

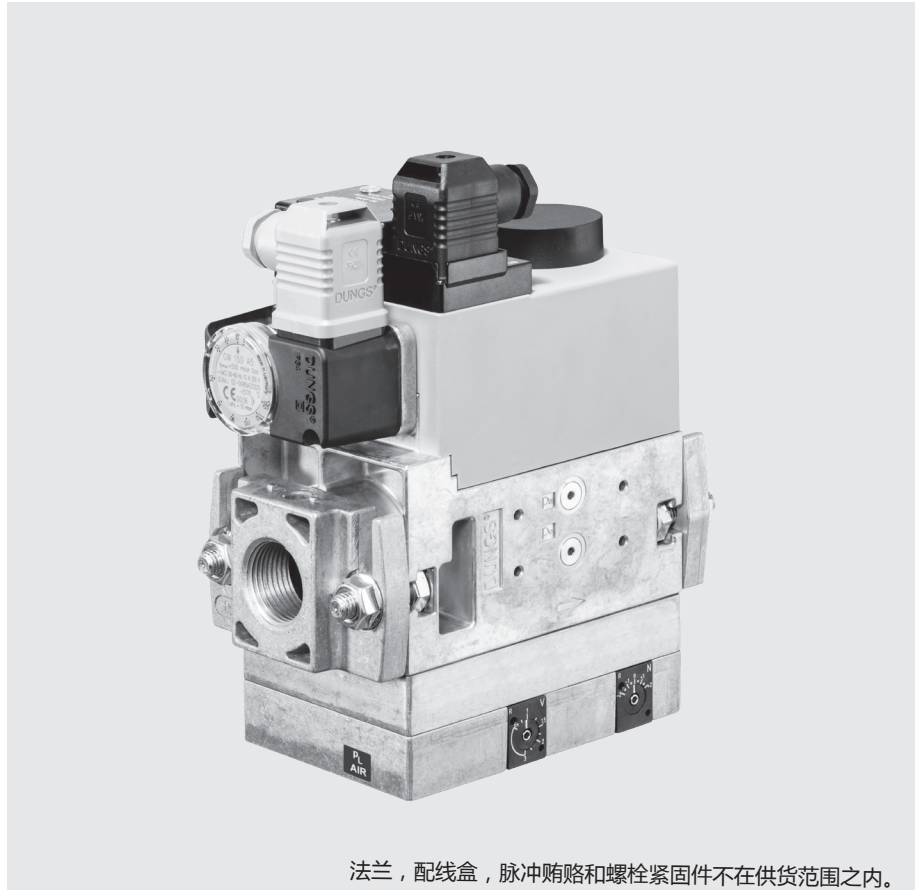
燃气多功能组合调节器
调节和安全的组合
无级滑动工作方式

MB-VEF 407 - 412 B01

7.27

DUNGS®
Combustion Controls

冬斯®



法兰，配线盒，脉冲贿赂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由过滤器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：细眼筛
- 符合 DIN EN 161 A 级2类要求的可达360 (36 kPa) 豪巴的电磁阀。
- 燃气和空气压力比例的高灵敏调节
- 符合 DIN EN 88-1 A 级 2 类要求的伺服 - 压力调节单元；DIN EN 12067-1
- 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中的燃气及其他中性气态介质。

