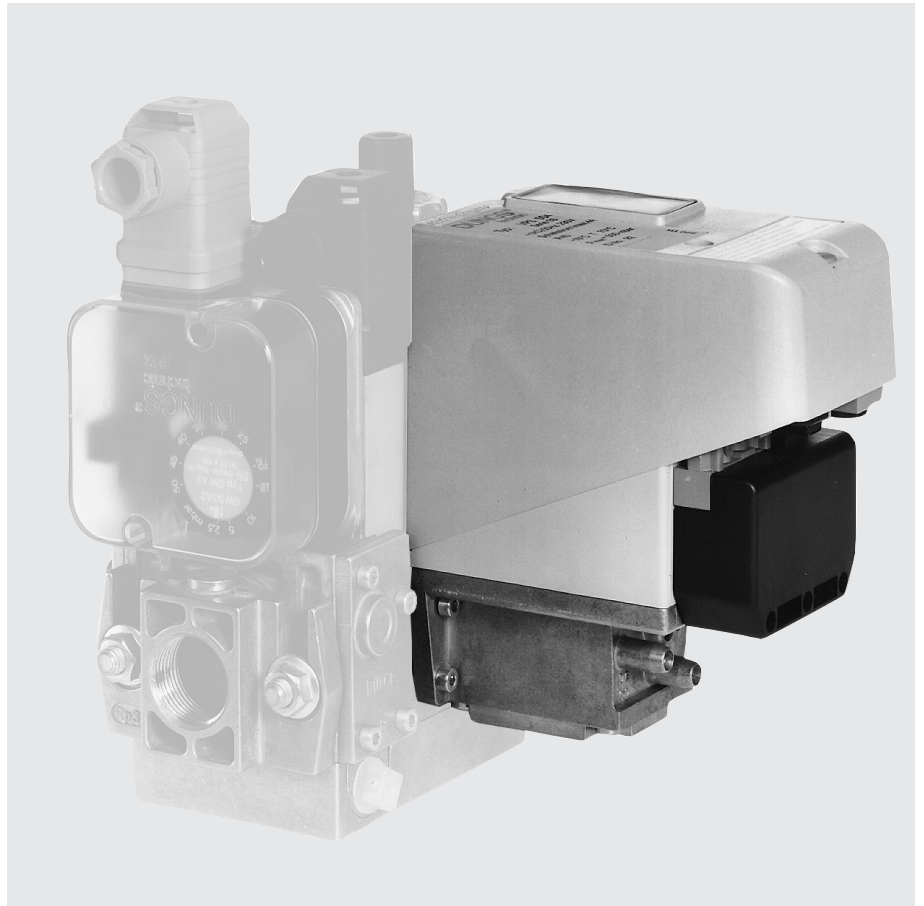


组合控制器的 VPS 504阀门检测系统

8.10

DUNGS®
Combustion Controls

冬斯®



技术

VPS 504是Dungs多重调节设备的紧凑型阀门监控系统该阀门检测系统符合EN 1643的要求：

- 在允许工作压力范围内。该监控系统的运行不受预压的影响
- 检测体积 ≤ 41
- 不需现场调节
- 检测时间短： ≈ 10 秒，最长26秒
- 通过一信号灯来显示密封与否
- 系列S02,系列S04和系列S05具备外部故障显示可能性
- 对于系列S01，可选择累积故障显示(SSM)
- 适合于 TRD设备-
- 系列S01, S02, S03的电源联接可通过插座实现。在接线图符合 DIN 4791规定的情况下不需重排线
- 系列S04和S05电源通过电缆套管 PG 13,5和螺栓夹相连

应用

阀门监控系统适用于 Dungs 多重调节设备，双电磁阀DMV 和燃气多功能组合器。

通过一个转接器，VPS 504也可用于直至 DN 80，带或不带支路连接的 Dungs 电磁阀。

用于燃气发动机的直流24 V结构。适用于气体状态下气体族1、2、3的气体和其他中性气体介质。

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

其它重要的气体使用国家的许可证。

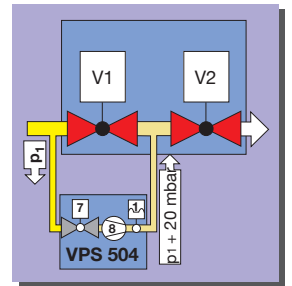
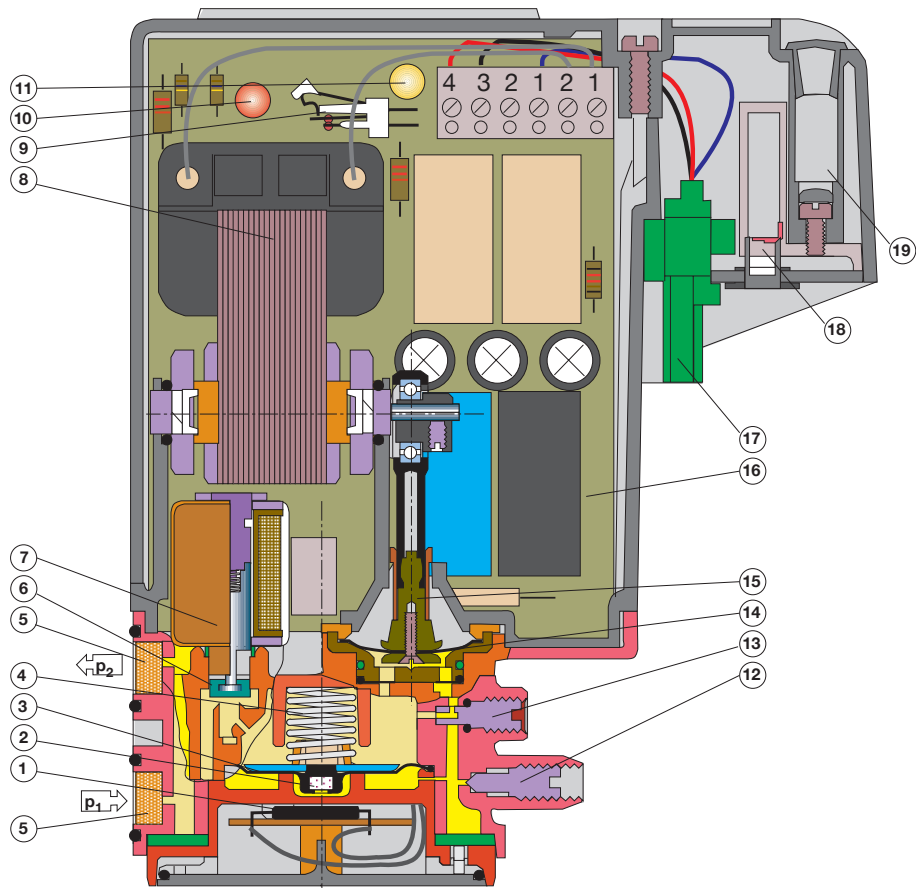
其它重要燃气使用国家的许可证。适用于北美市场的特殊构造所作的 UL-和 FM 登记。

