

中文

## 两段火运行



编码	型号	类型
3473720	PRESS GW	605T1
3474520	PRESS 1G	606T1
3474920	PRESS 2G	607T1
3475920	PRESS 3G	608T1
3476520	PRESS 4G	609T1

## 目录：

<b>安全规则</b>
-------------

page 5

<b>燃烧器使用手册</b>
----------------

page 8

<b>技术说明</b>
-------------

技术参数.....	page 11
燃烧器描述.....	15
包装 - 重量.....	15
最大尺寸.....	15
标准附件.....	15
附件.....	15
实验锅炉.....	17
燃烧出力.....	19

<b>安装</b>
-----------

锅炉板.....	page 21
燃烧头长度.....	21
将燃烧器安装到锅炉上.....	21
1 段火和 2 段火喷嘴的选择.....	21
喷嘴的安装.....	23
点火前的设定：.....	23
• 燃烧头的设定	
• 油泵的调整	
• 风门的调整	
油路连接.....	25
电缆的固定.....	25
电气连接.....	27
油泵启动.....	27
燃烧器点火.....	29
燃烧器设定.....	29
燃烧特性.....	31
最终检查.....	31

<b>附录</b>
-----------

1 - 燃料供应.....	page 33
2 - 喷嘴.....	35
3 - 油泵.....	37
4 - 燃烧器运行.....	39
5 - 电气系统.....	41
6 - 维护.....	41
7 - 按空气密度计算燃烧出力.....	45
8 - 故障 - 可能原因 - 建议的方法.....	47
9 - 启动循环诊断.....	51
10 - 运行故障诊断.....	51

## 注意.

本文中所提到的图形如下标识：

1)(A) = 图 A 的第一部分，与本文同页

1)(A)p. 3 = 图 A 的第一部分，页号 3.

## 安全规则

### 燃烧器所置房间

- 房间的对外通风必须符合当地标准。如怀疑通风，可测量空气中的CO<sub>2</sub>的含量。
- 保证房间内通风良好，燃烧器风机入口和空气管道无阻塞，以避免：
  - 有毒/爆炸性气体在房间内；
  - 燃烧时空气不充分而造成一定的危险及污染和较大的费用。
- 燃烧器应采取防雨，雪，冰冻保护措施。
- 房间内应保持清洁和通风良好。灰尘对燃烧器有较大的危害。

### 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。
- 燃烧器油管线必须完全密封，管线长度和高度差必须符合手册中的参数。油管线必须安装符合当地强制要求的控制和安全机构。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。
- 油箱注油前应清理干净。
- 油箱和油管道应防止霜冻。
- 油箱位置必须符合当地规定。

### 供电回路

- 确保供电电源符合手册中的参数。
- 燃烧器必须有效接地，并由技术人员确认。
- 不要将火线和零线接反。
- 电气系统和电缆截面积应符合铭牌上标注的最大电流的应用。
- 应安装电气主开关，不应用插头插座直接给燃烧器供电。
- 如发现供电线路有问题，必须由专门的技术人员来更换。
- 不要用湿手去触摸燃烧器。
- 不要将电线拉得太紧，电线要远离高温区。
- 电线应有足够的长度。
- 电气连接应由 ([ 专业人员 ] 进行并严格遵守各项电气规则。

### 包装

- 移开包装材料后，检查燃烧器没有损坏。
- 包装物 ( 木板箱，塑料泡沫，等 ) 有较大的污染，应妥当处理。

### 燃烧器

- 不允许小孩或非专业人员损害燃烧器。
- 燃烧器只能用于专门的应用。燃烧器可用于水，蒸汽和导热油炉，及其他厂家提供的应用。其他的应用是被认为危险的。燃烧器的最大和最小出力，燃烧室的压力及尺寸和环境温度必须符合手册中规定的参数。
- 应使用原厂的可选项及附件。
- 禁止为了改变设备性能或应用而改动设备。
- 只有在厂家提供的备件目录上附件才可替换。
- 不要接触燃烧器热的部分，即使停机后也可能保持余热。
- 如燃烧器长时间不用，请按以下步骤进行：
  - 由专业人员将主电源开关断开；
  - 供油管线上的手动阀 关闭。

### 燃烧器安装和设定

- 安装和设定燃烧器必须由 ([ 专业人员 ] 进行并符合当地规定。
- 燃烧器应牢固地固定在锅炉上，使火焰只产生在燃烧室内。
- 燃烧器点火之前，确认锅炉内充满了水或导热油，供水回路阀门已开以及烟道尺寸合适并保持通畅。 ([ 然后 ] 进行下列操作：
  - 根据锅炉要求设定燃料出力 ( 应在燃烧器范围之内 ) 。
  - 调整风量，燃烧头及喷嘴处的油压。
  - 确认燃烧室的压力与锅炉厂商提供的数据相一致。
  - 分析烟气确保排放达标。
  - 检查安全和调整机构是否正常。
  - 检查烟道是否正常。
  - 确认所有机械固定牢固。

### 燃烧器故障

- 如燃烧器停止工作并锁定，两到三次手动复位仍不能正常工作，请与相关专业人员联系。
- 如燃烧器损坏或发生故障，断开电源，不要自行修理，请与专业人员联系。所有燃烧器的维修必须由厂家授权的专门的技术中心来进行并使用原厂附件。如不遵守上述可能对燃烧器产生危害。

### 维护

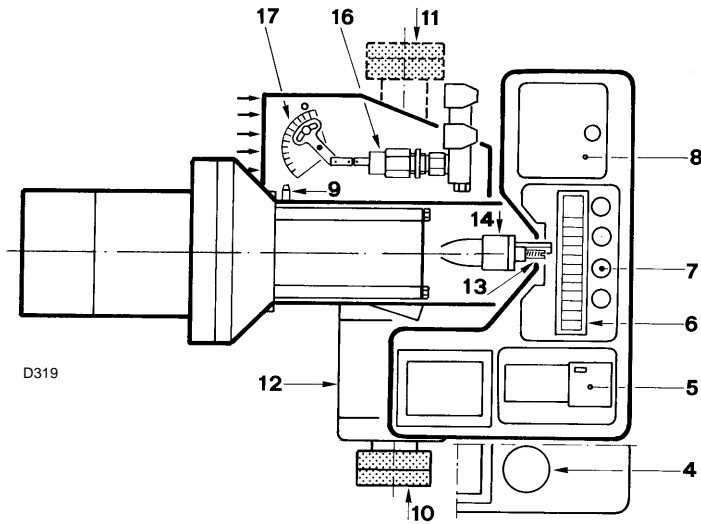
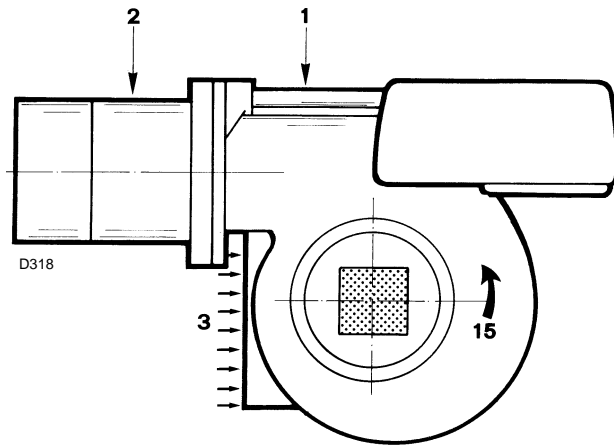
- 燃烧器必须由 ([ 专业人员 ] 按手册定期维护或至少一年一次。
- 维护之前，将主开关断开，使系统断电。

## 技术说明

### 技术参数

型号		PRESS	GW	1 G	2 G	3 G	4 G
类型			605T1	606T1	607T1	608T1	609T1
出力 (1) 流量 (1)	2nd 段火	kW Mcal/h kg/h	178 - 356 153 - 306 15 - 30	190 - 534 163 - 459 16 - 45	356 - 712 306 - 612 30 - 60	534 - 1168 459 - 1020 45 - 100	830 - 1660 714 - 1428 70 - 140
	1st 段火	kW Mcal/h kg/h	107 - 178 92 - 153 9 - 15	130 - 267 112 - 230 11 - 22,5	214 - 356 184 - 306 18 - 30	273 - 593 235 - 510 23 - 50	415 - 830 357 - 714 35 - 70
燃料			轻油				
- 净热值		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)				
- 密度		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85				
- 粘度在 20 °C 时		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5°E - 6 cSt)				
运行方式			- 间歇式 (24 小时至少停机一次) - 两段火式 (大小火) 和单段火式 (开 - 关)				
喷嘴		数量	2				
标准应用			锅炉: 水, 蒸汽, 导热油				
环境温度		°C	0 - 40				
助燃空气温度		°C max	60				
电源		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 单相	230 - 400 带中线 +/- 10% 50 三相			
电机		rpm W V A	2800 0,25 230 2,1	2800 0,45 230 - 400 1,9 - 1,1	2800 0,75 230 - 400 2,9 - 1,68	2800 1,5 230 - 400 6 - 3,5	2800 3 230 - 400 10,5 - 6
电机电容		µF/V	8/450				
点火变压器		V1 - V2 I1 - I2	230v - 8kV 1,8A - 30mA				
油泵	流量 (压力在 12 bar) 油压 油温	kg/h bar °C max	65 10 - 18 60	90 10 - 18 60	90 10 - 18 60	164 10 - 21 70	244 10 - 21 70
电功率		W max	0,43	0,6	1,070	2,05	3,8
电气保护			IP 40				
规范			89/336 - 73/23 - 92/42 - 98/37				
附件 (page 16)			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) 参考条件: 温度 20°C - 大气压 1000 mbar - 高度 100 m a.s.l.



### 燃烧器描述

- 1 滑杆
- 2 燃烧头
- 3 风机空气入口
- 4 电机电容 (PRESS GW)
- 5 电机用接触器, 热继电器 (PRESS 1G-2G-3G-4G)
- 6 接线端子
- 7 穿孔孔
- 8 带报警灯及复位按钮的控制盒
- 9 风压测试口
- 10 泵 (Press GW-1G-2G-3G)
- 11 泵 (PRESS 4G)
- 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:

如报警灯亮, 请按控制盒 8)(A) 的复位按钮, 燃烧器将再次启动.  
复位时, 至少按复位按钮 3 秒.

#### - 电机锁定 (PRESS 1-2-3-4 G):

请按热继电器复位钮 5)(A).

### 包装重量 (B)

粗略值

- 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).

### 最大尺寸 (C)

粗略值

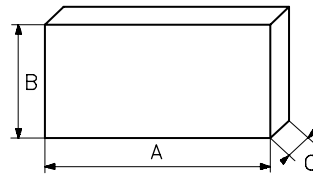
燃烧器的最大尺寸如图 (C) 所示.

注意如果需要检查燃烧头, 则要打开燃烧器并在滑杆上向后拉.

燃烧器打开后的最大尺寸如 I 所示.