许可

欧盟样品检验证书符合：

- 欧盟燃气设备条例
 - 欧盟压力设备指令
- 其他重要的气体使用国家的许可证。

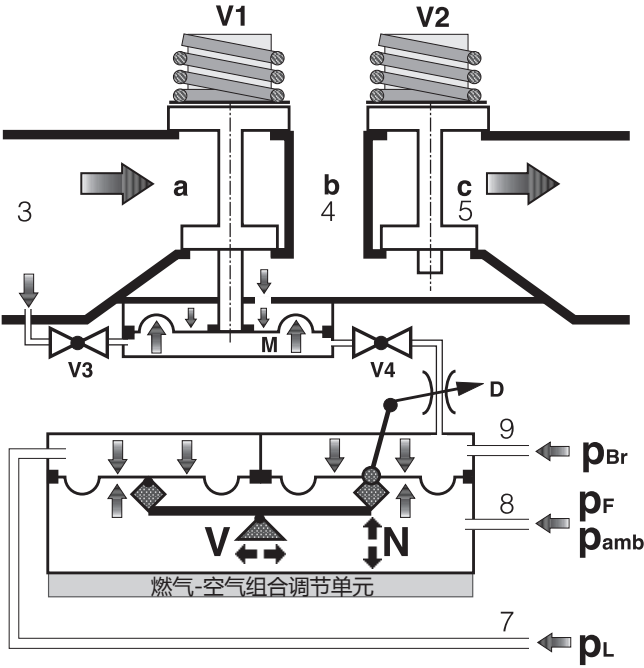
功能
燃气流程

- 1. 如阀门V1和V2关闭，则A室至阀门V1的双座处于输入压力下。
- 2. 通过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

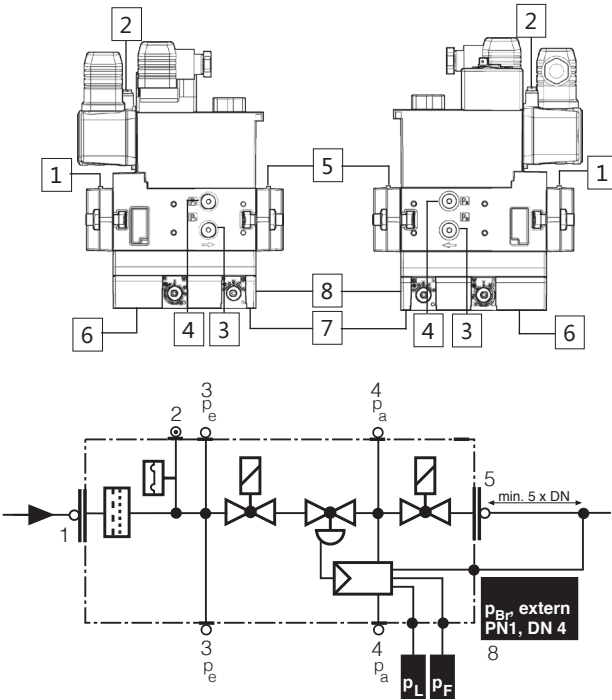
在阀门V1中装有一个经预压平衡的调节器（压力调节单元）。V1的衔铁不和阀盘部分联接。在开启时，衔铁预压压力弹簧并使阀盘部分脱开。阀门关闭时，谢帖直接作用于阀盘部分。阀门V1和V2被一起打开。在关闭状态下，阀门V3阻断工作隔膜M下面的压力室与a室中输入压 p_e 的联通。工作隔膜M下面的压力由一个可变的流出横截面D来确定。燃烧压 p_{Br} 和鼓风压 p_L 的比较隔膜通过一个连杆连接。通过位置的移动可调节比例V。零点校正N作用于这一连杆上。比较隔膜的反面必须受荷于环境压力 p_{amb} 或燃烧室压力 p_F 。在比例值 $V > 1$ 时，燃烧室过压对燃烧器压力的作用减小。各压力平衡的变化导致阀门V4之后的输出横截面D的变化。工作隔膜下的压力中心调整，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 3	p_{Br}	燃烧器压力
V4	控制阀门 4	p_F	燃烧室压力
		p_{amb}	环境压力
M	工作隔膜	p_L	鼓风压力
D	节流器位置	1,3,4,5	紧固螺栓G 1/8
V	比例调节	2	测量支点
N	零点校正	6,7,8	脉冲回路 p_L, p_F, p_{Br}