用于符合EN 161标准A级和B级要求的自动切断阀的阀门监控系统。
VPS 504系统也可用于结构上采用迎流方向密封后即可确保流动方向不会产生渗漏的各类阀门。
VPS 504系统适用于符合EN 161标准A级和B级要求的各类冬斯系列阀门。

技术参数

工作压力	最大500 mbar (50 KPa)
检测容量	$\geq 0,1 \text{ l}$ $\leq 4,0 \text{ l}$
通过电动泵所达的压力提高	$\approx 20 \text{ mbar}$
额定电压和频率	请见第11页型号一览表
功率需求	在泵工作时间内约 60 VA。运行时间内17 VA
预保险丝（制造方）	灵敏的 10A 或惰性的 6.3A
外壳内装的保险丝可更换	精密保险丝 T 6.3 L 250V, IEC 127 - 2 / III (DIN 41662)
开关电流	工作输出 VPS 504系列 S01, S02, S03, S04, S05 : 最大4A 干扰输出 VPS 504系列 S02, S04, S05 : 最大1A 注意电机起动电流！
保护保护程度	VPS 504 系列 S01, S02, S03 : IP 40 VPS 504 系列 S04, S05 : IP 54
环境温度	交流电 50 Hz, 230V, -15°C 至 +70°C 其它 : -15°C 至 +60°C
高度	适用海拔高度最多为2000米
接通时间	约10-26秒，取决于检测体积和输入压力
灵敏度界限	最大50 l/h 当入口压力低于50 mbar时，因工作原理缘故产生的极限渗漏值明显小于50 l/h。因此在实际应用中，当入口压力较低时应特别注意。
控制的开动时间	100% ED
最大检测循环次数	20/h - 不间断地连续进行3次检测周期以后，要保持至少长达2分钟的等候时间。
安装位置	竖直的、横位的、不
介质 • 标准款式	适用于煤气种类1、2、3和生物沼气（干燥型，H ₂ S体积比小于0.1%）及其他气体介质。适用于丁烷含量 < 60 % 的气体和密度 < 1 kg/m ³ 的气体。

