组合控制器的
VPS 504阀门检测系统

DUNGS®

8.10

技术
VPS 504 是 Dungs 多重调节设备的紧凑式阀门监控系统
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 ≤ 4l
-不需现场调节
-检测时间短：最短 10 秒，最长 26 秒
-通过一信号灯来显示密封与否
-系列 02，系列 04 和系列 05 具备外部故障显示可能性
-对于系列 01，可选择累积故障显示 (SSM)
-适合于 TRD 设备-
-系列 01,02,03 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 04 和 05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24V 结构。
适用于燃气种类1、2、3及 其它中性气体状态介质。用于丁烷的液化气款式。

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：
VPS 504... CE-0085 AP 0168
根据欧洲联盟高压装置准则颁发的欧洲联盟样机检查证：
VPS 504... CE-0036
其它重要的气体使用国家的许可证。

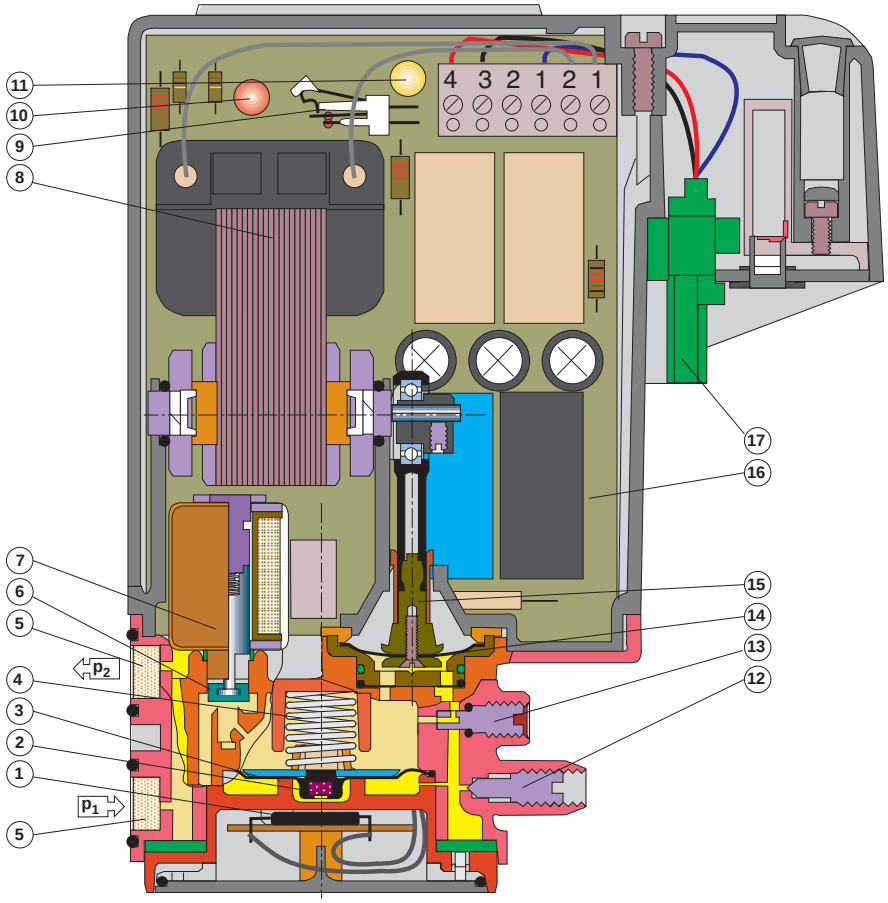
其它重要燃气使用国家的许可证。适用于北美市场的特殊构造所作的 UL- 和FM登记。

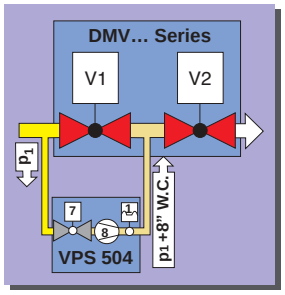
M/CD · 版本 Edition 10.02 · 号码 229 311

VPS 504 用于符合 EN161, A 级和 B级自动切断阀的阀门监控系统。

技术参数	
工作压力	最大 500 mbar (50 KPa)
检测体积	≤ 4.0 l
通过电动泵所达的压力提高	≈ 20 mbar
额定电压	交流电 230V -15%... 至 240V +6%, VPS 504 系列 05: = 直流电 24V 其它电压请见型号简介
频率	VPS 系列 01-04: 50 Hz 或 60 Hz 系列 05 : 直流电
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 01, 02, 03, 04, 05 : 最大 4A 干扰输出 VPS 504 系列 02, 04, 05 : 最大 1A
保护保护程度	VPS 504 系列 01, 02, 03 : IP 40 VPS 504 系列 04, 05 : IP 54
环境温度	交流电 50 Hz, 230V, -15°C 至 +70°C 其它 : -15°C 至 +60°C
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
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 超过头部
介质 • 标准款式 • 液化气款式	 适用于燃气种类**1**、**2**、**3**及其它气体状态介质,不适用于丁烷。 燃气种类**3**和丁烷