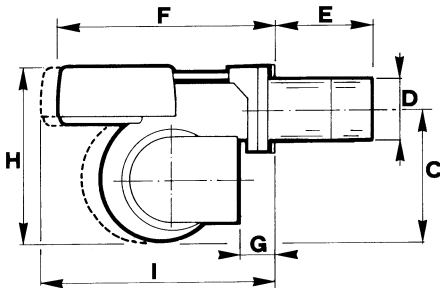
(A)

mm	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	680	55
PRESS 4G	1045	660	727	95



D88

(B)



D320

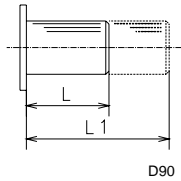
mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PRESS GW	234	205	292	140	185	473	59	397	688
PRESS 1G	270	205	292	150	236	473	59	307	688
PRESS 2G	270	205	332	155	237	506	89	437	721
PRESS 3G	406	205	370	175	227	570	88	485	761
PRESS 4G	354	316	445	205	266	720	175	590	942

(C)

### 标准附件

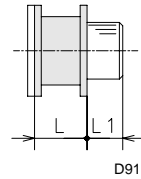
- 2- 油软管
- 2- 油软管接头
- 2- 油软管接头密封垫
- 1- 油软管变径接头. (PRESS GW-1G-2G)
- 1- 隔热石棉垫
- 4- 安装用螺丝:
  - M10 x 25 用于 GW - 1G - 2G
  - M12 x 40 用于 3G - 4G
- 1- 说明书

- A1 CODE **3000581** L = 185 L1 = 320 mm • PRESS GW
- A2 CODE **3000537** L = 236 L1 = 369 mm • PRESS 1G
- A3 CODE **3000538** L = 237 L1 = 395 mm • PRESS 2G
- A4 CODE **3000851** L = 227 L1 = 384 mm • PRESS 3G
- A5 CODE **3000555** L = 266 L1 = 426 mm • PRESS 4G



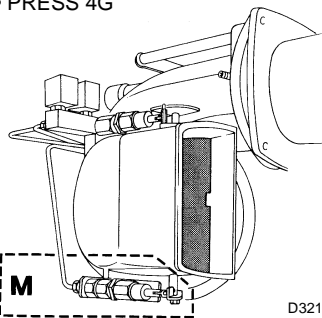
**(A)**

- 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)**

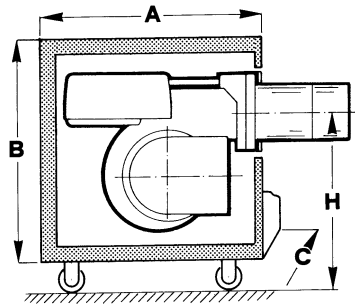
- C1 CODE **3000853** • PRESS GW
- C2 CODE **3000854** • PRESS 1G
- C3 CODE **3000855** • PRESS 2G
- C4 CODE **3000856** • PRESS 3G
- C5 CODE **3000857** • PRESS 4G



**(C)**

- D1 CODE **3000776** • PRESS GW-1G-2G
- D2 CODE **3000778 + 3000784** • PRESS 3G
- D3 CODE **3000779** • PRESS 4G

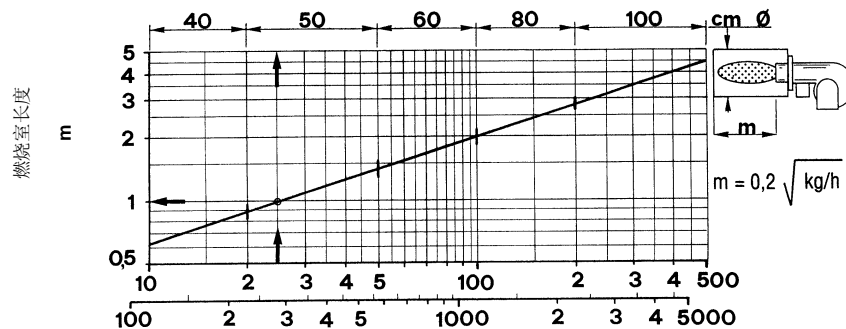
m m	A	B	C	H		kg
				MIN	MAX	
D1	600	600	635	550	1170	52
D2	835	680	790	600	1220	73
D3	985	820	920	730	1350	101



**(D)**

- CODE **3010054** - 不带过滤器 -
- CODE **3010055** - 带过滤器 - r
- p• PRESS GW-1G-2G-3G-4G

**(E)**



**(F)**

**附件**

前页所示为燃烧器所需配件。

**(A) 燃烧头加长组件**

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少 (- 8/12 dBA)。

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) 排气装置**

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露。

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远的地方安装一排气装置。

用此装置带或不带过滤器均可。

**技术数据：**

- 燃烧器流量 : max. 80 kg/h
  - 轻油压力 : max. 0,7 bar
  - 环境温度 : max. 50°C (不带过滤器)
  - 环境温度 : max. 40°C (带过滤器)
  - 轻油温度 : max. 50°C (不带过滤器)
  - 轻油温度 : max. 40°C (带过滤器)
  - 连接尺寸 : 1/4 Zoll
- 流量高于 80 kg/h，安装两个平行排气装置。

**实验锅炉 (F)**

根据 DIN 4787 和 UNI 7824 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**

流量 25 kg/h  
直径 = 50 cm, 长度 = 1 m.

无论锅炉大小都应做初步测试。

### 燃烧出力

PRESS G 系列有两种工作方式：即1段火和2段火

1 段火运行时只需一个控制装置：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。当锅炉温度或压力超过 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 und TR。当 TL 闭合时，此时燃烧器开始小火点火，但只有当 TR 闭合时才转为大火，一旦锅炉温度或压力达到 TR 所设定值时，燃烧器变为小火，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。

#### 小火出力：

必须按左表选择，如 PRESS 1G；小火出力范围为 11 - 22,5 kg/h 时，此时不需要知道炉膛背压。

#### 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：

- 16-45 kg/h 出力坐标轴
- 0 +6,5 mbar 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范围内。

#### 例如：

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

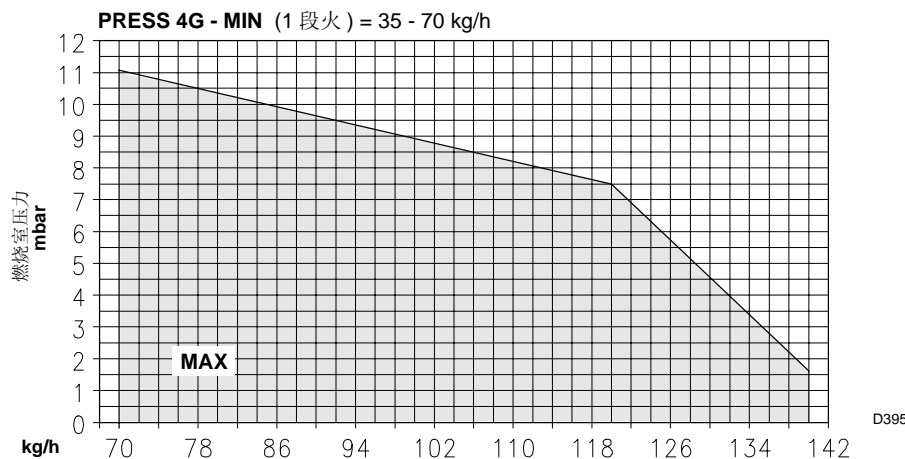
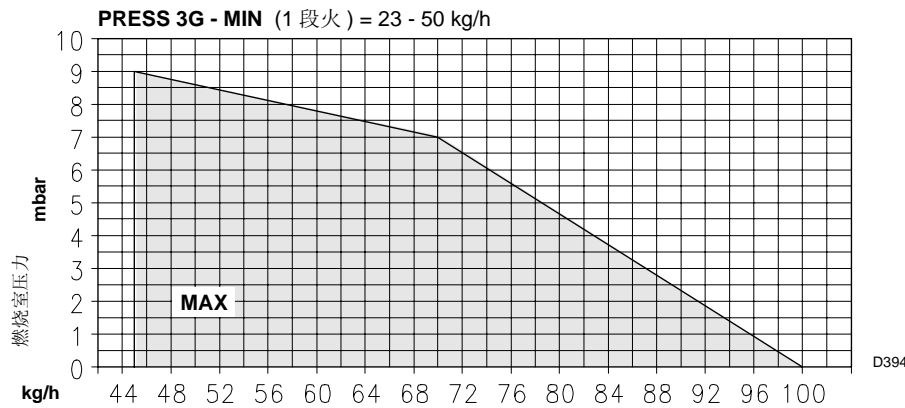
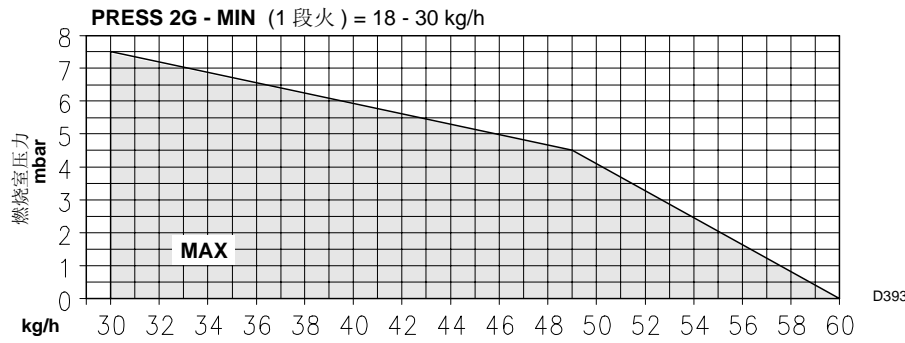
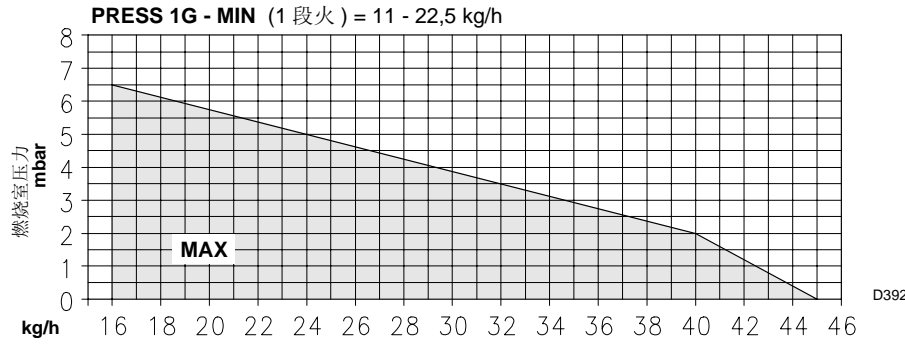
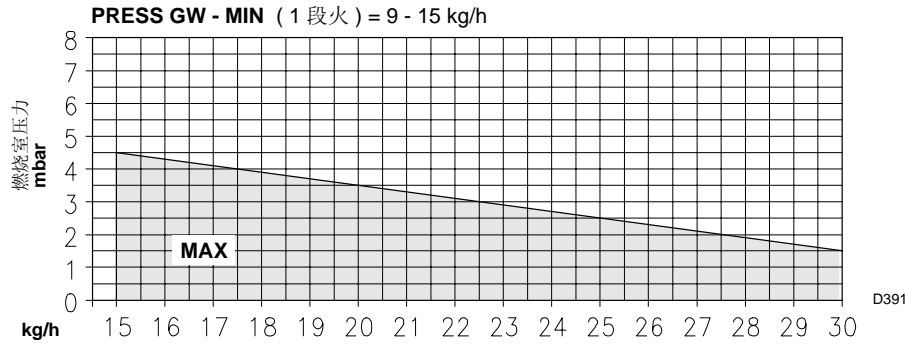
#### 重要：

