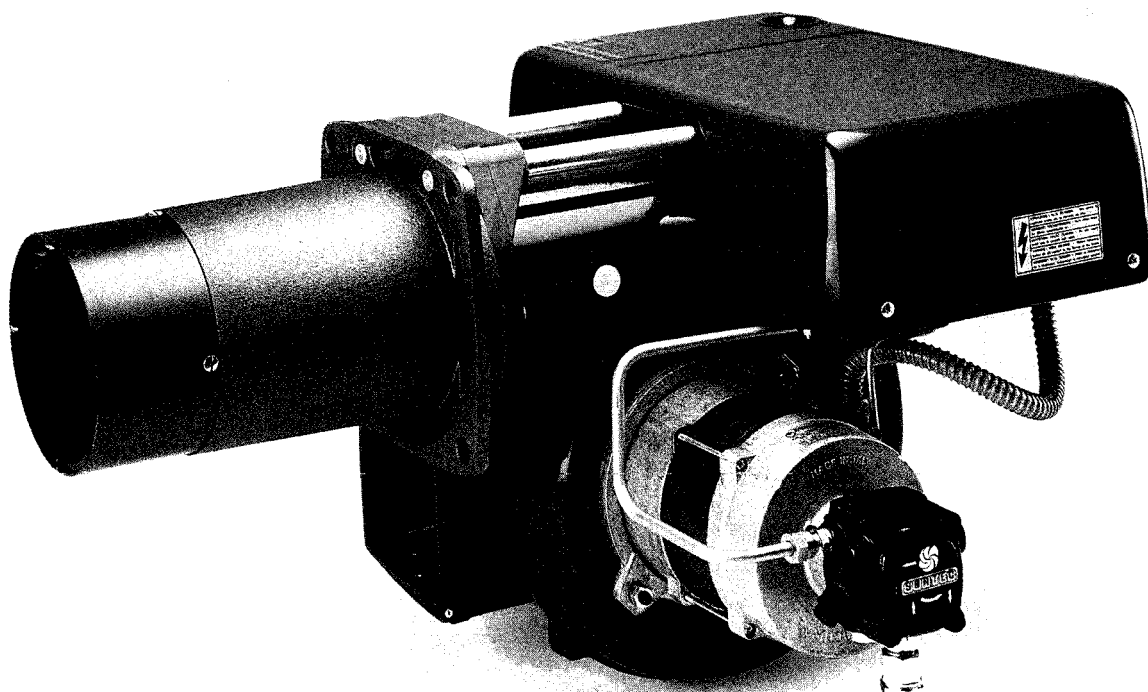


轻油燃烧器

PRESS GW-1-2-3-4 G



CODE	MODEL	TYPE
3473720	PRESS GW	605T1
3474520	PRESS 1G	606T1
3474920	PRESS 2G	607T1
3475920	PRESS 3G	608T1
3476520	PRESS 4G	609T1

目 录

1. 安全规则	2
2. 燃烧器的使用说明	3
3. 技术说明	4
技术参数	4
燃烧器描述	5
包装重量	5
最大尺寸	5
标准附件	5
实验锅炉	6
燃烧出力	7
4. 安装	8
锅炉板	8
燃烧头长度	8
燃烧头的安装	8
一级、二级喷嘴的选择	8
喷嘴安装	9
点火前燃烧器的设定	9
油路连接	10
电缆的固定	10
电气连接	11
油泵启动	11
燃烧器点火	12
燃烧器的设定	12
燃烧特性	13
最终检查	13
5. 附录	14
燃料供应	14
喷嘴	15
泵	16
燃烧器运行	17
电气系统	18
维护	19
按空气密度计算燃烧出力	20
故障	21
燃烧器启动循环诊断	23
运行故障诊断	23

安装、使用以及维护说明书

1.安全规则

1.1 燃烧器所置房间

要求必须有专门的通风口，通风口的设置必须符合当地要求。房间内应保持清洁和通风良好。燃烧器应采取防雨、雪、冰冻保护措施。

1.2 燃料

- 燃烧器燃料必须符合技术参数中的要求。
- 进入燃烧器泵前的油压必须符合技术参数标准。
- 燃烧器进出油管必须完全密封，油管线在安装时，应避免异物进入。
- 油管内应避免异物或水进入，在夏季油箱应充满油，避免冷凝水凝结。
- 油箱注入油前应清洗干净。
- 油箱位置必须符合当地规定。

1.3 供电回路

- 根据操作手册确认电功率。燃烧器必须有效接地。
- 应安装电气主开关，不应用插头插座直接给燃烧器供电。
- 千万不要搞混中线与火线。不要用湿手去触摸燃烧器。
- 不要将电线拉得太紧，应有足够的长度，电线要远离高温区。
- 电气连接和维修更换应由专业人员进行并严格遵守各项电气规则。

1.4 燃烧器的安装及设定

安装与调试应由专业人员进行，应遵守当地规则和随机手册的说明。

燃烧器应牢固地安装在锅炉上，以保证火焰只在燃烧室内。

燃烧器必须安全地紧固在锅炉上，点火之前，应征得锅炉房主的同意，确认锅炉内是否充满水或导热油，水循环阀是否打开，然后执行以下操作：

- 根据锅炉要求出力及说明书上所述燃烧器的出力范围，设定燃油量。
- 调整燃烧器风门位置，燃烧头位置。
- 确认锅炉厂家提供的锅炉炉膛压力。
- 根据燃料种类，确保烟气排放低于当地标准。
- 检查安全机构和调节机构及排烟通道是否有效。
- 离开之前，确保所有机构位置适当。

1.5 故障

- 在燃烧器锁定并重复复位 2~3 次后仍不能正常工作,请与专业人员联系。
- 如燃烧器损坏或故障，请与专业人员或厂家联系，不要自己打开修理。

1.6 维护

- 燃烧器一年必须至少作两次全面检修并由专业人员进行。
- 执行维护之前，请切断电源及关闭燃料阀门。

2. 燃烧器的使用说明

此操作手册中所述的燃烧器是全自动的，并不需要人为的命令及监视，为避免故障的发生，请注意以下事项：

1. 请阅读 p.2 的安全规则。
2. 为达到最大的可靠性及最好的经济性，燃烧器必须由专业人员定期维护，至少一年两次。
3. 请注意任何不正常的声音并与专业人员联系。
4. 如果燃烧器不能正常启动，同时控制盒的报警指示灯不亮，此时检查确认电源是否到达燃烧器，保险丝正常与否，及燃烧器的控制系统是否接通。另一方面，如果燃烧器停止工作，且控制盒的报警灯亮，此时，请按复位钮，让燃烧器试着自动点火，如果不能点着，报警灯再次亮，请检查油箱内是否有油及燃油管线手动阀是否打开。

注：如果以上条件确认后，燃烧器仍无法启动，请与有关专业人员联系。

5. 如果三相电中有任一相掉相，此时燃烧器的热继电器将弹出，燃烧器进入锁定状态，且报警灯亮，经连接的所缺相线后，为了能再次启动，请按热继电器的复位钮（这点不适用于 Press GW）。
6. 当燃料用光后，燃烧器自动停机，且报警灯亮，再次启动前，请提高油位，以免油路中混入空气。
7. 燃料质量应适合燃烧器使用。
8. 在环境温度低于-10 时，如果油箱放在室外，请保护油箱及油管，以免油中的蜡凝固，并导致燃烧器锁定。
9. 确保燃烧器房间内无灰尘。
10. 如果燃烧器长期不使用，请切断主电源，并关闭油阀。

安装、使用以及维护说明书

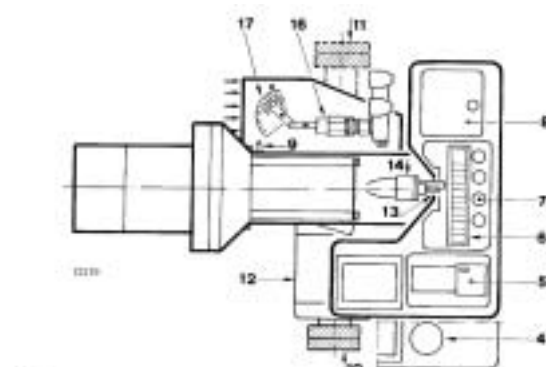
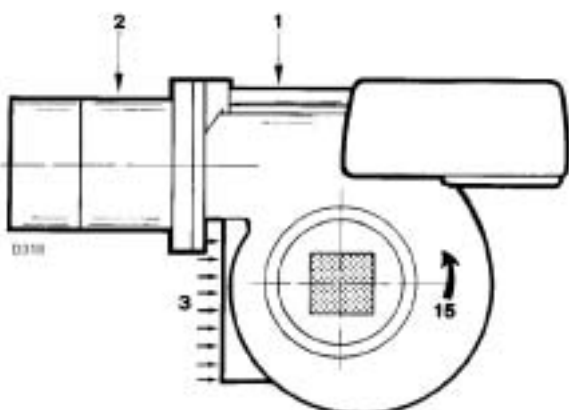
3. 技术说明：

3.1 技术参数

类型	PRESS	GW	1G	2G	3G	4G
型号		605T1	606T1	607T1	608T1	609T1
2 段火 出力	KW	178-356	190-534	356-712	534-1168	830-1660
	Mcal/h	153-306	163-459	306-612	459-1020	714-1428
	kg/h	15-30	16-45	30-60	45-100	70-140
1 段火 出力	KW	107-178	130-267	214-356	273-593	415-830
	Mcal/h	92-153	112-230	184-306	235-510	357-714
	kg/h	9-15	11-22.5	18-30	23-50	35-70
燃料		轻油				
净热值	kWh/kg	11.8				
	Mcal/kg	10.2				
密度	kg/dm ³	0.82-0.85				
20 时最大粘度	mm ² /s	6(1.5 ° E-6cst)				
运行方式		- 间隙式（ 24 小时最少停机一次 ） - 两段火（ 小火与大火 ）以及一段火（ 开 - 关 ）				
喷嘴数目		2				
标准应用锅炉		锅炉：热水、蒸气、导热油				
环境温度		0—40				
助燃空气温度		60				
电源	带 电 线	230V~ ± 10% 50Hz，单相	230V-400V~N ± 10% 50Hz，三相			
电机	rpm	2800	2800	2800	2800	2800
	KW	0.25	0.45	0.75	1.5	3
	V	230	230-400	230-400	230-400	230-400
	A	2.1	1.9-1.1	2.9-1.68	6-3.5	10.5-6
电机电容	μ F/V	8/450				
点火变压器	V ₁ -V ₂	220V-8KV				
	I ₁ -I ₂	1.8A-30mA				
泵-出力（ 12bar ）	kg/h	65	90	90	164	244
压力范围	bar	10-18	10-18	10-18	10-21	10-21
燃料温度		60	60	60	70	70
最大电功率	KW	0.43	0.6	1.070	2.05	3.8
电保护		IP40				
电磁兼容性		89/336-73/23-92/42-98/37				
附件（ P.5 ）		A1-B-C1-D1-E	A2-B-C2-D1-E	A3-B-C3-D1-E	A4-B-C4-D2-E	A5-C5-D3-E

