



## 比例调节双燃料燃烧器

### 整体式 MB LSE 系列

▶ MB 4 LSE	1070/2325 ÷ 4070 kW
▶ MB 6 LSE	1185/3630 ÷ 6000 kW
▶ MB 8 LSE	1175/3300 ÷ 8755 kW
▶ MB 10 LSE	1185/4000 ÷ 9580 kW



整体式MB LSE系列燃烧器被设计成单体结构，即所有主要部件集成于一个单元内，使安装更加方便快捷。此系列燃烧器的出力范围为1070-9580 kW,设计用于热水锅炉或工业用蒸汽发生器。

调节方式为比例调节，通过一个创新的电子模块，可以控制空气/燃料比例以及对热发生器的温度和压力进行PID控制。

机械调节装置保证燃烧器在整个燃烧范围内都保持很高的调节比率。

因此，燃烧器能精确达到用户所需的出力水平，同时保证高水平的燃烧效率和稳定的设置，从而减少燃料消耗，降低运行成本。

另一独特的设计在于风机与燃烧头为同轴安装，保证了低噪音排放水平，减小体积，方便使用和维护。



RIELLO S.p.A. - Via degli Alpini, 1 - 37045 LEGNAGO (VR) Italy

Tel. ++39.0442630111 - Fax ++39.044221980

Internet: <http://www.rielloburners.com> - E-mail: [rburners@rielloburners.com](mailto:rburners@rielloburners.com)



利雅路公司仍致力于对产品进行不断的改进，因此产品的外观、尺寸、技术参数、设备及配件均可能发生变化。  
该手册包含利雅路公司的机密及专有信息，未经授权，不得全部或部分泄漏及复制手册内容。

技术数据

型号			▼ MB 4 LSE	▼ MB 6 LSE	▼ MB 8 LSE	▼ MB 10 LSE
燃烧器运行模式			比例调节			
最大出力时的调节比			5 ÷ 1			
伺服马达		型号	MM 10004			
	运行时间	s	--		--	
热出力		kW	1070/2325+4070	1185/3630+6000	1175/3300+8755	1185/4000+9580
		Mcal/h	920/2000+3500	1019/3122+5160	1011/2838+7529	1019/3440+8239
工作温度		°C 最低/最高	0/40			
轻油	净热值	kWh/kg	11,8			
	粘度	mm²/s (cSt)	4 + 6 (温度为20°C时)			
	耗油量	kg/h	90/196+343	100/306+506	99/278+738	100/337+808
油泵		型号	TA5 C		VBHR G	
	耗油量	kg/h	1000 (25 bar)		1390 (30 bar)	
雾化压力		bar	25			
燃料温度		最高 °C	50			
燃料预热器			不带			
G20	净热值	kWh/Nm³	10			
	密度	kg/Nm³	0,71			
	耗气量	Nm³/h	107/233+407	119/363+600	118/330+876	119/400+958
G25	净热值	kWh/Nm³	8,6			
	密度	kg/Nm³	0,78			
	耗气量	Nm³/h	124/270+473	138/422+698	137/384+1018	138/465+1114
LPG	净热值	kWh/Nm³	25,8			
	密度	kg/Nm³	2,02			
	耗气量	Nm³/h	41,5/90+158	46/141+233	46/128+339	46/155+371
风机		型号	带反向叶片离心机			
助燃空气温度		最高 °C	60			
电源		Ph/Hz/V	3N/50/400~(±10%) – 3/50/230~(±10%)		3N/50/400~(±10%)	
辅助电源		Ph/Hz/V	1/50/230~(±10%)			
控制盒		型号	LFL 1.333			
总的电功率		kW	16	18	21,5	25,5
辅助电源电功率		kW	0,8	0,8	0,8	0,8
预热器电功率		kW	--			
电气保护等级		IP	40			
油泵马达电功率		kW	1,5		3	
油泵马达额定电流		A	6,4 – 3,7		6,7	
油泵马达启动电流		A	5 x I nom		7 x I nom	
油泵马达电气保护等级		IP	55			
风机马达电功率		kW	11	13	15	18,4
风机马达额定电流		A	38 – 22	46,7 – 27	32	34
风机马达启动电流		A	7,3 x I nom	7,6 x I nom	7,6 x I nom	8,1 x I nom
风机马达电气保护等级		IP	55			
点火变压器		型号				
		V1 – V2	230V – 2x6 kV			
		I1 – I2	2,3A – 35mA			
运行			间歇运行 (每24小时至少停机一次) 或 连续运行 (每72小时至少停机一次)			
声压		dB (A)	82	85	88	
声功率		W	--	--	--	--
排放	CO 排放	mg/kWh	< 15			
	烟气等级指示器	N° Bacharach	< 1			
	CxHy 排放	mg/kWh	< 10 (启动后20秒)			
	NOx 排放	mg/kWh	< 230			
G20	CO 排放	mg/kWh	< 15			
	NOx 排放	mg/kWh	< 150			
指令			73/23 – 89/336 – 98/37 – 90/396 EEC			
认证			EN 267 – EN 676			
认证号			CE 0085AU2360 – DIN 5G033/99 M		取得中 (CE ... – DIN n* ...)	

参考条件:  
温度: 20°C – 压力: 1000 mbar – 海拔: 100 m a.s.l. – 噪音的测试点在距离燃烧器1米处。

利雅路公司仍致力于对产品进行不断的改进，因此产品的外观、尺寸、技术参数、设备及配件均可能发生变化。该手册包含利雅路公司的机密及专有信息，未经授权，不得全部或部分泄漏及复制手册内容。

- 标准配置:
- 2 个连接燃油供应管路的软管
  - 2 个油管用垫片
  - 2 个连接油泵的连接头
  - 1 法兰垫片
  - 8 安装法兰用螺丝
  - 4 个安装燃烧器法兰到锅炉的螺丝
  - 1 个隔热屏
  - 安装、使用及维护手册
  - 零配件目录

- 需单独订购的配件:
- DTI 模块 (数据传输面板)
  - I/O 数字模块
  - I/O 模拟模块
  - EGA 模块 (烟气分析仪)，有以下种类:
    - EGA – CO, CO2, O2
    - EGA – CO, CO2, O2, NO
    - EGA – CO, CO2, O2, SO2
    - EGA – CO, CO2, O2, NO, SO2
  - BELDEN 9501型导线
  - 压力探针 0 ÷ 3 bar
  - 压力探针 0 ÷ 18 bar
  - 压力探针 0 ÷ 30 bar
  - 温度探针 0 ÷ 400°C
  - 带切断针形阀的回油喷嘴
  - LPG转换组件
  - 燃烧器支架
  - 适配器
  - 稳压器弹簧

