス消費諸国における認可

機能説明

ガス流れ

1. 遮断弁 V1 及び V2 が閉じている場合、チャンバ a は、遮断弁 V1 のダブルシートまで入口圧下にあります。
2. MB-...415/420 のフィルタ本体にある穴を通じて圧力低スイッチがチャンバ a と接続されます。入口圧力が、圧力スイッチにて設定済みの規定値を上回ると、このスイッチによりガス燃焼自動装置が作動します。
3. ガス燃焼自動装置によって、遮断弁 V1 及び V2 が開きます。
マルチ機能ガス遮断弁のチャンバ a、b 及び c へとガスが導入されます。

遮断弁 V1 における遮断弁、レギュレータ動作原理

残圧補償レギュレータが、遮断弁 V1 に内蔵されています (圧力制御部)。

V1 のアーマチュアは遮断弁シートユニットと接続されていません。それが開く際に、アーマチュアが圧縮スプリングに予圧を加え、遮断弁シートユニットをリリースします。

遮断弁が閉じると、アーマチュアは直接遮断弁シートユニット上に作用します。遮断弁 V1 及び V2 は同時にリリースされます。

遮断弁 V3 は、それが閉じ位置にある場合、ワーキングダイアフラム M に作用している圧力チャンバをチャンバ a 内の入口圧力 P_0 に対して遮断します。

ワーキングダイアフラム M の下側の圧力は、可変する流量断面 (D) によって決められます。バーナ供給ガス圧 p_{Br} 及び燃焼用空気圧 p_L に関する比較ダイアフラムは、ロッドを通じて互いにつながっています。ベアリングポイントの変位によって、比率 V が設定されます。

ゼロ値補正 N は、このロッドに作用します。周囲環境圧 p_{amb} 又は炉内圧 p_F が比較ダイアフラムの反対側に作用させる必要があります。炉内圧は、比率 V が 1 より大きい場合、バーナ供給ガス圧が下がる方向に影響します。

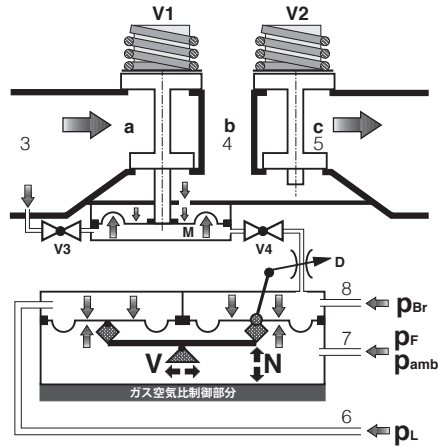
力の均衡が変わると、遮断弁 4 の下流にある流量断面 (D) が変化します。ワーキングダイアフラム下側の圧力は再調整され、V1 の遮断弁シートユニットが開口面積を変化させます。