VPS 504 剖面图



- 1 舌簧开关
- 2 永久磁铁
- 3 压力监控器隔膜
- 4 压力弹簧
- 5 过滤器
- 6 电磁阀 - 衔铁

- 7 电磁阀线圈
- 8 压力泵
- 9 释放开关
- 10 故障显示灯
- 11 运行显示灯
- 12 测量接管

- 13 计流器
- 14 泵隔膜
- 15 泵传动杆
- 16 导板
- 17 插头连接
- 18 设备保险丝
- 19 备用保险丝

功能

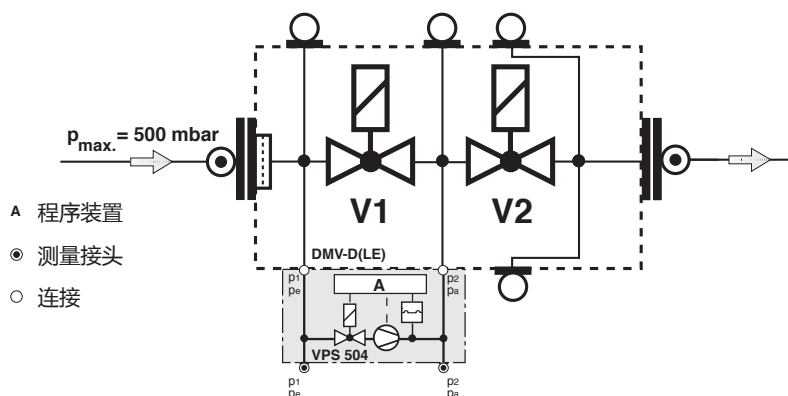
VPS 504 按压力构成原理工作。

在有热需求时，程序开始运作。

检测按燃烧器工作过程顺次 进行：

- 燃烧器起动之前检测，或
- 在预通风时间内检测，或
- 燃烧器关断后进行检测

功能图



释放时间 t_f

VPS 504 完全执行一工作循环所需的时间。VPS 504 释放时间取决于检测容量和入口压力：

$V_{\text{检测}} < 1.5 \text{ l}$

$p_e > 20 - 500 \text{ mbar}$

$V_{\text{检测}} > 1.5 \text{ l}$

$p_e > 20 \text{ mbar}$

t_f 最大 $\approx 36 \text{ s}$

检测时间 $t_{\text{检测}}$

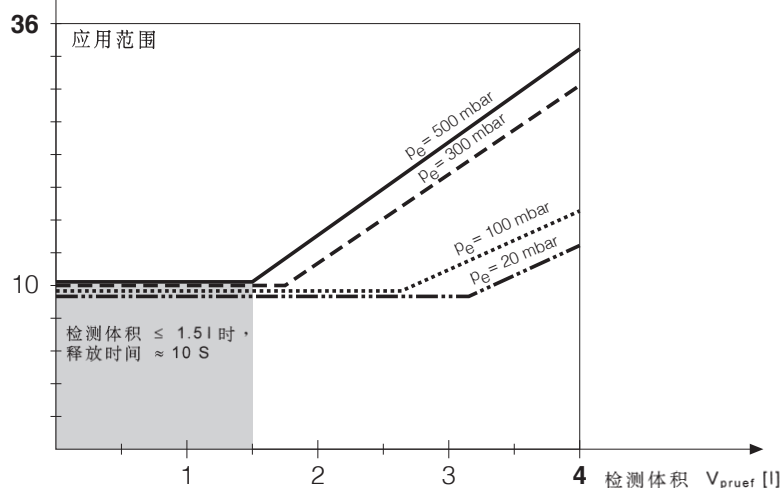
电动泵的泵送时间。

检测容量 $V_{\text{检测}}$

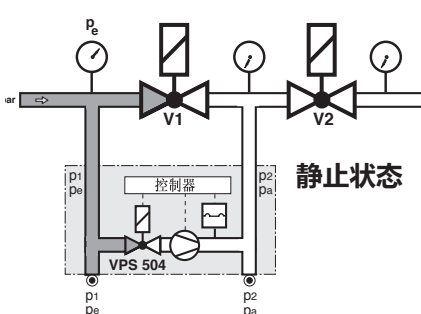
输出端 V1 和输入端 V2 之间的容积以及二者之间的管段。

$V_{\text{检测最大}} / \text{VPS 504} = 4 \text{ l}$

释放时间
 t_f [秒]



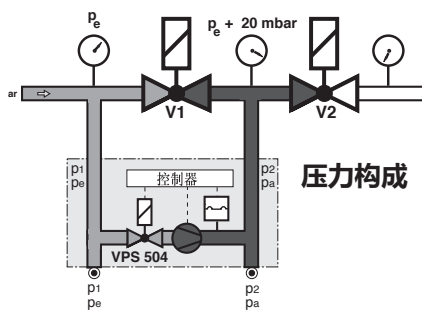
运转程序



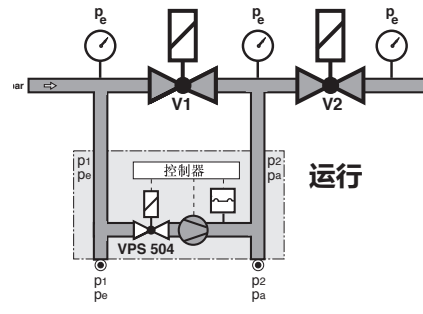
静止状态： 阀门1和阀门2关闭。

压力建立： 和在阀门1处输入侧的压力相比，内部的电动泵将检测段的气体压力增高约20毫巴。

在检测期内，内置的压差检测器就已在监视检测段的密封性。在达到检测压力时，电动泵关闭（监测期结束）。



释放期的长短（10-36秒）取决于检测量（最大为4.0升）和输入压力的大小（最大为500毫巴）。检测段密封的情况下，在最长为36秒内，自动燃烧器被释放-黄色信号灯发亮。如果检测段不密封，或者在检测期（最长为26秒）内压力未能提高20毫巴，则VPS 504指示到干扰位置。当通过调节器或恒温器而形成接触释放时（要求供热），红色号灯就会一直发亮。