出力曲线是在环境温度 20 °C，环境压力为 1000 mbar，燃烧头调整测试得到的。

不同的环境温度和海拔高度参考 A) P. 20。

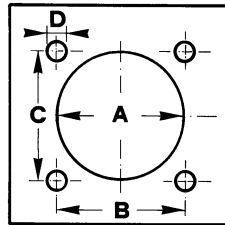
燃烧器所需油量（出力）必须按曲线选择。

燃烧器亦可在负压炉膛中使用。



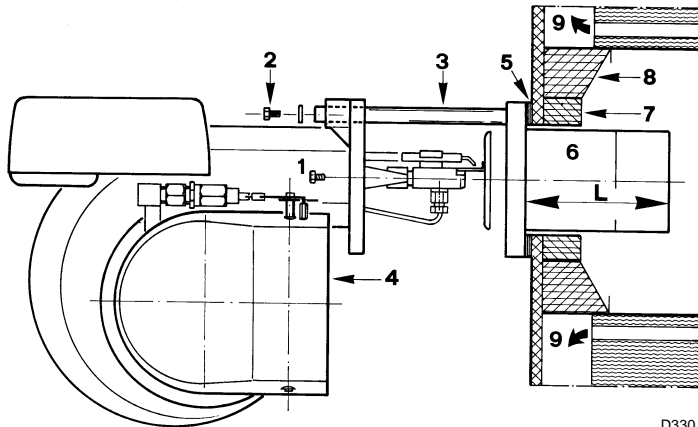
## 安装

mm	A	B	C	D
PRESS GW	155	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



D329

(A)



D330

(B)

### 锅炉板 (A)

按图 (A) 所示尺寸在锅炉板上钻孔，用来安装燃烧器。

### 燃烧头长度 (B)

燃烧头长度必须根据锅炉厂家提供的厚度来进行选择。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 L (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
- 加长头	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。

### 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 (3)。
- 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 4 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)。

### 一级，二级喷嘴的选择

喷嘴必须根据上表 (C) 来选择。

1 段火喷嘴：决定了小火出力。

2 段火喷嘴：1 段火和 2 段火喷嘴相加共同决定大火出力。

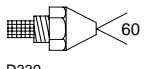
一段和二段的耗油量应在 P. 4 所示的范围内。

喷嘴的雾化角最好选择 60°，泵压设定为 12 bar。

两个喷嘴通常选择相同的出力，但如果需要时，

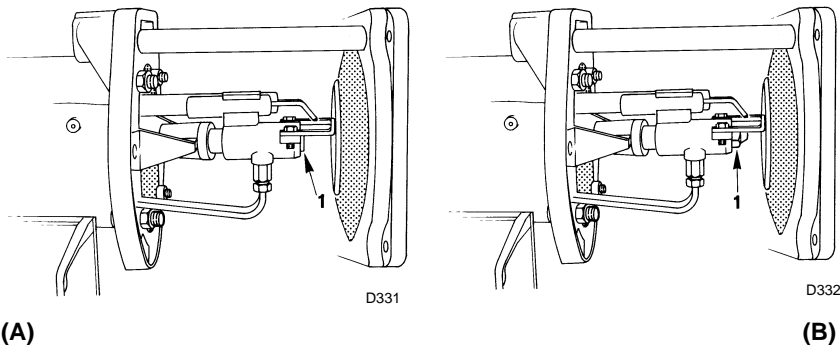
小火喷嘴可以按下面的说明选择：

- 为减少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 50%。

 D339	GHP	kg/h (1)			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	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
	8,30	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	769,7
	17,50	67,3	74,2	80,7	880,0

(1) 轻油：密度 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - 粘度 4,2 cSt/20°C - 温度 10°C





以 Press 1G 为例：  
 假定锅炉出力为 270 kW -，锅炉效率为 90 %  
 则要求燃烧器出力为： $270 / 0.9 = 300 \text{ kW}$ ；  
 每个喷嘴出力  $300 / 2 = 150 \text{ kW}$ 。  
 因此需要两个相同的 60° 的喷嘴，12 bar：  
 即第一个喷嘴为 3,00 GPH -，第二个喷嘴也为 3,00 GPH，  
 或者采用两种不同的喷嘴组合：  
 第一个为 2,50 GPH，第二个为 3,50 GPH 或者第  
 一个喷嘴为 3,50 GPH，第二个为 2,50 GPH。

**注意：**其它有关喷嘴的信息可在附录 5.2 (P. 15) 中  
 查询。

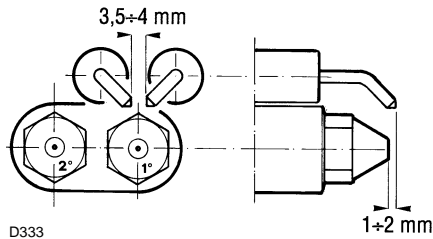
### 喷嘴安装

用于 1 段火运行的喷嘴在点火电极的正下方如图  
 (C) 所示。如图 (B) 所示打开燃烧器，从喷嘴管口处  
 拧下两个塑料堵塞 1(A) 然后用 16mm 的扳手将  
 两个喷嘴 1(B) 装上。不要使用任何密封品如垫片  
 及密封带等。喷嘴必须拧紧，但不要超过扳手的  
 最大扭矩。

小心不要损坏喷嘴密封座。

确保点火电极位置如图 (C) 所示。

最后合上燃烧器拧紧两个螺钉 1) 如图 (D)。



### 点火前燃烧器的设定

#### 燃烧头的设定

T 燃烧头是根据燃烧器大火的出力进行设定的，  
 即两个喷嘴流量的总和。

转动螺钉 1(E) 使其切口对应的数值符合图表  
 (G) 所指示的对应关系。

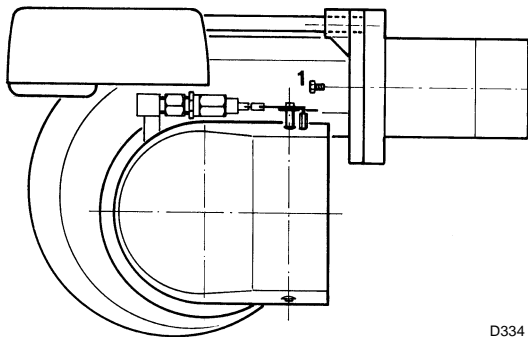
例如：

PRESS 1G 型配两个 3.00 GPH 喷嘴，泵压为 12  
 bar。

从 P. 7 表中查得 总出力为：

$$12.7 + 12.7 = 25.4 \text{ kg/h.}$$

图 (G) 表明 PRESS 1G 型燃烧器在出力为 25.4  
 kg/h 燃烧头位置为 3，如图 (F) 所示。



#### 泵压的调整

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

可在压力表接口处接上压力表，如附录 3, P. 15 所  
 示。

#### 风门调整

##### 小火风门：

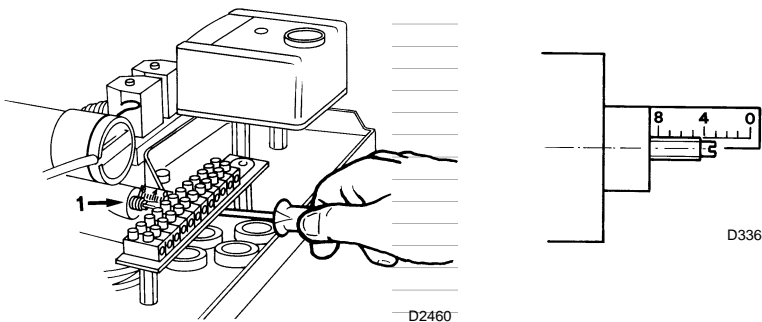
P. 10 图 (A) 所示，风门 1) 由指示盘 4(A) 来调节。  
 根据 1 段火流量，拧松螺栓 3(A) 和螺母 2(A) P.9  
 并转动指示盘 4) 使指针 7(A) 对应于表 (B) 所  
 示即可。

例如

PRESS 1G 的燃烧器，3,00 GPH 喷嘴。  
 指示盘必须转到刻度 2 上。

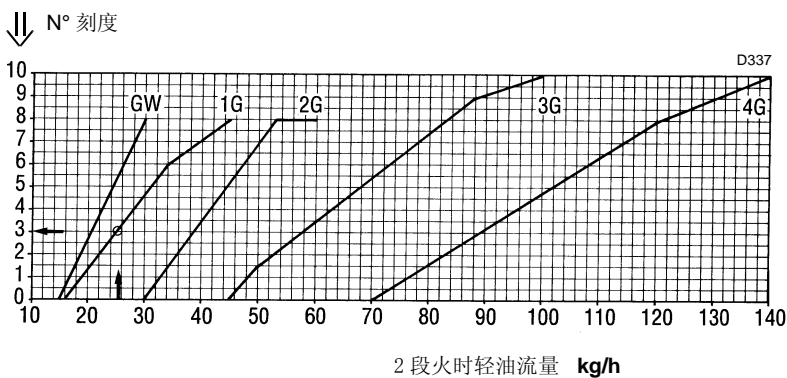
(D)

### 燃烧头设置

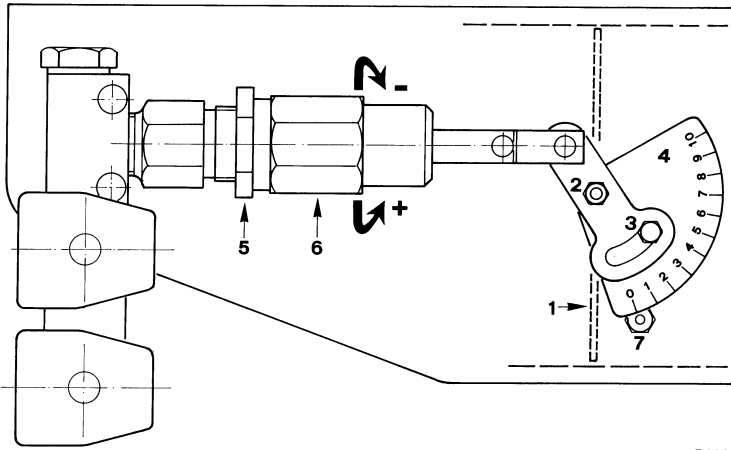


(E)

(F)



(G)



(A)

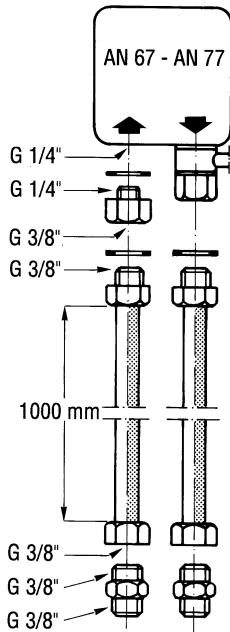
D338

**GPH** = Nozzle 1st stage /  
**N°** = N° Notch

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						

(B)

PRESS GW - 1 - 2 G

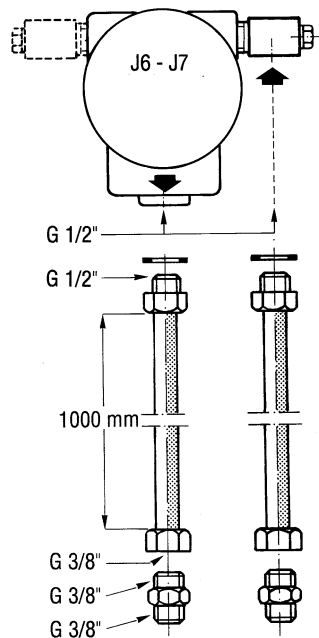


(C)