压力分接头，燃气流程图



阀门V2的工作方式

阀门V2的衔铁于阀盘部分联接。在开始时，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。

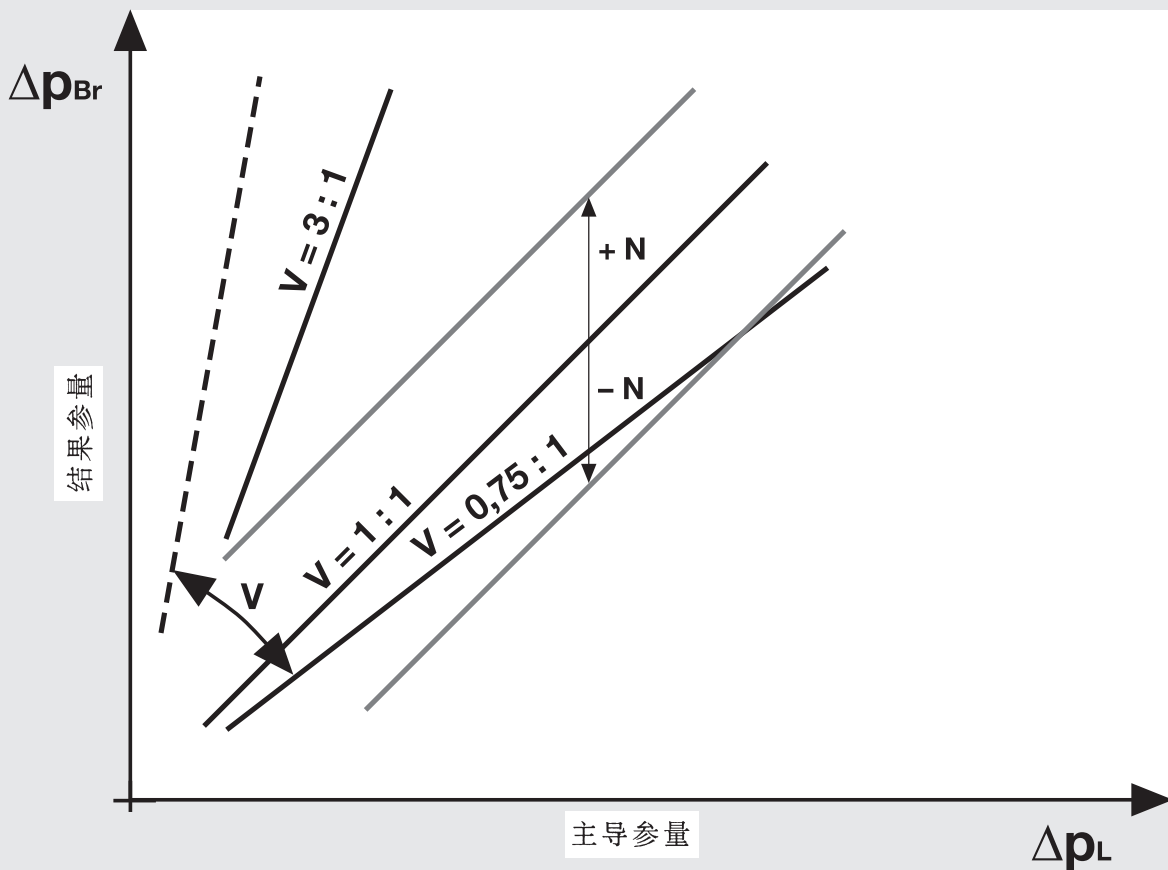
关闭功能

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 (DIN 2999) 法兰以管螺纹联接	MB-VEF 407 B01 Rp 1/2, 3/4 及其组合	MB-VEF 412 B01 Rp 1, 1/4 及其组合	
最大工作过压	360 mbar		
输入压力范围	MB-...VEF S10/12 MB-...VEF S30/32	pe: 5 mbar pe: 100 mbar	至 100 mbar 至 360 mbar
操纵范围	P _L : 0.4 至 100 mbar		
燃烧器压力范围	P _{Br} : 0.5 至 100 mbar		
介质	气体系列1, 2, 3中的燃气和其他中性气态介质		
环境温度	-15°C至+70°C（在液化气设备中使用时，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	滤网，精滤器。 只能采用扩展或者移除阀的方式进行更换		
压力监控器	符合 EN 1854 要求的可用型号 GW A5，GW A2 NB A2，UB A2。详细信息请见数据活页GW A2 编号213 372 或 GW A5 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 88-1 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 _{BR} /P _L 0.75:1...3:1。其他比例可咨询		
零点校正	可能		
电磁阀V1	阀门符合DIN EN 161 A 级 2 类，快速关闭，快速开启。		
电磁阀V2	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 _{Br}	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（PBR；燃气），鼓风压力（P _L ；空气）燃烧室压力（P _F ：燃烧，大气压）使用G 1/8连接 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，50-60 Hz，230 V -15%+10% 输出法兰上的测压点		
电源联接	阀门及压力监控器的DIN EN 175301-803 插塞连接		
功率/耗电	参阅“型号概览”，第6页		
起动时间	100% ED		
保护程度	符合 IEC 529 (EN 60529) 要求的 IP 54		
火花干扰	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。