遮断弁 V2 の動作原理

V2 のアーマチュアは遮断弁シートユニットと接続されています。それが開くと、アーマチュアが圧縮スプリングに予圧を加えます。

遮断弁 V2 は遅延なく全開します。

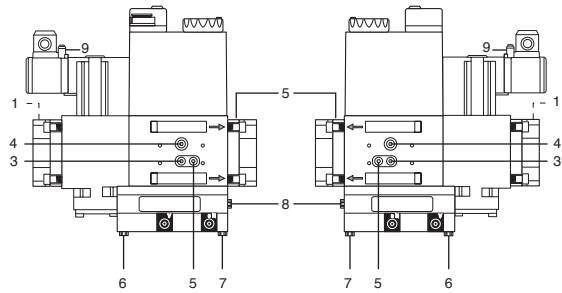
ブロックダイアグラム MB...VEF



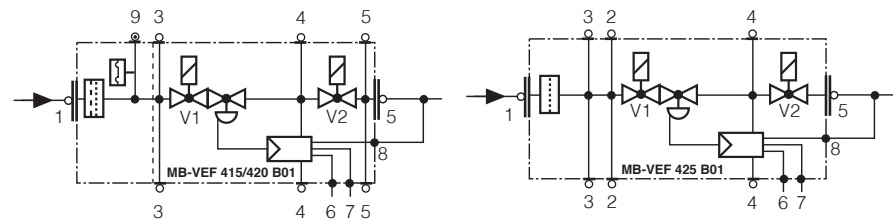
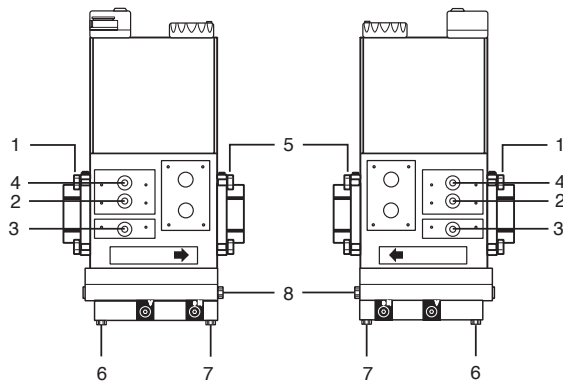
V1	主要遮断弁 1	a, b, c	流れ方向の圧力チャンバ
V2	主要遮断弁 2	p_{Br}	バーナ供給ガス圧
V3	コントロール弁 3	p_F	炉内圧
V4	コントロール弁 4	p_{amb}	周囲環境圧
		p_L	燃焼用空気圧
M	ワーキングダイアフラム	1, 2, 3, 4, 5	G 1/8 ねじ込みプラグ
D	絞り部	9	検圧タップ
V	比率設定	6, 7, 8	パルスライン p_L, p_F, p_{Br}
N	ゼロ値補正		

圧力タップダイアグラム

MB-VEF 415/420



MB-VEF 425



遮断弁 V4 は遮断弁 V2 によって作動されます。遮断弁 V4 は、それが閉じ位置にある場合、ワーキングダイアフラム M に作用している圧力チャンバをバーナ供給ガス圧に対して遮断します。

