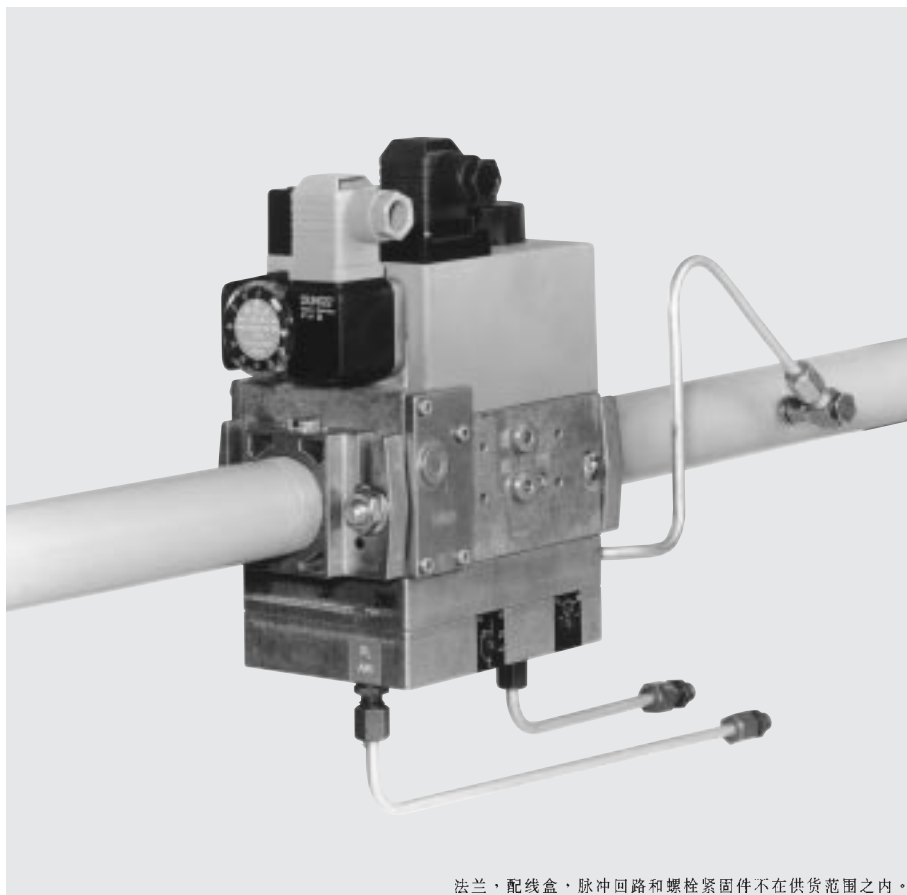


燃气多功能组合调节器  
调节和安全的组合  
无级滑动工作方式

MB-VEF 407 - 412 B01

7.27

DUNGS®



法兰，配线盒，脉冲回路和螺栓紧固件不在供货范围之内。

#### 技术

DUNGS 燃气多功能组合调节器 MB -VEF...B01 由污物沉积器，燃气-空气-组合调节器，阀门和压力监控器组合而成：

- 污物沉积器：精密过滤器
  - 符合 DIN EN 161 A 级 2 类要求的可达 360 毫巴的电磁阀。
  - 燃气和空气压力比例的高灵敏调节
  - 符合 DIN EN 88 A 级 2 类要求的伺服-压力调节单元；DIN EN 12067-
  - 在低压力差条件下的高流量值
  - $V = p_{Br}/p_L$  比值 0.75:1...3:1
  - 可进行零点校正 N
  - 外置脉冲回路
  - 可达干扰度 N
  - 按照 ISO 7/1, 以管螺纹实现法兰联接。
- 通过 有阀门检查系统，最低/最高压力监控器，压力极限器等本组合系统可提供特殊的解决方案