VPS 504 剖面图





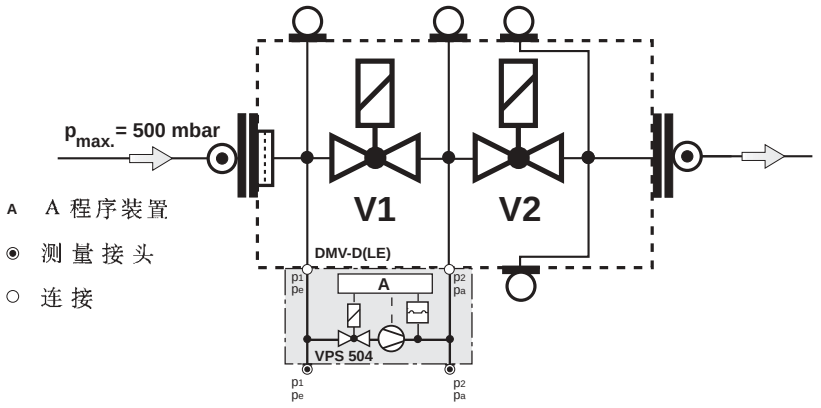
1 舌簧 开关
2 磁体
3 压力监控器隔膜
4 压力弹簧
5 过滤器
6 电磁阀 - 衔铁
7 电磁阀线圈
8 压力泵
9 释放 开关
10 故障显示灯
11 运行显示灯
12 测量接管
13 计流器
14 泵隔膜
15 泵传动杆
16 导板
17 插头连接
18 设备保险丝
19 备用保险丝