D341

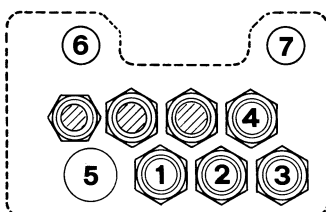
PRESS 4 G

PRESS 3 G



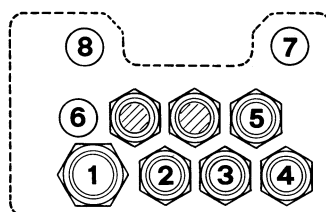
D342

PRESS GW



(D)

PRESS 1-2-3-4 G



D343

**大火:**

风门1)(A)的设置是通过调整圆筒6)(A)来进行的。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；
  - 设置一段火风门。
- 以下要求不需要调整，保持其原值：
- 泵压；
  - 二段火风门的设置。

**油路连接 (C)**

**注意:**

供油回路系统必须以 P13 附录 1 所示原理设计。

拆下进油口，回油口的堵塞，拧上软管接头和垫片如图 (C) 所示。

在安装中，不要搓捻软管。

**重要**

- 在打开燃烧器或锅炉门时不要搓捻或拉软管。
- 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。
- 需要用两个扳手拧紧软管和喷嘴接头。

**电缆的固定**

所有连接到燃烧器接线端子 6)(A)P.4 的电缆都应穿过导线孔 7)(A)P.4。导线孔和预开孔可使用不同的方法。例如：

**PRESS GW 型燃烧器 (D)**

- 1 - 单相电源 ..... Pg 13.5
- 2 - TL 控制装置 ..... Pg 13.5
- 3 - TR 控制 ..... Pg 13.5
- 4 - 备用导线孔 ..... Pg 13.5
- 5 - 备用 ..... Pg 21
- 6 - 备用 ..... Pg 11
- 7 - 备用 ..... Pg 11

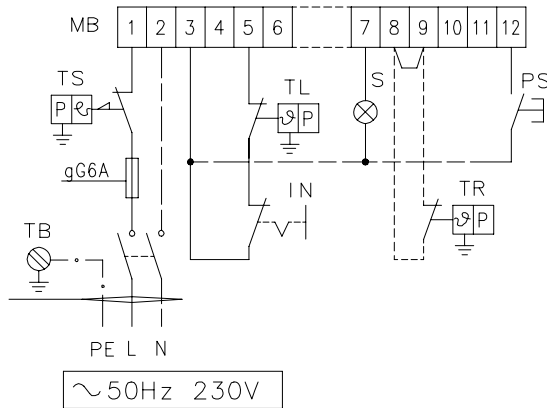
**PRESS 1G - 2G - 3G - 4G 型燃烧器 (D)**

- 1 - 三相电源 ..... Pg 21
- 2 - 单相电源 ..... Pg 13.5
- 3 - TL 控制装置 ..... Pg 13.5
- 4 - TR 控制装置 ..... Pg 13.5
- 5 - 备用导线孔 ..... Pg 13.5
- 6 - 备用 ..... Pg 11
- 7 - 备用 ..... Pg 11
- 8 - 备用 ..... Pg 11

根据 IP 40 保护分类，一般将所有不用的导线孔堵上。

由安装者负责的电气连接

**PRESS GW**

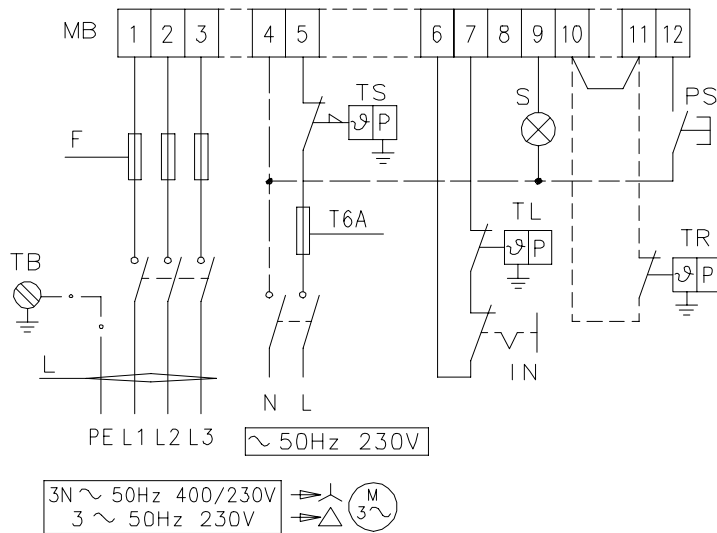


(A)

D2465

由安装者负责的电气连接

**PRESS 1-2-3-4 G**

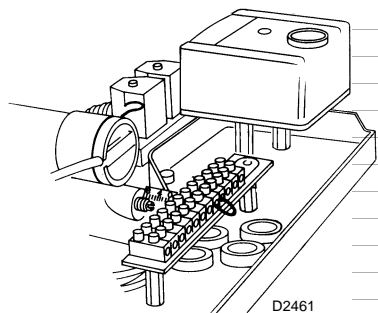


(B)

D2466

PRESS	1G		2G		3G		4G	
V	230	400	230	400	230	400	230	400
F	A	T6	T6	T6	T16	T10	T25	T16
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

(C)



(D)

**电气连接**

(电气系统由厂家设置: 附录 5, P17).

**图 (A)**

**PRESS GW 型电气连接: 电源单相 230V.**

**图 (B)**

**PRESS 1G-2G-3G-4G 型燃烧器: 电源三相带中线 230/400 V.**

图 (A)-(B) 中熔断器和导线截面积: 表 (C). 非特殊指明时为: 1,5 mm<sup>2</sup>

**(A) 和 (B) 中符号说明**

- IN - 燃烧器启动停止开关
- MB - 燃烧器接线端子
- PS - 锁定复位按钮
- S - 远程锁定信号
- TB - 燃烧器接地
- TL - 极限控制系统:  
当锅炉温度或压力超过此设定值时, 关闭燃烧器.
- TR - 大小火控制系统:  
控制 1 段和 2 段火, 只应用于两段火运行.
- 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, 端子排上连接有短接线, 如图 (D) 所示. 如需应用两段火运行, 对于 PRESS GW 拆下端子 8-9 之间的短接线和对于 PRESS 1-2-3-4 G 拆下端子 10-11 之间的短接线, 然后连接上 TR 控制器来控制二段火电磁阀.

**图 (E)**

**热继电器的调校 5)(A)P.4**

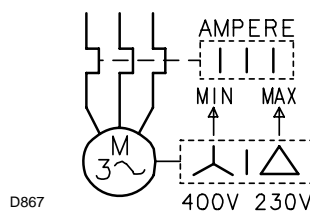
此装置是为避免掉相而导致电流增大, 烧坏电机.  
- 如马达为星形供电, 400V, 指针应设置为 "最小".  
- 如马达为三角形供电 230V, 指针应设置为 "最大".  
即使热继电器的刻度不包括 400V 时的额定电流, 保护在任何情况下仍起作用.

**警告:** 不要将中线与相线接反.

**油泵启动**

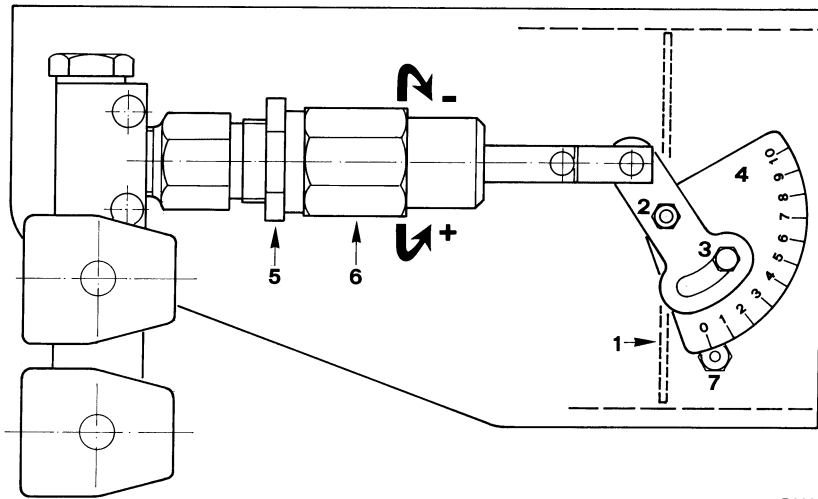
- 燃烧器在启动之前, 应确保回油管路没有堵塞. 如果回油管线堵塞则会造成泵轴上的密封装置损坏. (出厂前油泵旁路关闭).
- 同时应检查进油管线阀门是否打开, 油箱内是否有足够的油.
- 为确保自启动成功, 应拧开泵上油压表接头螺钉 (或油压表) (附录 3, P15) 以排出供油管线中的空气.
- 不要让光线照着光电管; 否则会导致燃烧器启动失败.
- 闭合控制系统, 并接通主电源. 泵必须按外壳或泵体上标注的箭头方向旋转.

**热继电器的调校**



D867

(E)



D338

(A)

- 当油从压力表接头处流出，表明油泵已注入油。此时应立即停止燃烧器。

注油时间取决于供油管线直径和长度。如油泵在首次注油时失败，燃烧器锁定，等待大约 40 秒，复位燃烧器，然后根据需要重复以上操作。

**重要：**

出厂后不久可直接运行，因为泵在出厂时已注满油。如泵内已干化，在启动前应从真空表接口处注入油；否则油泵会被卡住。如果回油管的长度超过 20-30 米，供油管线上应有一单独的泵供油。

**燃烧器点火**

一旦油泵注油完毕，拧紧压力表或压力表接头并闭合控制装置。

首次点火时，在由 1 段火向 2 段火过渡期间，燃料注入 2 段火喷嘴时会引起油压的瞬间降低。这种油压的降低导致脉动产生可能会导致 PRESS GW-1G-2G 型燃烧器进入锁定状态。

**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。如有点火脉动或有由于燃料电磁阀打开所造成的点火延迟，请参照附录 8, P20.

**运行**

燃烧器的最佳设置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：

**1 段火和 2 段火喷嘴**

请参照 P7.