#### 应用

燃气-空气组合调节器可在使用鼓风燃烧器或混合燃烧器时达到最佳混合。这适用于变换或两级滑动工作方式。适用于气体系列 1, 2, 3 中的燃气及其它中性气态介质。

#### 许可

根据欧洲联盟气体装置准则颁发的欧洲联盟样机检查证：

**MB-VEF...B01 CE-0085 AN 2802**

根据欧洲联盟高压装置准则颁发的欧洲联盟样机检查证：

**MB-VEF...B01 CE0036**

其它重要的气体使用国家的许可证。

## 功能

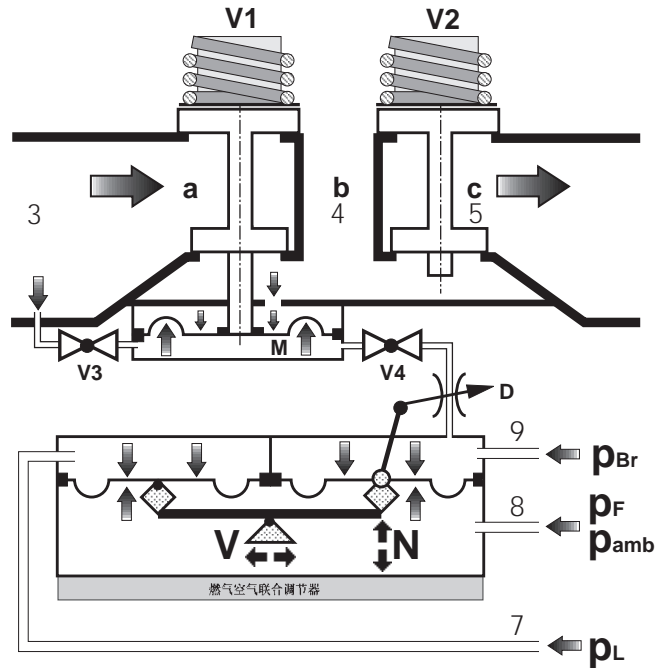
### 燃气流程

1. 如阀门V1和V2并闭，则a室至阀门1的双座处于输入压力下。
2. 通孔使最低压力监控器和a室相连。如输入压力超过压力监控器的给定值，则该监控器接通气体燃烧自动装置。
3. 气体燃烧自动装置接通后，阀门V1和V2打开，燃气通过组合调节器的a室，b室和c室。

### 阀门V1上阀门-调节器组合的工作方式

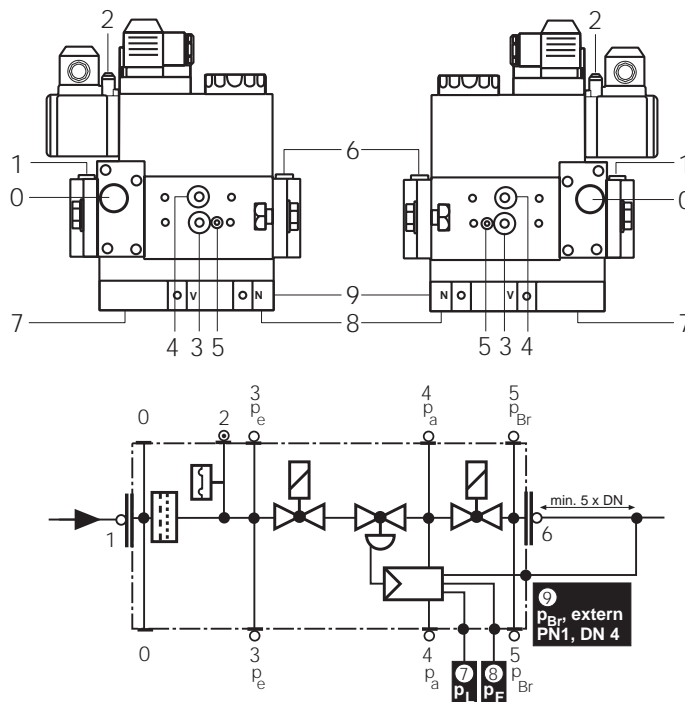
在阀门V1中装有一个经预压平衡的调节器（压力调节单元）。V1的衔铁不和阀盘部分联接。在开启时，衔铁预压压力弹簧并使阀盘部分脱开。阀门关闭时，衔铁直接作用于阀盘部分。阀门V1和V2被一起打开。在关闭状态下，阀门V3阻断工作隔膜M下面的压力室与a室中输入压力 $p_e$ 的联通。工作隔膜M下面的压力由一个可变的流出横截面D来确定。燃烧压 $p_{Br}$ 和鼓风压 $p_L$ 的比较隔膜通过一个连杆联接。通过位置的移动可调节比例V。零点校正N作用于这一连杆上。比较隔膜的反面必须受荷于环境压力 $p_{amb}$ 或燃烧室压力 $p_F$ 。在比例值 $V > 1$ 时，燃烧室过压对燃烧器压力的作用减小。各压力平衡的变化导致阀门V4之后的输出横截面D的变化。工作隔膜下的压力重新调整，阀盘部分V1改变自由横截面。