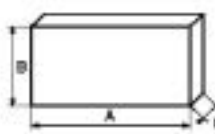
1. 环境温度为 20 , 压力为 1000mbar , 海拔为 100m。

安装、使用以及维护说明书

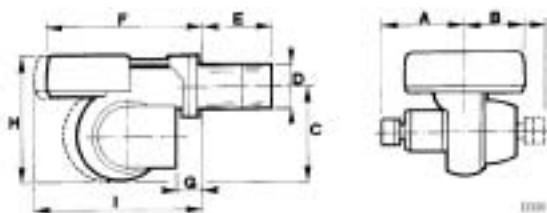


(A)

型号	A	B	C	kg
PRESS GW	695	468	542	37
PRESS 1G	745	468	542	44
PRESS 2G	800	515	542	44
PRESS 3G	905	563	660	55
PRESS 4G	1045	660	727	95



(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PRESS GW	234	205	292	140	185	473	59	307	688
PRESS 1G	270	205	292	150	236	473	59	307	688
PRESS 2G	270	205	332	155	237	506	69	437	721
PRESS 3G	406	205	370	175	227	570	88	485	761
PRESS 4G	354	315	445	205	266	730	175	560	942

(C)

3.2 燃烧器描述 (A)

1. 滑杆
2. 燃烧头
3. 风机空气入口
4. 电机电容 (适用于 PRESS GW)
5. 电机用接触器、热继电器 (适用于 PRESS1G-4G)
6. 接线端子
7. 穿线孔
8. 带报警灯及复位钮的控制盒
9. 风压测试口
10. 泵 (PRESS1G-3G、GW)
11. 泵 (PRESS4G)
12. 电机
13. 调整燃烧头用螺丝
14. 光电管
15. 电机转动方向标记
16. 液压传动装置 (控制风门用)
17. 风门刻度盘

两种故障的典型情况：

控制盒锁定：如果报警灯亮，请按复位钮，燃烧器将再次启动

电机锁定：请按热继电器复位钮 (PRESS 1G-4G)

3.3 包装重量 (B)：

燃烧器用纸板箱运送，其最大尺寸如表(B)所示

PRESS-4G 用木板箱包装，可用叉车装卸。

燃烧器的毛重见表 B。

3.4 最大尺寸 (C)

注意如果需要检查燃烧头，则燃烧器必须在滑杆上向后拉
尺寸 I 表示燃烧器打开时后部长度

3.5 标准附件

- | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-----|
| 油软管 | 2 根 | 油软管接头 | 2 个 |
| 油软管接头密封垫 | 2 个 | | |
| 油软管变径接头 (PRESSGW-1G-2G) | 1 个 | | |
| 隔热石棉垫 | 1 个 | | |
| 安装用螺丝 (M10 × 25 用于 GW-1G-2G | | | |
| M12 × 40 用于 3G-4G) | 4 个 | | |
| 说明书 | 1 套 | | |

安装、使用以及维护说明书



A1 CODE 3996581 L = 185 L1 = 320 mm • PRESS GW

A2 CODE 3996537 L = 236 L1 = 369 mm • PRESS 1G

A3 CODE 3996538 L = 237 L1 = 395 mm • PRESS 2G

A4 CODE 3996551 L = 227 L1 = 394 mm • PRESS 3G

A5 CODE 3996555 L = 266 L1 = 429 mm • PRESS 4G

(A)

CODE 3000755 L = 142 L1 = 43 mm • PRESS GW

L1 = 94 mm • PRESS 1G

L1 = 95 mm • PRESS 2G

L1 = 85 mm • PRESS 3G

(B)

C1 CODE 3000853 • PRESS GW

C2 CODE 3000854 • PRESS 1G

C3 CODE 3000855 • PRESS 2G

C4 CODE 3000856 • PRESS 3G

C5 CODE 3000857 • PRESS 4G

(C)

D1 CODE 3000776 • PRESS GW-1G-2G

D2 CODE 3000778 + 3996784 • PRESS 3G

D3 CODE 3000779 • PRESS 4G

(D)

m	A	B	C	H		kg
				MIN	MAX	
D1	600	600	635	590	1170	52
D2	605	680	790	690	1220	73
D3	665	820	920	730	1350	101

CODE 3810054 ohne Filter - without filter - sans filtre - zonder filter

CODE 3810055 met Filter - with filter - avec filtre - met filter

• PRESS GW-1G-2G-3G-4G

(E)

燃烧室尺寸

kg/h

kW

cm, Ø

in

m = 8.2 √ kg/h

(F)

附件

前页所示为燃烧器所需配件

(A) 燃烧头加长附件

L=标准燃烧头的长度

L1=加长燃烧头的长度

(B) 调整垫组件

L=调整垫组件厚度

L1=剩余燃烧头长度

(C) 燃烧器停机时完全关闭风门的液压装置

此装置运行防止由风门吸入空气导致热量损失，此工作由液压装置 M 完成，燃烧器停机时，液压装置 M 将风门关闭。

(D) 消音装置

采用消音装置可将由燃烧器产生的噪音减小 8/12dBA

消音装置为金属外表面，内壁附有消音材料，可以使燃烧器完全封装在里面，底部装有轮轴，可以轻松移去消音装置，查看燃烧器情况。

(E) 排气件

运行中可能由泵吸入一定的空气，会造成持续的较高压力而导致泵密封损坏而泄漏。在双管系统中，空气由回油管回到油箱；单管系统中，空气持续循环，导致泵压变化，使燃烧器故障。由于上述原因，我们建议在单管系统中离燃烧器较近地方装一放气装置，用此装置带或不带过滤器的均可。

技术数据：

—燃烧器流量：80kg/h 最大

—轻油压力：0.7barl 最大

—环境温度：50 最大（不带过滤器）

—环境温度：40 最大（带过滤器）

—轻油温度：50 最大（不带过滤器）

—轻油温度：40 最大（带过滤器）

—连接尺寸：1/4 英寸

流量高于 80kg/h，安装两个平行放气装置。

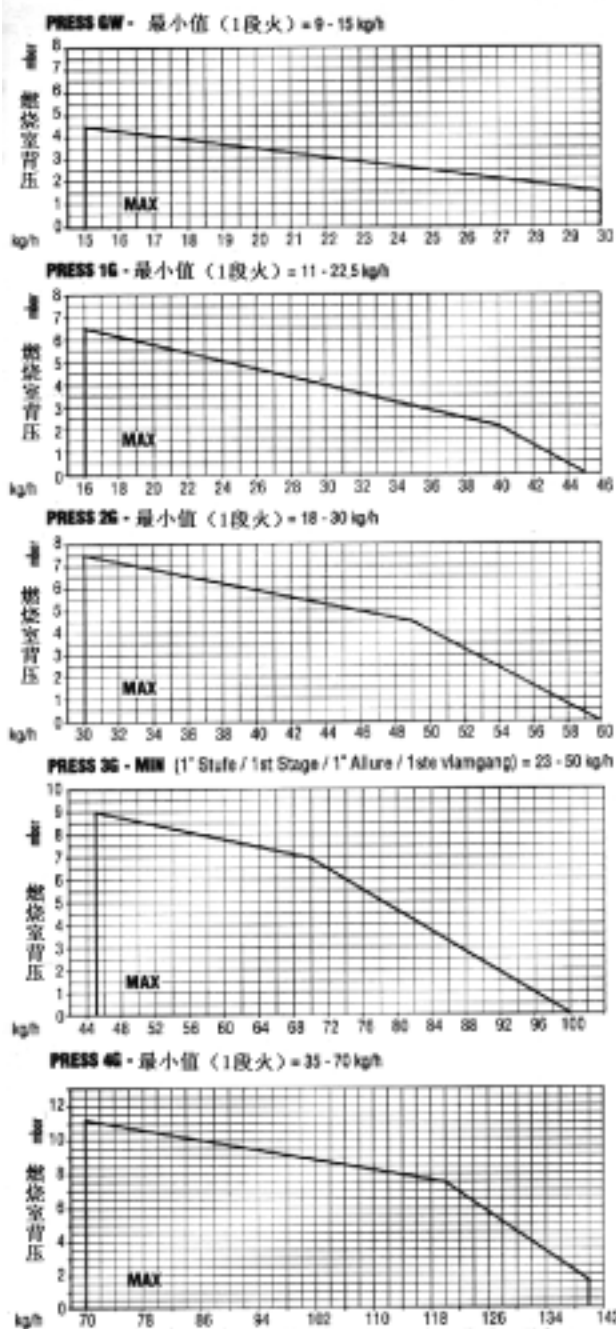
3.6 实验锅炉

根据 DIN4787.UN17824 标准所规定的方法，燃烧器出力是与锅炉尺寸相关联的(F)表中指示出实验锅炉炉膛的直径与长度。

例如：

25kg/h 流量，直径=50cm，长度=1 米

无论锅炉大小都应做初步测试。



3.7 燃烧出力

PRESSG 系列有两种工作方式：即 1 段火和 2 段火。

- 1 段火运行时仅需一个控制装置 TL，而 TR 位置直接短接，此时，燃烧器先小火点火，维持 7 秒后转为大火。当锅炉温度或压力越过 TL 所设定值时，燃烧器便停止工作。
- 2 段火运行时，需要 2 个控制装置 TL 和 TR，当 TL 闭合时，此时燃烧器开始小火点火，但只有当 TR 闭合时，才能转为大火，一旦锅炉温度或压力达到 TR 所设定值时，燃烧器将变为小火，仅当锅炉温度或压力超过 TL 所设定值，燃烧器才停止工作。