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

指 VPS 504 进行一次完整工作过程所需的时间。VPS 504 的释放时间取决于检测 体积和输入压力：

$V_{检测}$ < 1.5 l
Pe > 20 - 500 mbar } $t_F \approx 10$ 秒

$V_{检测}$ > 1.5 l
Pe > 20 mbar } $t_F > 10$ 秒

t_F max. ≈ 26 秒

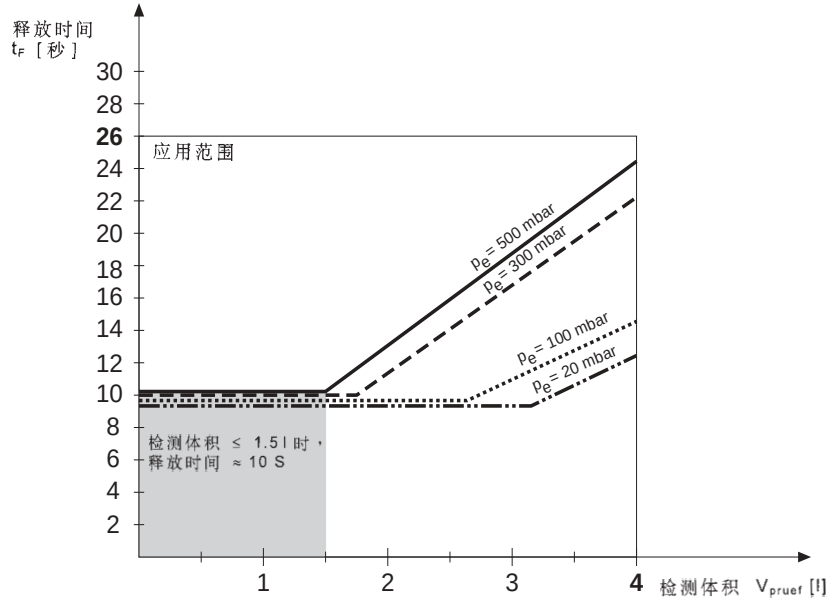
检测时间 P_t

电动泵的泵动时间。

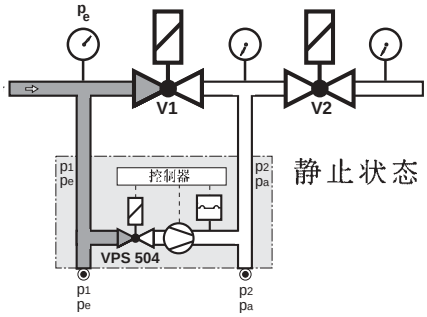
检测体积 $V_{检测}$

V1 出口侧和 V2 进口侧之间以及处于其之间的管道的体积。

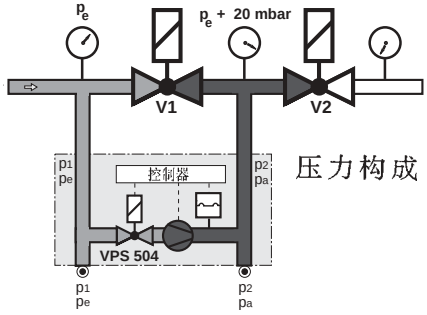
$V_{检测\ max.\ /\ VPS\ 504}$ = 4 l.



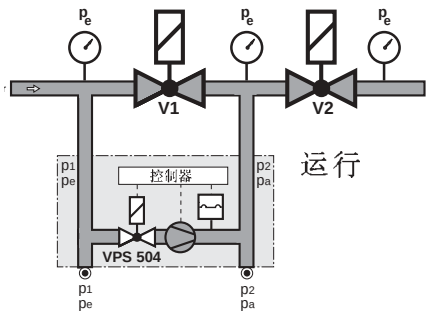
运转程序



静止状态



压力构成



运行

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 - 26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26秒内，自动燃烧器被释放 - 黄色信号灯发亮。

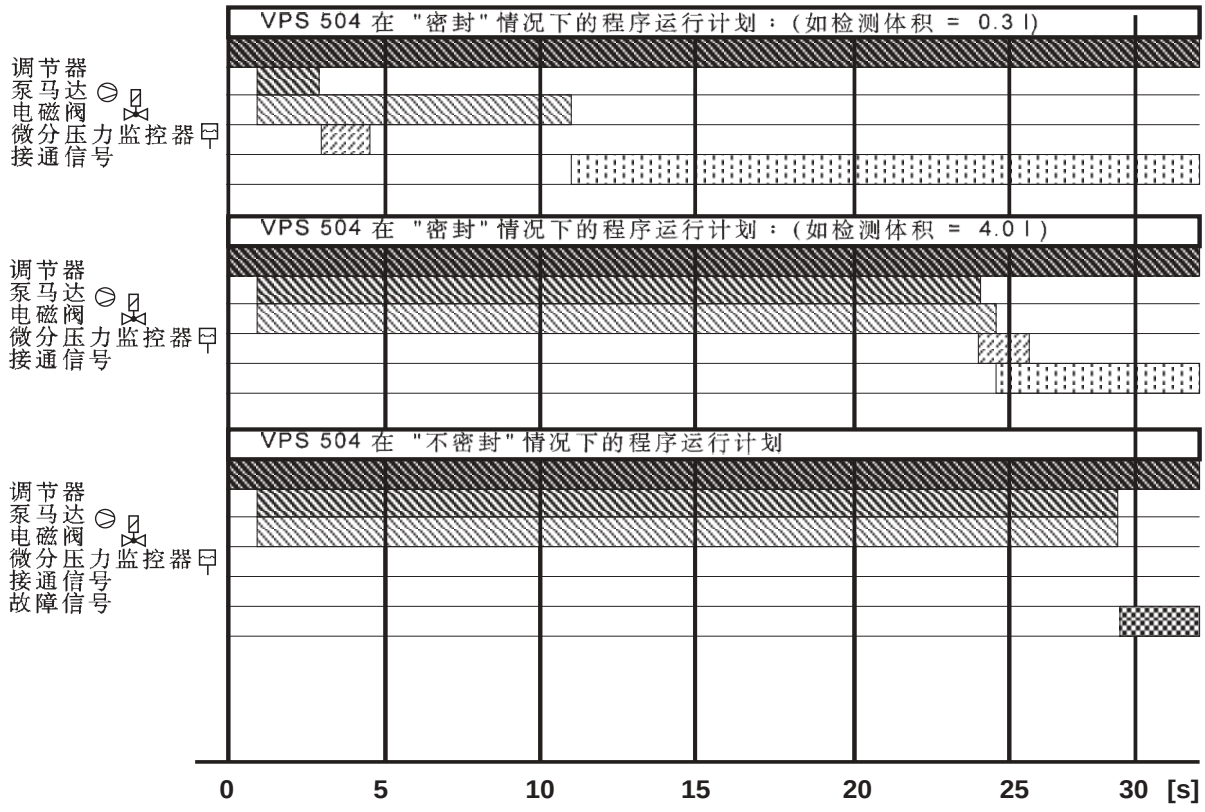
如果检测段不密封，或者在检测期（最长为26秒）内压力未能提高20毫巴，则VPS 504指示到干扰位置。当通过调节器或恒温器而形成接触释放时（要求供热），红色信号灯就会一直发亮。