## MB-VEF 原理图



V1	主阀门1	a, b, c	流通方向上得压力室
V2	主阀门2		
V3	控制阀门1	$p_{Br}$	燃烧器压力
V4	控制阀门2	$p_F$	燃烧室压力
		$p_{amb}$	环境压力
		$p_L$	鼓风压力
M	工作隔膜	1, 3, 4, 6	紧固螺栓 G 1/8
D	节流器位置	2	测量支点
V	比例调节	5	紧固螺丝 M4
N	零点校正	7, 8, 9	脉冲回路 $p_L, p_F, p_{Br}$
		0	过滤器盖

### 压力分接头，燃气流程图



### 阀门V2的工作方式：

阀门V2的衔铁与阀盘部分联接。在开启时，衔铁预压压力弹簧。阀门V2立即全部打开。阀门V4通过阀门V2被打开。关闭阀门V4，则工作隔膜M下面的空间和燃烧器压力切断。

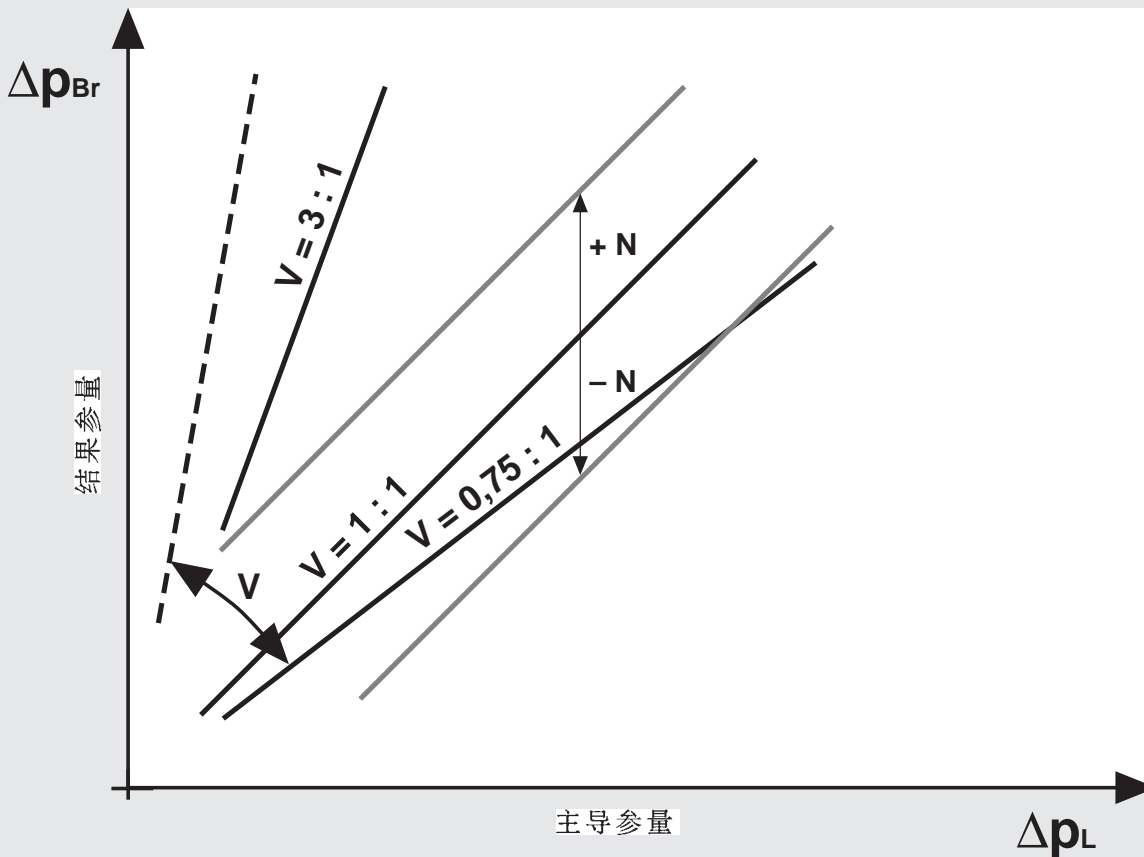
### 关闭功能

主阀门的电磁线圈供电中断，则该阀门通过压力弹簧在短于1秒钟的时间内关闭。

## 技术参数

公称内径 按ISO 7/1 (DIN2999) 法兰以管螺纹联接	MB-VEF 407 B01 Rp1/2, 3/4 及其组合	MB-VEF 412 B01 Rp 1, 1/4 及其组合
最大工作过压 输入压力范围	360 mbar MB-...VEF S10 pe:5 mbar 至100 mbar MB-...VEF S30 pe:100 mbar 至360 mbar	
操纵范围 燃烧器压力范围	P <sub>L</sub> : 0.4 至100 mbar P <sub>Br.</sub> : 0.5 至100 mbar	
压力级别	PN1	
介质	气体系列1, 2, 3中的燃气和其它中性气态介质	
环境温度	-15°C...+70°C (在用于液化器设备时, MB-VEF不低于0°C下运行。只适合于气态液化气, 液态碳氢化合物损坏密封材料)	
污物沉积器	0,8 mm 网眼的筛网, 两层精密过滤装置, 交换过滤装置不须取下仪器	
压力监控器	符合EN1854要求的可用型号GWA5,GWA2,NBA2,UBA2。详细信息请见数据活页 GWA2 编号213372或GWA5 编号225756。	
伺服压力调节单元	压力调节器已经进行预压平衡, 通过阀门V1在关机时保持密封状态, 按照DIN EN 88 A级2组以及EN 12067-1 燃气空气联合调节器的比例V可调, 零点N可以校正以及带有炉膛压力接头。	
比例调节范围V	比例V=P <sub>Br</sub> /P <sub>L</sub> 0.75:1...3:1。其它比例可咨询	
零点校正	可能	