注：两段火运行能减少锅炉温度或压力的波动，并减少运行费用。

3.7.1 小火出力

必须按左右表选择，如 PRESS1G；小火出力范围为 11-22.5kg/h 时，此时不需要知道炉膛背压。

3.7.2 大火出力

必须根据图表选择，此时燃烧器最大出力与所配炉膛背压有关。

例如：

对于 Press 1G 工作点区域如下：

- 16~45kg/h 出力坐标轴
- 0~+6.5mbar 背压坐标轴
- 炉膛最大背压曲线

由出力所决定的垂直线与炉膛背压所决定的水平线交点即为工作点，此工作点必须在出力曲线内。

例如：

Press 1G 需 30kg/h 流量，炉膛背压为 4mbar，工作点则位于最大压力曲线上。

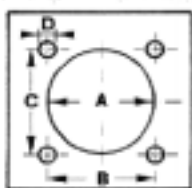
重要：

出力曲线是在环境温度 20℃，环境压力 1000mbar，燃烧头调整为测试得到的。不同的环境温度和海拔高度参考 A)p.20。

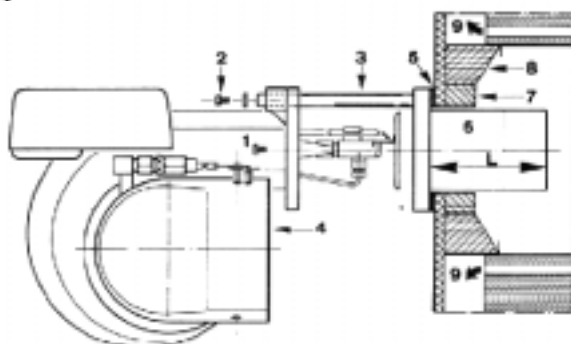
燃烧器所需油量（出力）必须按曲线选择。

燃烧器亦可在负压炉膛中使用。

mm	A	B	C	D
PRESS GW	165	160	160	M10
PRESS 1G	165	160	160	M10
PRESS 2G	165	160	160	M10
PRESS 3G	185	195	195	M12
PRESS 4G	210	230	230	M12



(A)



(B)

	GPH	kg/h (l)			kW 12 bar
		10 bar	12 bar	14 bar	
PRESS GW	2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
	2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
PRESS 1G	2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
	2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
	2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
	3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
	3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
PRESS 2G	5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
	5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
	6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
	6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
	7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
PRESS 3G	6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
	6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
	7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
	7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
	8,00	31,9	35,2	38,3	417,5
	9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
	10,50	40,4	44,5	48,4	527,8
	12,00	46,1	50,9	55,3	603,7
PRESS 4G	9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
	10,50	40,4	44,5	48,4	527,8
	12,00	46,1	50,9	55,3	603,7
	13,80	53,1	58,5	63,6	693,8
	15,30	58,2	64,9	70,5	765,7
	17,50	67,3	74,2	80,7	880,0

(C)

4. 安装

4.1 锅炉法兰 (A)

按图 A 所示尺寸在锅炉板上钻孔, 用来安装燃烧器。

4.2 燃烧头长度:

燃烧头长度必须根据锅炉厂家提供的厚度来选择。但无论如何, 前者长度必须大于锅炉炉门及其炉衬的厚度。长度(mm)如下:

型号	GW	1G	2G	3G	4G
短头	43	94	95	85	—
标准长度	185	236	237	227	266
长头	320	369	395	384	426

对于有前烟道或中心回焰式锅炉, 用耐火材料制成的防护炉衬(7)必须插在锅炉炉衬(8)与燃烧头(6)之间。该防护炉衬不能妨碍燃烧头的排气。

4.3 燃烧器的安装 (B)

按下列步骤从燃烧器上拆下燃烧头 6)

—从两条滑杆 3) 上拧下螺钉 2)

—将连接燃烧头 6) 与燃烧器 4) 的螺钉 1) 拆下

—将燃烧头从滑杆上抽出来

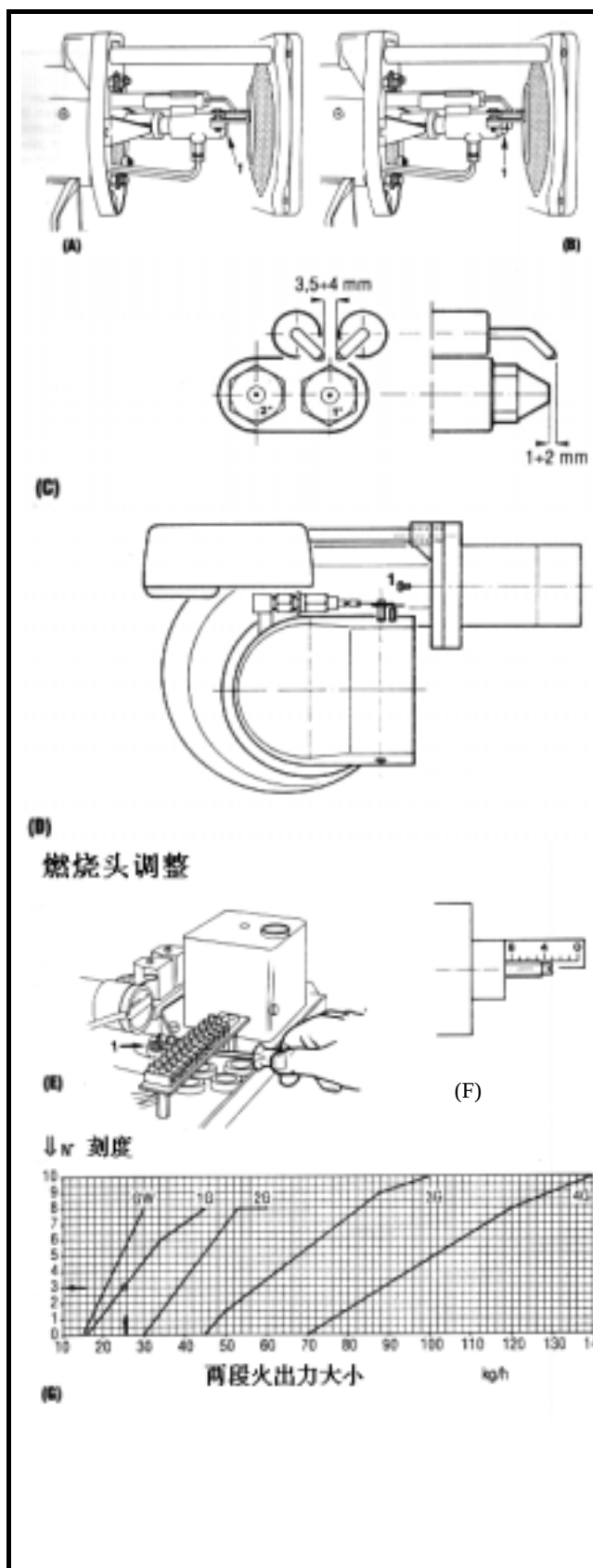
将燃烧头 6) 固定在锅炉法兰盘 (A) 上, 插入垫片 5), 在对螺纹进行保护处理 (如耐高温油脂、石墨粉等) 后, 拧上所提供的四个螺钉。燃烧器与锅炉连接的密封性要好

再将燃烧器 4) 从滑杆 3) 上装上去, 拧紧螺钉 2)

4.4 一级、二级喷嘴的选择 (C)

喷嘴必须根据上表 (C) 来选择, 第 1 个喷嘴决定小火出力。第 2 个喷嘴和第 1 个喷嘴相加共同决定大火出力。一级和二级的耗油量应在 p.4 所指示的范围内, 喷嘴的雾化角最好选择 60°, 泵压设定 12bar 两个喷嘴通常选择相同的出力, 但如果需要时, 小火喷嘴可以按下面的说明选择:

- 为减小点火时炉膛背压的峰值, 小火出力应小于总出力的 50%
- 为提高小火出力时, 小火喷嘴的出力应选择大于总出力的 50%。



以 PRESS1G 为例：

假定锅炉出力为 270KW，锅炉效率为 90%，则要求燃烧器出力为 $270/0.9=300\text{KW}$ ，每个喷咀出力 $300/2=150\text{KW}$ 。因此，需要两个相同的 60° 的喷咀，即第一个喷咀为 3.00GPH，第二喷咀也为 3.00GPH。

或者采用两种不同的喷咀组合，第一个喷咀为 2.50GPH，第二个喷咀为 3.50GPH 或者第一个喷咀为 3.50GPH，第二个喷咀为 2.50GPH。

注意：

其它有关喷咀的信息可在附录 5.2 (p.15) 中查询。

4.5 喷咀安装

喷咀安装详见上图 (A) (B)：用于 1 段火运行的喷咀在点火电极的正下方如图 C 所示，在燃烧器如图 B 所示时，从喷咀管口处拧下两个塑料堵塞 1) A，然后将两个喷咀 1) B 装上。不要用任何密封品如垫片、密封带等。喷咀必须拧紧，小心不要损坏喷咀密封座。

确保点火电极位置如图 (C)。

最后，合上燃烧器拧紧两个螺钉 1)，如 D 图所示。

4.6 点火前燃烧器的设定

● 燃烧头的设定

燃烧头是根据燃烧器大火的出力进行设定的，根据两个喷咀的总出力拧动 (E) 图中轴的螺丝 1)，使其切口对应的数值符合图表 G 所给的关系。

例如：

对 Press1G 配 2 个 3.00GPH 喷咀，泵压为 12bar，总出力从 p.8 表 C 查得为：

$12.7+12.7=25.4\text{kg/h}$ ，从图表 G 看出对于 PRESS 1G 燃烧器出力为 25.4kg/h 时，燃烧头位置为 3，按此值调整图 (E) 中的螺丝 1)，结果如图(F)所示。