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

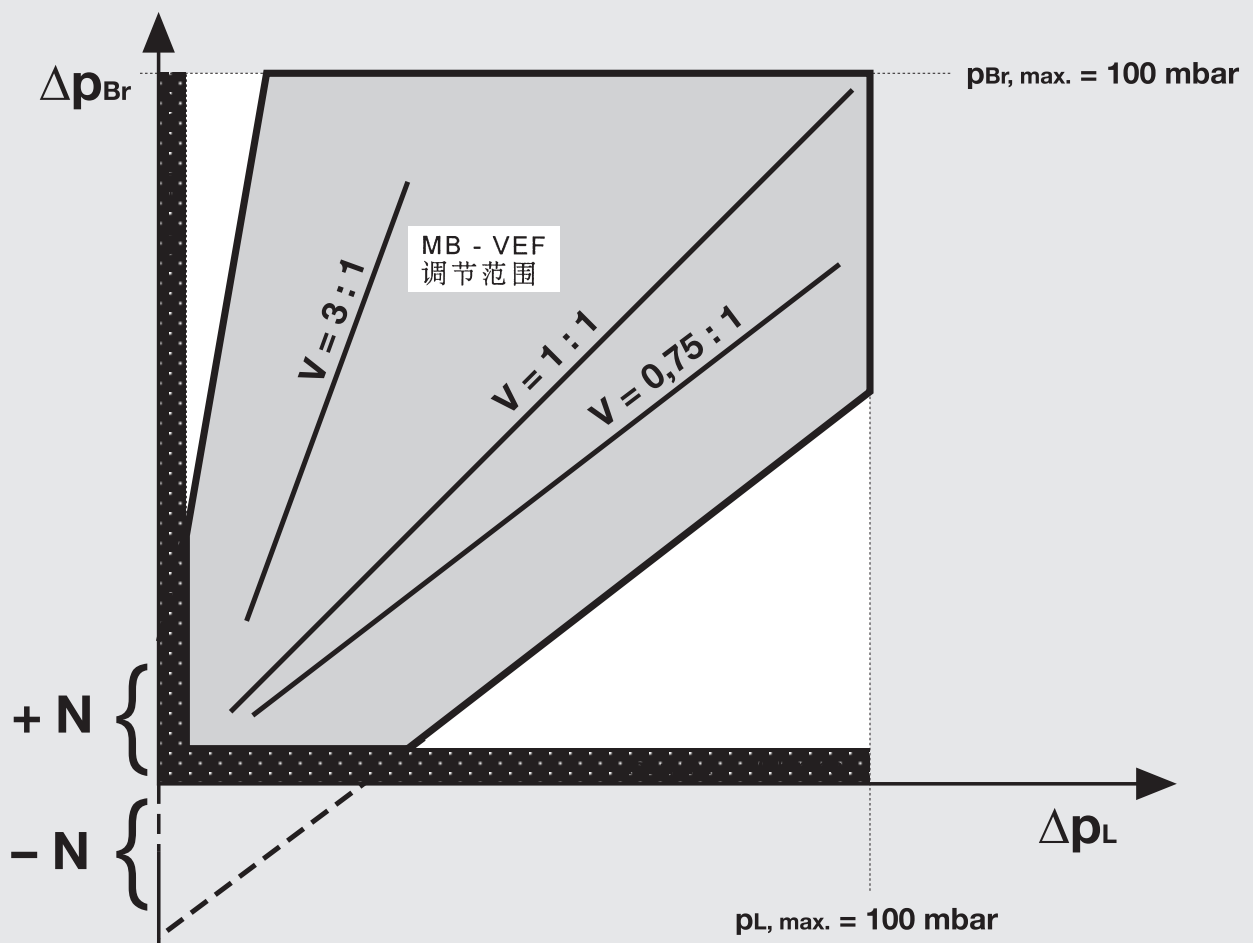
$$\Delta P_L = (P_L - P_F)$$

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 ΔP_{Br} ， ΔP_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。