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

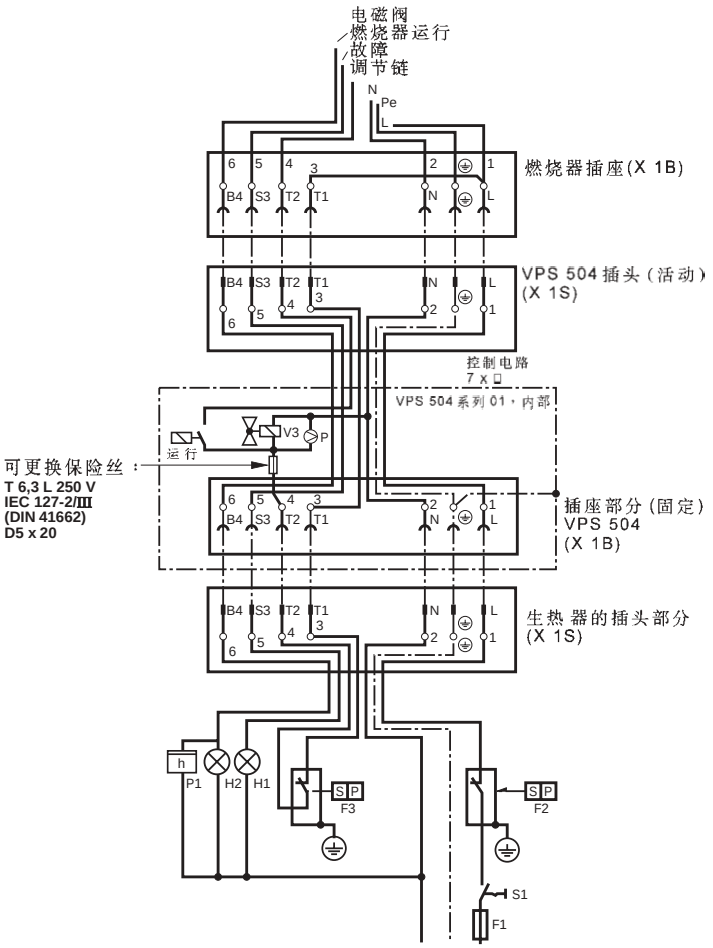
VPS 504 系列 01 串联在温度调节器和点火自动装置之间，它以 7 相插头连接。燃烧器和锅炉之间的插头接线符合 DIN 4791 要求。接触排线见连接图。

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 01 的 活动 插头连接。

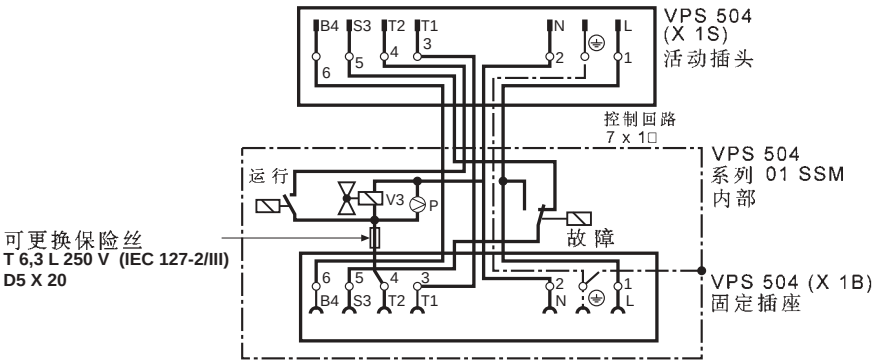
"VPS 504 系列 01 的 插座部分" 和发热器的插头部分连接。

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	运行小时记数器 第 1 级
S1	开关
X1 B	插座
X1 S	插头

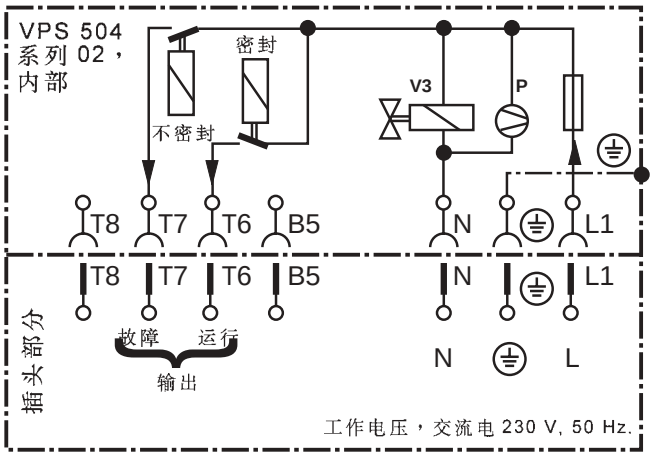


VPS 504 系列 01累积故障显示(SSM)的电气连接VPS 504系列 01 SSM 的电气连接和VPS 504 系列 01相同(见第五页5)