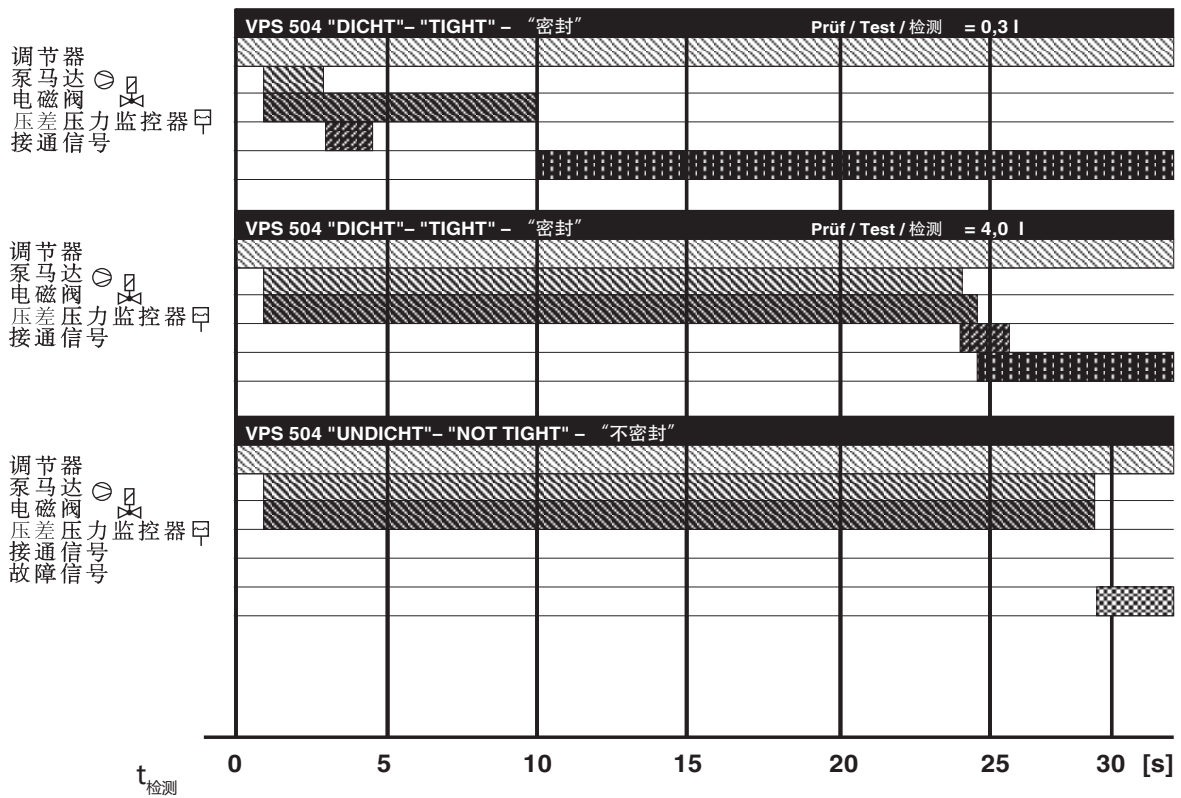


如果在监测期或燃烧器工作时发生短暂的电压消失，则随之出现主动的重新启动。

当抽吸时间 < 约10秒钟时，随著抽吸的结束，在检测段和输入压力之间出现了压力平衡。

运作： VPS 504的内部阀门关闭。

程序运行计划



电源连接

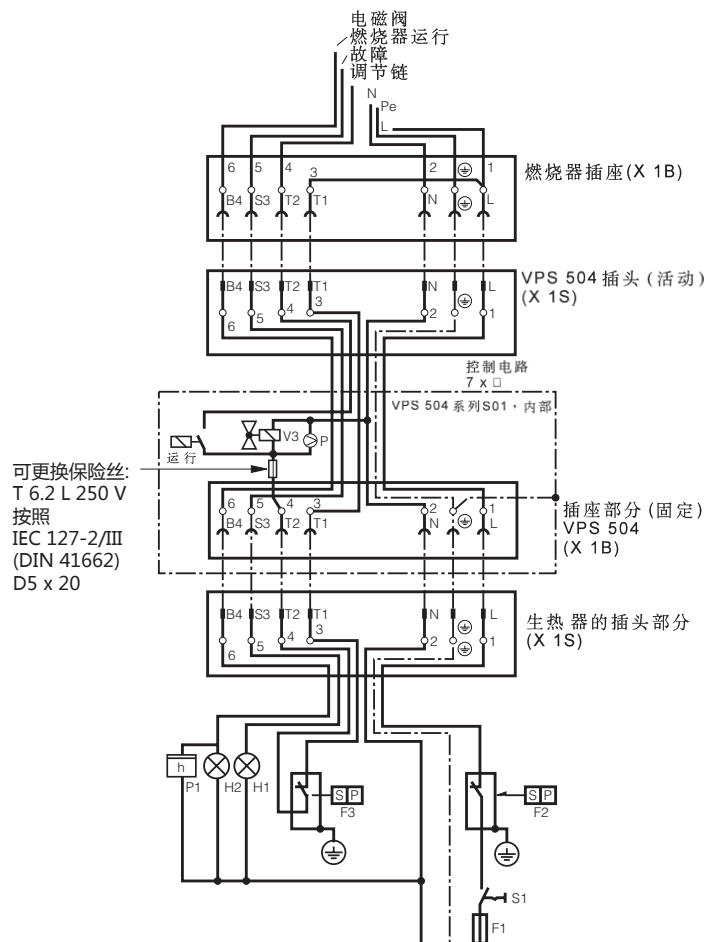
VPS 504 系列 S01 串联在温度调节器和点火自动装置之间，它以7相插头连接。燃烧器和锅炉之间的插头接线符合 DIN 4791 要求。接触排线见连接图。

如果发热器按 DIN 4791 布线，则在电气连接时不必进行锅炉及燃烧器的重新布线。

燃烧器的插座和 VPS 504 系列 S01 的活动插头连接。

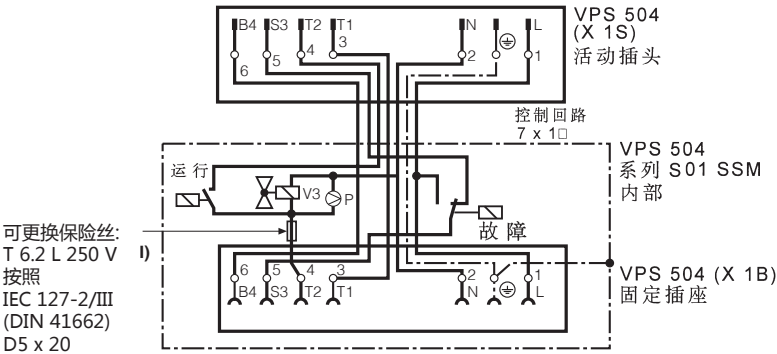
"VPS 504 系列 S01 的插座部分"和发热器的插头部分连接。

- F1 保险丝
- F2 监控器及极限器
- F3 调节器
- H1 故障信号
- H2 运行信号
- P1 运行小时计数器第1级
- S1 开关
- X1 B 插座
- X1 S 插头

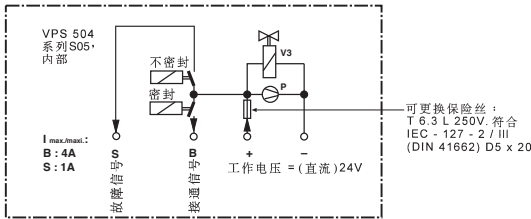
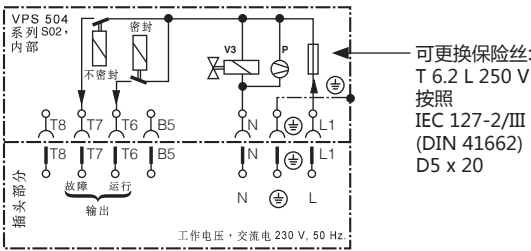


VPS 504 系列 S01 累积故障显示 (SSM)的电气连接 VPS 504 系列 S01 SSM 的电气连接和 VPS 504 系列 S01相同(见第五页)