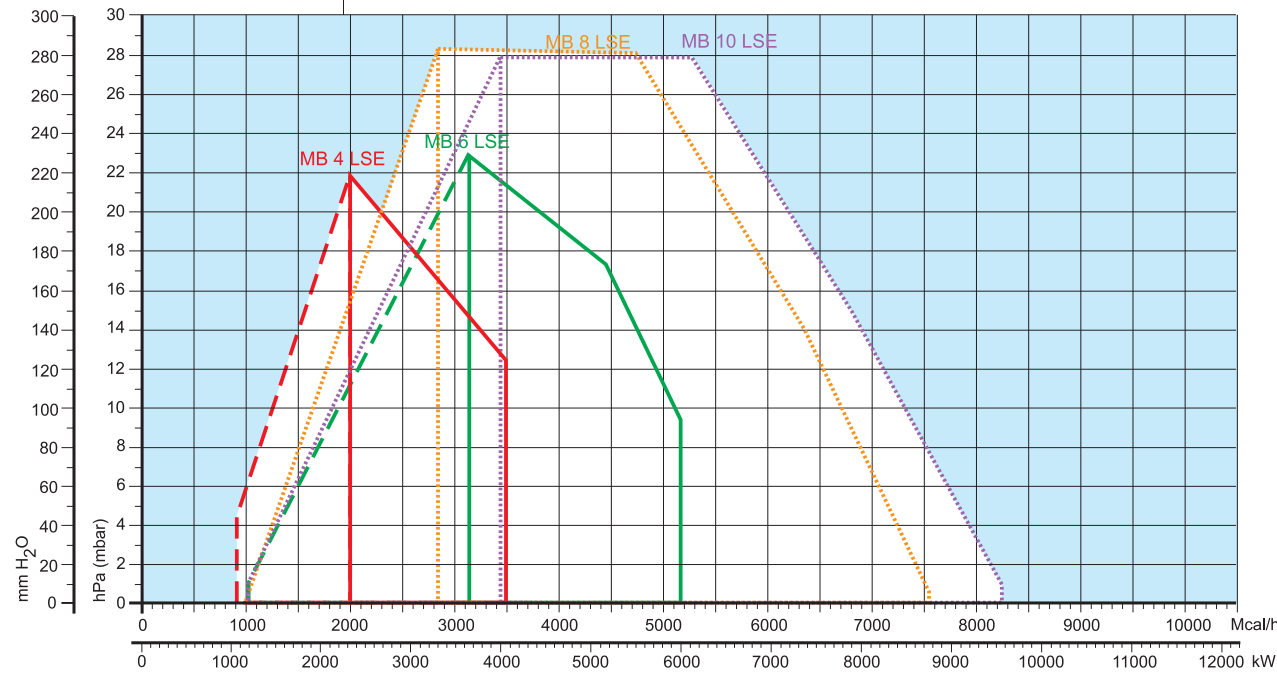


► 产品技术规格

- 燃烧器:
- 单体式, 强制通风, 全自动, 比例调节运行, 燃油和燃气燃烧器, 有如下特征:
- 带反向叶片风机, 高性能, 低噪音排放
  - 带消音材料的进气回路
  - 由高精度马达控制的调节空气量的风挡
  - 空气压力开关
  - 风机马达, 2900 rpm, 三相 230/400 – 400/690 V, 带零线, 50Hz
  - 油泵马达, 2900 rpm, 三相 230/400 V 50Hz
  - 可移动的燃烧头, 能根据所需出力设定, 装配有:
    - 耐腐蚀、耐高温、不锈钢锥形燃烧头
    - 点火电极
    - 稳焰盘
  - 高压供油齿轮泵装配有:
    - 过滤器
    - 压力调节器
    - 压力表和真空表接口
    - 为单管制准备的内部旁路
  - 阀门组包括:
    - 供油回路上的安全阀
    - 回油回路上的安全阀
    - 执行器用三通阀
  - 打开和关闭喷嘴针形阀的执行器
  - 高精度伺服马达控制, 可自动设定轻油流量
  - 回油回路上安装的安全油压开关, 在燃烧器发生故障时可使燃烧器停机
  - 供油回路上的压力表
  - 回油回路上的压力表
  - 供油回路上的最小油压开关(符合TRD 604, NBN标准)
  - 高精度伺服马达控制, 可自动设定燃气量
  - 最大燃气压力开关, 带压力测试点, 在燃气供应管路中超压时可使燃烧器停机
  - 与热发生器的温度或压力PID比调仪所配套的设定空气/燃料配比以及出力比例调节的模块
  - 控制系统安全的火焰控制面板
  - 火焰检测用的光电管
  - 风机马达的星/角启动器
  - 主电源接线端子板
  - 油泵马达启动器
  - 燃烧器 启/停 开关
  - 输助电源led指示灯
  - 手动或自动 增大/降低出力 开关
  - 燃烧器工作led指示灯
  - 带释放按钮的马达接触器和热继电器
  - 马达内部热保护
  - 马达故障led指示灯
  - 燃烧器故障led信号灯和着火释放按钮
  - 风机和油泵马达旋转方向正确的led指示灯
  - 紧急情况按钮
  - 带编号的连接插头–插座
  - 燃烧器打开铰链
  - 起吊环
  - IP 40电气保护等级

- 符合:
- 89/336/CEE 指令 (电磁兼容性)
  - 73/23/CEE 指令 (低电压)
  - 98/37/EEC 指令 (机械)
  - 90/396/EEC 指令 (燃气)
  - EN 267 (液体燃料燃烧器)
  - EN 676 (燃气燃烧器)

负荷图



选择燃烧器的范围

比例调节范围

平滑过渡范围

测试条件符合 EN 267 – EN 676标准:  
温度: 20 °C  
压力: 1000 mbar  
海拔: 100 m a.s.l.



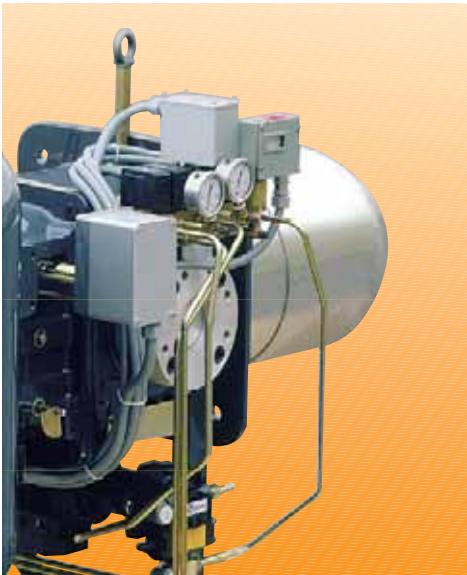




燃料供应

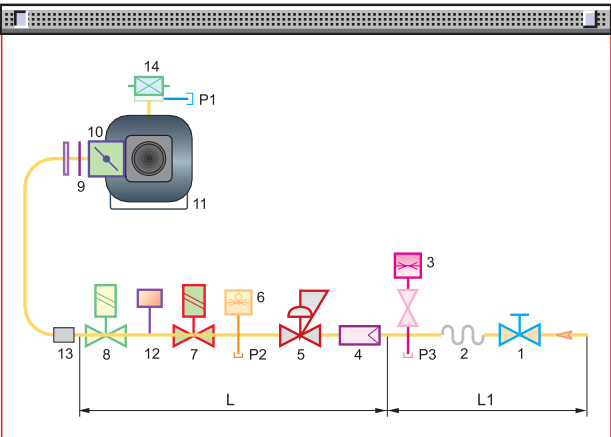
燃气阀组

通过一个高精度伺服马达调节，燃烧器上的主要控制模块控制蝶阀，对燃气供应量进行调节。根据需要，燃料可从燃烧器的左侧或右侧供应。当供气管道内存在超压情况，最大燃气压力开关会停止燃烧器的运行。根据所需的燃气量以及燃气管路内的压力，选择最适合系统需求的燃气阀组。燃气阀组为“组合式”（即将各个独立的部件组装到一起）。



MB LSE型燃烧器燃料供应回路示例

带泄漏检测装置的“组合式”燃气阀组



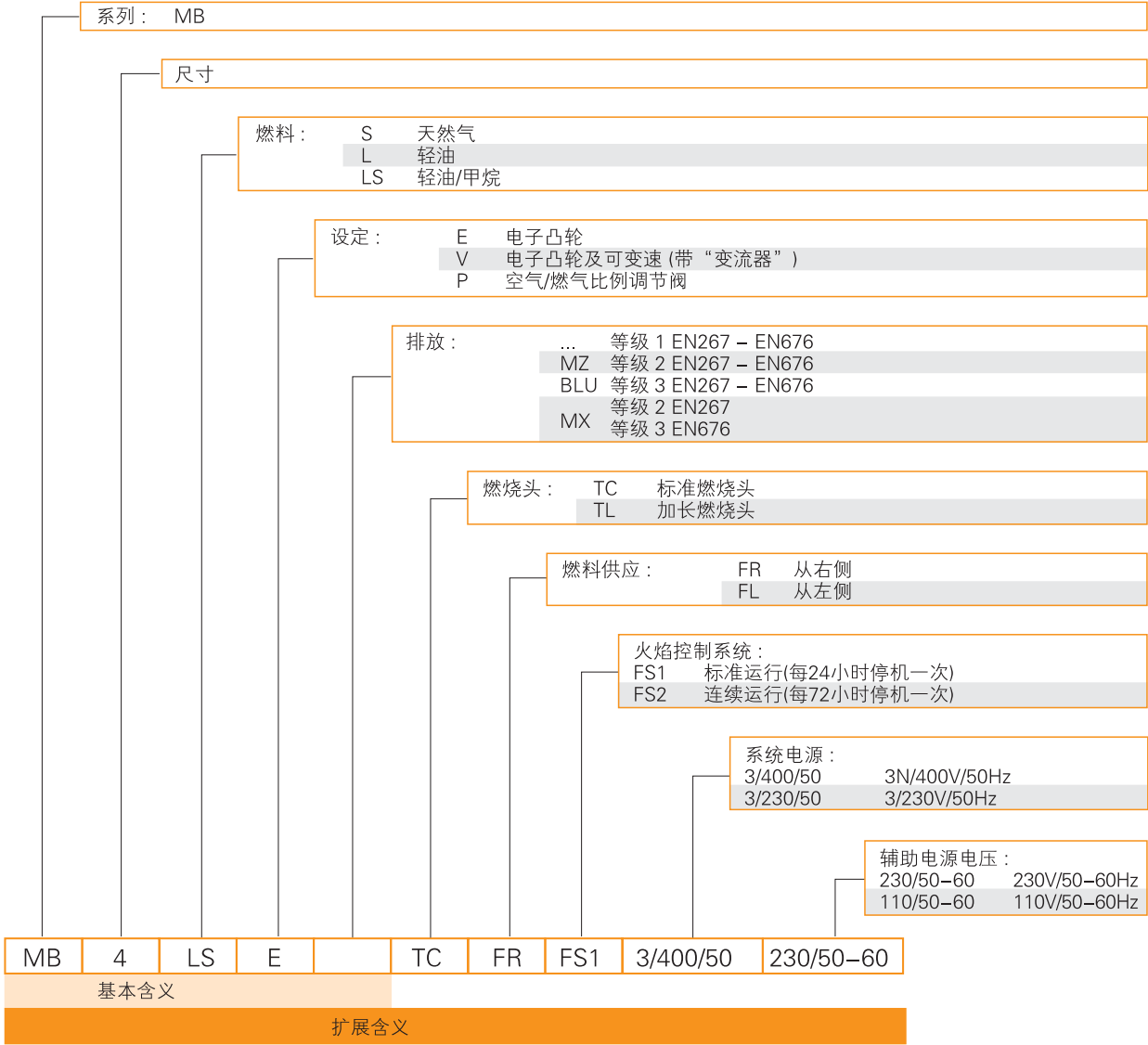
1	手动阀
2	减震器
3	带按压式阀门的燃气压力表
4	过滤器
5	调压器 (垂直式)
6	最小燃气压力开关
7	VS 安全电磁阀 (垂直式)
8	VR 电磁调节阀 (垂直式) 两级调节: - 点火出力调节 (快速开启) - 最大出力调节 (慢速开启)
9	随燃烧器附带的法兰及法兰垫
10	燃气调节蝶阀
11	燃烧器
12	阀8和9的泄漏检测装置。根据EN 676 标准，燃烧器最大出力大于1200 kW时，泄漏检测为强制要求
13	燃气阀组与燃烧器的适配器
14	最大燃气压力开关
P1	燃烧头处的燃气压力
P2	调整后的燃气压力
P3	燃气过滤器前的燃气压力
L	单独供应的燃气阀组，代码见表
L1	由安装方负责