电磁阀V1 电磁阀V2	阀门符合DIN EN 161 A 级2类, 快速关闭, 快速开启 阀门符合DIN EN 161 A 级2类, 快速关闭, 快速开启	
测试联接点	G 1/8 DIN ISO 228, 输入及输出法兰处, 过滤器后的两边, 阀门之间的两边, (压力监控器安装可以部分取消测试联接点)。	
燃烧器压力监控P <sub>Br</sub>	阀门V2之后, 压力监控器可安装于转接装置一边	
脉冲及连接回路	按DIN ISO 228规定, 对于燃烧器压力(P <sub>Br</sub> ;燃气), 鼓风压力(P <sub>L</sub> ;空气), 燃烧室压力(P <sub>F</sub> ;燃烧, 大气压)使用G1/8连结 脉冲及连接回路必须以钢材和PN1, DN4制成。脉冲及连接回路的冷凝水不得流入仪器。务必研读操作及安装说明。	
电压/频率	交流电, 50-60Hz, 230V - 15%+10% 优选电压: 交流电 240 V, 110-120V, 直流电48V, 24-28 V	
电源联接	阀门及压力监控器的DIN EN 175301-803插塞连接	
功率/耗能 起动时间 保护程度 火花干扰	请见各型号简介 100% ED 符合IEC 529 (EN 60529)的IP54 干扰度N	
接触燃气部件的材料	外壳 隔膜, 密封	
	钢, 黄铜, 铝 NBR基材料, 硅橡胶	
安装位置	垂直, 磁体向上竖立	

## 调节极限图



## 主导参量

最大工作压力  $P_{max}$

在所有功能安全运行情况下的最高允许工作压力

输入压力范围  $P_e$

在最小和最大输入压力之间的压力范围，在此范围内可保证最佳调控性能。

鼓风压力  $P_L$ ，空气

通过燃气设备鼓风形成的过压，燃烧空气的静压是衡量物料流量的一个尺度。对于燃烧器压力  $P_{Br}$  来说，它是主导参数。

燃烧器压力  $P_{Br}$ ，燃气

在燃气设备的混合器之前形成的燃气压力。安全和调节过程中最后执行环节后的压力。作为调节参数，燃烧器压力  $P_{Br}$  仅次于鼓风压力  $P_L$ 。

平均室压  $P_a$

位于阀门  $V_2$  之前的压力调节单元的输出压力。

燃烧室压力  $P_F$

在发热器的燃烧室中达到的压力。燃烧室压力  $P_F$  (过压或低压) 随以下顺序而改变：

- 功率
- 污染
- 可变化的横截面
- 气候

燃烧室压力反作用于燃烧气流，所以它必须被考虑为干扰参数。在给定比例值  $V=1:1$  时，这一干扰因素可以忽略不计，因为燃烧室压力以同样的形式作用于燃烧空气和燃烧燃气这两股物流。