● 泵压的调整

燃烧器出厂时，泵压已校正为 12bar，通常不需调整。如使用后有必要检查或调节。

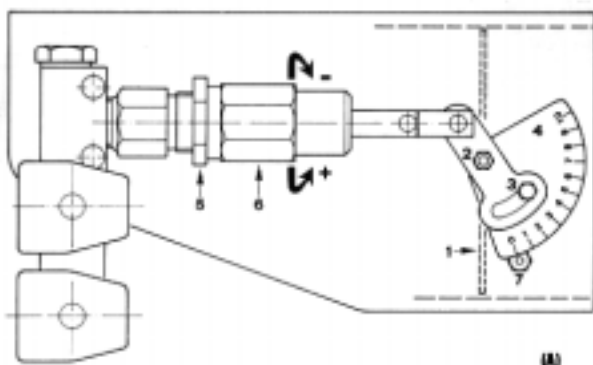
● 风门调整

小火风门：

p.10 图 (A) 所示，风门 1) 由指示盘 4) 来调节。拧松螺丝 2)，及 3) 转动指示盘 4)，使其刻度对应于表 (B) 所示即可。

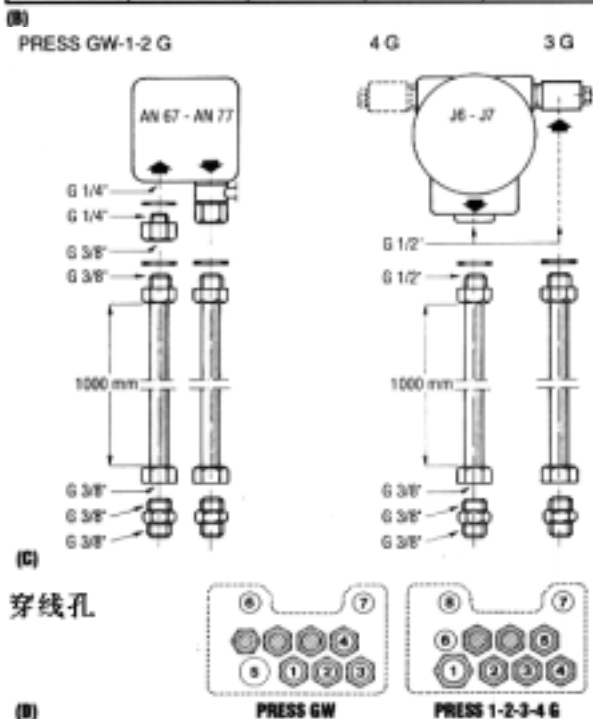
例如：

PRESS 1G 的燃烧器，3.00GPH 喷咀，指示盘必须转到刻度 2 上。



GPH - 一段火的喷嘴大小
N° - 一段火的风门大小

PRESS GW		PRESS 1G		PRESS 2G		PRESS 3G		PRESS 4G	
GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°
2,00	1,5	2,00	1	4,00	1	6,00	1,5	9,5	1,5
2,25	1,5	2,25	1	4,50	1	6,50	2	10,50	2
2,50	2	2,50	1,5	5,00	1,5	7,00	2	12,00	2
3,00	2,5	3,00	2	5,50	2	7,50	2,5	13,80	2,5
3,50	3	3,50	2,5	6,00	2	8,30	2,5	15,30	2,5
4,00	3	4,00	2,5	6,50	2,5	9,50	3	17,50	3
		4,50	2,5	7,00	3	10,50	3,5		
		5,00	3			12,00	4		
		5,50	3						



大火：

风门的设置是通过调整图(A)中的6来实现的，风门的位置应与燃烧器的出力和炉膛压力相适应。

当燃烧器首次点火时，其液压缸可能是制造商的原始设置，其值大约是满量程的一半左右。

总之，对于首次点火的燃烧器的运行和设置主要执行以下操作：

- 选择两个喷嘴
- 设置燃烧头
- 设置一级火风门
- 以下要求不需要调整，保持其原来值
- 泵压
- 二级火风门的设置

4.7 油路连接

注意 闭合供油系统必须以据 P.14 附录 1 所示原理设计。拆下进油口、回油口的堵塞，拧上软管上的接头和垫片如图 C 所示。在安装中，不要搓捻软管。

必须注意：

- 在锅炉门打开或燃烧器运行中不要搓捻或拉软管。
- 合理放置软管，不要让它停留在或接触到较热的锅炉表面上。
- 需用两个扳手拧紧软管与接头。

4.8 电缆的固定

所有连接到燃烧器接线端子 6)(A) p.5 的电缆都应穿过穿线孔 7)(A) p.5。穿线孔和预开孔可在不同方法下运用。

例如：

对 PRESS GW 型的燃烧器如图 D 所示。

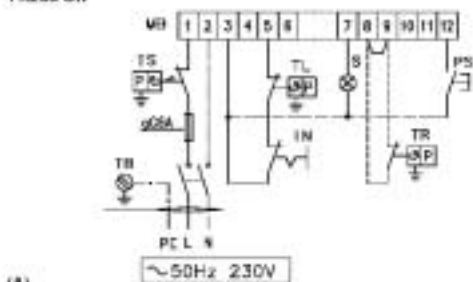
- 1—单相电源 -----Pg13.5
- 2—TL 控制装置 -----Pg13.5
- 3—TR 控制 -----Pg13.5
- 4—备用穿线孔 -----Pg13.5
- 5—保留 -----Pg21
- 6—保留 -----Pg11
- 7—保留 -----Pg11

对 PRESS 1G-2G-3G-4G 型燃烧器如图 D 所示

- 1—三相电源 -----Pg21
- 2—单相电源 -----Pg13.5
- 3—TL 控制装置 -----Pg13.5
- 4—TR 控制装置 -----Pg13.5
- 5—备用穿线孔 -----Pg13.5
- 6—保留 -----Pg11
- 7—保留 -----Pg11
- 8—保留 -----Pg11

根据 IP40 保护分类，一般将所有不用的穿线孔堵上。

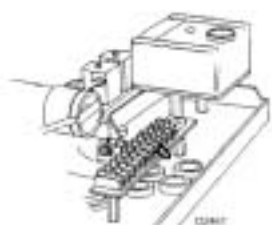
PRESS GW



(A)

PRESS	10	20	30	40
V	230 400	230 400	230 400	230 400
F A	T6 T6	T6 T6	T16 T10	T25 T16
L mm ²	1.5 1.5	1.5 1.5	1.5 1.5	2.5 1.5

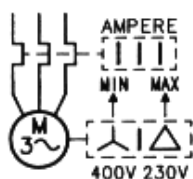
(C)



(D)

PRESS 1-2-3-4 G

热保护器



(E)

4.9 电缆的连接

图 (A): PRESSGW 的外接电源和控制系统接线图, 此处电源为单相, 220V, 50Hz。

图 (B): PRESS 1G-4G 的外接电源和控制系统, 此处电源为三相, 220V/400V, 50Hz。

图 (C): 燃烧器所需保险丝及导线截面 (非特殊指明时为 1.5mm²)。

图 (A)(B) 中符号意义:

IN—燃烧器启动停止开关

MB—燃烧器的接线端子

PS—锁定复位按钮

S—远程锁定信号灯

TB—燃烧器系统接地

TL—极限控制系统, 当锅炉温度或压力超过此设定值, 这个系统则形成开路, 并关闭燃烧器。

TR—大、小火控制系统, 即 TR 开路燃烧器为小火, TR 短路燃烧器为大火

TS—安全控制系统, 此系统在 TL 失效时运行。

注意: 此燃烧器出厂时是按单段火操作设置的, 即 (A) 图中的 8-9 (B) 的 10-11 是短接的, 如图 D 所示。如果需采用 两段火运行, 则应用 TR, 并拆下以上短接线。

图 (E): 热继电器 5) (A) P5 的设定

此装置是为避免缺相而导致电流增大, 而烧坏电机设置。

如果电源为 380V, 请设置为最小 “MIN”

如果电源为 220V, 请设置为最大 “MAX”

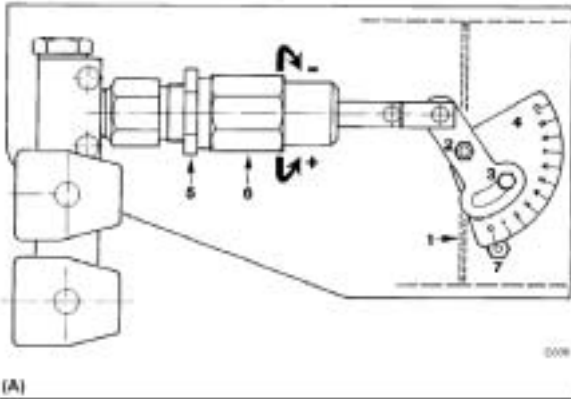
警告: 不要将中线与其它相线接反。

4.10 油泵启动

- 燃烧器起运之前, 首先应检查确认一下, 回油油路没有堵塞。如果回油路线堵塞则泵轴上的密封装置可能由于压力升高而损坏。
- 同时也应检查进油通路阀门是否打开, 油箱内是否有油。
- 为保证自启动成功, 启动之前, 应放松装油压计位置的螺丝, 以排出油管中的空气。
- 不要让光照着光电管, 否则会导致燃烧器启动失败。
- 合上控制系统, 并按通主电源, 则燃烧器按设定程序启动。

此时必须注意油泵转向是否正确, 如不正确, 请调相。

- 当油已经从装压力计位置螺丝处冲出, 即表明油泵已注入油, 此时, 应马上停止燃烧器工作。



注意：

出厂后不久可直接运行,因为泵在出厂时已注满油。如果泵内已干化,应从真空口注入油后再启动,否则泵会被卡住,如果回油管的长度超过 20 ~ 30 米,则供油管线上应装有一单独的泵供油。

4.11 燃烧器点火

一旦油泵注油完毕,应拧紧压力计螺丝,并合上控制装置和主电源,此时燃烧器即按程序开始启动,点火,燃烧。

首次点火时,在一级向二级运行的过渡期间,燃油油注入二级喷嘴管时,会引起油压的瞬间降低,这种油压的下降导致脉动产生可能会使 PRESS GW-1G-2G 型燃烧器进入锁定状态。

4.12 燃烧器的设定

点火：

燃烧器点火时肯定会产生一定的噪音,不过噪音大小与正常燃烧时相似,如果不正常时,请参照 p.21 故障表检查。

操作：

燃烧器的最佳设定是需要根据锅炉排烟的烟气分析而作出并且应注意以下几点：

- 喷嘴：参见前述 (p.8)

- 泵压：

12bar：出厂前的设置值适用于大多部情况,有时可调整此值。

10bar：减小耗油量,当环境温度 0 以上时,这种调节是可行的。不要将压力调至小于 10bar,因为在此压力上液压缸难以工作。

14bar :增大耗油量或确保能在环境温度在 0 以下时可通过调节相应螺钉 (如附录 5.3, p.16 所指示) 调整泵压。

- 小火风门：

燃烧器是二级火运行时,有时必须精确调节。通过断开 TR 或移去接线端子区的短接线使燃烧器工作在一级状态,调整风门 1)(A) 图所示,拧松螺钉 3)(A) 和 2)(A),调节指示盘 4)(A) 即可。