技术规格



此特别索引可帮助用户在整体式MB系列不同型号中选择合适的燃烧器。下述为详细清晰的产品说明。

本系列含义



燃烧器可选型号

MB4LSE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60	MB8LSE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60
MB4LSE	TC	FR	FS1	3/230/50	230/50-60	MB8LSE	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50-60
MB4LSE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60	MB8LSE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60
MB4LSE	TC	FL	FS1	3/230/50	230/50-60	MB8LSE	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50-60
MB6LSE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60	MB10LSE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60
MB6LSE	TC	FR	FS1	3/230/50	230/50-60	MB10LSE	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50-60
MB6LSE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60	MB10LSE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60
MB6LSE	TC	FL	FS1	3/230/50	230/50-60	MB10LSE	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50-60

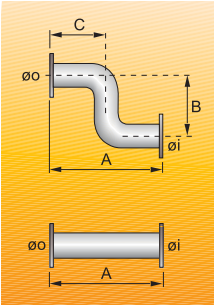
可根据需要提供其它型号。



燃气阀组配件

适配器

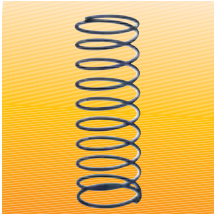
当燃气阀组直径与燃烧器直径不符时，须在燃气阀组与燃烧器之间加装一个适配器。  
下表所列为不同型号燃烧器所匹配的适配器：



适配器									
燃烧器	燃气阀组	适配器类型	尺寸					适配器代码	
			Øi DN	Øo DN	A mm	B mm	C mm		
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 65/1 CT	I	65	80	320	--	--	3010221	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 80/1 CT	I	80	80	320	--	--	3010222	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 100/1 CT	I	100	80	320	--	--	3010223	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 125/1 CT	I	125	80	320	--	--	3010224	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 65/1 CT	Z	65	80	400	480	225	3010225	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 80/1 CT	Z	80	80	400	480	225	3010226	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 100/1 CT	Z	100	80	400	480	225	3010227	
MB 4-6-8-10 LSE	CBF 125/1 CT	Z	125	80	500	480	300	3010228	

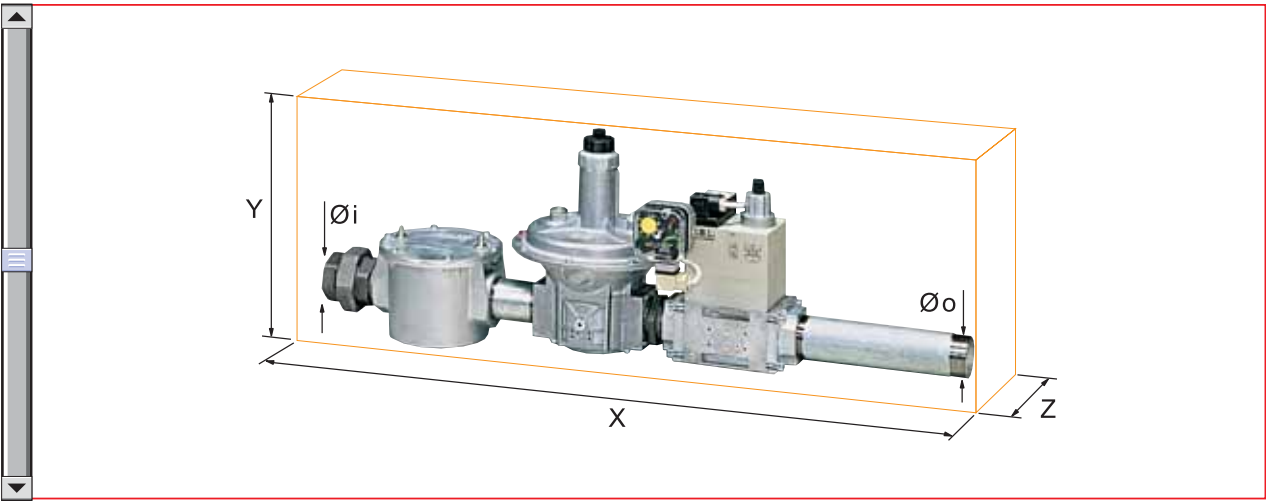
稳压器弹簧

此弹簧为配件，可改变燃气阀组稳压器的压力范围。  
下表所列为在应用范围内的可选弹簧配件：



稳压器弹簧			
燃气阀组	弹簧	弹簧代码	
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	红色 压力范围为25–55 mbar	3010133	
CBF 100/1 CT	红色 压力范围为25–55 mbar	3010134	
CBF 125/1 CT	红色 压力范围为25–55 mbar	3010315	
CBF 125/1 CT	黄色 压力范围为30–70 mbar	3010316	
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	黑色 压力范围为60–110 mbar	3010135	
CBF 100/1 CT	黑色 压力范围为60–110 mbar	3010136	
CBF 125/1 CT	黑色 压力范围为60–110 mbar	3010317	
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	粉色 压力范围为90–150 mbar	3090456	
CBF 100/1 CT	粉色 压力范围为90–150 mbar	3090489	
CBF 125/1 CT	粉色 压力范围为90–150 mbar	3010318	

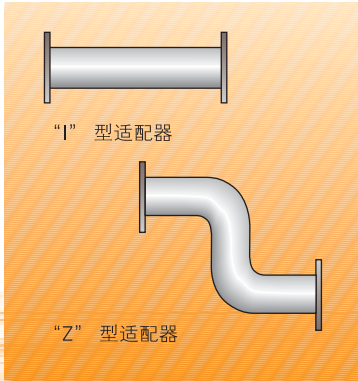
请参照技术手册正确选择弹簧。



不带泄漏检测装置的“组合式”燃气阀组示例

燃气阀组同燃烧器均参照EN 676标准。  
燃气阀组的外观尺寸取决于其结构。下表为适配MB LSE系列燃烧器的燃气阀组的最大尺寸、入口和出口直径，以及泄漏检测装置(如已安装)。  
请注意如果燃气阀组上未安装泄漏检测装置，可将其作为配件安装。  
“组合式”燃气阀组最大运行燃气压力为500 mbar。

“组合式” 燃气阀组	型号	代码	Ø i	Ø o	X mm	Y mm	Z mm	泄漏检测装置
	CBF 65/1 CT	3970161	DN 65	DN 65	874	356	332	附带
	CBF 80/1 CT	3970162	DN 80	DN 80	934	416	332	附带
	CBF 100/1 CT	3970163	DN 100	DN 100	1054	501	375	附带
	CBF 125/1 CT	3970196	DN 125	DN 125	1166	686	425	附带



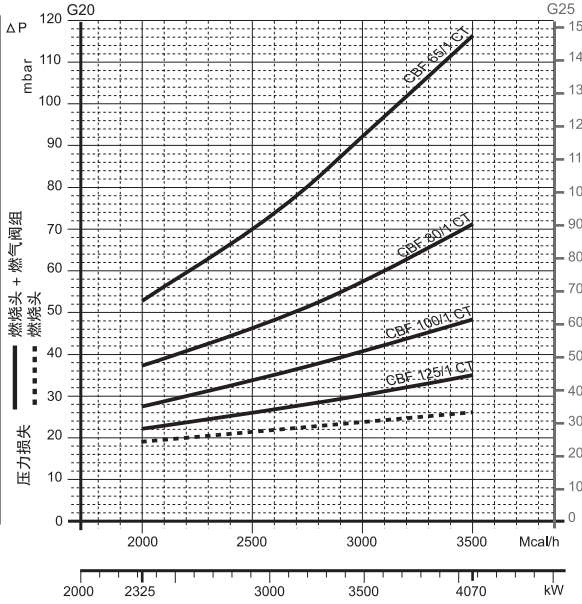
如果燃气阀组的直径与预设的燃烧器直径不同，必须在燃气阀组和燃烧器之间加装一个适配器。  
详细信息见“配件”部分。

压力损失图

此图为燃烧器和与之相匹配的燃气阀组的最小压力损失图；即下降的压力值加上燃烧室压力。通过计算所得数值即为燃气阀组所需的最小供应压力。

天然气

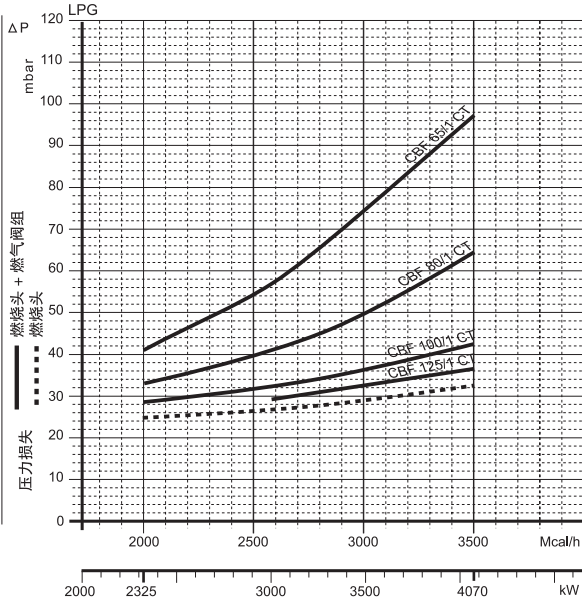
MB 4 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 65/1 CT	3970161	3010221 (I) 3010225 (Z)	附带
CBF 80/1 CT	3970162	3010222 (I) 3010226 (Z)	附带