比例  $V$

燃烧器压力  $P_{Br}$  和鼓风压力  $P_L$  之间的可调比例。有效的是作用于比较隔膜系统的压力差。

$$\Delta P_{Br} = (P_{Br} - P_F)$$

$$\Delta P_L = (P_L - P_F)$$

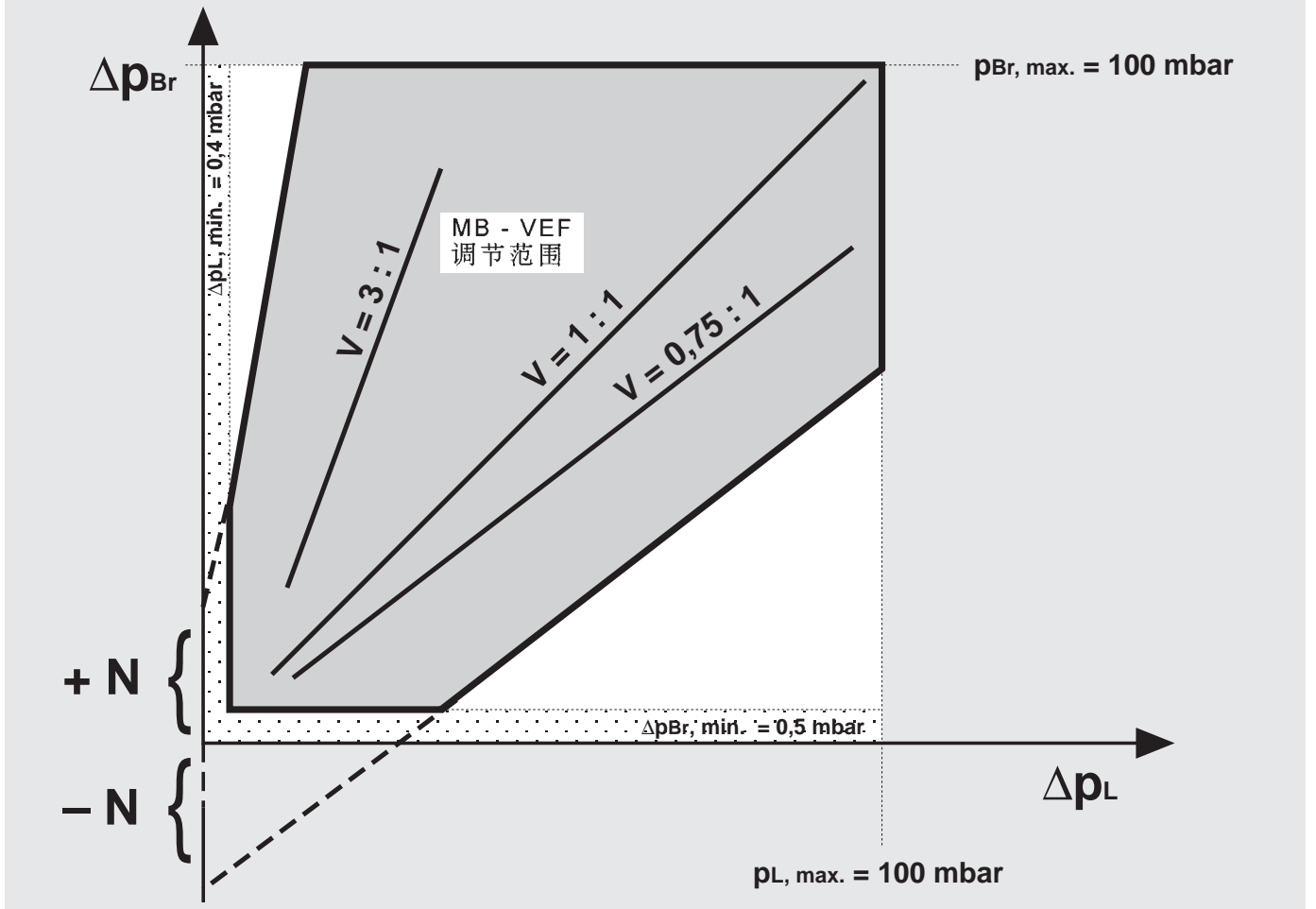
零点校正  $N$

因燃烧空气和可燃气体的比较隔膜之间不同的杠杆长度引起的不平衡的校正 ( $V \neq 1:1$ )。这使原始给定比例的变动成为可能，平行改动 (补偿)