- 大火风门：

拧松螺钉 5)(A) 后,通过调节六角螺帽 6)(A) 来调整二级风,如图 A 所示。

注意：

燃烧器启动和运行阶段参见附录 5.4 节 p.17。

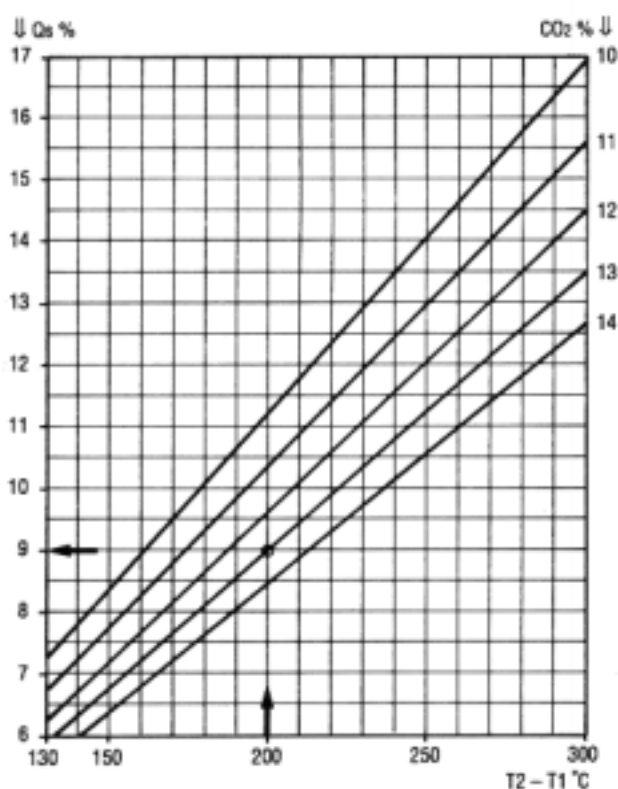
EN 278 (5-9f)			
Stufe/Abzug/Stage/Vanngang	n°	1°	2°
Bachdruck		< 2	< 1
CO ₂	%	> 11.3	> 12.3 = 12.7 (15-100 kg/h) > 12.7 (> 100 kg/h)
CO	ppm	< 900	< 100
CH ₄	ppm	< 30	< 10
NOx (3% O ₂)	mg/har ³	< 150	< 150

过剩空气量% = CO₂ 最大值 : CO₂ 测量值
CO₂ 最大值 = 15.2%

举例: CO₂ 测量值 = 13.5%

过剩空气量% = 15.2 : 13.5 = 1.13 = 13%

热损失



T₂ - T₁ = 200 °C → CO₂ = 13 % → Q_s = 8 %

T₂ - T₁ = 烟气温度 - 环境温度

(图)

4.13 燃烧特性

燃烧器 2 段火出力不得超过锅炉额定出力，而应根据用户的实际需要及燃烧器的出力曲线来选择。锅炉负荷小，则意味着烟气排气量小，且温度低，从而增加了锅炉效率，节约能源。

燃烧器 1 段火出力经常被设定为大火出力的 50%，当小火燃烧时，锅炉烟囱没有太多的冷凝水时，小火出力也可低于大火出力的 50%，在某些特殊情况如 p.8 喷嘴选择中所列情况下，小火出力也可高于大火出力的 50%。

烟气排放：

实验锅炉（如 p.6 图 F）：

试验中通过测定的烟气排放指标均低于 EN267 中的标准见图 A。

商业锅炉：

烟气排放指标不应超过当地的排放标准。尤其要注意 CO₂ 的水平不应高于 13.5%，以防止由于通风条件或空气温度的变化而导致燃烧状况不好。

应尽量避免 CO₂ 水平过低，一则 CO₂ 过低会导致燃料费用提高，另外排出烟气中会出现过量不能燃烧的碳氢化物。

只有在燃烧器与烟气被测点之间无空气漏入时，才可认为燃烧测定是可靠的，可以在被怀疑有漏气处放置一缕烟柱束检测此处是否有空气漏入。如果烟柱束向此密封处倾斜，则一定有空气漏气。

排烟温度

排烟温度是根据负荷而变化的：负荷低则排烟温度低，可节省燃料。应考虑到排烟温度过低，可能导致过多的冷凝水。

燃烧炉膛压力

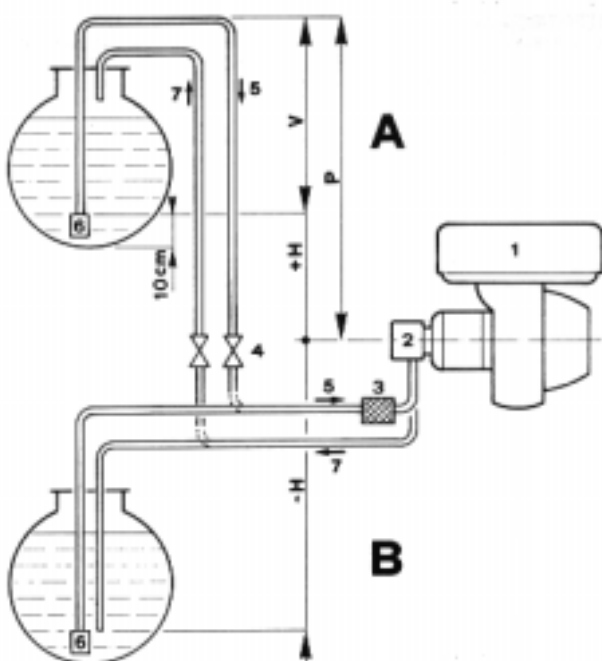
应与锅炉制造厂商提供相对应。当燃烧出力减少，排烟中 CO₂ 水平提高，则炉膛压力应减小。

在燃烧器出力正确的情况下，如果炉膛压力大大高于设定值，这时应检查锅炉是否太脏，烟管是否堵塞，烟囱尺寸是否太小等。

排烟热损失：见图 B

4.14 最终的检查

- 接通控制装置，并始终让光电管见光则燃烧器不应启动点火。
- 燃烧器运行中不让光电管见光则燃烧应停止运行并自动重复启动操作。
- 燃烧器运行中断开 TL 控制装置，则燃烧器应停止运行。
- 燃烧器运行中断开 TS 控制装置，则燃烧器应停止运行。



+ H - H m	L m											
	GW Ø mm			1G-2G Ø mm			3G Ø mm			4G Ø mm		
+ 4	35	90	152	63	144	150	71	139	151	44	88	158
+ 3	30	80	152	55	127	150	62	123	151	38	77	140
+ 2	26	69	152	48	111	150	53	108	151	33	66	121
+ 1	21	59	130	40	94	150	45	90	151	27	56	103
+ 0.5	19	53	119	37	86	150	40	82	151	24	50	94
0	17	48	108	33	78	150	36	74	137	21	45	85
- 0.5	15	43	97	29	70	133	32	66	123	18	40	76
- 1	13	37	86	25	62	118	28	58	109	15	34	66
- 2	9	27	64	17	45	88	19	42	81	9	23	48
- 3	4	16	42	10	29	58	10	26	53	-	13	30
- 4	-	6	20	-	12	28	-	10	25	-	-	12

符号解释

H=底阀高度差

L=管长

•粘度 =6 cSt/20°C

•密度 =0.84 kg/dm³

•温度 =0°C

•最大海拔=200m

Ø=内径

1=燃烧器

2=泵

3=过滤器

4=手动阀

5=进油管

6=底阀

7=回油管

5. 附录

5.1 燃料供应

燃烧器装配的泵在列表限制范围内完全可以自己提供燃料。

此处有三种供油回路：

- 双管供油（最普遍的一种）
- 单管供油
- 循环回路供油

根据燃烧器/油箱的布局，供油系统可分二种类型：

- 虹吸类型（油箱比燃烧器位置高时）
- 自吸类型（油箱比燃烧器位置低时）

双管虹吸型供油系统（A）

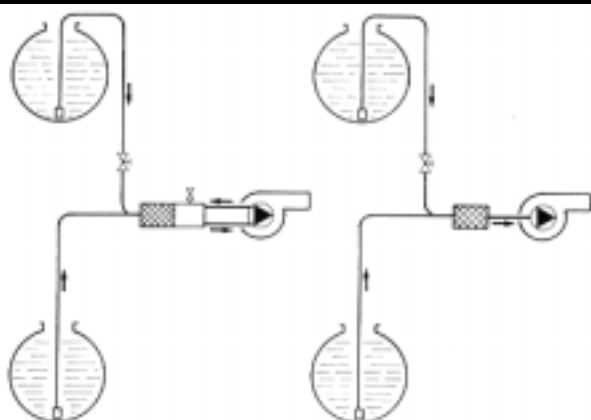
左图中“P”值不应超过10米，以避免油泵的密封破坏；在图中“V”值不应超过4米，以防止由于液面过低而使泵无法自吸。

双管自吸型供油系统（B）

泵自吸真空度高于0.45bar（35厘米汞柱），但安装时，不能超过此值，否则燃料中的气体会被分离出来，造成泵启动噪声大且工作寿命缩短。一个好的经验是使吸油管路与回油管路以相同的高度进入燃烧器。这样就不大可能出现吸油管路没注油不进油不启动的问题。

有用的建议（适用于系统A和B）

- 尽可能使用铜管。
- 任何拐弯处采用尽可能大的半径。
- 管子相连时，采用有凸凹止口的接头。
- 当燃烧器安装在气候非常寒冷的地区（气温<-10℃时），建议油罐和油管线路都有防冻措施。此外，尽量避免采用表中最小的三种管径的管子，而且管路尽可能埋在地下。油中石蜡在0℃以下时会变成固态，则油滤网和喷嘴会被堵塞。
- 在进油管路中，装透明塑料杯式的过滤器，以便使燃料油稳定流动且可监视过滤器的工作状态。
- 回油管路上一般不需开关阀，但用户想装时，应清楚标明该阀所处开关位置（因为如果在回油管路关闭时，启动燃烧器就会使泵轴上的密封圈损坏）。
- 铜管必须安装到燃烧器前合适位置，且在燃烧器和锅炉门打开时，使连接软管不受拉伸和盘绕。
- 如在房间里有多台燃烧器同时运行，每台燃烧器应有其独立的供油管，而回油管路可共用，但须有足够大的管径。
- 供油管路必须有良好的密封性。为了检测其密封性，关闭泵的回油管路。在真空测量口处接一个三通，三通的一头接压力表，另一头接气泵，加压至1bar，检查其压力是否能维持不变。



(A)