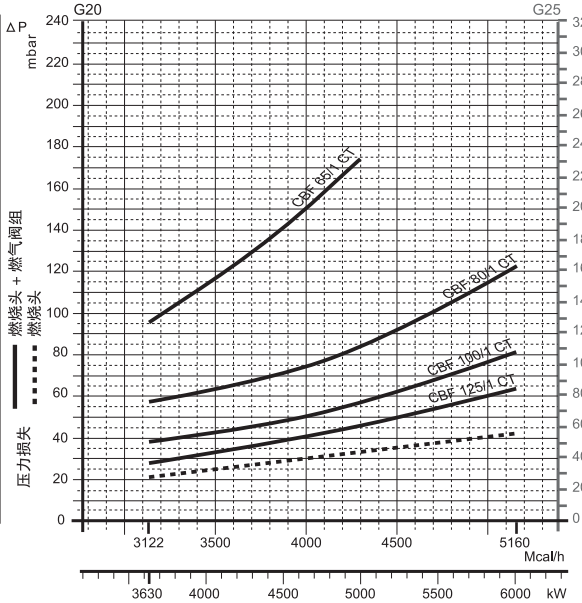
LPG

MB 4 LSE



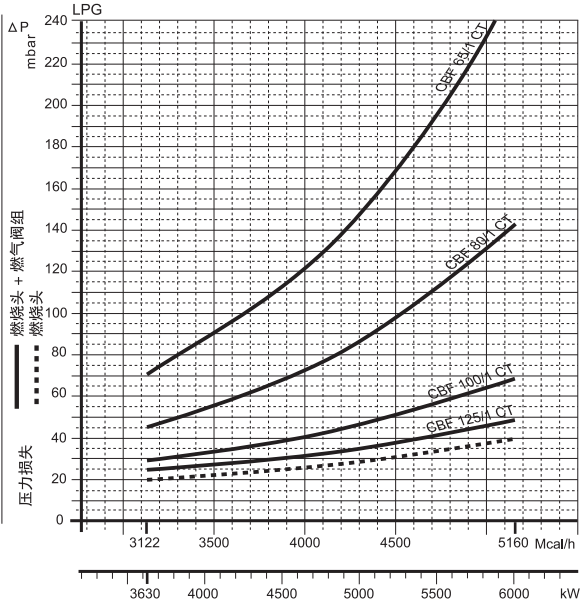
燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I) 3010227 (Z)	附带
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I) 3010228 (Z)	附带

MB 6 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 65/1 CT	3970161	3010221 (I) 3010225 (Z)	附带
CBF 80/1 CT	3970162	3010222 (I) 3010226 (Z)	附带

MB 6 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I) 3010227 (Z)	附带
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I) 3010228 (Z)	附带

喷嘴

带切断针形阀的回油喷嘴必须单独订购。下表为根据所需最大出力，不同型号喷嘴的特点及代码。

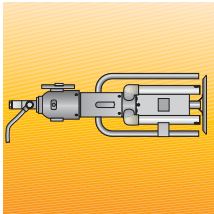


喷嘴型号 B5 45*					
燃烧器	额定耗油量 kg/h (*)	喷嘴 代码	燃烧器	额定耗油量 kg/h (*)	喷嘴 代码
MB 4 LSE	200	3009800	MB 8 LSE	525	3009813
	225	3009801		550	3009814
	250	3009802		575	3009815
	275	3009803		600	3009816
	300	3009804		650	3009817
	325	3009805		700	3009818
MB 6 LSE	350	3009806	MB 10 LSE	400	3009808
	375	3009807		425	3009809
	400	3009808		450	3009810
	425	3009809		475	3009811
	450	3009810		500	3009812
	475	3009811		525	3009813
MB 8 LSE	500	3009812		550	3009814
	300	3009804		575	3009815
	325	3009805		600	3009816
	350	3009806		650	3009817
	375	3009807		700	3009818
	400	3009808		750	3009819
	425	3009809		800	3009820
	450	3009810		850	3009821
	475	3009811		900	3009822
	500	3009812			

(\*) 喷嘴的额定耗油量在一定雾化压力下得到

LPG 组件

燃用LPG时，需在燃烧器的燃烧头上加装一套特殊组件，列表如下：



LPG 组件	
燃烧器	组件代码
MB 4 LSE	3010189
MB 6 LSE	3010190
MB 8 LSE	开发中
MB 10 LSE	3010296

燃烧器支架

为了方便维护，我们设计了一个可移动的支架，这意味着拆除燃烧器时不需要使用叉车。



支架	
燃烧器	支架代码
MB 4 – 6 LSE	开发中
MB 8 – 10 LSE	开发中

EGA 模块 (烟气分析仪)

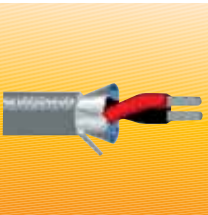
EGA测量烟气中的一些成分。它携带有一个烟气样品测量探针和一个烟气温度测量探针(0–400 °C)。根据所需测量的成分的种类，有四种EGA模块可供选择，见下表：



EGA 模块		
燃烧器	分析的烟气	模块代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	3010235
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO	3010236
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>	3010237
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub>	3010238

Belden 9501 型导线

所有上述模块的连接都必须使用BELDEN 9501型导线，此导线为配件，长度为50米。



Belden 9501 型导线	
燃烧器	导线代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	3010239

比例调节运行配件

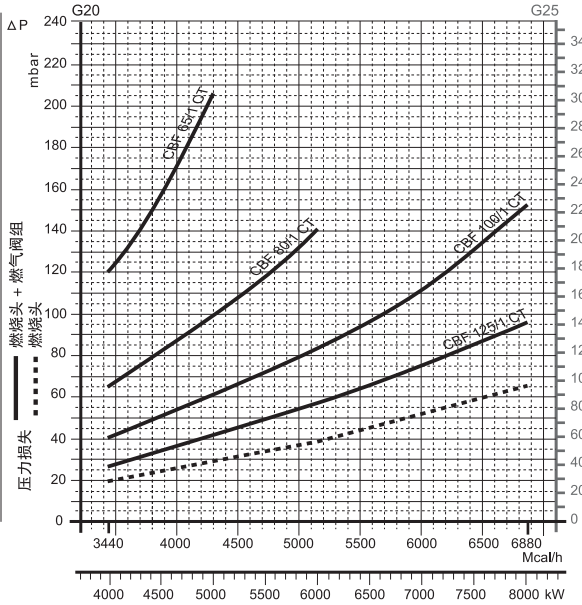
根据应用需要，使用不同探针，通过主控制模块实现比例调节运行。下表为根据不同的运行情况可供选择的比例调节配件。



探针			
燃烧器	探针类型	温度(°C)/压力(bar)范围	探针代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	温度	0 ÷ 400°C	3010187
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	压力	0 ÷ 3 bar	3010246
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	压力	0 ÷ 18 bar	3010186
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	压力	0 ÷ 30 bar	3010188

天然气

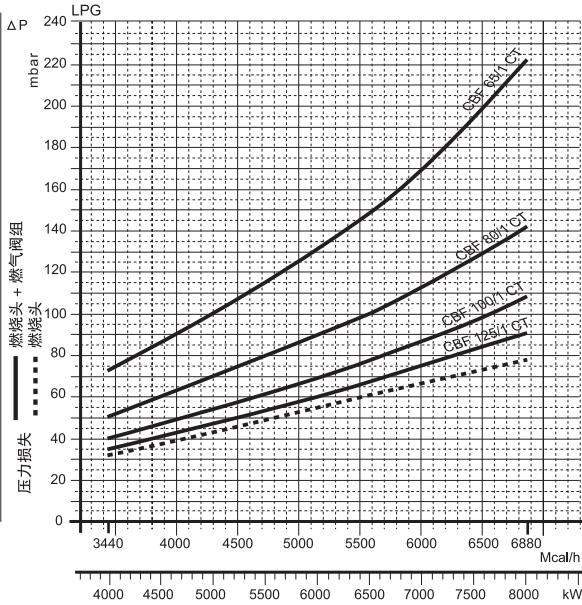
MB 8 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 65/1 CT	3970161	3010221 ( I ) 3010225 ( Z )	附带
CBF 80/1 CT	3970162	3010222 ( I ) 3010226 ( Z )	附带

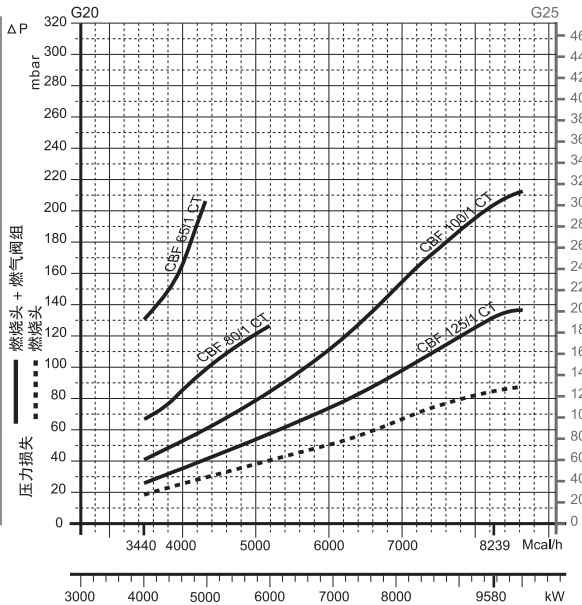
LPG

MB 8 LSE



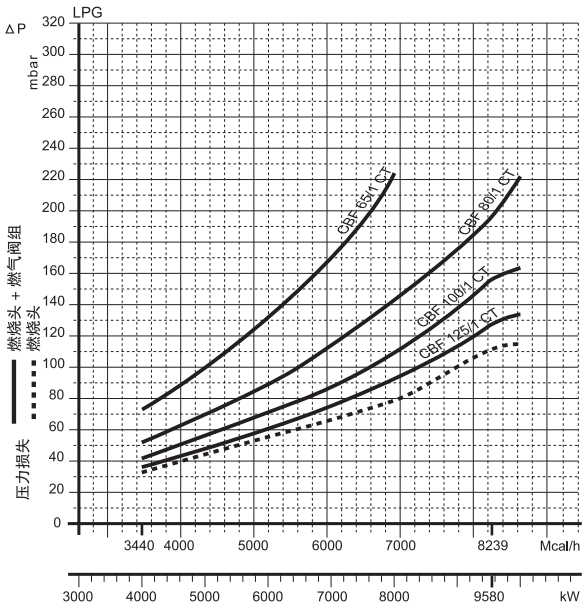
燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 ( I ) 3010227 ( Z )	附带
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 ( I ) 3010228 ( Z )	附带