VPS 504 系列 01 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"S 3"。
同时，热产生器上的 S 3 回路获得电压，使信号灯 H 1 点亮。



VPS 504 系列 02 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。



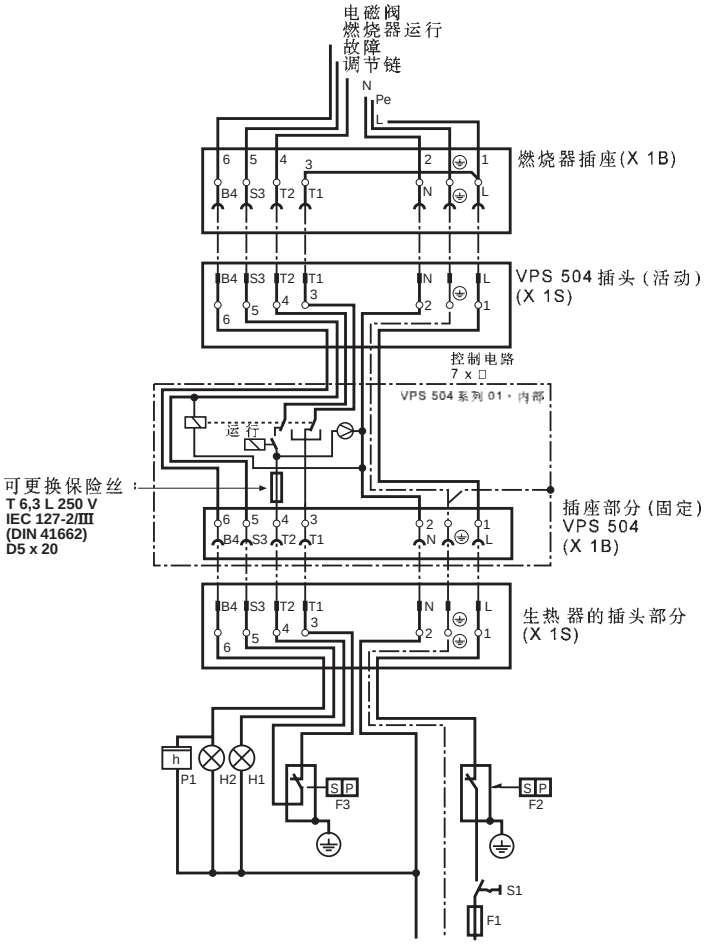
电源接头

VPS 504系列03的

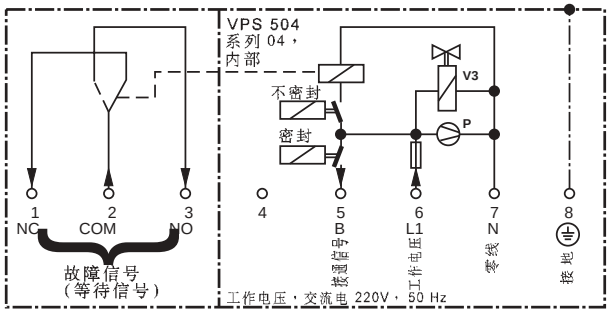
VPS 504系列**03**的电源接头如同**VPS 504**系列**01**

VPS 504系列03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**03**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。

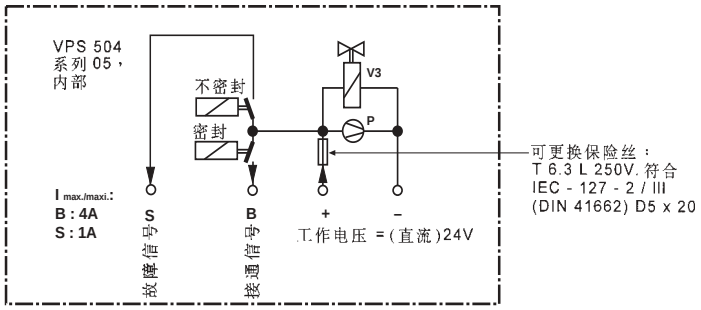


VPS 504 系列 04 的电气连接
电缆套管 PG 13.5 和螺栓夹
连接于外壳盖下，"见 VPS
504 S04 的安装尺寸"