**油泵压力**

**12 bar:** 出厂时的设置值适用于大多数情况。有时可调整此值到：

**10 bar** 为了减少燃油流量。当环境温度大于 0°C 时，这种调节是可行的。不要将压力调至小于 10 bar, 因为在此压力下液压缸难以正常工作；

**14 bar** 增大燃油流量或确保能在 0°C 以下工作。为了调节泵压，可通过调节相应螺钉，参见附录 3, P15.

**1 段火风门**

有时必须调整先前的设置，是 2 段火运行的燃烧器。通过断开 TR 或移去接线端子排上的短接线使燃烧器工作在 1 段火。调整风门 1)(A) 图所示，拧松螺钉 3)(A) 和 2)(A) 后，调节指示盘 4)(A) 即可。

**2 段火风门**

拧松螺母 5)(A) 后，通过调节六角螺母 6)(A) 来调节风门 1)(A)。

**注意：**燃烧器启动和运行阶段参见附录 4, P16.

EN 276 (5-91)			
Stage		1°	2°
Bacharach	n°	< 2	< 1
CO <sub>2</sub>	%	> 11,3	> 12,3 ÷ 12,7 (15÷100 kg/h) > 12,7 (> 100 kg/h)
CO	ppm	< 100	< 100
CxHy	ppm	< 10	< 10
NOx (3% O <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	< 150	< 150

= CO<sub>2</sub> max: gemessenes CO<sub>2</sub>  
 = 15,2 %  
 = 13,5 %  
 = 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%

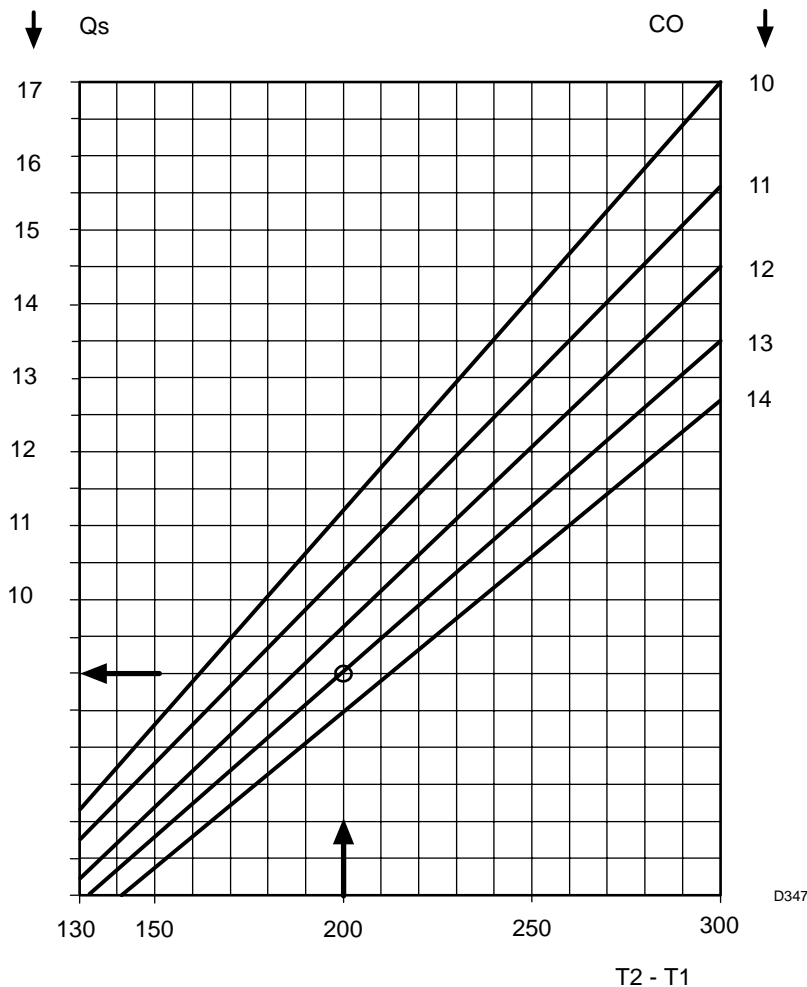
= CO<sub>2</sub> max: CO<sub>2</sub> measured  
 = 15,2 %  
 = 13,5 %  
 = 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%

= CO<sub>2</sub> max: CO<sub>2</sub> mesuré  
 = 15,2 %  
 = 13,5 %  
 = 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%

= CO<sub>2</sub> max: CO<sub>2</sub> gemeten  
 = 15,2 %  
 = 13,5 %  
 = 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%

### (A)

#### LOSS OF HEAT



$$T_2 - T_1 = 200 \text{ C} \rightarrow C = 13\% \rightarrow Q_s = 9\%$$

$$T_2 - T_1 =$$

燃气温度

- 环境温度

### 燃烧特性

**燃烧器 2 段火力** 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最大出力（参见 P6）。锅炉负荷小，则意味着烟气温度低，从而增加了锅炉效率，节约能源。

**燃烧器 1 段火力** 经常被设定为大火出力的 50% 并且要包含在最小出力的范围内（参见 P6）。当在烟囱中不会形成更多的凝结水时，燃烧器 1 段火力可以低于 2 段火力的 50%。当根据 P. 7 中“喷嘴的选择”的需要，燃烧器 1 段火力可以高于 2 段火力的 50%。

### 烟气排放

**实验锅炉 UNI-DIN 图 . (F) Page 16: Bacharach-CO<sub>2</sub>-CO-CxHy-NOx** 的排放是在实验锅炉测得的，通过测定的燃烧器烟气排放指标均低于 EN 267 中的 EEC 标准，参见图 (A)。

**商业锅炉：CO<sub>2</sub>-CO-CxHy-NOx** 的排放指标不应超过当地的排放标准。尤其是要注意 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 水平过低，因为除了增加费用外，同时会造成大量有害的未燃烧的碳氢化合物（黄烟）及脱火。

只有在燃烧器和烟囱的烟气测试点无空气漏入时，才可认为燃烧测定是可靠的。可以在被怀疑有漏烟处放置一缕烟束：如烟束向此点倾斜。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，可节约燃料。应考虑到排烟温度过低，可能导致过多的冷凝水。

### 燃烧室压力

应与锅炉制造商提供相对应。

当燃烧出力减少，排烟中 CO<sub>2</sub> 水平提高，则燃烧室压力应减少。

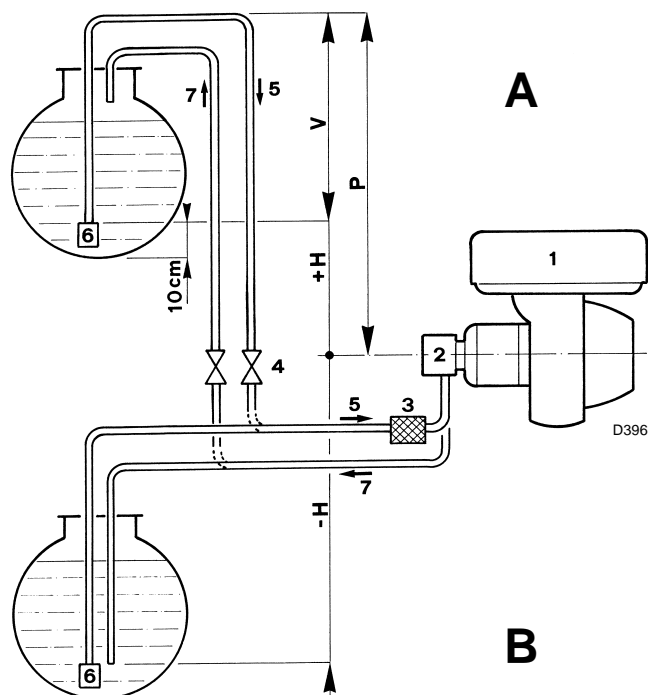
如燃烧室压力远大于设计值并且燃烧器的出力正常，确认锅炉应清洁，烟道无堵塞，烟囱尺寸正确。

### 排烟热损失

排烟热损失 Q<sub>s</sub> 是由计算公式或图 (B) 所决定的。

### 最终检查

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



+H -H m	L m											
	PRESS GW Ø mm			PRESS 1G - 2G Ø mm			PRESS 3G Ø mm			PRESS 4G Ø mm		
	8	10	12	10	12	14	12	14	16	12	14	16
+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	106	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

H = 泵 / 底阀高度差

L = 管线长度

轻油参数:

- 粘度 = 6 cSt / 20 °C
- 密度 = 0,84 kg/dm<sup>3</sup>
- 温度 = 0 °C
- 最大海拔 = 200 m (a.s.l.)

Ø = 内径

1 = 燃烧器

2 = 油泵

3 = 过滤器

4 = 手动阀

5 = 进油管

6 = 底阀

7 = 回油管

## 1 - 燃料供应

燃烧器装配的自启动油泵在列表限制范围内完全可以自己提供燃料。

这里有三种供油回路:

- 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 / 油箱的设计, 供油系统可分为两种类型:

- 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)

"P" 值不应超过 10 m 以避免油泵的密封破坏; "V" 值不应超过 4 m 以使得在油箱油位过低时油泵可以自吸。

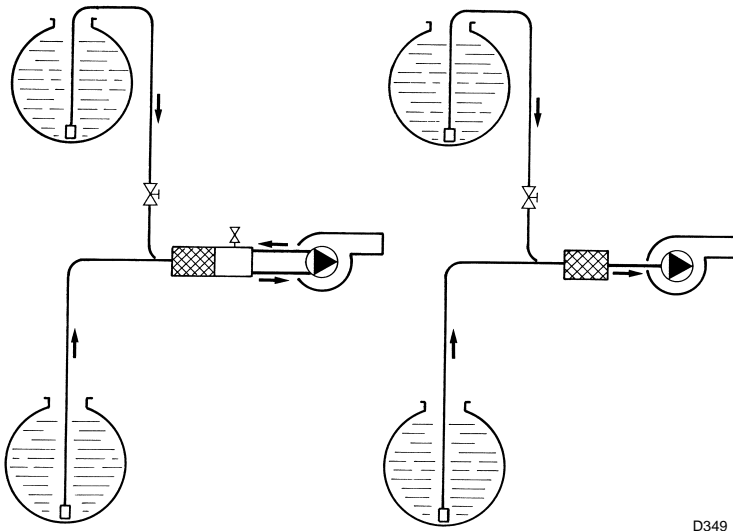
## 双管虹吸型供油系统 (B)

泵自吸真空度不能高于 0.45 bar (35 cm Hg) 因为这样会造成燃料中的气体分离出来, 造成泵启动噪声大且工作寿命缩短。

一个好的经验是使进油管与回油管以相同的高度进入燃烧器; 这样就不会出现进油管路不进油而不注油的现象。

## 适用于 (A) 和 (B) 系统的有用建议

- 尽可能使用铜管。
- 在弯头处应使用尽可能大的半径。
- 在管道的两头采用双头接头。
- 当燃烧器安装在气候非常寒冷的地区 (气温小于 -10°C), 建议油罐和油管线采取防冻措施。尽量避免采用表中最小的三种管径的管道, 而且管道尽可能埋在地下。油中的石蜡在 0°C 以下时会变成固态, 则油滤网和喷嘴会被堵塞。
- 在进油管线中安装透明塑料杯式的过滤器, 以便使燃料油稳定流动且可快速检查过滤器的工作状态。
- 在回油管线上一般不需要开关阀, 但用户要安装时, 应清楚表明该阀所处的位置 (如果在回油管线关闭时, 启动燃烧器就会使油泵轴上的密封圈损坏)。
- 在燃烧器和炉门打开时, 应使连接铜管和油泵的油软管不受盘绕。
- 如在房间内有多个燃烧器同时运行, 每台燃烧器应有其独立的供油管; 回油管可供用, 须有足够大的管径。
- 供油管线必须有良好的密封。为了检测其密封性, 关闭泵的回油管线。在真空测量口处接一个 T 型三通头。三通的一头接压力表, 另一头接 1 bar 的压缩空气。加气后检查压力表压力是否能维持不变。



(A) (B)

D349

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

m = 海拔 a.s.l.

F = 修正系数

**例如 PRESS GW:**

供油系统..... - H = 2 m  
 管道直径..... Ø = 10 mm

海拔	m	200	1200
F		0	1
- H	m	2	2 + 1 = 3
管道长度	m	27	16

(C)

D350

	SPRAY	DELEVAN	MONARCH	DANFOSS	STEINEN
hollow leeg		A	PL	H	H - PH
solid		B	AR	S	Q
universal		W	NS - PLP	B	SS
semi-solid		E	R	-	S

(D)

**单管供油系统**

有以下两种形式:

- 泵外旁路式 (A) (推荐形式)  
 连接油软管到一个能自动排气的元件上, 参见附件 (E) P 5. 此时油泵的旁路螺钉不能去掉.
- 泵内旁路式 (B)  
 油泵装配了螺钉 6), 如图 B) P16, 连接回油管接头, 移开后使得回油管与进油管接通. 这时油泵回油管连接器必须堵住.  
 这种形式只在泵吸力较低 (max. 0.2 bar) 和管线密封性较好的情况下进行.