(B)

m	200	300	600	900	1200	1500	1800	2100
F	0	0,1	0,4	0,7	1	1,3	1,6	1,9

m = 海拔高度

F = 补偿系数

油位高度差值 . . . -H = 2 m

油管直径 Ø = 10 mm

海拔高度	m	200	1200
F		0	1
-H	m	2	2+1=3
油管总长度	m	27	16

(C)

单管供油系统：

有以下两种形式

- 泵外旁路式 (A) (推荐形式)

两根软管接到一个能自动排气的元件上，见 p.6 附件 (E)。此时泵的旁路螺钉不能去掉。

- 泵内旁路式 (B)

把吸油软管与泵连接，去掉螺钉 6) (见 p.17 图)，泵回油管连接器必须被堵死。这种形式仅在泵吸力低 (最大吸力 0.2bar) 和管路有很好密封性的情况下采用。

燃料的循环供油回路

一个循环回路包括从油罐引出，经过一个循环油泵再回到油罐的闭合管路。从闭合管路引出一个分支接主燃烧器。这个循环回路在以下这种情况下特别管用，由于油罐距离太远或高度差大于表中所列数据时，燃烧器泵不能自动注油启动。有关单管系统和循环回路的详细资料请与我们联系。

海拔高度

海拔高度对于泵的抽吸功率有很大的影响作用，在海拔高度为 200 米以上时，泵与底阀之间的位差 (单位为米) 必须加一个修正因子 “F”，见表 (C)。即以当量位差来确定吸油管的最大长度。

对于自吸型系统：He (当量位差) = H (实际位差) + F

对于虹吸型系统：He (当量位差) = H (实际位差) - F

这里 F = (实际海拔高度 m - 200) / 1000

5.2 喷嘴

有多种雾化特性的喷嘴如表 D 所列。P.10 表上表示的喷嘴，出力是指油流量，实际上有 ± 10% 的误差，原因如下：

- “出力”数是由厂家标定的
- 温度的变化：“出力”随温度的升高而降低
- 油粘度的变化：“出力”随粘度的降低而降低
- 而燃烧器的准确出力只能用称重法测定。用放在磅秤上的收油桶或用胶管套在喷嘴头上的方法来称量喷出的油流量。对单管供油系统也可在其吸油管路上装一个流量计来指示实际出力。

注意：

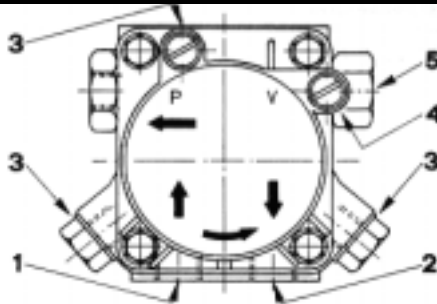
厂家建议用户不要拆开喷嘴清理内部零件，特别是其喷嘴的标准小孔，但过滤器可清理或更换。

喷嘴	DELEVAN	MONARCH	DANFOSS	STEINEN
 空心型	A	PL	H	H-PH
 实心型	B	AR	S	Q
 普通型	W	NS-PLP	B	SS
 半实心型	E	R	-	S

(D)

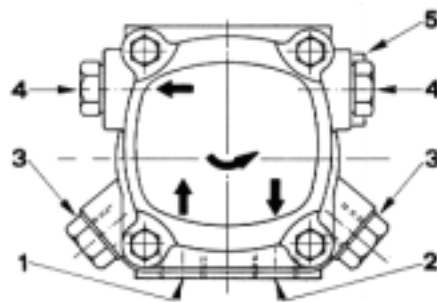
安装、使用以及维护说明书

PRESS 6W:
SUNTEC AN67



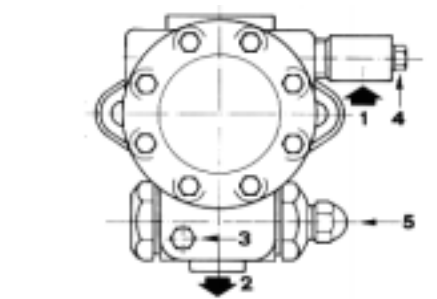
(A)

PRESS 16 - 26:
SUNTEC AN77



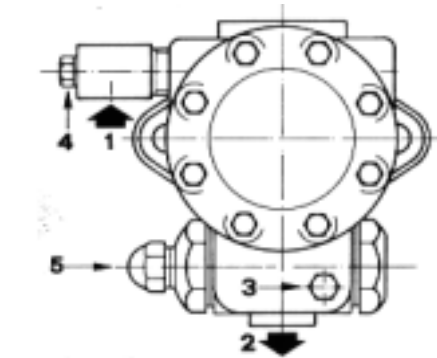
(B)

PRESS 36:
SUNTEC J6



(C)

PRESS 46:
SUNTEC J7



(D)

		AN 67	AN 77	J 6	J 7
1	kg/h	65	90	164	244
2	bar	10 - 18	10 - 18	10 - 21	10 - 21
3	bar	0,45	0,45	0,45	0,45
4	cSt	2 - 75	2 - 75	2,8 - 200	2,8 - 200
5	°C	60	60	70	70
6	bar	2	2	1,5	1,5
7	bar	12	12	12	12
8	mm	0,150	0,150	0,170	0,170

(E)

5.3 泵

(A)(B)(C)(D) 图说明：

泵	AN	J
1-进油孔	G1/4"	G1/2"
2-回油孔	G1/4"	G1/2"
3-压力测量孔	G1/8"	G1/8"
4-真空表测量孔	G1/8"	G1/2"
5-压力调节螺丝	向右旋压力增大 向左旋压力减小	

G=圆柱管螺纹

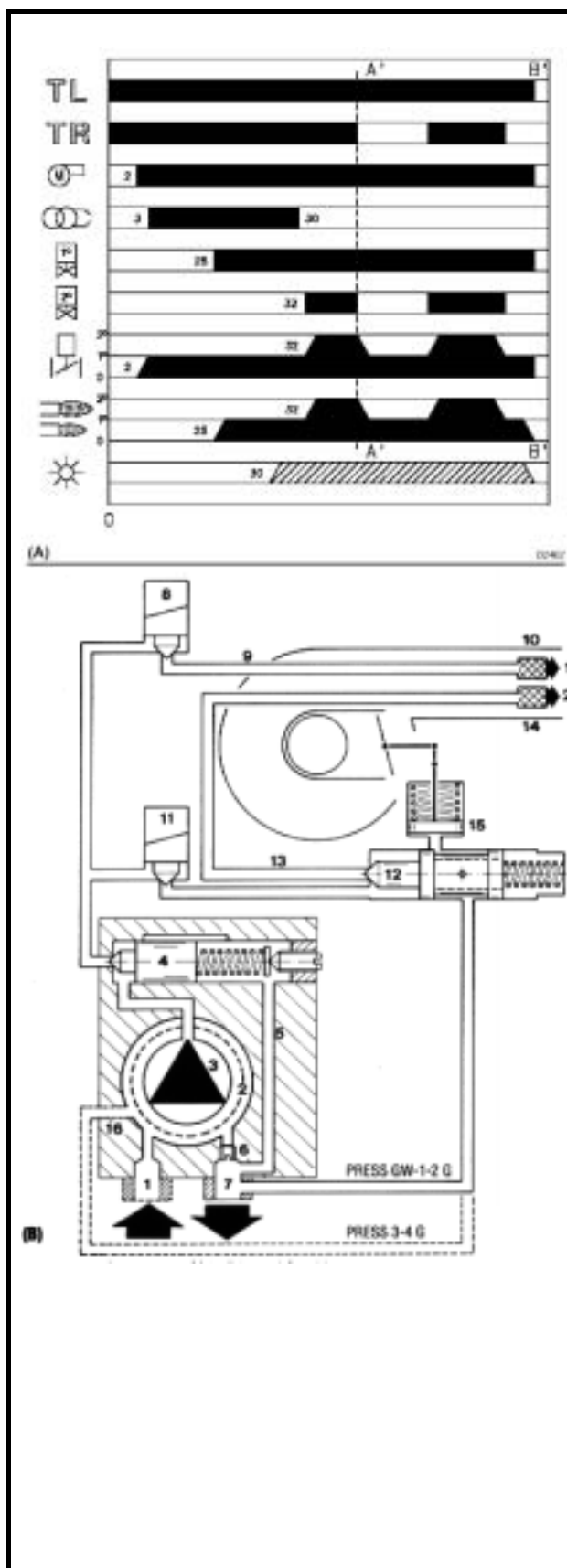
接头往圆柱管螺纹 G 拧时，必须配有密封垫圈。
不要用锥形螺纹 (DPTF) 与圆柱管螺纹 G 连接。

注意：

- 泵必须配用一旁路用来连接进油管 and 回油管，当泵装配在燃烧器上时应用螺钉 6) P17 关闭旁路。
- 当采用没有配排气元件 (如图 B, P15) 的单管供油系统时，回油口上的堵塞螺丝必须拆下。这样，通过进油管的过剩油也可通过回油管线来返回。
- 如果回油管线关闭或旁路中拧上螺钉则泵可能会立刻损坏。
- 真空表装于泵过滤器之前，因此它不能检出过滤器堵塞与否。
- 泵出厂时，就注入了油，以防内部生锈，并保证第一次启动成功。
- 要防止油罐底部积水，由于渗透和冷凝，水逐步浸入泵体内，导致泵生锈，最终不得不更换新泵。

表 (E)

- 12bar 压力下的最小出力
- 油压力范围
- 进油口最大压降
- 燃料油粘度范围
- 轻油最大温度
- 进油口和回油口最大压力
- 出厂时的压力设置值
- 过滤器接口尺寸



5.4 燃烧器运行

燃烧器启动 (A) - (B) 图

- TL 闭合时，控制盒启动程序运行
- 0 秒：TL 闭合
- 2 秒后：电机启动
- 3 秒后：点火变压器接通，以一级风预吹扫。燃油油从油罐出来经过管 1)，过滤器 2)，被抽吸并升压后进入燃烧器。活塞受压顶起，油经过管 5)-7) 回油罐。螺钉 6) 关闭旁路通向进油管的油量，电磁阀 8) 和 11) 断电切断向喷嘴供油的线路。
- 25 秒后：电磁阀 8) 打开，燃料经过管 9) 和过滤器 10) 进入，并通过喷嘴雾化喷出，与点火电极的火花接触后点火，此时是一级火。
- 30 秒后：点火变压器停止。