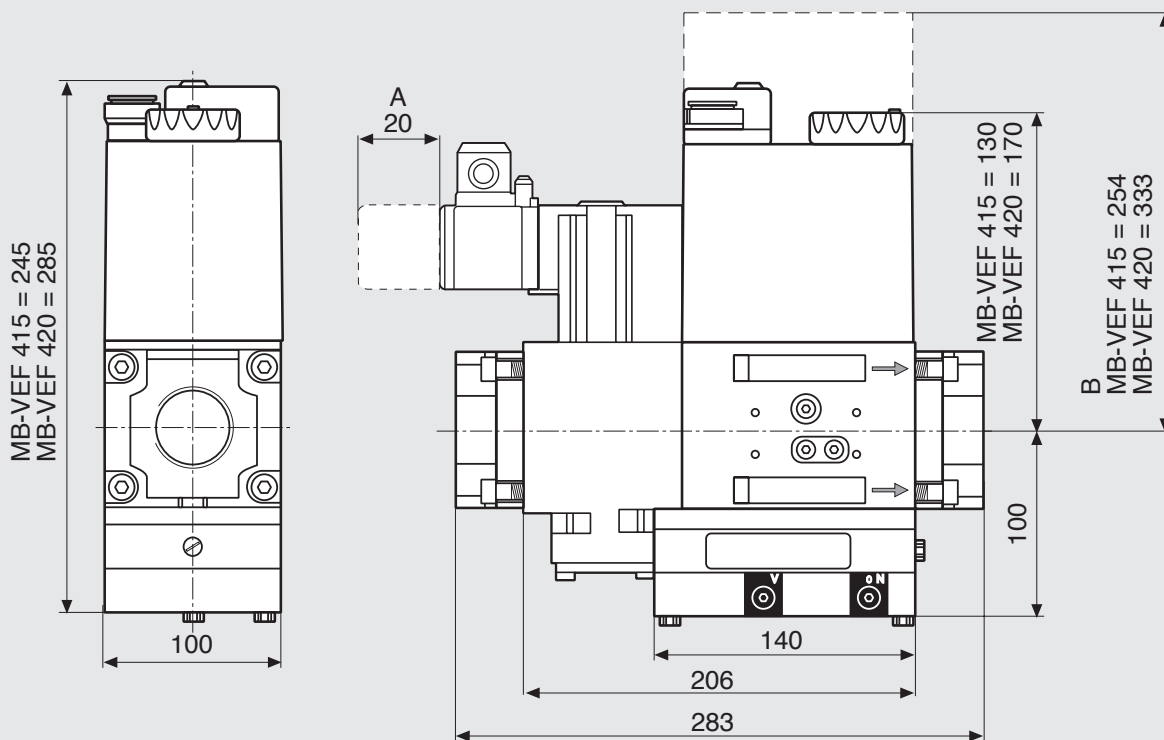
遮断機能

ソレノイドコイルへの電圧供給が中断すると、圧縮スプリングが 1 秒以内に遮断弁を閉じます。

技術仕様

呼び径 ISO 7/1 (DIN 2999) に準拠した 管用ねじ付きフランジ接続	MB-VEF 415 B01、MB-VEF 420 B01 Rp 1、1 1/4、1 1/2、2 及びその組み合わせ	MB-VEF 425 B01 Rp 2
最大動作圧力 入口圧力範囲	360 mbar (36 kPa) MB-...VEF S10/12 p_e : 5 mbar から 100 mbar まで (0.5 から 10 kPa まで) MB-...VEF S30/32 p_e : 100 mbar から 360 mbar まで (10 から 36 kPa まで)	
ガイド範囲 バーナ供給ガス圧範囲	p_L : 0.4 から 100 mbar まで (0.04 kPa から 10 kPa まで) p_{Br} : 0.5 から 100 mbar まで (10 kPa)	
ガス種	都市ガス、天然ガス、LPG、及びその他の中性ガス。	
許容動作周囲温度	-15 °C から +70 °C (MB-VEF を 0 °C 以下の気液混合状態で使用しないでください。 液状炭化水素はシール材を損傷します。)	
ダートトラップ	適切なガスフィルタを上流側にも設置してください。 MB-VEF 415/420: マイクロフィルタ付きフィルタハウジング。 MB-VEF 425: インサートガスフィルタ。	
圧力スイッチ	DIN EN 1854 に準拠する型式 GW...A5、ÜB...A2/NB...A2 は、取り付け可能です。 さらに詳しい内容については、「DUNGS マルチガス遮断弁用圧力スイッチ」データシート 5.02 及び 5.07 をご参照ください	
サーボ式圧力レギュレータ	残圧補償用圧力レギュレータ。DIN EN 88-1 クラス A 及び EN 12067-1 に準拠した遮断弁 V1 によって停止後密閉。 可変比率 V、ゼロ点補正 N 及び炉内圧補正による空燃比制御。	
比率設定範囲 V	比率 $V = p_{Br}/p_L$ 0.75 : 1 ~ 3 : 1; 他の比率についてはお問合せ下さい。	
ゼロ値補正 N	可能	
ソレノイドバルブ V1、V2	DIN EN 161 クラス A グループ 2 に準拠した遮断弁、クイックシャット、クイックオープン	
計測ポート	G 1/8 DIN ISO 228、入口側フランジ及び出口側フランジ、ダートトラップの下流両側、 遮断弁間の両側 (圧力スイッチ取り付けにより、一部の計測ポートが使えない場合があり ます。)	
バーナ供給ガス圧力モニター p_{Br}	遮断弁 V2 下流側の接続、圧力スイッチ ...A2 の取り付けにはアダプタ (別売り) が必要です。 (MB-VEF415-420) 出口フランジ上の吐出圧力口	
パルス及び接続ライン	バーナ供給ガス圧 (p_{Br} ; ガス)、燃焼用空気圧 (p_L ; 空気)、炉内圧 (p_f ; 炉、大気) は DIN ISO 228 に準拠した G 1/8 接続 パルス及び接続ラインは、鋼鉄製で PN1、DN4 以上でなければなりません。 パルス及び接続ラインから発生する凝縮水がアーマチュア内に入らないようにしてくだ さい。取扱説明書及び取付説明書を必ず留意してください。	
電圧/周波数	MB-VEF 415/420 B01: 50 - 60 Hz、100 VAC、200 VAC、-15% +10 % MB-VEF 425 B01: 50 - 60 Hz、100 VAC、200 VAC、-15% +10 %	
電気接続	DIN EN 175301-803 に準拠したプラグ接続	
出力/電力消費量 通電時間 保護等級/無線干渉	型式一覧表をご覧ください 100 % IEC 529 (EN 60529) に準拠した IP 54 /干渉レベル N	
ガス接触部材質	本体: ダイアフラム、シール ソレノイド駆動部	アルミダイキャスト NBR (標準)、シロプレン (シリコンラバー) 鋼鉄、真鍮、アルミニウム
取り付け姿勢	ソレノイドを上向きに立てて垂直に設置	