**循环供油回路**

一个循环回路包括从油罐引出, 经过一个循环油泵在一定压力下再回到油罐的闭合回路. 从闭合管路引出一个分支接燃烧器. 这个循环回路在以下情况特别管用, 由于油罐距离太远或高度差大于表中所列数据时, 燃烧器油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**. 海拔高度对油泵的功率有很大的影响. 在海拔高度为 200 m 以上时, 泵与底阀之间的位差必须加一个修正因子 "F", 参见表 (C), 即以等量位差来确定供油管线的最大长度, 例如 .:

对于自吸型系统:

$$(等量位差) He = (实际位差) H + F$$

对于虹吸型系统:

$$(等量位差) He = (实际位差) H - F$$

这里:  $F = (实际海拔) (m - 200) / 1000$

**2 - 喷嘴**

下列厂家的喷嘴雾化特性如表 (D) 所示.

P. 9 表中所示的出力为额定出力. 实际上由于有以下原因, 可能有 +/- 10% 的误差:

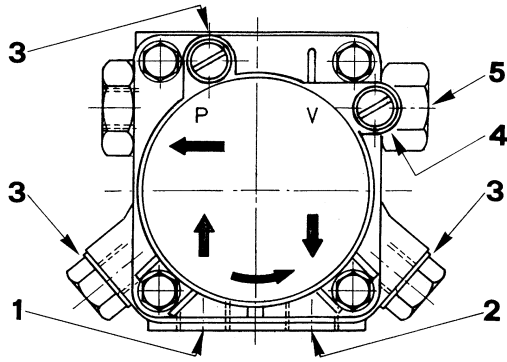
- 出力数是由厂家标定的;
- 温度的变化:  
 出力随温度的升高而降低;
- 油粘度的变化:  
 出力随粘度的降低而降低.

燃烧器的准确出力只能用称重法测定. 用放在称上的油桶或用胶管套在喷嘴上的方法来称量喷出的油流量.

对单管供油系统也可在其供油管线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. 但是过滤器可清理或更换 ..

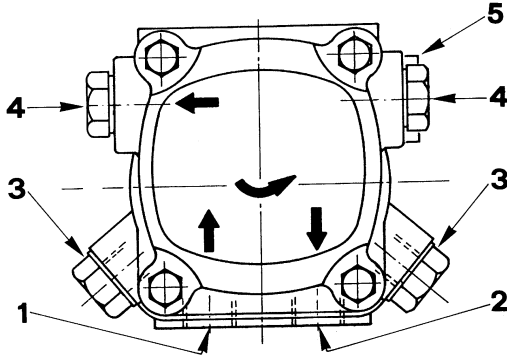
**PRESS GW:**  
SUNTEC AN67



D376

(A)

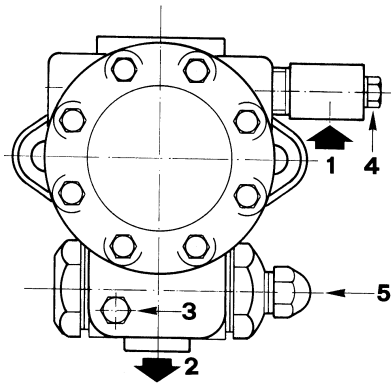
**PRESS 1G - 2G:**  
SUNTEC AN77



D377

(B)

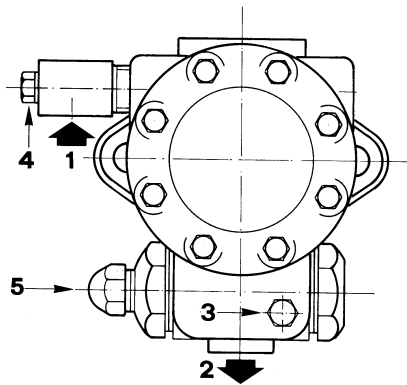
**PRESS 3G:**  
SUNTEC J6



D378

(C)

**PRESS 4G:**  
SUNTEC J7



D379

(D)

**3 - 油泵**

**符号说明 (A) - (B) - (C) - (D)**

油泵	AN	J
1 - 进油孔	G 1/4"	G 1/2"
2 - 回油孔	G 1/4"	G 1/2"
3 - 压力表测量孔	G 1/8"	G 1/8"
4 - 真空表测量孔	G 1/8"	G 1/2"

- 5 - 压力调节螺钉：  
 向右旋转 = 压力增大  
 向左旋转 = 压力减少

G = 圆柱管螺纹

接头往 G 拧时，必须配有密封垫圈。

**注意**

- 油泵装配有旁路，用来连接进油管 and 回油管，当油泵装配在燃烧器上时应将螺钉 6)P.16 关闭旁路。
- 当采用没有配排气元件图 B)P. 5, 回油口 2) 上的螺钉必须拆下。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旁路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。
- 油泵出厂时就注入了油，以防止齿轮声锈，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，水逐步侵入泵体内。这样会导致泵生锈，最终不得不更换新泵。

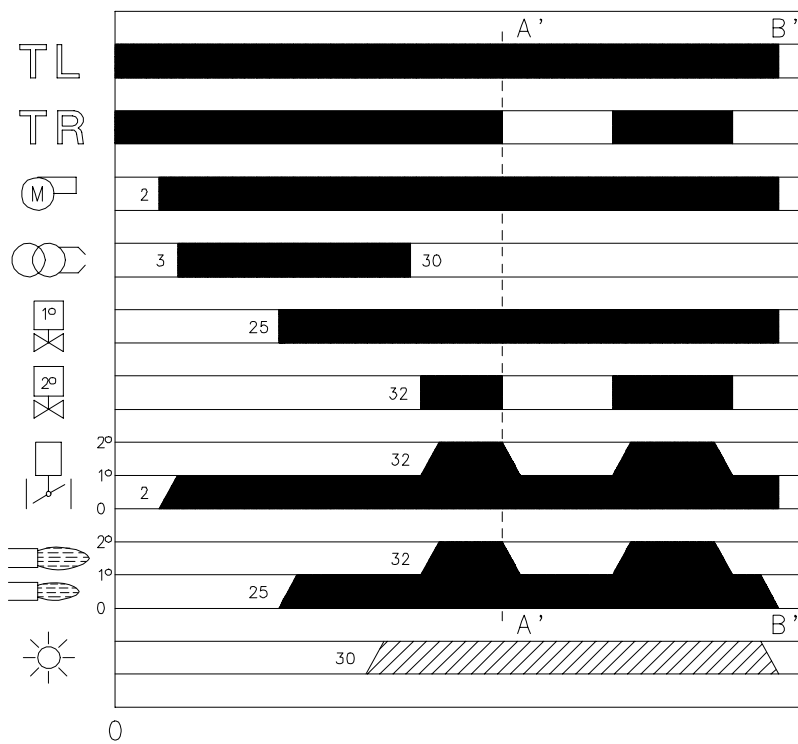
**表 (E)**

- 1 12 bar 压力下的最小出力
- 2 油压力范围
- 3 进油口最大压降
- 4 油粘度范围
- 5 轻油最高温度
- 6 进油和回油最大压力
- 7 出厂时的压力设置
- 8 过滤器网孔尺寸

		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)





(A)

D2462

#### 4 - 燃烧器运行

##### 燃烧器启动 (A) - (B)

- 控制装置 TL 闭合后, 控制盒启动程序运行.
- **0 秒:**  
TL 闭合.
- **2 秒后:**  
马达启动.
- **3 秒后:**  
点火变压器接通. 以 1 段风量预吹扫.  
油从油罐经过管道 1) 和过滤器 2) 到油泵, 由泵升压后到达燃烧器. 活塞 4) 受压顶起, 油经过油管 5) - 7) 回到油罐. 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, 燃料经过管线 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 1 段火.
- **30 秒后:**  
点火变压器停止.  
如控制装置 TR 闭合或用短接线代替时, 2 段火电磁阀 11) 打开, 燃料油进入阀 12) 并顶起活塞, 此时出现两个通道: 一条经过管 13), 过滤器 14) 后到 2 段火喷嘴, 另一条到液压缸 15), 开启风门至 2 段风量.
- **39 秒后:**  
燃烧器启动周期结束.

##### 稳定状态运行

- 系统装备有一个控制装置 TR. 一旦启动周期结束, 二段火电磁阀由 TR 控制, 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 2 段火到 1 段火运行.
  - 当温度或压力下降至 TR 闭合时, 燃烧器从 1 段火到 2 段火运行.
  - 当所需的燃烧器出力低于 1 段火燃烧出力时, 燃烧器停机. 此时, 控制装置 TL 断开, 电磁阀 8) 关闭, 火焰立即熄灭. 风门一直保持在 1 段火状态.

##### 系统不安装控制装置 TR (连接上短接线)

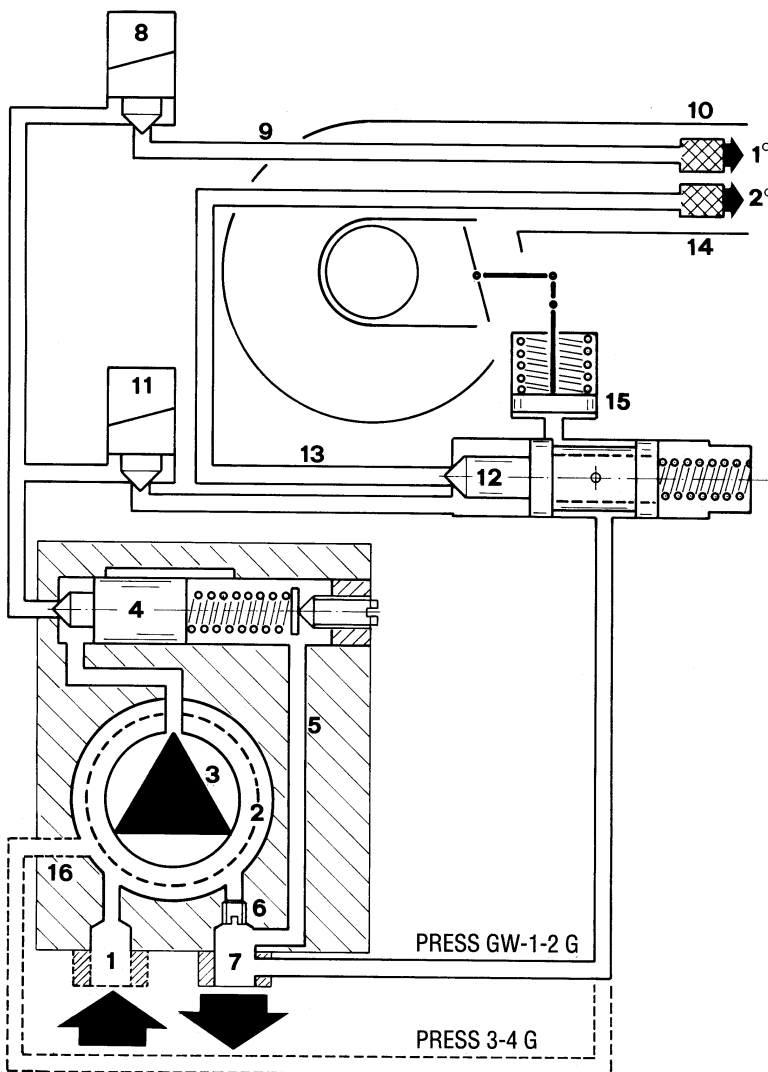
燃烧器启动燃烧如上所述. 如果温度或压力升高到控制装置 TL 断开, 燃烧器停止 (如图 A-A 部分). 当电磁阀 11) 断电, 活塞 12) 关断 2 段火喷嘴的供油, 留在液压缸 15) 中的油 对于 PRESS GW-1-2 型燃烧器从回油管 7) 排出; 对于 PRESS 3-4 G 型燃烧器从进油管 16) 排出.