VPS 504系列S01 SSM的附加开关特征如接触段 "不密封", 则 VPS 接上"故障"。
在 VPS 内的一个附加继电器中断燃烧器和热产生器之间的燃烧器故障回路 "S3"。同时, 热产生器上的 S3 回路获得电压, 使信号灯 H1 点亮。



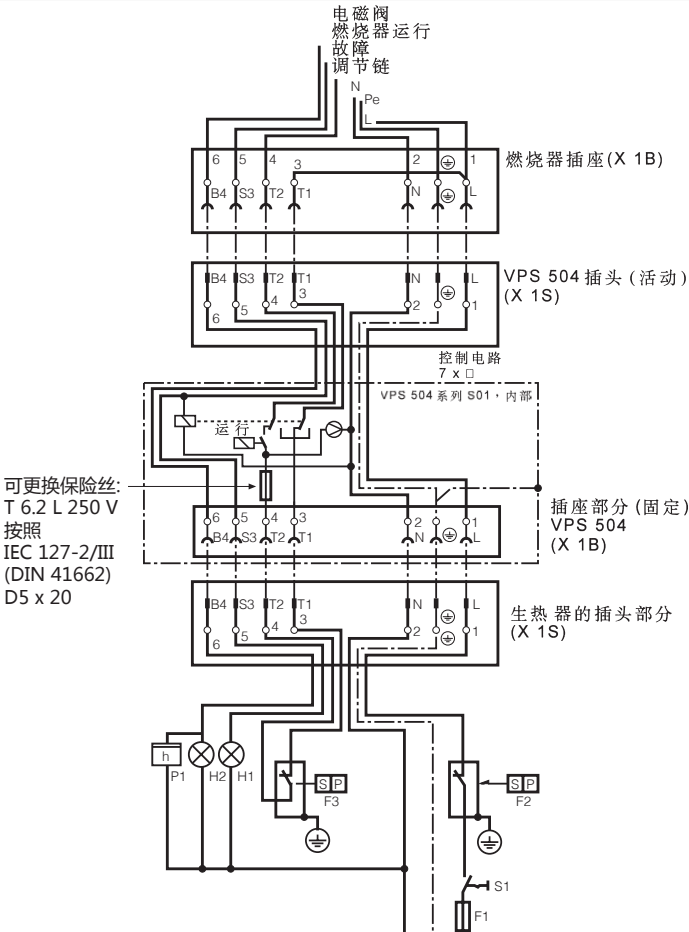
VPS 504 系列 S02 电气连接 VPS 504 以 7 相插头连接方式串联于温度调节器和点火自动装置之间。锅炉插头插入 VPS 504 的插座上 VPS 504 插座和发热器插头的接线图请见连接简图
开关特征：工作电压电路和控制电路不分离。



电源接头
VPS 504系列 S03的
VPS 504系列 S03的电源接头如同VPS 504 系列 S01

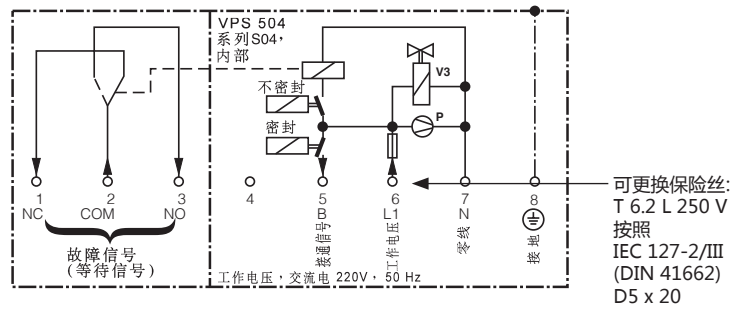
VPS 504系列S03的附加开关特征
如果在S3处出现干扰信号（燃烧器干扰），则在VPS 504系列03工作电压中断的同时，通过一位于VPS 504系列 S03中的附加继电器而将调节链和燃烧器侧接通。
清除燃烧器干扰后，阀门检测系统的重新启动。

在S3接头处只能连接来自于自动燃烧器的干扰信号。无视此项规定有导致人员受伤和财产损失的危险，故务必遵守指南。



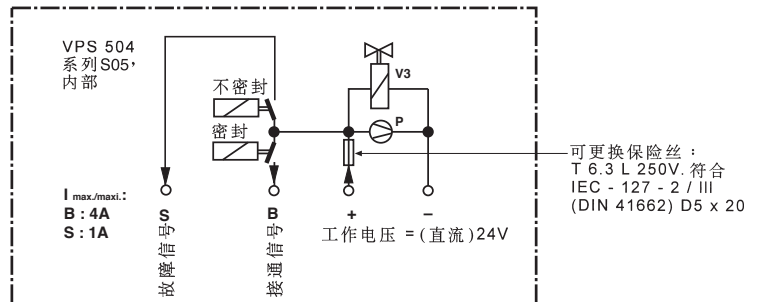
VPS 504 系列 S04 的电气连接
电缆套管PG 13.5和螺栓夹箍接口
位于外壳盖下，见 "VPS 504系列
S04、S05安装尺寸"。