有效压力差  $\Delta P_{Br}$ ， $\Delta P_L$

对于燃烧空气和可燃气体这两种物流来说，其各自相对于燃烧室压力的压力差是决定性的。

## 调节范围



## 说明和建议

### 压力分接头和脉冲回路

压力分接头的型式和地点决定着调节技术的结果。

对于鼓风机压力(主导参数)必须确定一个在整个燃烧器功率范围内具有代表性的物流压力分接头。

燃烧器压力必须反映出混合器之前燃气的压力。

脉冲回路的内径不得小于4毫米。较小的燃气支流将通过这一回路进入燃烧器。

燃烧室压力可通过燃烧室或直接从锅炉测得。

所应用的脉冲及连接回路必须能抗机械，热学，和化学负荷。

它必须能安全抗变形和裂缝，它必须抗渗气，具耐久性。DUNGS建议脉冲和联接回路用钢材制作。

脉冲回路的外形必须能做到可阻止冷凝水进入仪器，必须能做到防止由于积水而使仪器关闭。应避免脉冲和连接线路的接线过长。

空气节流器的建议起动时间

二级滑动工作方式：

90°时，15秒

无级滑动工作方式：

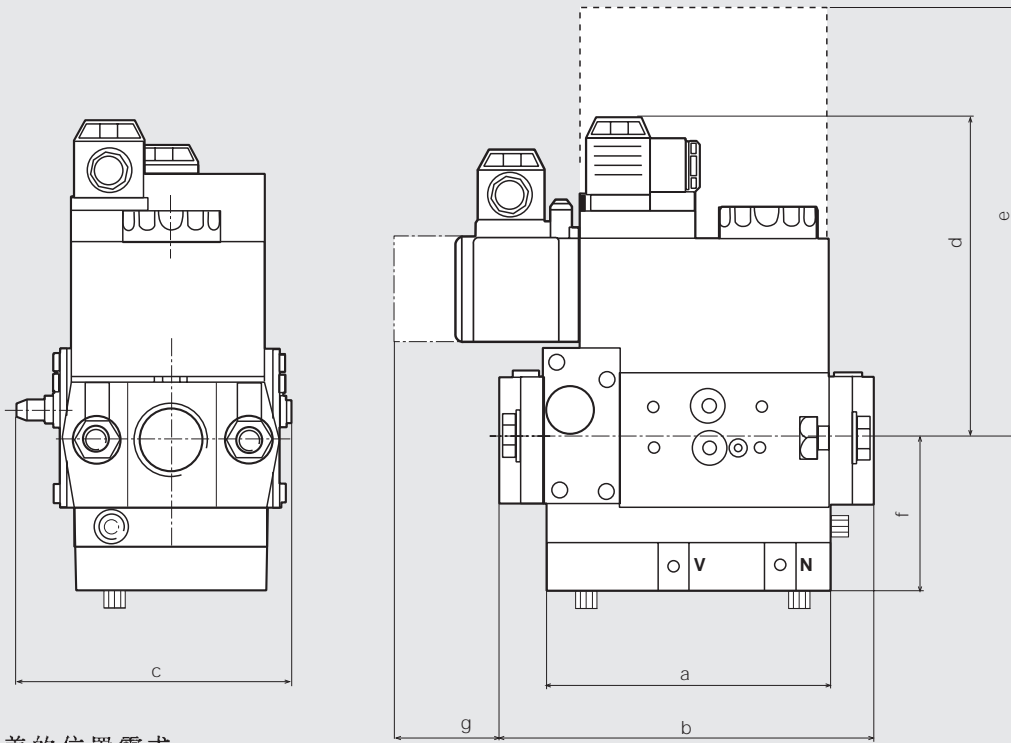
90°时，30秒

调节说明，优化

通过燃气-空气组合调节，MB-VEF形成一个封闭式调节回路。

鼓风机压力和燃烧室压力的变化都会影响燃烧器压力。通过气动燃气-空气组合调节部分的作用方式而在燃烧器全部功率范围内获得稳定的燃烧质量。通过最大CO<sub>2</sub>范围内的调节可获得较高的燃烧功率。