外形寸法図
MB-VEF 415/420



A = 圧力スイッチのメンテナンススペース
B = ソレノイドのメンテナンススペース

型式	Rp	開時間	P _{max.} [VA]	I _{max.} [A] ~ (AC) 200 V	重量 [kg]
MB-VEF 415 B01	Rp 1 1/2	< 1 秒	50	0,37	6,7
MB-VEF 420 B01	Rp 2	< 1 秒	90	0,37	7,9

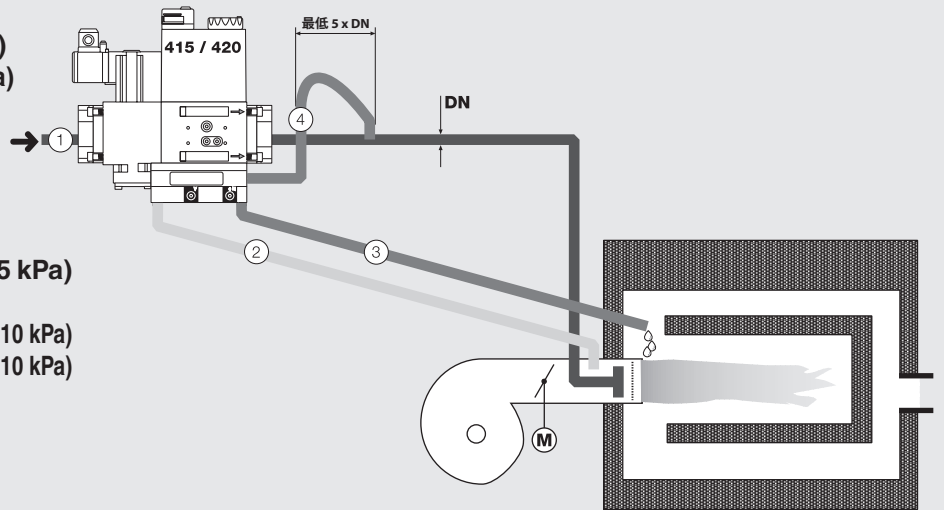
パルスライン
MB-VEF 415 / 420 / 425

1 p_e : ガス入口圧力
S10: 5-100 mbar (0.5-10 kPa)
S30: 100-360 mbar (10-36 kPa)

2 p_L : 燃焼用空気圧、空気
0.4-100 mbar (0.04-10 kPa)

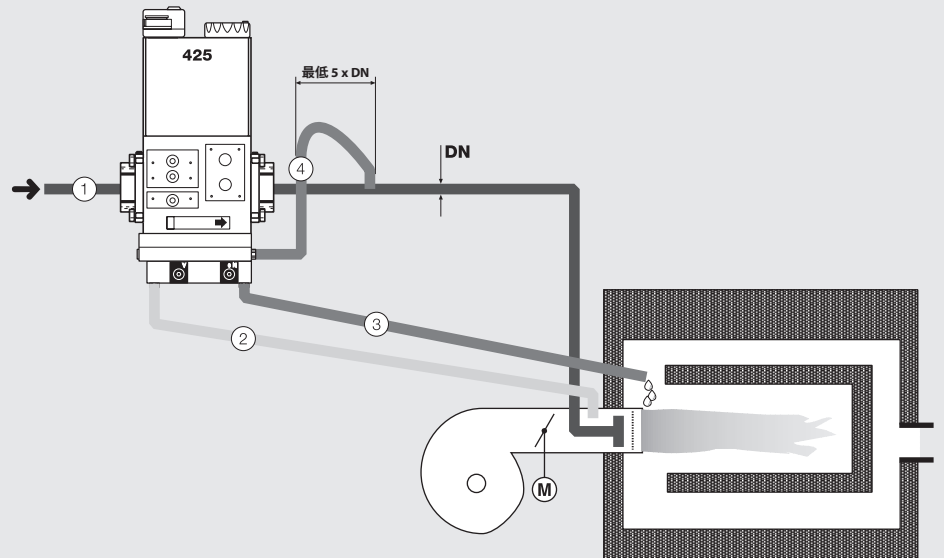
3 p_F : 炉内圧
-20 mbar ... +50 mbar (-2 ... +5 kPa)
又は大気圧
 $\Delta p_L \text{ max.} = p_L - p_F = 100 \text{ mbar (10 kPa)}$
 $\Delta p_{Br} \text{ max.} = p_{Br} - p_F = 100 \text{ mbar (10 kPa)}$