**⚠ 无电压传输等悖信号只能
起信号作用，永远不能作为
燃烧器接通信号！**



VPS 504 系列 S05 电气连接
电缆套管PG 13.5和螺栓夹箍接口
位于外壳盖下，见 "VPS 504系列
S04、S05安装尺寸"。

**⚠ 工作电压范围=直流电20 V -
30 V。注意马达启动电流。**



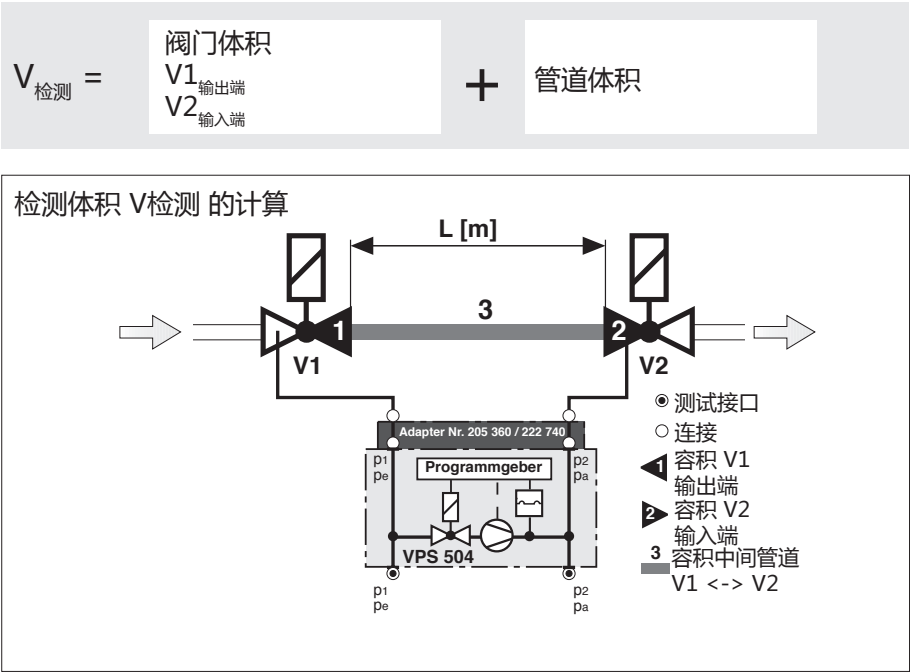
Dungs 多重调节设备 MB-D..., MB-ZR..., MB-VEF..., DMV-..., MBC-... 的检测体积

型号	公称内径 Rp/DN	检测体积 [l]	型号	公称内径 Rp/DN	检测体积 [l]
DMV-D(LE) 503/11	Rp 3/8	0,03 l *	MB-D(LE) 403	Rp 3/8	0,04 l *
DMV-D(LE) 507/11	Rp 3/4	0,10 l	MB-D(LE) 405	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 512/11	Rp 1 1/4	0,24 l	MB-D(LE) 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 520/11	Rp 2	0,24 l	MB-D(LE) 410	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 525/11	Rp 2	0,44 l	MB-D(LE) 412	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-D(LE) 5040/11	DN 40	0,38 l	MB-D(LE) 415	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-D(LE) 5050/11	DN 50	0,39 l	MB-D(LE) 420	Rp 2	0,24 l
DMV-D(LE) 5065/11	DN 65	0,69 l	MB-ZRD(LE) 405	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 5080/11	DN 80	1,47 l	MB-ZRD(LE) 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 5100/11	DN 100	2,28 l	MB-ZRD(LE) 410	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 5125/11	DN 125	3,56 l	MB-ZRD(LE) 412	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-1500-D	Rp 2	0,44 l	MB-ZRD(LE) 415	Rp 1 1/2	0,24 l
DMV-...D(LE) 5065/12	DN 65	1,47 l	MB-ZRD(LE) 420	Rp 2	0,24 l
DMV-...D(LE) 5080/12	DN 80	2,28 l	MB-VEF 407	Rp 3/4	0,11 l
DMV-...D(LE) 5100/12	DN 100	3,55 l	MB-VEF 412	Rp 1 1/4	0,33 l
DMV-...D(LE) 5125/12	DN 125	6,00 l *	MB-VEF 415	Rp 1 1/2	0,24 l
MBE...			MB-VEF 420	Rp 2	0,24 l
VB050/2	DN 50	1,0 l	MB-VEF 425	Rp 2	0,44 l
VB065/2.5	DN 65	2,36 l	MBC 300	Rp 3/4	0,05 l
VB080/3	DN 80	2,68 l	MBC 700	Rp 1 1/4	0,05 l
VB100/4	DN 100	3,82 l	MBC 1200	Rp 2	0,10 l
VB125/5	DN 125	5,35 l *	MBC 1900	DN 65	1,47 l
VB150/6	DN 150	7,0 l *	MBC 3100	DN 80	2,28 l
			MBC 5000	DN 100	3,55 l
			MBC 7000	DN 125	6,00 l *

* VPS 504 不适用

VPS 504 应用于 Dungs
单电磁阀.../5
为使 VPS 504 安装于阀门
RP 1/2 - RP 2, 需要转接器
系列: 订货号: 205360
为使 VPS 504 安装于阀门
DN 40 - DN 80 上, 需要转接
器系列: 订货号: 222740

- 检测体积 $V_{\text{检测}}$ 的计算
1. 确定 V_1 输出端的体积
对于 RP 1/2 - DN 80, 请见表
 2. 确定 V_2 输入端的体积
对于 RP 1/2 - DN 80, 请见表
 3. 确定中间连接管道3的知识
对于 RP 1/2 - DN 80, 请见表
 4. $V_{\text{检测}} = V_{\text{阀门1}} + V_{\text{中间连接管道}} + V_{\text{阀门2}}$