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刚才制作。

脉冲回路的外形必须能做到可组织冷凝水进入仪器，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。

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。

鼓风压力和燃烧室压力的变化都会影响燃烧器压力。通过启动燃气 - 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CO₂范围内的调节可获得较高的燃烧功率。

空气节流去的建议启动时间

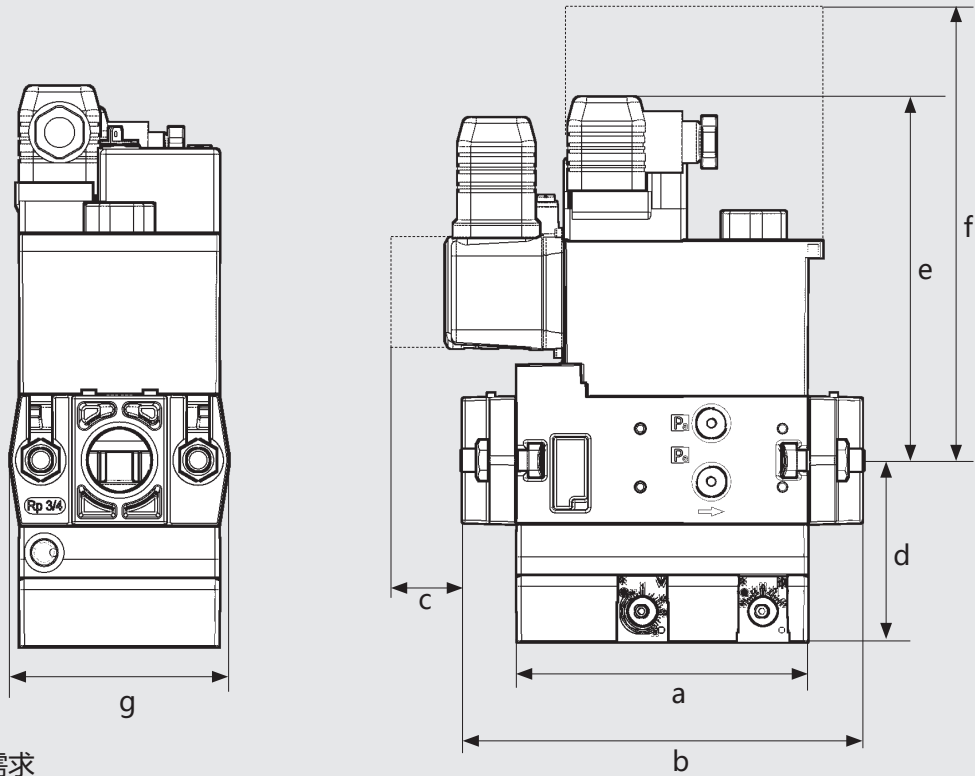