##### 点火失败

如果燃烧器点火失败, 在 1 段火电磁阀打开 5 秒内和在控制装置 TL 闭合 30 秒之内. 燃烧器锁定同时报警指示灯亮.

##### 运行中突然停止

如果运行中突然断火, 燃烧器在 1 秒内自动停止并自动进行重新启动过程.

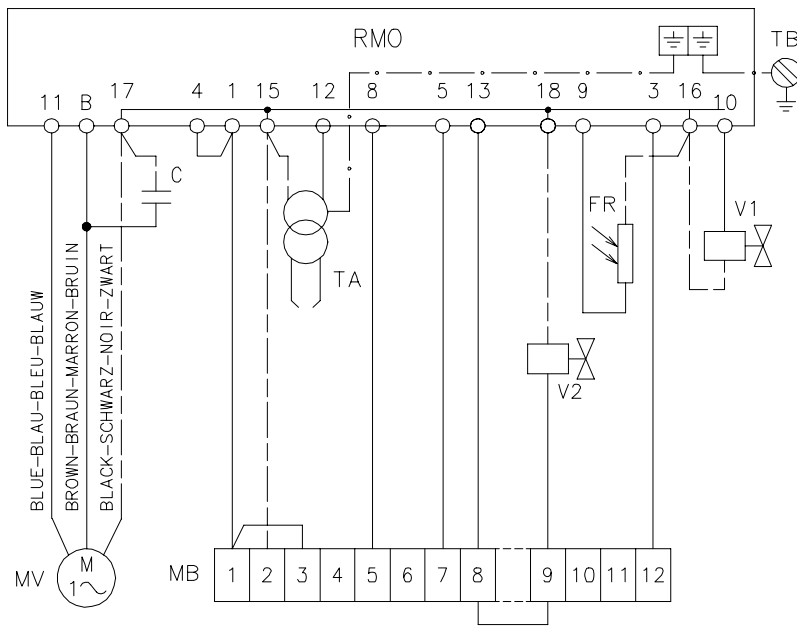


(B)

D381

## PRESS GW

电气连接由厂家设置

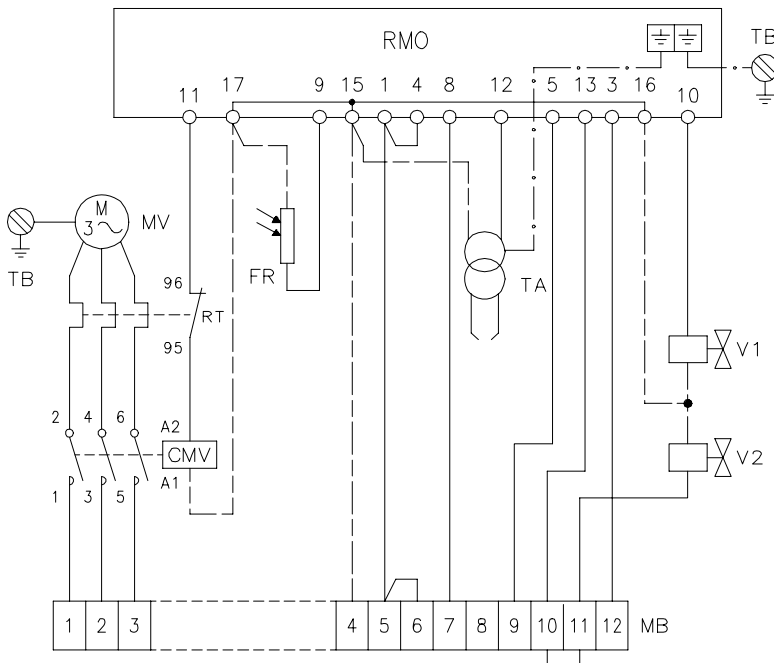


(A)

PRESS 1G - 2G - 3G - 4G

D2463

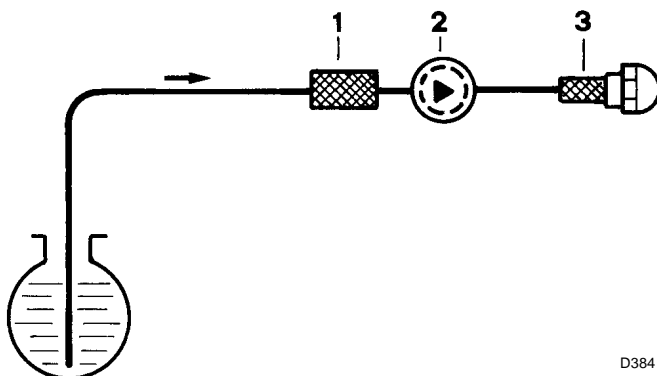
电气连接由厂家设置



(B)

D2464

(C)



D384

## 5 - 电气系统

由厂家负责连接。

图 (A)

PRESS GW (单相) 型

图 (B)

PRESS 1-2-3-4 G (三相) 型

- 出厂时已预先设置, 400V 电源。

- 如使用 230V 电源, 可将马达电气连接由星形改为三角形, 同时改变热继电器设置。

### 符号说明 (A) - (B)

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

## 6 - 维护

在泵上安装压力表和真空表, 然后启动燃烧器并做如下检查:

### 泵

压力 应稳定在以前测量值 (在 10 and 14 bar 之间)。

压力变化 应小于 0.45 bar. 如果发生变化可能是由于油罐油位不同造成的。

### 噪音

如果泵在运行时噪音或油压不稳, 可拆下进油软管, 检查油是否能从油罐吸过来。这样就可检查出问题来自进油管还是油泵。

如果问题在油泵, 应检查过滤器是否太脏。由于真空表安装在前面, 所以不能从表上发现过滤器是否有堵塞。

相反如果问题在进油管线上, 应检查过滤器是否干净, 以及是否有空气进入进油管。

### 其他控制测量

发现测量数据与以前数据有较大差别时, 在检修时需要特别关注。

控制和测量检查完毕后, 停止燃烧器工作, 断开电源, 关闭油路上的手动阀, 然后打开燃烧器进一步检修。

### 过滤器 (C)

检查下列过滤器:

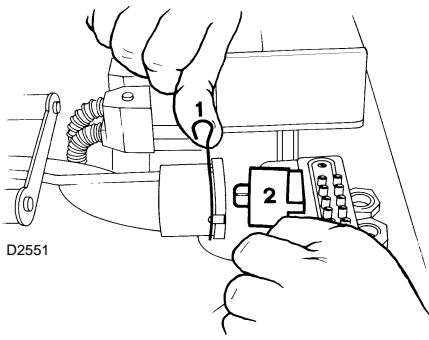
- 管线 1) - 油泵 2) - 喷嘴 3),

需要时清理或更换。

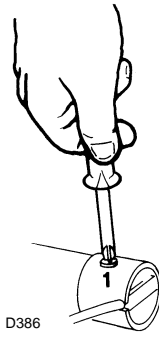
如发现泵里有锈或其他杂物, 用一单独的泵来排出罐内可能积存的水和杂物。然后清理泵内部和密封盖表面。

### 风机

检查风机内或叶片上是否有积灰, 这样会造成空气量减少及燃烧不充分。

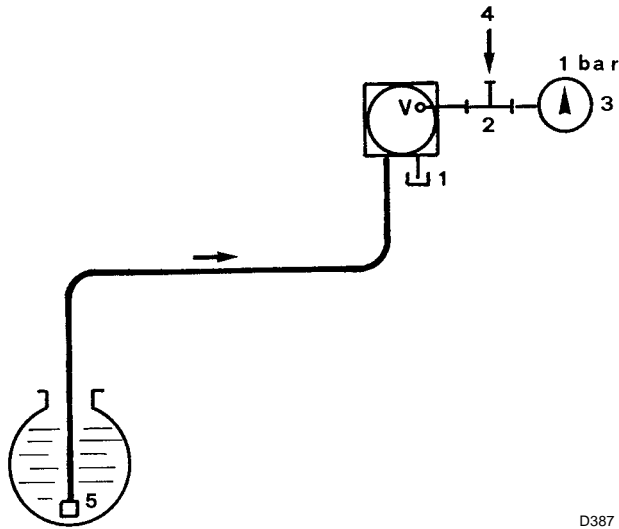


PRESS GW - 1 - 2 - 3 G



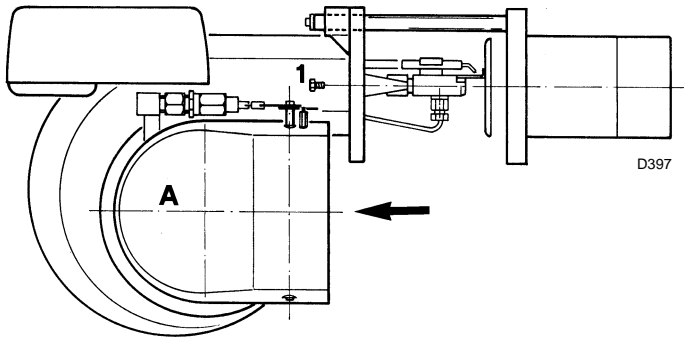
PRESS 4 G

(A)



D387

(B)



D397

(C)

### 燃烧头

检查燃烧头各部分都正常, 位置正确, 没有积碳, 没有受高温影响而变形, 特别是如下部位:

- 电极尖, 参见图.(C), P7
- 电极瓷套
- 高压电缆
- 喷嘴和稳焰盘
- 风管头, 特别是端部
- 锅炉门 / 燃烧器垫片
- 锅炉门炉衬

### 喷嘴

不要拆开喷嘴, 也不要清洗喷嘴孔. 如需要可清洗或更换过滤网.

在需要时或每使用 2-3 年可更换喷嘴.

更换喷嘴后, 必须对燃烧头进行检查.

### 光电管 (A)

清理光电管玻璃外壳表面上的灰尘.

对于 PRESS GW-1-2-3 G 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 燃烧器不需要拧螺丝 1), 直接就可将光电管拔出参见图 (A).

### 油软管

检查软管是否完好, 是否损坏或变形.

### 供油管线 (B)

如前所述, 用加气法检查管线是否漏气.

移开油软管后, 堵上回油管接头 1)(B).

在真空表接头处安装一个三通 T 2)(B). 三通 T 一头接压力表 3) 另一头 4) 接 1 bar 的压缩空气. 停止供气后, 压力表指示值应保持不变. 进油管必须安装有底阀 5).

### 油罐

大约每 5 年需要用单独的泵将罐底可能积存的水及污垢抽出.

### 锅炉

按锅炉手册上要求来清理锅炉, 保证锅炉保持原有的燃烧特性, 特别是燃气温度和燃烧室压力. 最后检查烟囱及排烟情况.

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, 或燃烧状况不理想时, 燃烧器应重新调整.

把新的数据记录下来, 这些数据在进一步的检查中是比较有用的.

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.

清理燃烧器外表面, 并在有锈斑的元件喷防锈剂.

### 请按如下步骤打开燃烧器 (C)

- 1- 断开主电源
- 2- 拧开螺钉 1)
- 3- 当轻微抬起 A 时, 便可将 A 往外抽出.