DUNGS单阀门											
Rp / DN		阀门 - 容积 [l] V1 _{输出端} + V2 _{输入端}		检测容量 [l] = 容量 V1 _{输出端} + V2 _{输入端} + 管道 各个阀门之间的管道长度 L [m]							
				0,5 m		1,0 m		1,5 m		2,0 m	
	Rp	DN		Rp	DN	Rp	DN	Rp	DN	Rp	DN
Rp 3/8	0,01 l			0,06 l		0,11 l		0,16 l		0,21 l	
Rp 1/2	0,07 l			0,17 l		0,27 l		0,37 l		0,47 l	
Rp 3/4 (DN 20)	0,12 l			0,27 l		0,42 l		0,57 l		0,72 l	
Rp 1 (DN 25)	0,20 l			0,45 l		0,70 l		0,95 l		1,20 l	
Rp 1 1/2 / DN 40	0,50 l	0,70 l		1,10 l	1,35 l	1,70 l	2,00 l	2,20 l	2,65 l	2,80 l	3,30 l
Rp 2 / DN 50	0,90 l	1,20 l		1,90 l	2,20 l	2,90 l	3,20 l	3,90 l	4,20 l	4,90 l	5,50 l
DN 65		2,0 l			3,7		5,30 l		7,00 l		8,60 l
DN 80		3,8			6,3 l		8,80 l		11,30 l		13,80 l
DN 100		6,5 l			10,5 l		14,40		18,40 l		22,3 l
DN 125		12,0 l			18,2 l		24,3 l		30,50 l		36,6 l
DN 150		17,5 l			26,5 l		35,2 l		44,10 l		52,9 l
DN 200		46,0 l			61,7 l		77,4 l		93,10 l		108,9 l

—— VPS 504 $0,1 \text{ l} \leq V_{\text{prüf}} \leq 4,0 \text{ l}$
..... VPS 508 $1,5 \text{ l} \leq V_{\text{prüf}} \leq 8,0 \text{ l}$
--- VDK $0,4 \text{ l} \leq V_{\text{prüf}} \leq 20,0 \text{ l}$

1 l = 1 dm³ = 10⁻³ m³

对于超过 20 l / 500/360 mbar 的测试体积, 请使用VPM-VC
DUNGS多路控制调节器 MB-D ..., MB-ZR..., MB-VEF..., DMV-..., MBC-..., MBE-... 的检测容积

检测运行

1. 在安装后测量检测段的密封性(压力)
2. 通过温度调节器及/或再启动或通过掀压VPS 504的预设键来启动检测工作

3. 如检测段密封

根据检测段的大小和所处于的预压大小不同，检测时间在3秒至26秒之间。

点火自动装置最早在约10秒以后（在检测体积小和输入压力大的情况下）开通，贪色信号点灯亮。

如检测段不密封：

不会达到检测压力。电动泵关闭，红色故障灯点亮。点火自动装置不会接通。

功能检查


在检测时间内（泵工作时间）打开测量支点 P_2 (P_a)内的固定螺栓可以模仿泄漏并以此来检查功能。


调节


VPS 504不需进行现场调节

组装

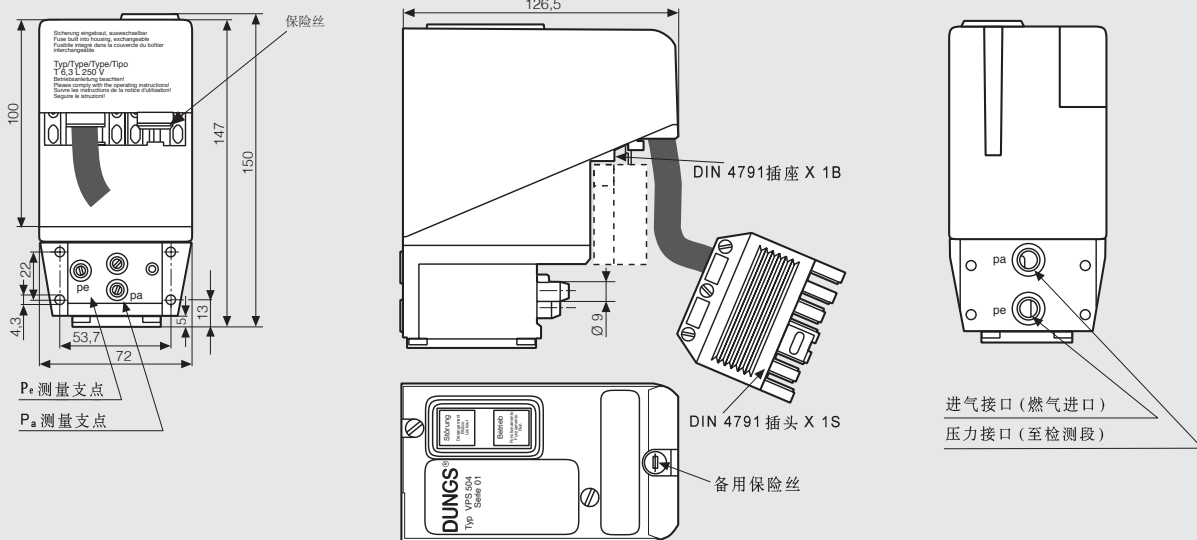
VPS 504用两个10.5 × 2.25 O 型圈和四个M 4 × 16螺栓直接与 Dungs 多重调节设备侧面连接（可安装于左或右边）。