！无电压传输等候信号只能
起信号作用，永远不能作为
燃烧器接通信号！

VPS 504 系列 05 电气连接
电缆套管 PG 13.5 和螺栓夹
连接于外壳盖下，"见 VPS
504 S 04 的安装尺寸"



！工作电压范围 =直流电
20V - 30V.注意马达启动电流。

Dungs 多重调节设备 MB-D..., MB-ZR..., MB-VEF..., DMV-D... /11的检测体积

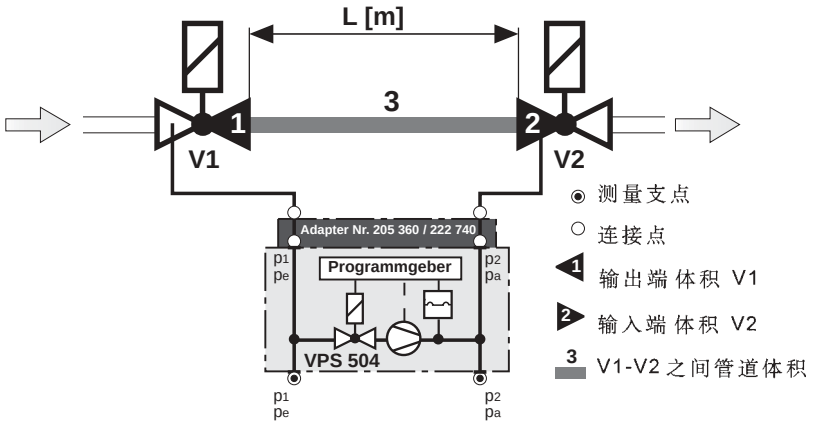
型号	公称内径 Rp/DN	检测体积 [l]	型号	公称内径 Rp/DN	检测体积 [l]
DMV-D(LE) 503/11	Rp 3/8	0,03 l	**MB-D(LE) 403**	Rp 3/8	0,04 l
DMV-D(LE) 507/11	Rp 3/4	0,10 l	**MB-D(LE) 405**	Rp 1/2	0,11 l
DMV-D(LE) 512/11	Rp 1 1/4	0,24 l	**MB-D(LE) 407**	Rp 3/4	0,11 l
DMV-D(LE) 520/11	Rp 2	0,24 l	**MB-D(LE) 410**	Rp 1	0,33 l
DMV-D(LE) 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
			MB-ZRD(LE) 415	Rp 1 1/2	0,24 l
			MB-ZRD(LE) 420	Rp 2	0,24 l
			MB-VEF 407	Rp 3/4	0,11 l
			MB-VEF 412	Rp 1 1/4	0,33 l
			MB-VEF 415	Rp 1 1/2	0,24 l
			MB-VEF 420	Rp 2	0,24 l
			MB-VEF 425	Rp 2	0,44 l

VPS 504 应用于 Dungs
单电磁阀 .../5
为使 VPS 504 安装于阀门
R_P ½ - R_P 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 $V_{检测}$ 的计算
1. 确定 V1 输出端的体积
   对于 R_P 1/2 - DN 80，请见表
2. 确定 V2 输入端的体积
   对于 R_P 1/2 - DN 80，请见表
3. 确定 中间连接管道 3 的体积
   对于 R_P 1/2 - DN 80，请见表
4. $V_{检测} = V_{阀门1} + V_{中间连接管道} + V_{阀门2}$

$V_{检测}$ = 阀门体积 V1 输出端 V2 输入端 + 管道体积

检测体积 $V_{检测}$ 的计算



Dungs 单电磁阀 .../5 的检测体积 ($V_{检测}$) 的计算

公称内径 RP/DN	阀门体积 [l] V1 输出端 + V2 输入端		检测体积 [l] = 体积V1 输出端 +V2 输入端 + 管道体积 各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 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	2,80 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			
DN 65		2,00 l		3,70 l						
DN 80		3,80 l								

! 最大检测体积不得超过 4.0 l.