## 7 - 按空气密度计算燃烧出力

本资料提供的燃烧器出力都是在环境温度为 20°C 和海拔在 100 m 以上 (大气压力为 . 1000 mbar)。

燃烧器可能在更高的温度 / 海拔条件下工作。

环境温度和海拔高度的增加会产生相同的效果：空气体积增加，例如，空气密度降低。

虽然燃烧器风机的风量是不变的，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 对应的空气温度和海拔高度变化 找出修正系数。

2 - 等量出力  $Q_e$ ：

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kg/h})$$

3 - 图 (B)，表示燃烧器的工作点：

$Q_e$  = 等量出力

$H_1$  = 燃烧室压力

查出的点 A 必须在燃烧器工作范围内。

4 - 如图 (B) 所示从 A 点做一垂直线 找到该出力下的最大工作压力点  $H_2$ 。

5 - 该出力下最大燃烧室压降  $H_3$ ：

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

如图 (B) 所示， $H_3 > H_1$ ，燃烧器出力符合要求。

如  $H_3 < H_1$ ，则出力必须减少，这样燃烧室工作压力便随之减少：

$Q_r$  = 减少的出力

$H_{1r}$  = 减少的压力

$$H_{1r} = h_1 \times \left( \frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

例如，减少 5% 的出力时：

$$Q_r = Q \times 0,95$$

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

使用新的  $Q_r$  和  $H_{1r}$  值重复 2-5 步来计算。

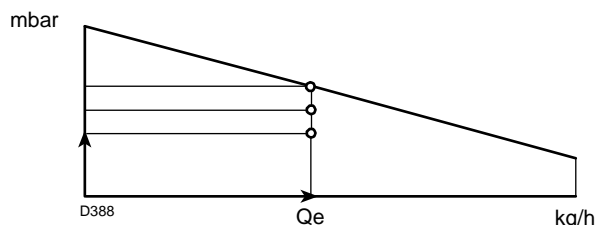
**重要：**

燃烧头需根据等量出力  $Q_e$  进行调整。

a.d.n.m.	(1)	F							
		空气 °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	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	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	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

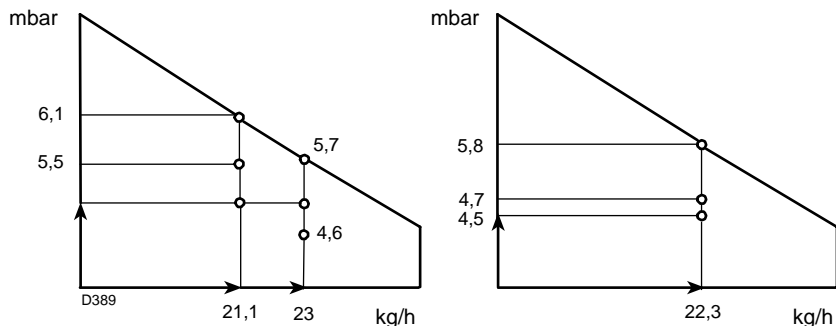
(1) AVERAGE BAROM. PRESS

(A)



(B)

例如



(C)

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

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

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

出力减少 5%

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

$Q_e = Q : F = 18 : 0,808 = 22,3 \text{ kg/h} \rightarrow 4,5 \text{ mbar} \rightarrow C$  图 . (D)  
 $H_2 = 5,8 \text{ mbar}$   
 $H_3 = H_2 \times F = 5,8 \times 0,808 = 4,7 \text{ mbar}$   
 $H_3 > H_1 (4,7 > 4,5)$  正常

故障	故障原因	建议方法	8
燃烧器不启动	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 没有电源 . . . . .</li> <li>- 温控或安全控制装置打开 . . . . .</li> <li>- 控制盒锁定 . . . . .</li> <li>- 马达锁定 (PRESS GW 无) . . . . .</li> <li>- 油泵堵塞 . . . . .</li> <li>- 电气连接错误 . . . . .</li> <li>- 控制盒损坏 . . . . .</li> <li>- 马达控制装置损坏 (PRESS GW 无) . . . . .</li> <li>- 马达损坏 . . . . .</li> <li>- 电容损坏 (Press GW Model) . . . . .</li> <li>- 光电管短路 . . . . .</li> <li>- 漏光或虚假火焰出现 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>闭合所有开关 - 检查保险丝</li> <li>调整或更换</li> <li>控制盒复位</li> <li>热继电器复位 t</li> <li>更换</li> <li>检查电气连接</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换光电管</li> <li>消除漏光或更换控制盒</li> </ul>	
燃烧器启动后立即停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 缺相 (PRESS GW 除外) . . . . .</li> <li>热继电器动作 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>热继电器复位</li> <li>电源恢复正常</li> </ul>	
燃烧器预吹扫后马上锁定, 火焰不出现	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 油箱内无油; 或油箱底部有水 . . . . .</li> <li>- 燃烧头位置或风门调整不当 . . . . .</li> <li>- 电磁阀不能打开 . . . . .</li> <li>- 喷嘴堵塞, 脏或损坏 . . . . .</li> <li>- 点火电极脏或调整不当 . . . . .</li> <li>- 点火电极绝缘不好接地 . . . . .</li> <li>- 高压电缆损坏或接地 . . . . .</li> <li>- 高压电缆因高温而变形 . . . . .</li> <li>- 点火变压器损坏 . . . . .</li> <li>- 电磁阀或点火变压器接线错误 . . . . .</li> <li>- 控制盒损坏 . . . . .</li> <li>- 油泵不启动 . . . . .</li> <li>- 泵和马达之间的联轴器损坏 . . . . .</li> <li>- 进, 回油管接反 . . . . .</li> <li>- 油泵前的阀门关闭 . . . . .</li> <li>- 管线 - 油泵 - 喷嘴的过滤器脏 . . . . .</li> <li>- 马达转向错误 . . . . .</li> <li>- 1 段火电磁阀线圈损坏 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加油或排水 r</li> <li>参阅手册进行调整</li> <li>检查接线; 更换线圈</li> <li>更换</li> <li>调整或清理</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换或保护</li> <li>更换</li> <li>检查</li> <li>更换</li> <li>启动油泵</li> <li>更换</li> <li>更正</li> <li>打开</li> <li>清洗</li> <li>电机电气连接换相</li> <li>更换</li> </ul>	
火焰出现后燃烧器锁定	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 点火电极调整不当 . . . . .</li> <li>- 光电管或控制盒损坏 . . . . .</li> <li>- 光电管脏 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整</li> <li>更换</li> <li>清理</li> </ul>	
点火脉动或火焰脱火	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 燃烧头调整不当 . . . . .</li> <li>- 点火电极调整不当 . . . . .</li> <li>- 风门调整不当: 空气过量 . . . . .</li> <li>- 喷嘴不适合该燃烧器或锅炉 . . . . .</li> <li>- 喷嘴损坏 . . . . .</li> <li>- 不合适的泵压 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按手册调整</li> <li>按手册调整</li> <li>调整</li> <li>参阅喷嘴表; 减少 1 段火流量</li> <li>更换</li> <li>按手册调整</li> </ul>	
燃烧器不能过渡到 2 段火	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 控制装置 TR 没闭合 . . . . .</li> <li>- 控制盒损坏 . . . . .</li> <li>- 2 段火电磁阀损坏 . . . . .</li> <li>- 液压缸堵塞 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整或更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> </ul>	
2 段火喷嘴喷油但风门在 1 段火位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 油泵压力低 . . . . .</li> <li>- 液压缸损坏 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加</li> <li>更换</li> </ul>	
不稳定供油	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果是由于泵或油系统导致的 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使油箱接近燃烧器</li> <li>请检查原因</li> </ul>	
油泵内生锈	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 油箱内有水 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用单独的泵将油箱底部的水排净</li> </ul>	
油泵有噪音并且油压不稳	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 进油管内有空气 . . . . .</li> <li>- 真空过大 (大于 35 cm Hg):</li> <li>- 油箱 / 燃烧器高度差太大 . . . . .</li> <li>- 管道直径过小 . . . . .</li> <li>- 进油过滤器堵塞 . . . . .</li> <li>- 进油阀关闭 . . . . .</li> <li>- 由于温度过低石蜡凝固 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拧紧接头</li> <li>用循环油路供油</li> <li>增大</li> <li>清理</li> <li>打开</li> <li>轻油中加添加剂</li> </ul>	
长时间中断后泵不启动	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 回油管未浸入 . . . . .</li> <li>- 进油管进油 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使其与进油管为同一高度</li> <li>紧固接头</li> </ul>	
泵漏油	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 密封垫漏油 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> </ul>	
冒烟	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 黑烟</li> <li>- 空气量不足 . . . . .</li> <li>- 喷嘴磨损或脏 . . . . .</li> <li>- 喷嘴过滤器堵塞 . . . . .</li> <li>- 泵压调整不当 . . . . .</li> <li>- 风机脏 . . . . .</li> <li>- 黄烟</li> <li>- 稳火叶片脏, 松弛或变形 . . . . .</li> <li>- 锅炉房通风不畅 . . . . .</li> <li>- 空气太多 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据手册调整燃烧头或风门</li> <li>更换</li> <li>清理或更换</li> <li>调整到 10 - 14 bar</li> <li>清理</li> <li>清理, 拧紧或更换</li> <li>增大</li> <li>根据手册调整燃烧头或风门</li> </ul>	
燃烧头脏	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 喷嘴或过滤器脏 . . . . .</li> <li>- 喷嘴出力或角度不适合 . . . . .</li> <li>- 喷嘴松 . . . . .</li> <li>- 稳火叶片上有杂物 . . . . .</li> <li>- 燃烧头调整不当或空气不足 . . . . .</li> <li>- 燃烧头长度不适合锅炉 . . . . .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> <li>参阅推荐的喷嘴</li> <li>拧紧</li> <li>清理</li> <li>根据手册调整; 打开风门</li> <li>与锅炉厂家联系</li> </ul>	

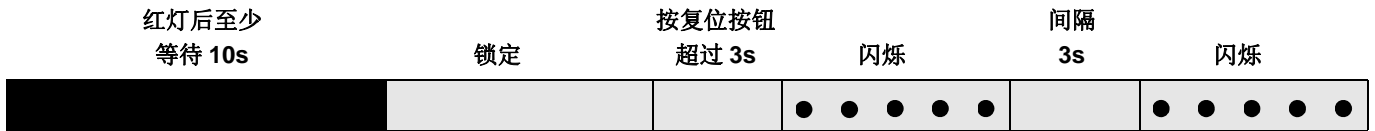
### 9. 燃烧器启动循环诊断

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

### 10. 控制盒复位和诊断

控制盒的诊断功能是通过 RED 或 LED 来显示的，很容易确定故障原因。在应用这一功能时，当燃烧器进入安全状态（锁定）后 10 秒，再按复位按钮。控制盒产生一系列闪烁（1 秒的间隔），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，必须按复位按钮 1-3 秒进行复位。



闪烁的次数就代表各自的故障原因。

信号	可能的原因
闪 2 次 ●●	在安全时间结束时没有稳定的火焰： - 光电管故障； - 燃料阀故障或脏； - 火线与零线接反； - 点火变压器故障 - 燃烧器调整不当（轻油不足）。
闪 3 次 ●●●	- 备用。
闪 4 次 ●●●●	- 备用。
闪 7 次 ●●●●●●●	运行时熄火： - 燃烧器调整不当（轻油不足）； - 燃料阀故障或脏； - 光电管接地。
闪 8 次 ●●●●●●●●	- 备用。
闪 10 次 ●●●●●●●●●●	- 接线错误或内部故障。