MB 10 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 65/1 CT	3970161	3010221 ( I ) 3010225 ( Z )	附带
CBF 80/1 CT	3970162	3010222 ( I ) 3010226 ( Z )	附带

MB 10 LSE



燃气阀组	代码	适配器	泄漏检测装置
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 ( I ) 3010227 ( Z )	附带
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 ( I ) 3010228 ( Z )	附带

► 注意 如实际压力与上述有差别，请与利雅路燃烧器公司技术部门联系，并查阅技术手册选择正确弹簧。





选择燃气供应管路

下图可以帮助计算预装的燃气管路的压力损失以及选择正确的燃气阀组。  
下图可在耗气量和管路长度已知的情况下选择一条新的燃气管路。管路直径的选择基于假定的燃气压力降。该图以甲烷燃气为标准所得；若使用其它种类气体，则参考图A所示的修正系数和计算公式换算为当量甲烷气体流量。请注意选择燃气阀组的尺寸时必须考虑燃烧器运行时燃烧室的背压。

控制一条预装的燃气管路的压力损失或选择一条新的燃气管路。  
当量甲烷气体流量的计算参照图表内图A所给出的计算公式和换算系数。

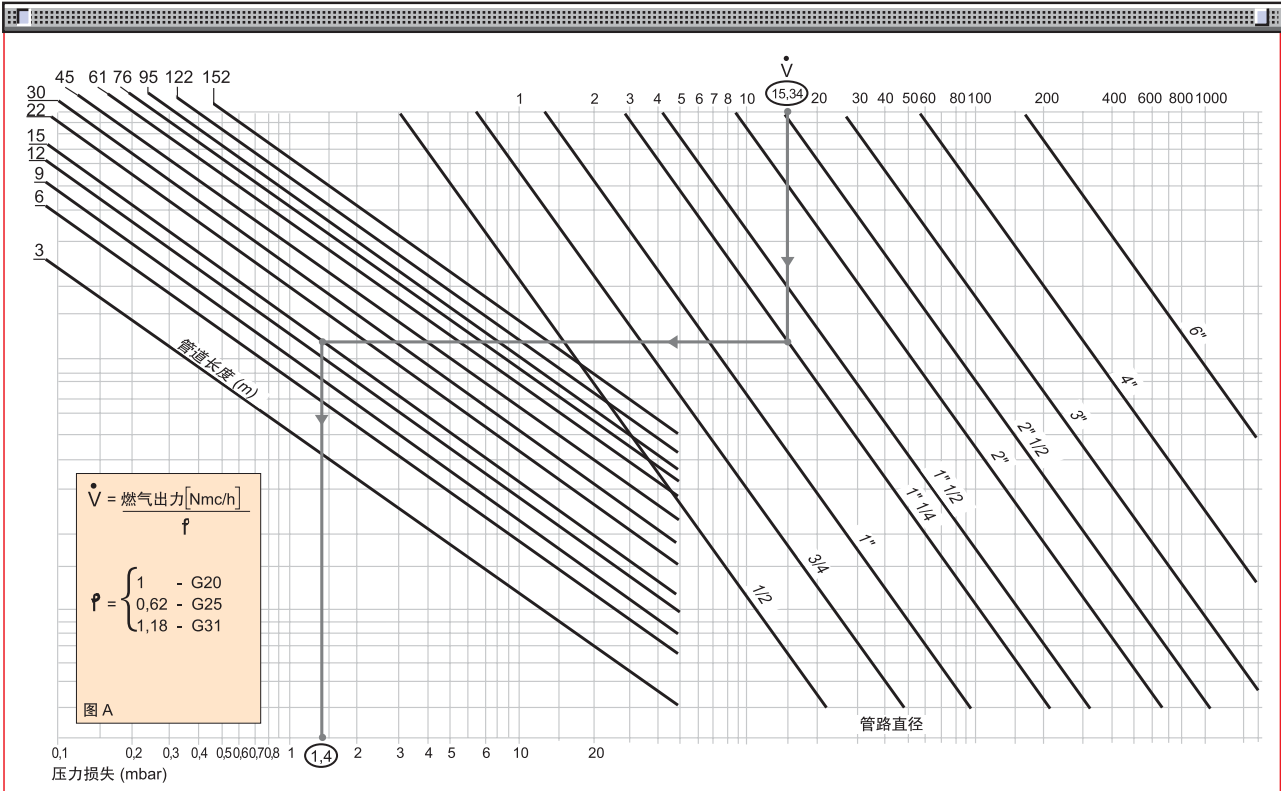
当量甲烷气体流量的数值显示( $\dot{V}$ )在图表的上部，作一条直线与所表示的燃气管路直径的直线相交；此时以该点为基础再向左作出一条水平线与所表示的燃气管路长度的直线相交。  
得出相交点后，再在该相交点处作出一条垂直线，即可得出燃气管路的压力损失 (mbar)。  
将燃气流量表处的压力减去该压力损失值，即可得出选择燃气阀组所需的参考压力。

- 举例：
- 燃气种类 G25
  - 燃气流量 9.51 mc/h
  - 燃气流量表处压力 20 mbar
  - 燃气管路长度 15 m
  - 修正系数 0.62 (见图A)

- 当量甲烷气体流量  $\dot{V} = \left[ \frac{9.51}{0.62} \right] = 15.34 \text{ mc/h}$

- 在流量坐标中选15.34( $\dot{V}$ )，向下作一条垂直线与表示1" 1/4 (所选管路直径)的直线相交；
- 从该交点处向左作一条水平线与表示管路长度为15m的线相交；
- 从该交点处作一条向下的垂直线，即可从压力损失坐标上读出压力损失为1.4 mbar；
- 用燃气流量表处的压力减去该压力损失值，即可得出选择燃气阀组所需的参考压力；

- 应选正确压力 = ( 20-1.4 ) = 18.6 mbar



燃烧器配件



DTI 模块 (数据传输界面)

此电子模块可将本地不同模块的多种信号传输至BMS软件监控系统 (楼宇管理系统)。



DTI 模块	
燃烧器	模块代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	3010234

I/O数字模块

数字模块I/O可将锅炉房或安装有一台或多台MB系列燃烧器的总系统接收及发出的信息，如运行阶段及报警信号，传输至远程监控系统。



I/O 数字模块	
燃烧器	模块代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	3010233

I/O 模拟模块

I/O模拟模块可将锅炉室或安装有一台或多台MB系列燃烧器的总系统接收及发出的信息，如燃烧器运行阶段及其它设备情况，传输至远程监控系统。

I/O模拟模块控制输入和输出信号，如4-20 mA 或 0-10 Volt。



I/O 模拟模块	
燃烧器	模块代码
MB 4 - 6 - 8 - 10 LSE	3010232



## 安装指导

安装、启动及维护均需由具有资质的专业技术人员操作。  
所有操作必须按随燃烧器提供的技术手册中的操作要求进行。

燃烧器的后部由铰链连接，可以很容易的打开，因此能很方便的  
对内部组件进行调节。  
根据实际应用情况，燃烧器可以设计为从左侧或右侧打开。

### 燃烧器设置

- ▶ 所有的燃烧器都有起吊环，方便安装和维修。
- ▶ 将锅炉连接板钻孔，利用提供的垫片作为模板，准备合适的  
起吊系统，在勾起吊环后，将燃烧器固定到锅炉上。
- ▶ 根据锅炉的最大出力以及燃烧器说明书中给出的出力范围  
图，选择并安装喷嘴和燃气阀组。
- ▶ 利用机械杠杆，调整燃烧头的运动。

### 液压系统/电气连接及启动

- ▶ 燃烧器通常情况下需安装双管油路系统。
- ▶ 用燃烧器随机附带的连接头将油软管连接到油泵的进油和  
回油口上。
- ▶ 按说明书的电气接线图作好电气接线工作。
- ▶ 启动电机预启动油泵(首先检查电机旋转方向是否与油泵  
马达外壳上箭头所示方向一致，插头组左侧的指示旋转方  
向正确的led信号灯会亮起)。
- ▶ 对燃气阀组进行第一次点火校核。
- ▶ 启动后，需检查：  
-油泵和油压调节阀的压力(从最小到最大)  
-燃烧头处燃气压力(燃烧器处于最大出力及最小出力时)  
-燃烧质量，检查未燃尽物和过量空气。