如果 TR 闭合或用短接线代替时，二级电磁阀 11) 打开，燃油油进入阀 12)，并顶起活塞。此时出现两条通道。一条经过管 13)，过滤器 14) 后到第二级喷嘴；另一条到液压缸 15) 活塞区，开启风机风门至第二级。

- 39 秒后：燃烧器启动周期结束

稳定状态运行

如果系统装备有一个控制 TR：启动周期结束，二段火电磁阀工作指令由控制器 TR 发生，控制锅炉温度或压力。

- 当锅炉温度或压力升至 TR 断开时，燃烧器从二级回至一级运行。
- 当温度或压力下降至 TR 又合上时，燃烧器从一级升至二级，如此重复以上过程。
- 当所需的燃烧出力低于一般燃烧提供的热量时，燃烧机停烧，此时 TL 断开，电磁阀 8) 关闭，火焰立即熄灭，风门始终保持在一级状态。

系统安装控制器 TR 时 (装上短接线)

燃烧器启动燃烧进程如上。如果温度或压力升至控制器 TL 断开，燃烧停止 (如图中 A—A)；

当电磁阀 11) 断电，活塞 12) 关断二级喷嘴供油，留在液压缸 15) 的油对于 PRESSGW-1-2G 型燃烧器从回油 7) 排出，对于 PRESS 3-4G 型而言从进油管排出。

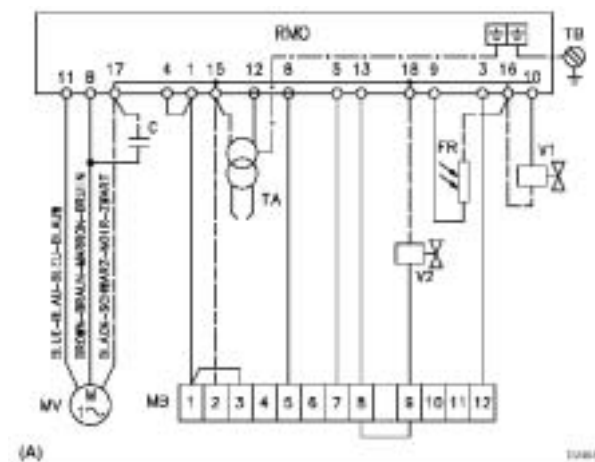
点火失败

如果燃烧器点火失败，在 1 段火电磁阀打开 5 秒内和在控制器 TL 合上 52 秒之内，燃烧器进入自锁状态，控制器报警灯亮。

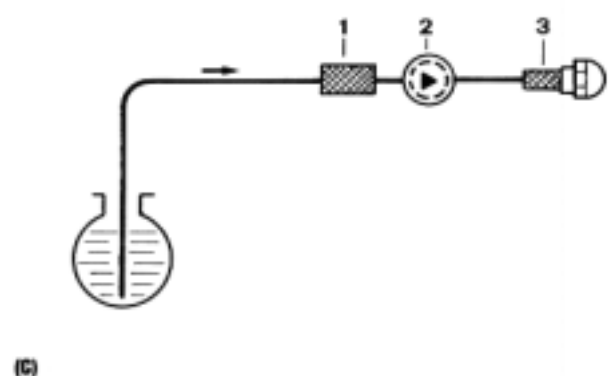
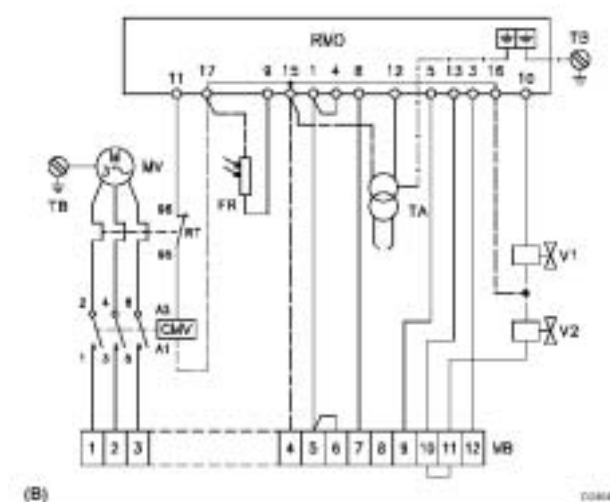
运行中突然断火

如果运行中突然断火，燃烧器在 1 秒内自动停烧，自动进行重新启动过程。

PRESS GW 电路连接图厂内设定部分



PRESS 1-4G 电路连接图厂内设定部分



5.5 电气系统：

- 线路图 (A)：PRESS GW 型 (单相电源)
- 线路图 (B)：PRESS 1-2-3-4 型 (三级电源)
- 出厂时均已预先设置，用于 380V 电源
- 如果用 220V 电源，可把电接线由星形改为三角形，同时改变热继电器设置

符号说明 (A) — (B)

C—电容	CMV—电机接触器
RMO—控制盒	MB—燃烧器接线端子
FR—光电管	RT—热继电器
MV—电机	TB—燃烧器接地端
TA—点火变压器	V1—1 段火电磁阀
V2—2 段火电磁阀	

5-6 维护

在泵上装上压力表和真空表，启动燃烧器并如下检查：

泵：

- 所指示油压应稳定在以前测量值 (在 10 至 14 之间)。
- 低限不能超过与前测量值差的 0.45bar。如果发生变化可能是由于油罐油位降低引起的。
- 运行时没异常的噪声。

如果泵运行时有噪声或油压不稳定，可拆下进油软管，看看油是否能从油罐吸过来，这样就可以检查出问题来自于进油管还是泵。

如果问题在泵，应检查过滤器是否太脏，由于真空表装在前面，所以不能从表上发现过滤器是否有堵塞。如果问题出在进油管上，应检查过滤器是否干净，以及有没有空气进入吸油管。

其他控制测量

发现测量数值与以前数值有较大差别时，在检修时需要特别关注。检查这些控制和测量问题后，停止燃烧器工作，断开电源，关闭油路上的手动阀，然后拆开燃烧器进一步检修。

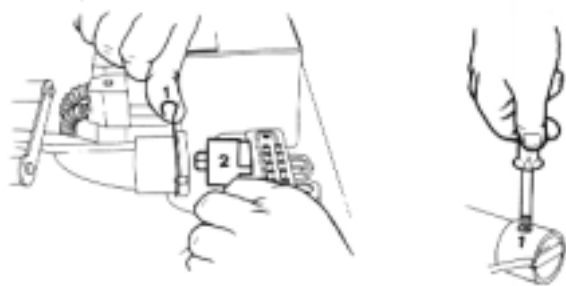
过滤器 (C)

检查下列过滤器盒：在管路 1)，在泵里 2)，在喷嘴处 3)，需要时清洗或更换。

如发现泵里有锈或其他杂物，用一单独的泵来排除罐内可能积存的水和杂质。然后清洗泵内部和密封盖表面。

风机：

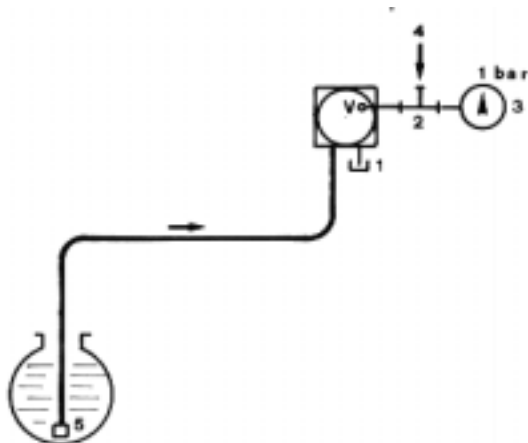
检查轮内叶片，在其叶片上是否有积灰，积灰会减少空气量，造成燃烧不充分。



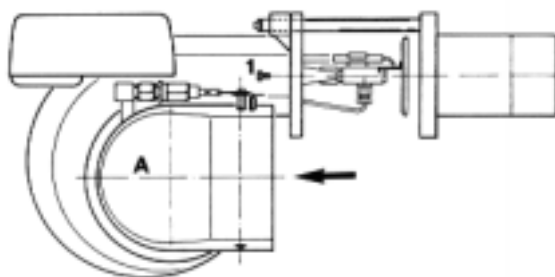
PRESS GW-1-2-3 G

4G

(A)



(B)



(C)

燃烧头

检查燃烧头各处是否有异常，位置是否正确，有没有积炭，没有受高温影响而变形，特别是如下部位：

- 电极尖 (P9 图 C)
- 电极绝缘体
- 高压电缆
- 喷嘴和稳焰盘
- 风管头，特别是端部
- 锅炉门
- 锅炉门炉衬

喷嘴

不要拆开喷嘴，也不要清洗喷嘴孔，一般只清洗或更换过滤网即可，在需要时或每使用 2—3 年可更换喷嘴，但必须对燃烧头进行检查。

光电管 (A)

清洗其玻璃外壳表面的灰尘。对于 PRESS GW-1-2-3G 型燃烧器先拧松弹簧螺丝 1)，然后拔出光电管 2)，而对于 PRESS 4G 型燃烧器不需要拧螺丝 1)，直接就可将光电管拔出 (图 A)。

软管：检查软管是否完好，是否破损或变形。

供油管路 (B)

用加压法检查管路是否漏气，如前所述。

取下回油管，堵住回油口 1) (B)。在真空表接口装一个三通 2) (B)。一头接压力表 3)，另一头 4) 打入压力为 1bar 的压缩空气。停止给气，压力表指示数应保持住。吸油管必须装有底阀 5)。

油罐

大约每 5 年度需要用单独的泵将罐底可能积存的水及污垢抽出。

锅炉

按锅炉使用手册上要求来清洗锅炉，保证锅炉保持原有的燃烧特征，特别是燃气温度和燃烧室压力。最后检查排烟情况。

合上燃烧器并给电：

如果控制运行初期燃烧特性与以前技术报告所列数据不符合时，或燃烧状况不令人满意，则燃烧器需要重新校准。把新的数值写在数据纸上或者相似的文本上。这些数据在进一步的检查中用来比较是十分有用的。