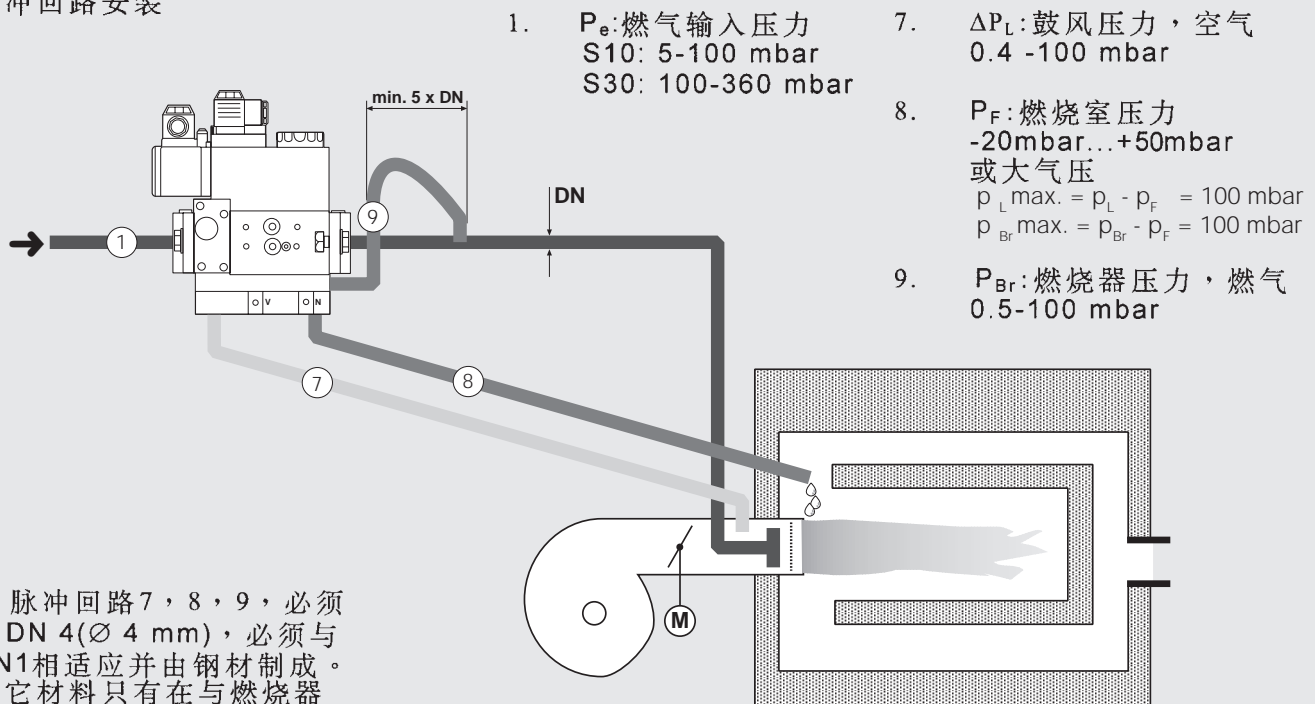
## 安装尺寸



g=压力监控器顶盖的位置需求  
e=磁体更换的位置需求

型号	开启时间	$P_{max.}$ [VA]	安装尺寸 [mm]							重量 [kg]	
			a	b	c	d	e	f	g		
<b>MB-VEF 407 B01</b>	Rp 3/4	< 1 s	28	110	151	120	160	185	70	40	3,45
<b>MB-VEF 412 B01</b>	Rp 1 1/4	< 1 s	50	140	185	145	175	245	80	40	5,90

## 脉冲回路安装



! 脉冲回路7, 8, 9, 必须  $\geq DN 4$  ( $\varnothing 4$  mm), 必须与 PN1相适应并由钢材制成。其它材料只有在与燃烧器一起经样机检查后才可采用。  
! 脉冲回路安装必须保证没有冷凝水进入MB-VEF。  
! 脉冲回路必须保证具有抗裂和抗变形能力。线路应力争取最短。

1.  $P_e$ : 燃气输入压力  
S10: 5-100 mbar  
S30: 100-360 mbar

7.  $\Delta P_L$ : 鼓风压力, 空气  
0.4 - 100 mbar

8.  $P_F$ : 燃烧室压力  
-20mbar...+50mbar  
或大气压  
 $p_{L, max.} = p_L - p_F = 100$  mbar  
 $p_{Br, max.} = p_{Br} - p_F = 100$  mbar