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/或再启动或通过揿压VPS 504 的预设健来启动检测工作
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 秒以後 (在检测体积小和输入压力大的情况下)开通，
   黄色信号点灯亮。

   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。

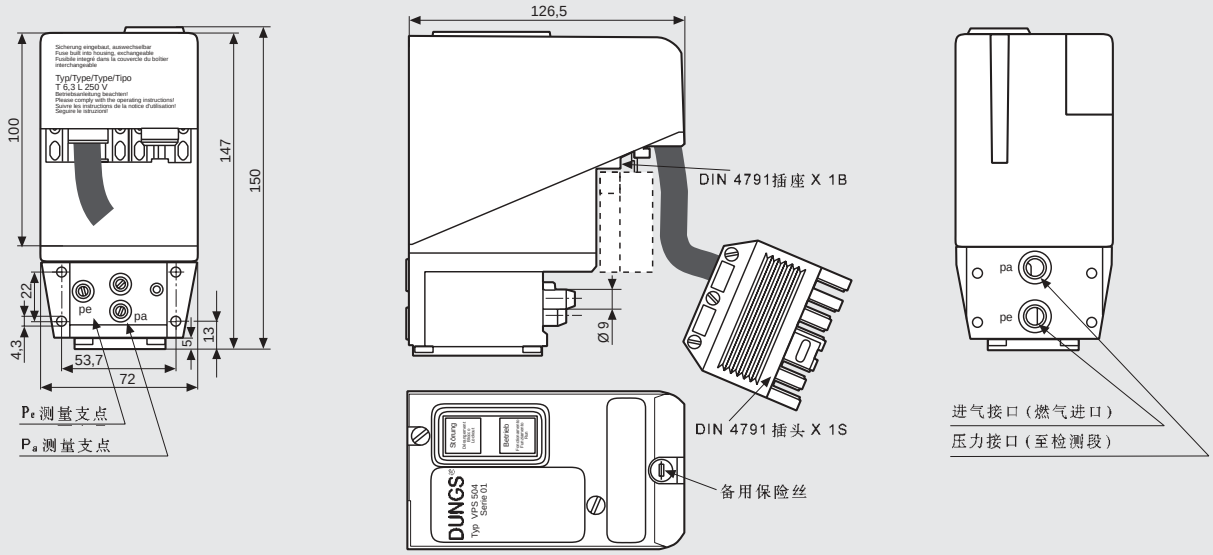
调节
VPS 504 不需进行现场调节

组装
VPS 504 用两个 10.5 x 2.25 O 型圈和四个 M 4 x 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)。

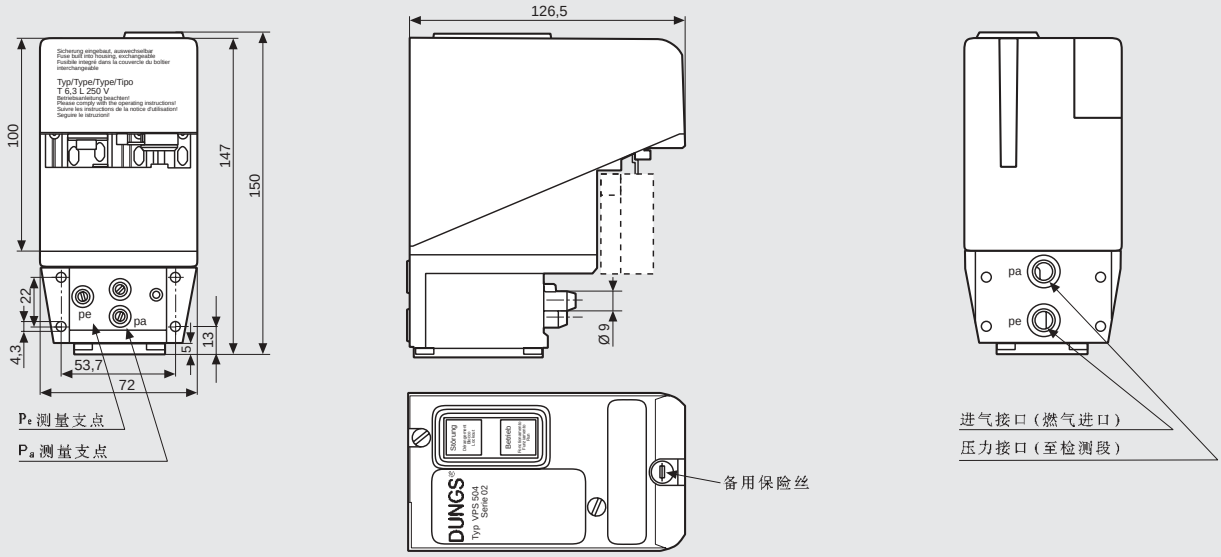
! 如果锅炉上装有排气阀，则该排气阀在检测开始时必须打开
! 为防止功能性及密封问题出现，我们建议使用符合 EN 161 A 级和 B 级的电磁阀。

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!