4 p_{Br} : バーナ供給ガス圧、ガス
0.5 - 100 mbar (0.05-10 kPa)



パルスフランジセット

パルスライン 4 はパルスフランジによって代替可能です。出口側フランジを使用することで、パルスフランジにより内部パルスタップ p_{Br} を利用できます。



パルスライン

⚠️ パルスライン 2、3、4 は、DN4 (直径 4 mm) 以上で、PN1 に対応していなければならず、鋼鉄製でなければなりません。他の材質は、バーナを使った組み立てサンプルテストを行なった後でのみその使用が許されています。

⚠️ パルスラインは、凝縮水が MB-VEF へと流れ込まないように配線してください。

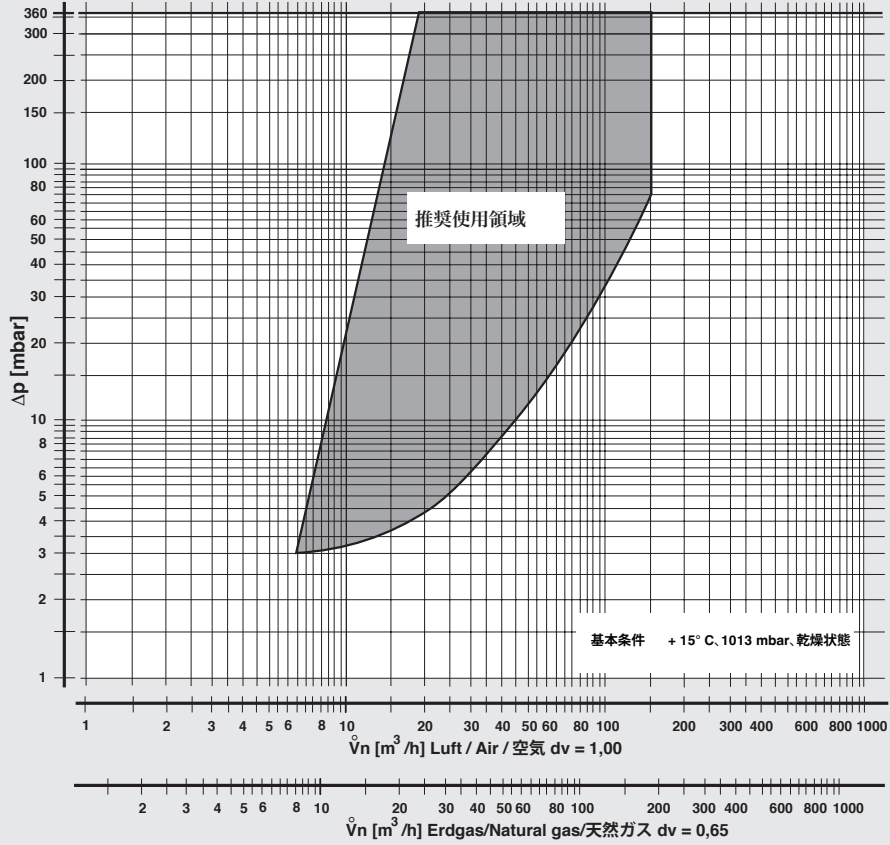
⚠️ パルスラインは、切れたり変形することのないように配線してください。パルスラインは短く保ってください。

パルスフランジ及びねじフランジの選択

パルスフランジセット	注文番号	Ø [mm]	長さ [mm]	注文番号 ねじフランジ Rp 1 1/2	注文番号 ねじフランジ Rp 2
MB-VEF 415/420	227 517	43	20	221 884	221 926
MB-VEF 415/420	228 140	53	20	-	221 926