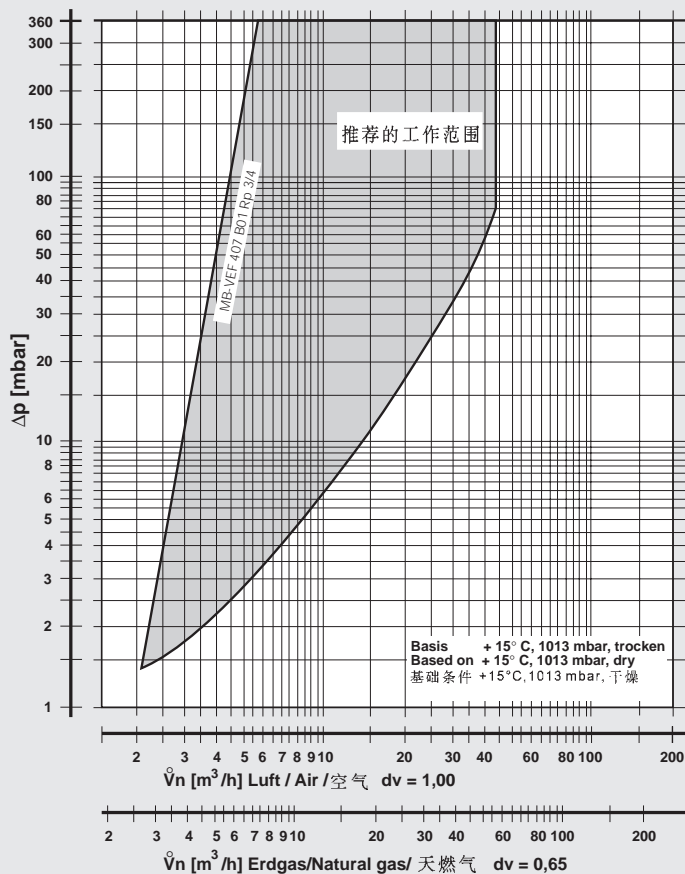
9.  $P_{Br}$ : 燃烧器压力, 燃气  
0.5-100 mbar

配套的脉冲法兰:  
MB-VEF 407 B01  
MB-VEF 412 B01

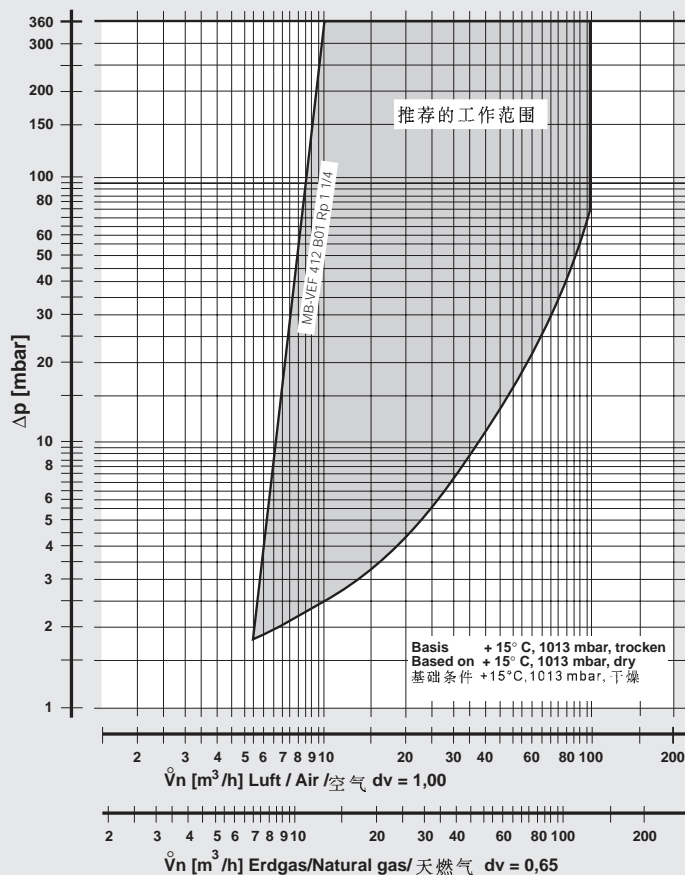
订货号  
227 507  
227 516

! 脉冲回路9可由一个脉冲法兰取代, 脉冲法兰可使一个内部脉冲分接头  $P_{Br}$  与输出法兰连接。

已调节状态下的体积流量-压力差-特征线，带有精密过滤器  
MB - VEF 407 B01



MB-VEF 412 B01



$$f = \sqrt{\frac{\text{空气比重}}{\text{所用燃气比重}}}$$

$\dot{V} = \text{所用燃气} \quad \dot{V}_{\text{空气}} \times f$

燃气种类	比重 [kg/m <sup>3</sup> ]	f
天然气	0,81	1,24
城市煤气	0,58	1,46
液化气	2,08	0,77
空气	1,24	1,00

用于 MB-VEF设计计算的重要数据。

应用 1

应用 2

燃气 燃气种类 / 比密度 (Kg/m <sup>3</sup> )		
体积流量 V [m <sup>3</sup> /h] V <sub>min</sub> V <sub>max</sub>		
输入压力 P <sub>e</sub> [mbar] P <sub>e, min.</sub> P <sub>e, max</sub>		
燃烧器压力 P <sub>Br</sub> [mbar] V <sub>min.时</sub> V <sub>max.时</sub>		
鼓风压力 P <sub>L</sub> [mbar] V <sub>min.时</sub> V <sub>max.时</sub>		
燃烧室压力 P <sub>F</sub> [mbar] V <sub>min.时</sub> V <sub>max.时</sub>		
调节范围，功率范围		
空气节流器由低负荷至高负荷 的起动时间		
启动负荷 [m <sup>3</sup> /h]		
企业 / 地址		
姓名 / 操作人员		
电话		

保留为适应技术进步而更改的权利