二级滑动工作方式：

90°时，15秒

无级滑动工作方式：

90°时，30秒

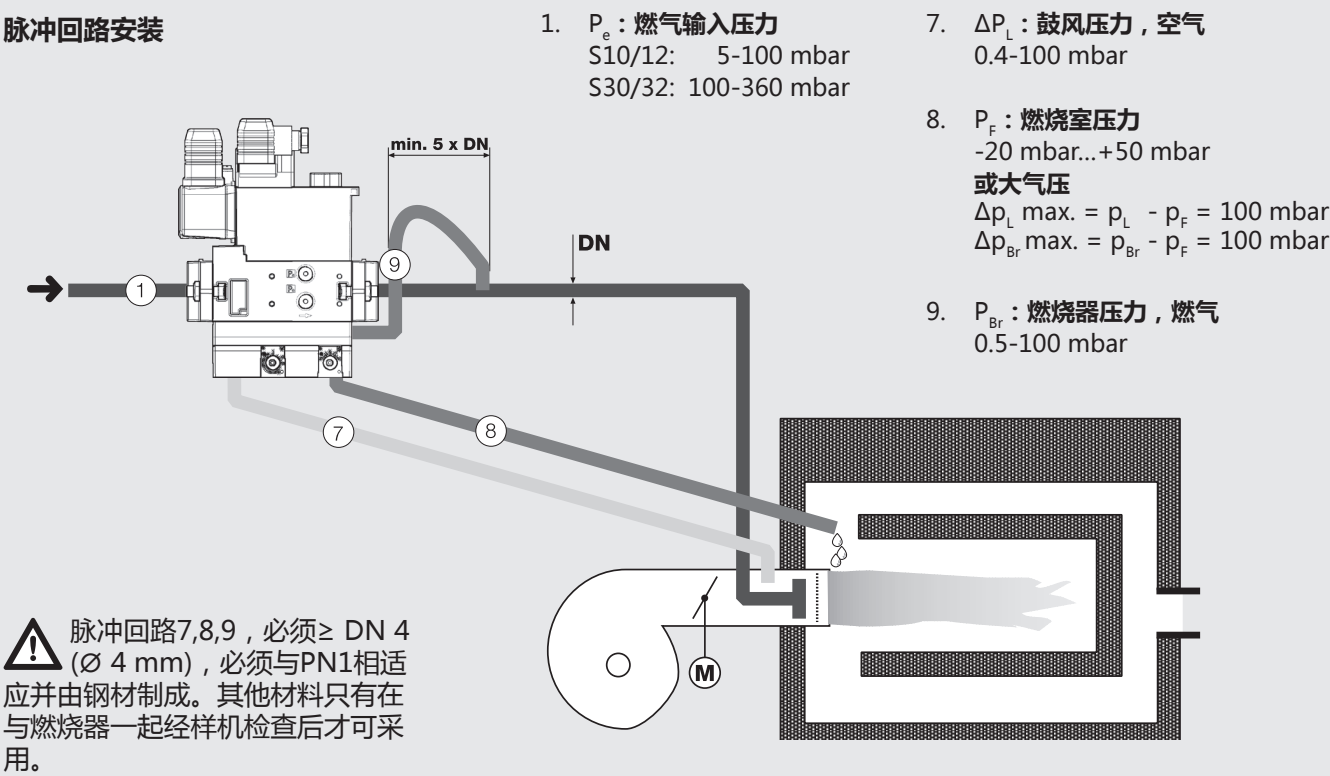
安装尺寸



c = 压力监控器顶盖的位置需求
f = 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	
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

脉冲回路安装



⚠ 脉冲回路7,8,9, 必须 $\geq DN 4$ (Ø 4 mm), 必须与PN1相适应并由钢材制成。其他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。