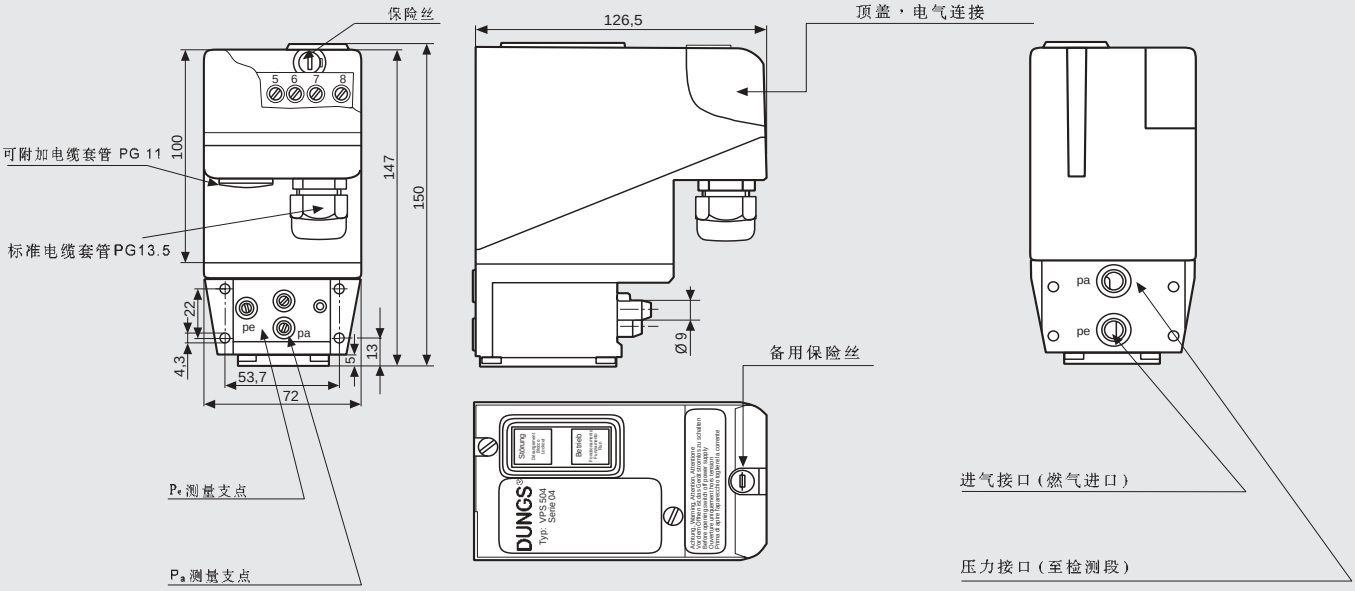
VPS 504 系列 01，系列 03 的尺寸 [mm]



VPS 504 系列 02 的尺寸 [mm]



VPS 504 系列 04, 05 的尺寸 [mm]



DUNGS®

型号一览/订货数据/备件

结构 VPS 504 系列...		24 VDC	230 V 50 Hz	220 V 60 Hz	120 V 60 Hz	110 V 50 Hz
VPS 504 系列 01 7 相插头连接 按 DIN 4791 布线 保护方式 IP 40 累积故障显示 累积故障显示	 电线长度 0.30 m 电线长度 0.85 m 电线长度 1.50 m 电线长度 2.00 m 电线长度 0.85 m 电线长度 2.00 m		 219 873 219 874 219 875 219 876 227 462 227 527	 222 390		 223 464
VPS 504 系列 02 7 相插头连接 活动连接 保护方式 IP40 液化气款式	 带插头 不带插头 带插头	 225 481	 219 877 219 878 226 315	 222 389		 223 463
VPS 504 系列 03 7 相插头连接 按 DIN 4791 布线 保护方式 IP40	 电线长度 0.30 m 电线长度 1.50 m		 219 879 223 590			
VPS 504 系列 04 连接于螺栓夹上 电缆套管 PG 13.5 可附加 PG 11 无势能故障信号（传输等待信号） 保护方式 IP 54 液化气款式			219 881 226 316	222 388 242 874	223 426 242 875	221 327 242 876
VPS 504 系列 05	燃气发动机	224 983				
VPS 504 系列 06	UL, FM				221 073	
附件 / 备件 VPS 504 连接于直至 R_P 2 的单个阀门的转接器 VPS 504 连接于DN 40 - DN 80 的单个阀门的转接器 7 相插头，附有减轻拉力的 2 线输入（标准） 7 相插头，带 PG 11 的 4 线输入 7 相插头，带减轻拉力的 4 线输入 组装套件（4 x M 4 x 16, 2 x O 型圈, 2 x 过滤器）。 仪器保险丝（5个） VPS过滤器备件组			 205 360 222 740 231 807 231 808 231 809 221 503 231 780 243 801			

保留为适应技术进步而更改的权利。

Karl Dungs GmbH & Co.
Siemensstraße 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com