### 液压回路

MB系列燃烧器的液压回路有一个带独立马达的燃油泵。

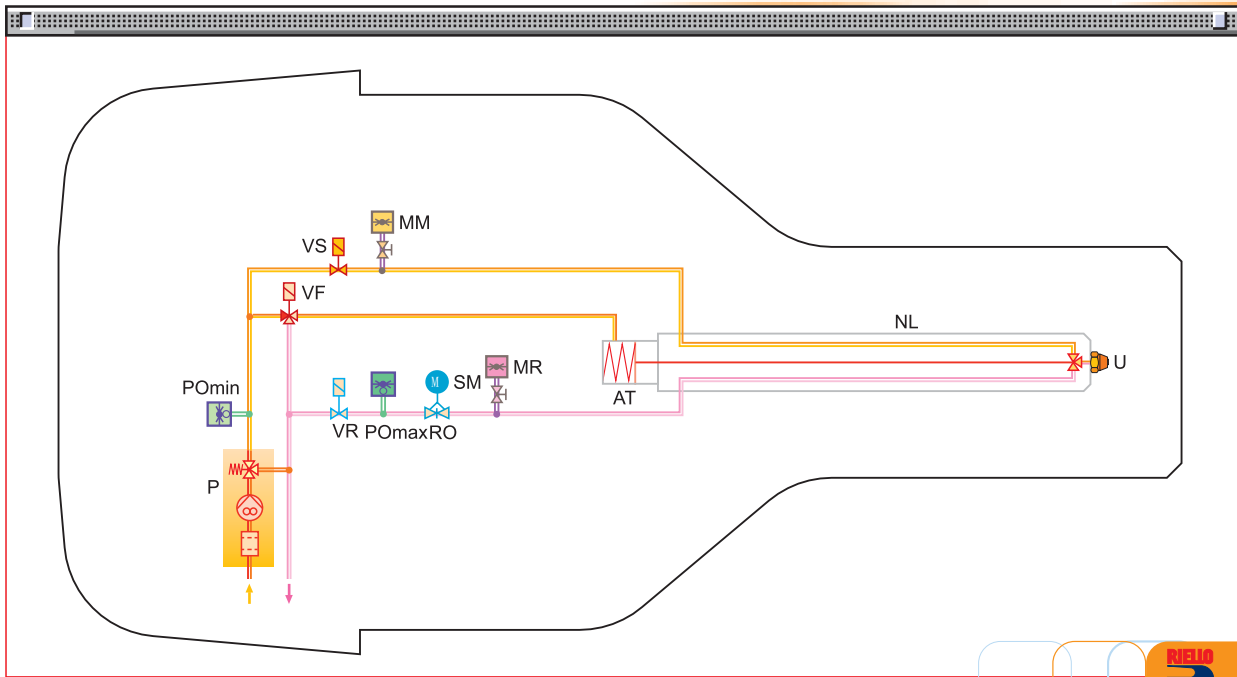
燃烧器使用轻油时有两个安全阀，一个在输油管路上，另一个在回油管路上；使用带切断针形阀的喷嘴可  
进一步提高燃烧器的安全性。  
与电机相连的一个三相阀门用于控制喷嘴针型阀的开启和闭合，回油管路上由伺服马达驱动的压力调节器  
可以精确地控制所需燃油量。  
输油管路上的最小压力开关使得此带液压回路的燃烧器非常适合应用于符合TRD604(德国)以及NBN (比利  
时)标准的蒸汽发生器。  
有关MB系列各型号“连续运行方式”的燃烧器的详细信  
息，请联系利雅路公司技术部。



MB LSE系列燃烧器供油回路示例

P	带过滤器及调压器的油泵
PO min	输油管路上的最小燃油压力开关
VF	三相运行阀
VS	输油管路上的安全阀
MM	输油管路上的压力计
NL	喷嘴软管
U	喷嘴
AT	控制喷嘴针形阀开启及闭合的电机
MR	回油管路上的压力计
SM	伺服马达
RO	回油管路上的调压器
PO max	回油管路上的最大燃油压力开关
VR	回油管路上的安全阀

EN 267 > 100 Kg/h (TRD 604, NBN)





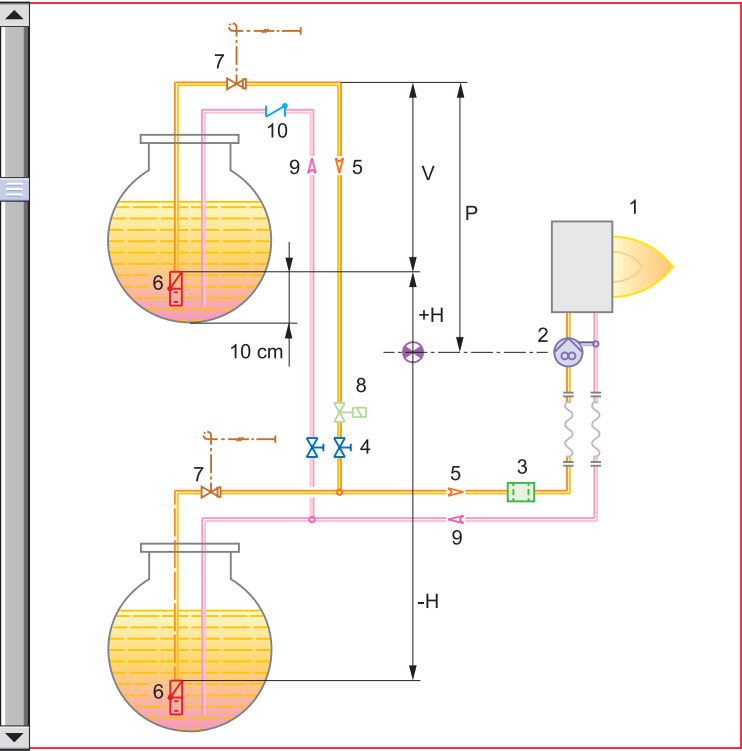


## 选择燃油供应管路

燃油系统必须安装有当地强制标准所规定的安全保护装置。

下表所列为各型号燃烧器可选管路直径。依据燃烧器和锅炉之间的高度差以及二者间距离进行选择。

管路最大当量长度 L[m]					
型号	▼ MB 4 LSE		▼ MB 6 LSE		▼ MB 10 LSE
管路直径	G 3/4"	G1"	G 3/4"	G1"	
+H, -H (m)	L最大 (m)	L最大 (m)	L最大 (m)	L最大 (m)	
+4,0	-	-	-	-	-
+3,0	-	-	-	-	-
+2,0	55	130	55	130	-
+1,5	50	120	50	120	-
+1,0	45	110	45	110	-
+0,5	40	100	40	100	-
0	35	90	35	90	-
-0,5	30	80	30	80	-
-1,0	25	70	25	70	-
-1,5	20	60	20	60	-
-2,0	15	45	15	45	-
-3,0	10	25	10	25	-
-4,0	-	-	-	-	-



H	D油泵-脚阀高度差
Ø	管内直径
P	高度 ≤ 10 m
V	高度 ≤ 4 m
1	燃烧器
2	燃烧器油泵
3	过滤器
4	手动截止阀
5	进油管路
6	底阀
7	远程快速手动截止阀 (意大利强制要求)
8	电磁截止阀 (意大利强制要求)
9	回油管路
10	止回阀

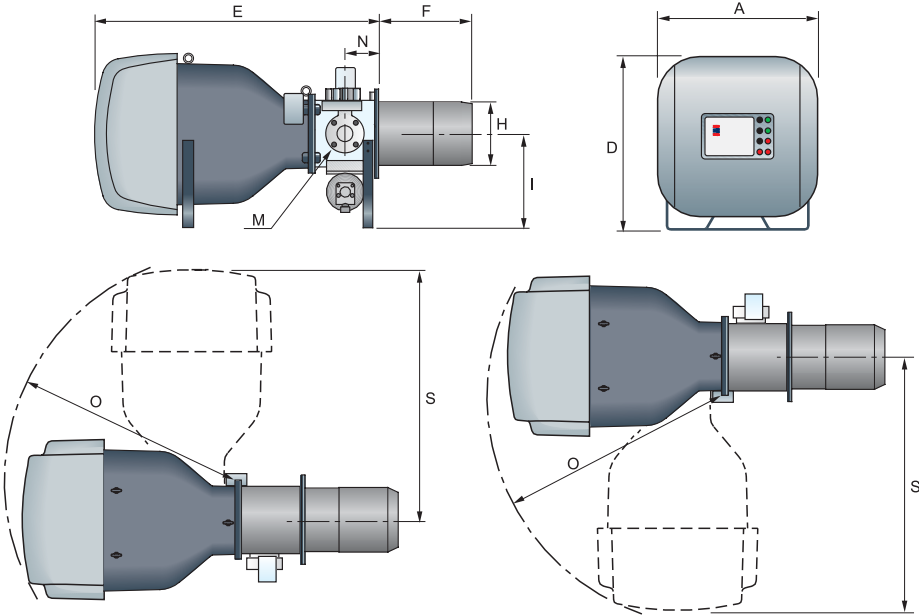
**注意** 环路供油系统，具体的安装图和尺寸由专门的工程施工单位负责，必须与每一用户的特性和需求相一致。

## 外观尺寸 (mm)



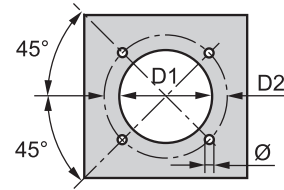
## 燃烧器

MB 4-6-8-10 LSE



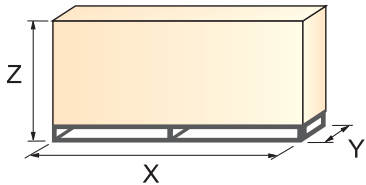
型号	A	D	E	F	H	I	M	N	O	S
► MB 4 LSE	840	910	1470	511	336	490	DN80	183	1205	1330
► MB 6 LSE	840	910	1470	511	336	490	DN80	183	1205	1330
► MB 8 LSE	1007	1079	1900	530	413	575	DN80	208	1570	1740
► MB 10 LSE	1007	1079	1900	530	413	575	DN80	208	1570	1740