 如果锅炉上装有排气阀，则该排气阀在检测开始时必须打开。

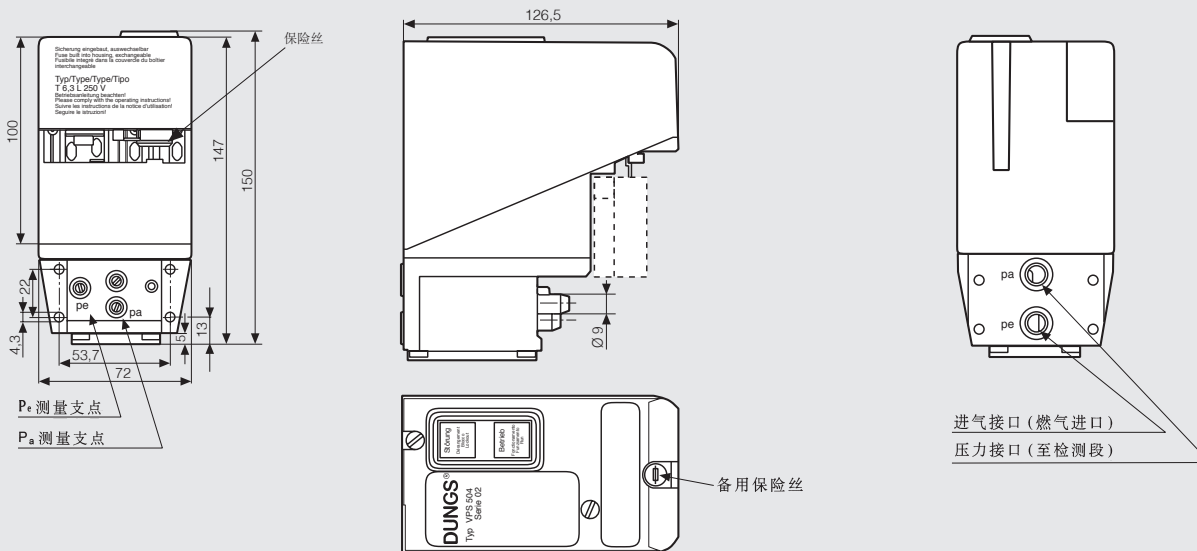
 为防止功能性及密封问题出现，我们建议使用符合 EN 161 A 级和 B 级的电磁阀。

 屏蔽不足的变频器可以通过电源干扰而导致VPS受到干扰！务必将电源进行充分屏蔽！

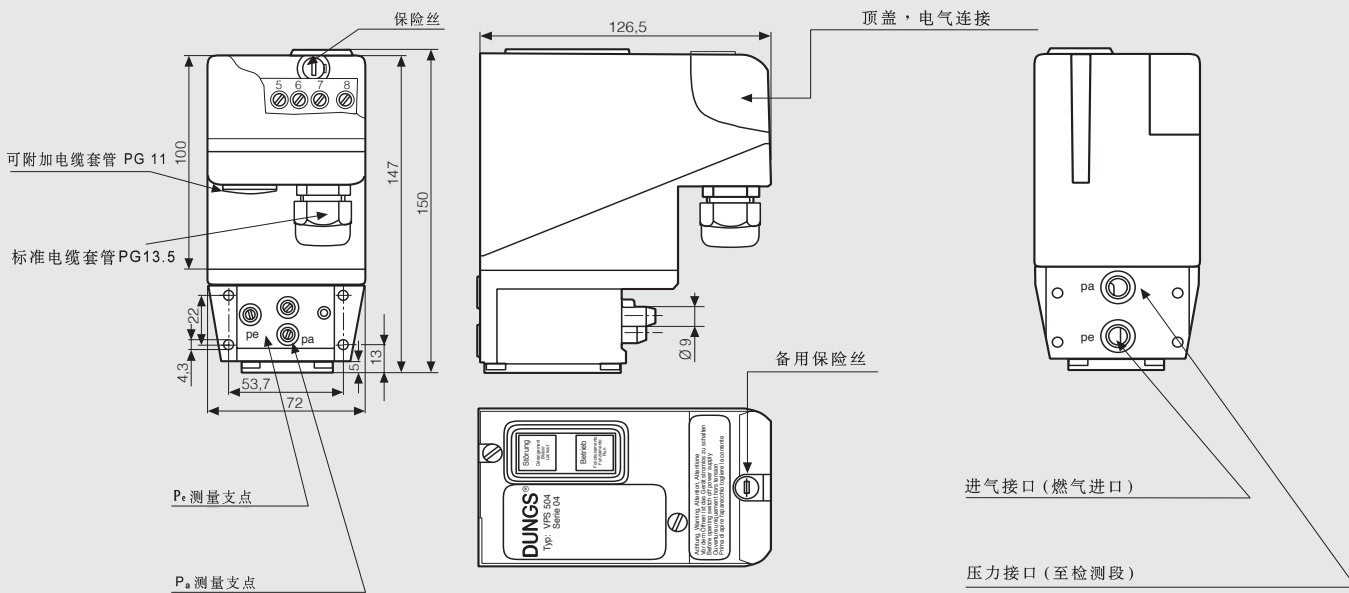
VPS 504 系列 S01 , 系列 S03 的尺寸 [mm]



VPS 504 系列 S02 的尺寸 [mm]



VPS 504 系列 S04 , S05 的尺寸 [mm]



型号一览/订货数据/备件

额定电压和频率		20-30 VDC	230 V -15 % 240 V + 6 % 50 Hz	220 V -15 % +10% 60 Hz	120 V -15 % +10% 60 Hz	110 V -15 % +10% 50 Hz
VPS 504 系列S01						
7 相插头连接	电线长度 0.85 m		219 874			
按 DIN 4791 布线	电线长度 2.00 m		219 876			
保护方式 IP 40						
累积故障显示	电线长度 2.00 m		227 527			
VPS 504 系列 S02						
7 相插头连接	带插头		219 877			
7 相插头连接	带插头 CSA _{C, US}	225 481				
保护方式 IP40						
VPS 504 系列 S03						
7 相插头连接	电线长度 1.50 m		223 590			
按 DIN 4791 布线						
保护方式 IP40						
VPS 504 系列 S04						
连接于螺栓夹上			219 881	222 388	223 426	221 327
电缆套管PG 13.5						
可附加PG 11						
输出故障信号（控制室信号）						
保护方式 IP 54						
VPS 504 系列 S05 （燃气发动机）加拿大和美国CSA认证		224 983				
VPS 504 系列 S06 UL, FM, CSA					221 073	
配件 / 备件						
单阀门适配器套件VPS 504直到Rp 2			205 360			
单阀门适配器套件VPS 504从DN 40 - DN 80			222 740			
适配器套件VPS / VDK			223 470			
7极插头，带防拉的2个电缆入口（S 02）			231 807			
安装套件（4x M4 x 16, 2 x O型密封圈，2x 滤芯）			221 503			
仪器用熔断器（5个）			231 780			
备用VPS过滤器			243 801			