最后检查风门及其连杆系统是否良好，检查燃烧器接线端的固定螺钉是否松动。清洁燃烧器外表面，并在有锈斑的元件上喷沫防锈剂。

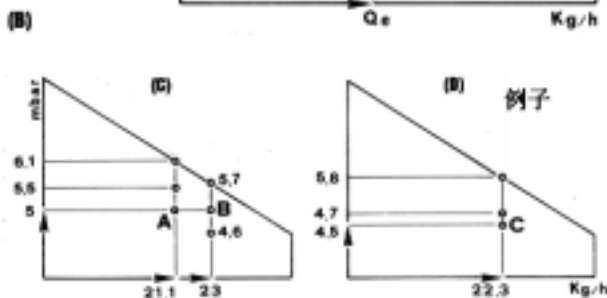
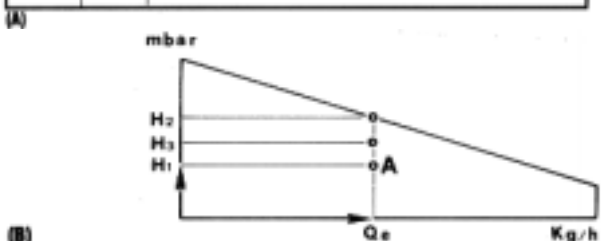
请按以下步骤打开燃烧器 (如图 C)

- 1—关掉电源
- 2—拧开螺钉 1)
- 3—当轻微抬起 A 时，便可往回将 A 件抽出。

安装、使用以及维护说明书



海拔高度	(1)	F							
		大气温度 °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,086	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,905	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,925	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	899	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	879	0,942	0,925	0,908	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	858	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,865	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743



出力 $Q = 19 \text{ kg/h}$ - 燃烧室压力 $H_1 = 5 \text{ mbar}$

温度 20°C - 海拔 1000 m a.s.l. - $F = 0,898$ fig. (C)
 $Q_e = Q : F = 19 : 0,898 = 21,1 \text{ kg/h} \rightarrow 5 \text{ mbar} \rightarrow A$
 $H_2 = 6,1 \text{ mbar}$
 $H_3 = H_2 \times F = 6,1 \times 0,898 = 5,5 \text{ mbar}$
 $H_3 > H_1 (5,5 > 5) \text{ OK}$

温度 30°C - 海拔 1600 m a.s.l. - $F = 0,808$ fig. (C)
 $Q_e = Q : F = 19 : 0,808 = 23 \text{ kg/h} \rightarrow 5 \text{ mbar} \rightarrow B$
 $H_2 = 5,7 \text{ mbar}$
 $H_3 = H_2 \times F = 5,7 \times 0,808 = 4,6 \text{ mbar}$
 $H_3 < H_1 (4,6 < 5) \text{ IMPOSSIBLE}$

Delivery reduction 5%:

$Q_r = 19 \times 0,95 = 18 \text{ kg/h}$ - $H_{1r} = 5 \times (0,95)^2 = 4,5 \text{ mbar}$

$Q_e = Q : F = 18 : 0,808 = 22,3 \text{ kg/h} \rightarrow 4,5 \text{ mbar} \rightarrow C$ fig. (D)
 $H_2 = 5,8 \text{ mbar}$
 $H_3 = H_2 \times F = 5,8 \times 0,808 = 4,7 \text{ mbar}$
 $H_3 > H_{1r} (4,7 > 4,5) \text{ OK}$

5.7 按空气密度计算燃烧出力

本资料提供的燃烧出力都是针对海拔 100 米，环境温度 20°C ，大气压在 1000mbar 附近计算的。

然而燃烧器可能在更高的温度或海拔条件下工作

环境温度和海拔高度的增加都可以使空气密度降低。虽然燃烧器风机的流量差不多是不变的，但每立方米空气中的含氧量和风机的压头都减少了。

因此对不同空气温度和海拔高度下，必须知道是否燃烧器能在这些条件下，在一给定的燃烧室压力下，最大出力满足燃烧。请按下列检查上述。

1— 在表 A 中对应空气温度和海拔的变化找出修正系数 F

2— 当量出力 $Q_e = \text{燃烧器出力 } Q : F (\text{Kg/h})$

3— 图 B 表示燃烧器的工作点：

$Q_e = \text{当量出力}$

$H_1 = \text{燃烧室压力}$

查出的 A 点必须在燃烧器工作范围内

4— 如图 B 所示从 A 点作一垂直线找到该出力下的最大工作压力点 H2

5— 该出力下最小的燃烧室工作压力 H3 为：

$H_3 = H_2 \times F (\text{mbar})$

如果 $H_3 > H_1$ ，如图 B 所示，燃烧器出力符合要求。

如果 $H_3 < H_1$ ，则出力必须减少，这样工作压力便随之下降。

$Q_r = \text{减少的出力}$

$H_{1r} = \text{减少的燃烧室工作压力}$

$H_{1r} = H_1 \times (Q_r/Q)^2$

例如：

减少 5% 的出力时

$Q_r = Q \times 0,95$

$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$

如果仍不符合，必须用新的 Q_r ， H_{1r} 值重复 2-5 步的算。

要点：

燃烧头需根据当量出力 Q_e 进行调整。

5.8 故障

故障	导致原因	建议解决方法
燃烧器不启动	1 没电	合上所有开关 - 检查保险丝
	2 极限或安全控制装置打开	调整或更换
	3 控制盒锁定	按控制盒复位钮
	4 电机锁定(PRESS GW 无)	按热继电器复位钮
	5 泵坏	更换
	6 电气连接错误	检查电连接
	7 控制盒损坏	更换
	8 电机控制装置损坏(PRESS GW 无)	更换
	9 电机损坏	更换
	10 电容损坏(PRESS GW)	更换
	11 光电管短路	更换
	12 漏光或虚假火焰出现	消除漏光或更换控制器
燃烧器启动后马上停止	13 缺相 (GW 除外) 热继电器动作	按热继电器复位钮接好第三相
燃烧器予吹扫后马上锁定, 火焰不出现	14 油箱内无油, 或油箱底部有水	加油或排水
	15 燃烧头位置或风门调整不当	进行调整
	16 电磁阀不能打开	检查接线, 更换线圈
	17 喷嘴堵塞、脏或损坏	清除或更换
	18 点火电极脏或调整不当	调整
	19 点火电极绝缘不好接地	更换
	20 高压电缆损坏	更换
	21 高压电缆因高温变形	更换或保护
	22 点火变压器损坏	更换
	23 电磁阀或点火变压器接线错误	检查并更正
	24 控制盒损坏	更换
	25 泵不起动	“参见泵的启动”
	26 泵和电机之间的联轴器损坏	更换
	27 进、回油管接错	更正
	28 泵之前的阀门关闭	打开
	29 泵、过滤器或喷嘴的过滤网脏	清洗
	30 电机转向错误	电机电气连接换相
	31 1 段火电磁阀线圈损坏	更换
火焰出现后燃烧器锁定	31 点火电极调整不当	调整
	32 光电管或控制器损坏	更换
	33 光电管脏	清洗

安装、使用以及维护说明书

脉动点火或火焰不稳	34 燃烧头位置设定不当	调整
	35 点火电极调整不当	调整
	36 风门调整不当空气过量	调整
	37 喷嘴不适应此燃烧器或锅炉	检查，调整
	38 喷嘴坏了	更换
	39 不合适的泵压	根据手册调整
燃烧器不能烧大火	40 控制系统 T R 没闭合	调整或更换
	41 控制盒坏了	更换
	42 2 段火电磁阀坏了	更换
	43 液压缸坏了	更换
第二个喷嘴喷油但风门不能达到风门位置	44 泵压低	增加
	45 液压缸坏了	更换
不稳定供油	46 如果是由于泵或油系统导致的 请检查原因	让油箱接近燃烧器
油泵内生锈	47 油箱内有水	将油箱内水排净
有噪音，并且油压不稳	48 进油管内有空气	将接头紧固
	49 油箱 / 燃烧器高度差太大	用环形油路连燃烧器
	50 管道直径太小	增大
	51 过滤器堵塞	清洗
	52 进油阀门关闭	打开
	53 温度过低蜡析出	轻油中加添加剂
长时间中断后泵不启动	54 回油管未浸到油里	将之回到进油管高度
	55 进油管路中进气	将接头紧固
泵漏油	56 密封部件漏油	换泵
冒烟 - 黑烟	57 空气不足	根据守则调节燃烧风门
	58 喷嘴磨损或脏	更换
	59 喷嘴过滤器堵塞	清洗或更换
	60 泵压调错	调至 10-14bar
	61 风机脏	清洗
	62 稳火叶片脏、松弛或变形	清洗，拧紧或更换
冒烟 - 白烟	63 炉膛阻力太大	扩大
	64 空气太多	根据手册调节风门
燃烧头脏	65 喷嘴或过滤器脏	更换
	66 喷嘴油量或角度不合适	查阅推荐喷嘴
	67 喷嘴松	拧紧
	68 稳火叶片上有杂物	清洗
	69 燃烧头校准不当或空气不足	根据说明调节，打开阀门
	69 燃烧头长度不合适锅炉	参考锅炉

安装、使用以及维护说明书

5.9 燃烧器启动循环诊断 在启动时,按下表所示:

色码表	
程序	色码
预吹扫	● ● ● ● ● ● ● ●
点火阶段	● ○ ● ○ ● ○ ● ○
运行,火焰正常	□ □ □ □ □ □ □ □
运行,火焰较弱	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○
供电电压低于~170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲
锁定	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
虚假火焰	
图例:	○ off ● Yellow □ Green ▲ Red

5.10 运行故障诊断

控制盒具有自诊断功能,它是通过 RED 或 LED 来显示的,很容易确定故障原因.在应用这一功能时,当燃烧器进入锁定状态 10 秒后,再按复位按钮至少 3 秒.松开按钮后,按下图所示闪烁:

红灯锁定后至少等待 10 秒以上 按复位按钮超过 3 秒 闪烁 3 秒间隔 闪烁

		● ● ● ● ●		● ● ● ● ●
--	--	-----------	--	-----------

它会在 3 秒的间隔时间后重复.如看到闪烁的次数并确定了可能的原因。

信号	可能原因
闪烁两次 ● ●	在安全时间结束时没有火焰 - 离子探针故障 - 失效或脏的燃气阀组 - 火线与零线接反 - 点火变压器故障 - 燃烧器调整较差 (燃料不足)
闪烁三次 ● ● ●	空气压力开关接点不闭合 - 空气压力开关故障 - 空气压力开关调整不当 - 最大空气压力开关接通 (如有安装)
闪烁四次 ● ● ● ●	点火前有虚假火焰或最低空气压力开关不打开 - 空气压力开关故障 - 空气压力开关调整不当
闪烁七次 ● ● ● ● ● ● ●	运行时火焰熄灭 - 燃烧器调整较差, 没有燃料 - 失效或脏的燃料阀 - 火焰探测器接地
闪烁十次 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	接线错误, 内部故障