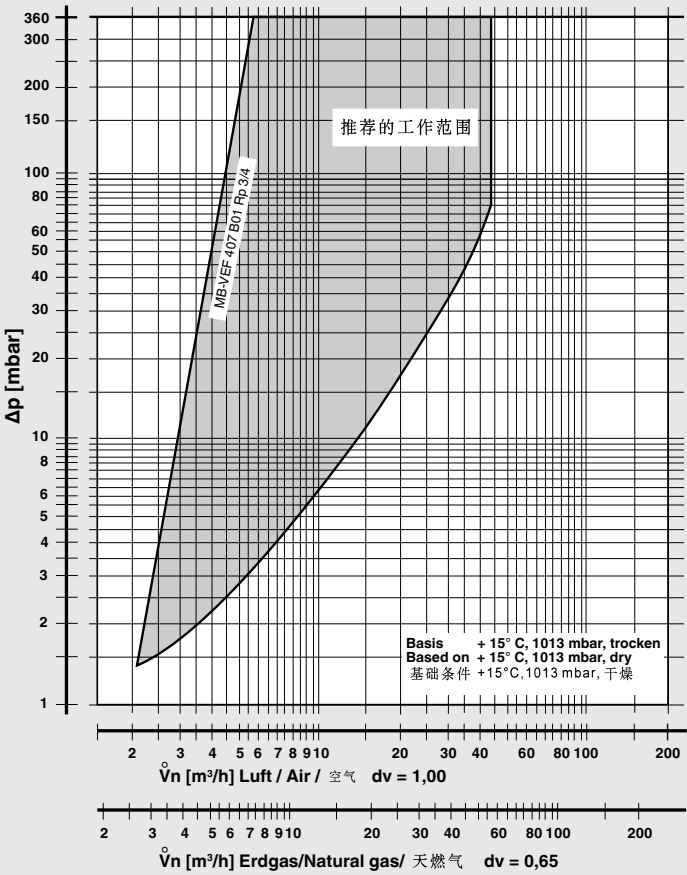
⚠ 脉冲回路必须保证具有抗裂和抗变形能力。线路应力争最短。

⚠ 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。

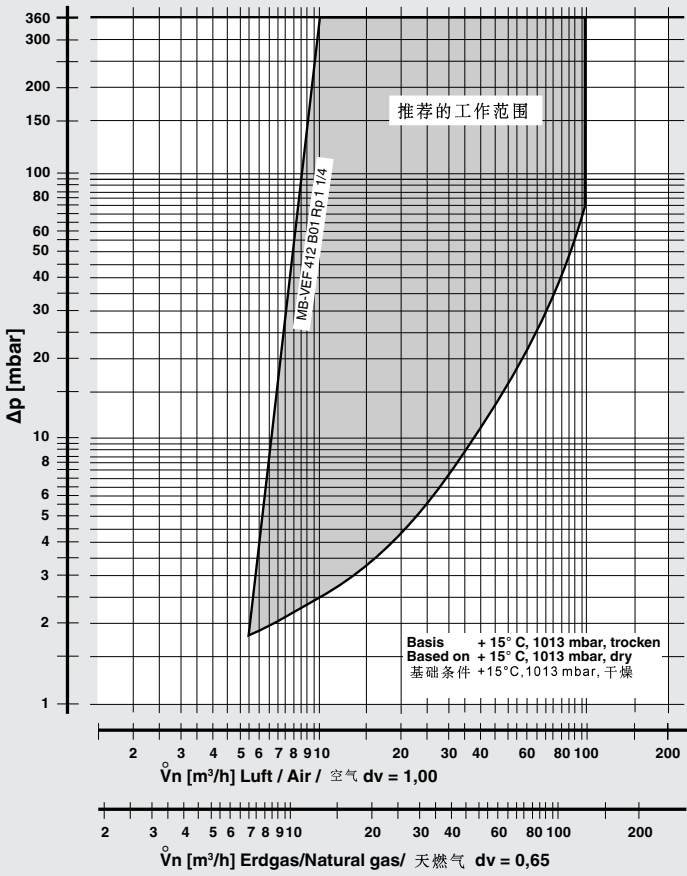
配套的脉冲法兰：
MB-VEF 407 B01
MB-VEF 412 B01

订货号
227 507
227 516

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/m³]	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

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

DUNGS®
Combustion Controls

冬斯®

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/m³)		
体积流量V[m³/h] V _{min} V _{max}		
输入压力P _e [mbar] P _{e,min} P _{e,max}		
燃烧器压力P _{Br} [mbar] V _{min} 时 V _{max} 时		
鼓风压力P _L [mbar] V _{min} 时 V _{max} 时		
燃烧室压力P _f [mbar] V _{min} 时 V _{max} 时		
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[m³/h]		
企业/地址		
姓名/操作人员		
电话		

保留技术变更的权利。

卡尔 冬斯贸易(上海)有限公司
上海申能国际大厦
上海市复兴中路1号1104室
电话: +86-21-63919000
传真: +86-21-63919001
网址: www.dungs.com/cn
电子信箱: info.cn@dungs.com

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