## 燃烧器 - 锅炉 安装法兰



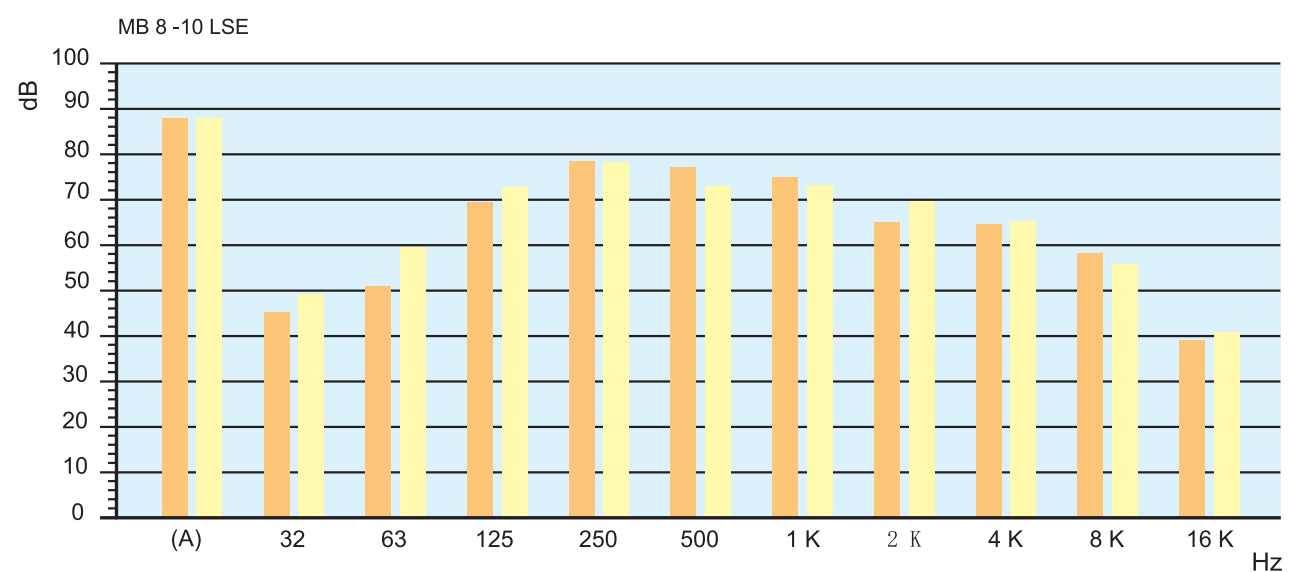
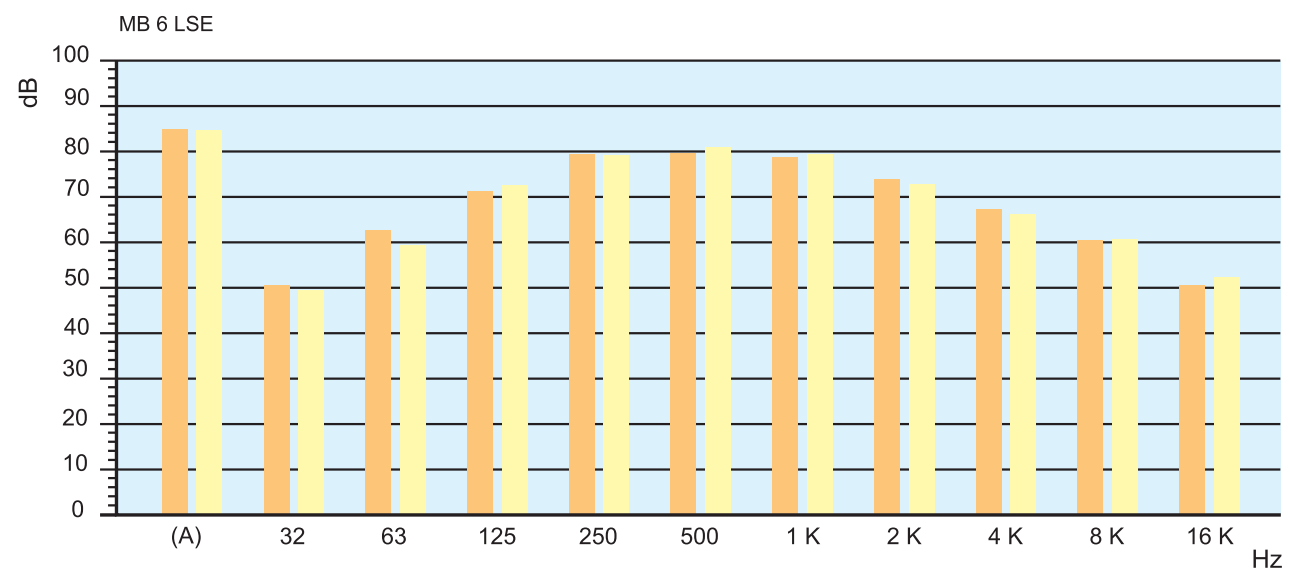
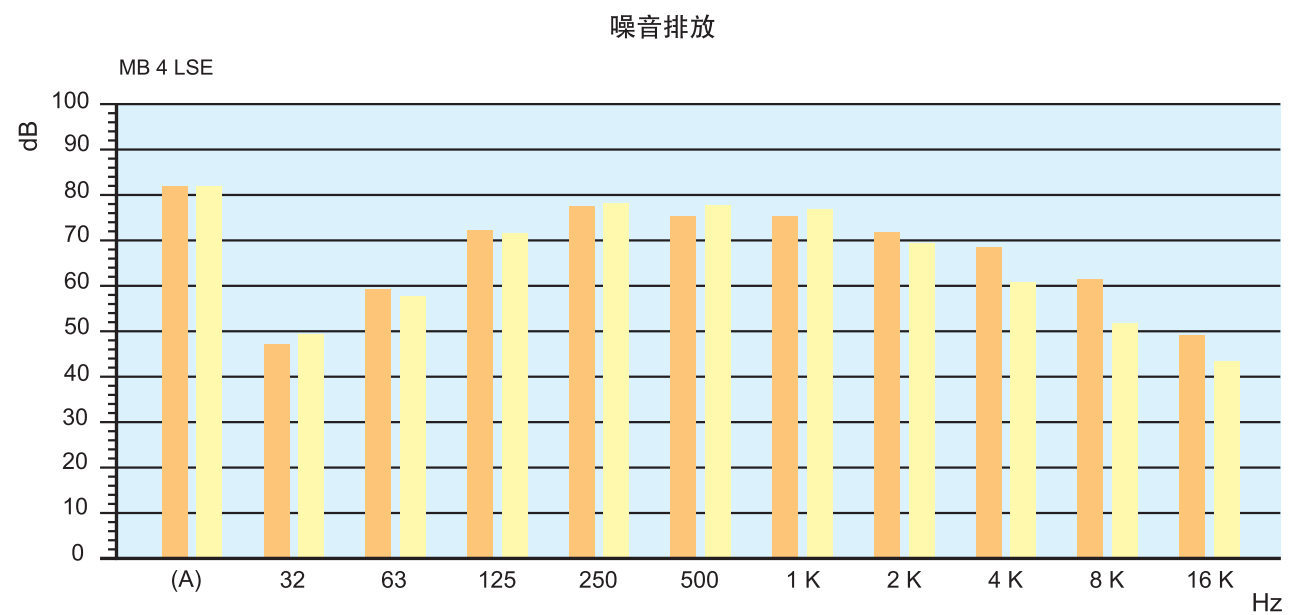
型号	D1	D2	Ø
► MB 4 LSE	350	496	M20
► MB 6 LSE	350	496	M20
► MB 8 LSE	418	608	M20
► MB 10 LSE	418	608	M20

## 包装



型号	X	Y	Z	kg
► MB 4 LSE	2120	1005	1175	300
► MB 6 LSE	2120	1005	1175	300
► MB 8 LSE	2690	1170	1350	450
► MB 10 LSE	2690	1170	1350	450



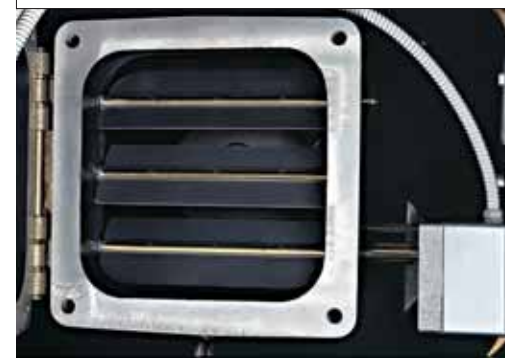


(A) 测量单位 dB(A)

最大比例调节值

最小比例调节值

## 通风



调节空气量的伺服马达及风挡示例

所有MB系列燃烧器的风机均装有反向叶片，使风机具有优秀的性能并与燃烧头同轴安装。根据所需出力及空气压力，通畅的气流和消音材料的使用能最大程度的降低燃烧器的运行噪音并确保风机的高性能。器均安装有通过主控制模块控制的高精度伺服马达，能连续调节风挡的位置，确保燃料和空气达到最佳混合。如需要，整体式燃烧器可装配“变流器”，即通过改变马达转速来改变助燃空气量。这一附加的“变流器”模块能使燃烧器低速工作，大幅降低噪音排放，在夜晚作用尤其明显。