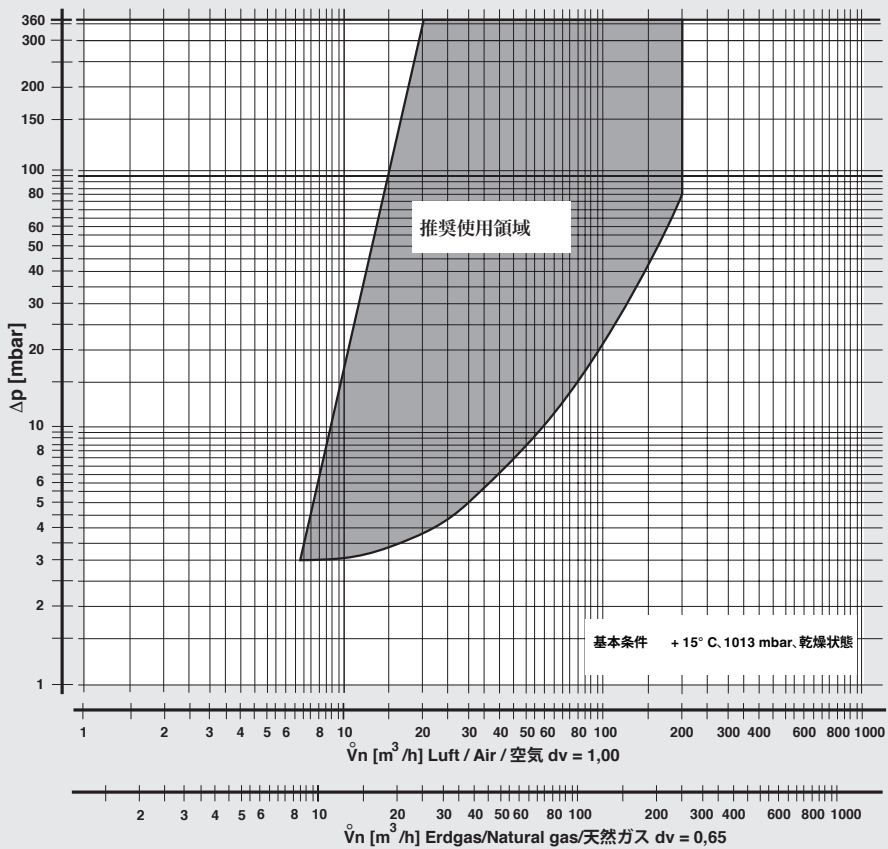
圧力損失特性 (MB-VEF 415 B01 Rp 1 1/2、マイクロフィルタ付き)

10 mbar = 1 kPa



圧力損失特性 (MB-VEF 420 B01 Rp 2、マイクロフィルタ付き)

10 mbar = 1 kPa



$$f = \sqrt{\frac{\text{空気比重量}}{\text{使用ガス比重量}}}$$

$$\dot{V}_{\text{gas used/使用ガス}} = \dot{V}_{\text{air/空気}} \times f$$

ガス種	比重量 [kg/m ³]	dv	f
天然ガス	0.81	0.65	1.24
都市ガス	0.58	0.47	1.46
LPG	2.08	1.67	0.77
空気	1.24	1.00	1.00

ガス ガス種/比重量 [kg/m ³]		
流量 V [m ³ /h] V _{min.} V _{max.}		
ガス入口圧力 p _e [mbar] p _{e,min.} p _{e,max.}		
バーナ供給ガス圧 p _{Br} [mbar] V _{min.} の場合 V _{max.} の場合		
燃焼用空気圧 p _L [mbar] V _{min.} の場合 V _{max.} の場合		
炉内圧 p _F [mbar] V _{min.} の場合 V _{max.} の場合		
空燃比制御範囲、燃焼負荷範囲		
低負荷から高負荷への空気量絞り弁の調節時間 [s]		
開始時負荷 [m ³ /h]		
御社名		
御名前		
電話番号		

GasMultiBloc®
レギュレータ付安全遮断弁
空燃比連続可変制御タイプ

MB-VEF 415 - 420 B01

DUNGS®
Combustion Controls

弊社は技術進歩の観点から内容を変更する権利を留保します。

本社・工場
Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach ドイツ
Phone: +49 7181-804-0
Fax: +49 7181-804-166
info@dungs.com
www.dungs.com

郵送先
Karl Dungs G.K.
1-1, Ebisu-cho, Kanagawa-ku,
Yokohama-shi, Kanagawa
221-0024, Japan
Phone: +81 (0) 45 620 5486
Fax: +81 (0) 45 620 5487
info@dungs.jp
www.dungs.jp