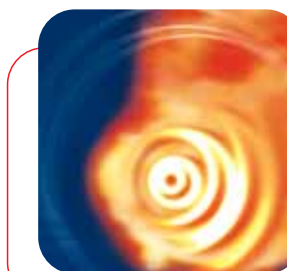
## 燃烧头



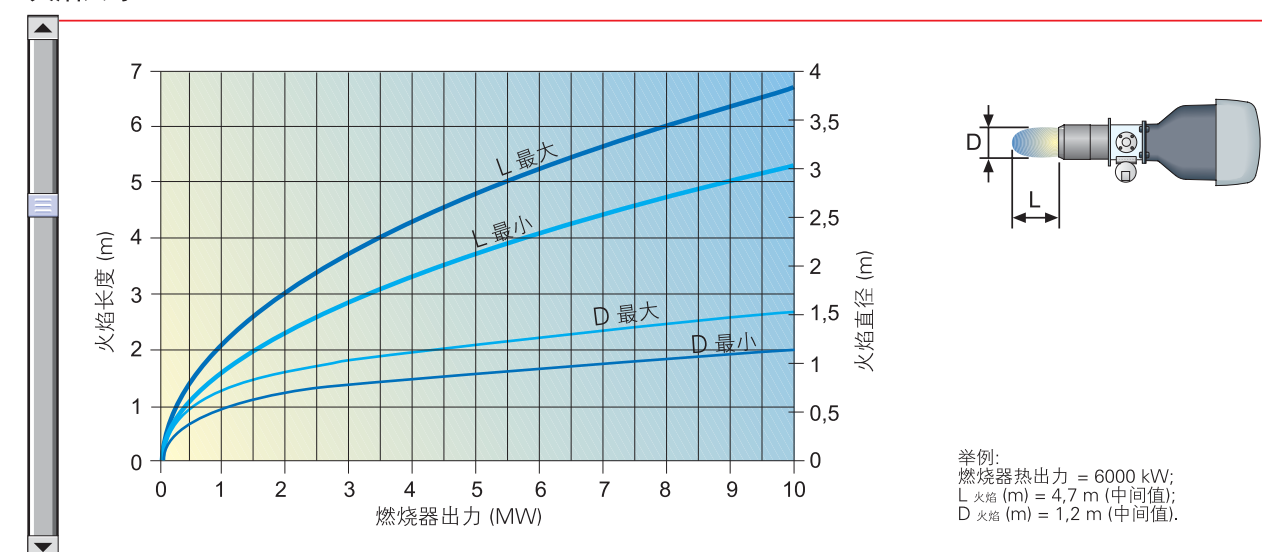
整体式MB LSE型燃烧器燃烧头示例

简单调节燃烧头能改变其内部几何形状来适应燃烧器的出力要求。

调节风门挡板的伺服马达可根据所需出力，通过一个简易杠杆，对燃烧头进行调节。该系统能确保燃烧器在各个负荷点上均得到最佳的混合比。



## 火焰尺寸





调试

燃烧器运行模式

每台MB系列燃烧器均有一个主电子微处理器管理模块，它同时控制燃料流量伺服马达(通过压力调节器)和空气流量伺服马达(通过风挡)。

通过这两个伺服马达的精确控制和连接软件可防止调节的滞后。传统的比例调节燃烧器上安装有机机械调节凸轮，会产生机械调节误差，避免此类误差即可达到高精度调节。在每台MB系列燃烧器主电子微处理器管理模块中，均安装有一个PID比调仪来控制锅炉的温度或压力。通过特殊的探针配件可测量其变化值(见“配件”章)。

燃烧器可长时间以中间出力状态运行(见图A)。

- 主电子管理面板实时显示所有运行参数，因此可以保持对燃烧器运行状态的持续监测：
- 伺服马达角度
  - 要求的设定点和实际的设定点
  - 燃料消耗 (直接计算)
  - 烟温及环境温度(带EGA模块)
  - CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, NO和SO<sub>2</sub>的值(带EGA模块)
  - 燃烧器的运行阶段
  - 故障检测，自我故障诊断分析。

安装下述模块配件可改进主电子管理面板的运行功能。可选的模块代码见“配件”章。在便携PC中安装专门的软件后，可通过一个接口电缆与MB系列燃烧器前面板上的红外设备相连，进行数据的输入和下载。此功能在燃烧器启动和调试阶段以及维修时都很有用。



主管理模块

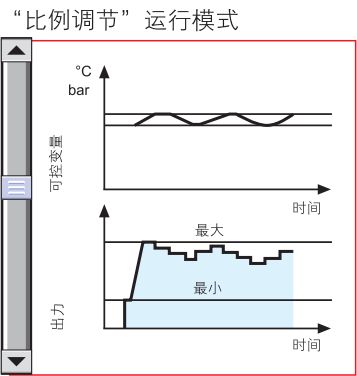


图 A



D.T.I. 模块

D.T.I. 模块 (数据传输面板)

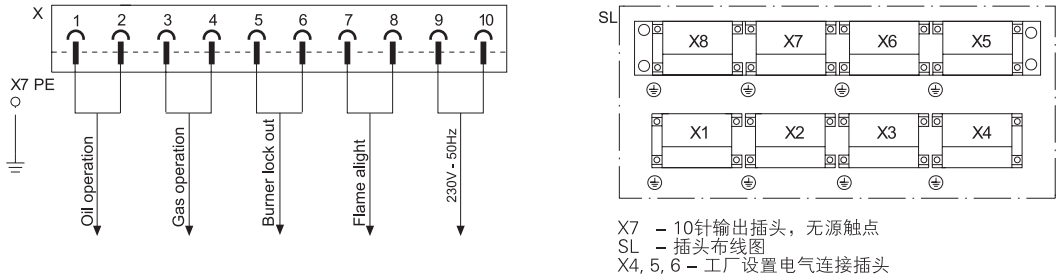
此电子模块可将本地不同模块的多种信号传输至BMS软件监控系统 (楼宇管理系统)。

- 本地模块举例：
- 每台MB系列燃烧器上的主管理模块发送并接收信号用以指示或改变燃烧器的工作阶段
  - 能从锅炉房和系统的各种设备发送和接收信号的模块。如
    - 模拟模块 I/O
    - 数字模块 I/O
    - EGA 模块
- (详细信息见相关章节)

MB系列燃烧器中有多至10种机型，不管是否带EGA模块，都带有10个模拟模块I/O和10个数字模块I/O的连接口。DTI模块使用MODUBUS界面协议作为外部监控系统的标准协议(在工业通讯系统中广泛使用的一种区域母线)。这种协议用在当需要检测的样本信号速率较低时，如温度，压力或油泵和风机系统。有了专门的电子面板，可以使用其它的通讯协议(如PROFIBUS)。

主要部件运行状态指示信号

MB 4-6-8-10 LSE

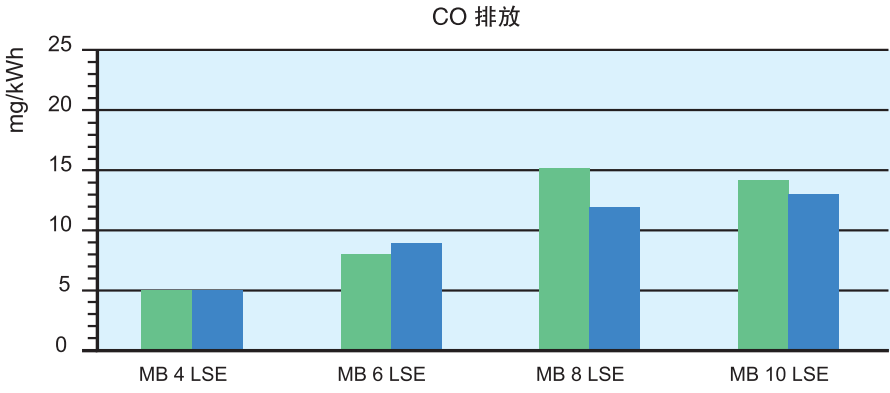
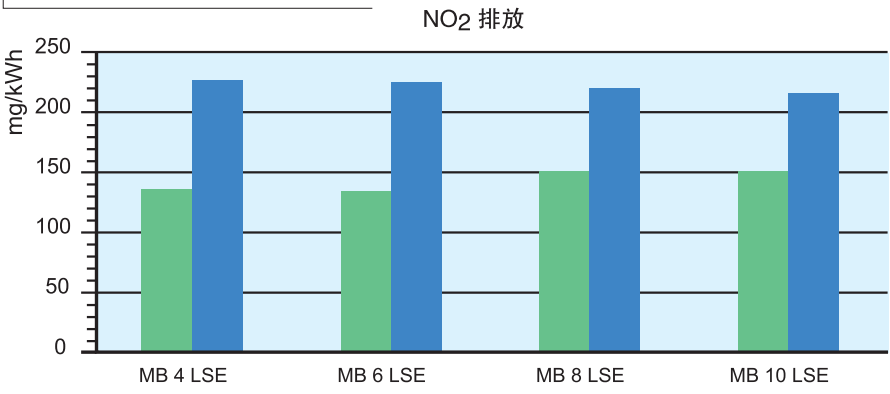


下表所列所使用的导线截面积和保险丝类型。

型号	▼ MB 4 LSE		▼ MB 6 LSE		▼ MB 8 LSE	▼ MB 10 LSE
	230V	400V	230V	400V	400V	400V
F A	50A aM	32A aM	50A aM	32A aM	40A aM	50A aM
L mm²	10	6	10	6	10	10

表 A

排放



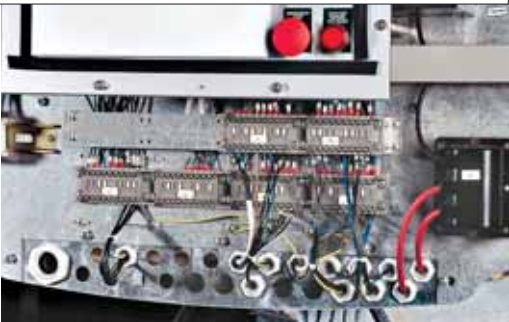
- 使用燃气
- 使用轻油

排放数据为各型号燃烧器在最大出力运行时所测得，符合EN676和EN267标准。



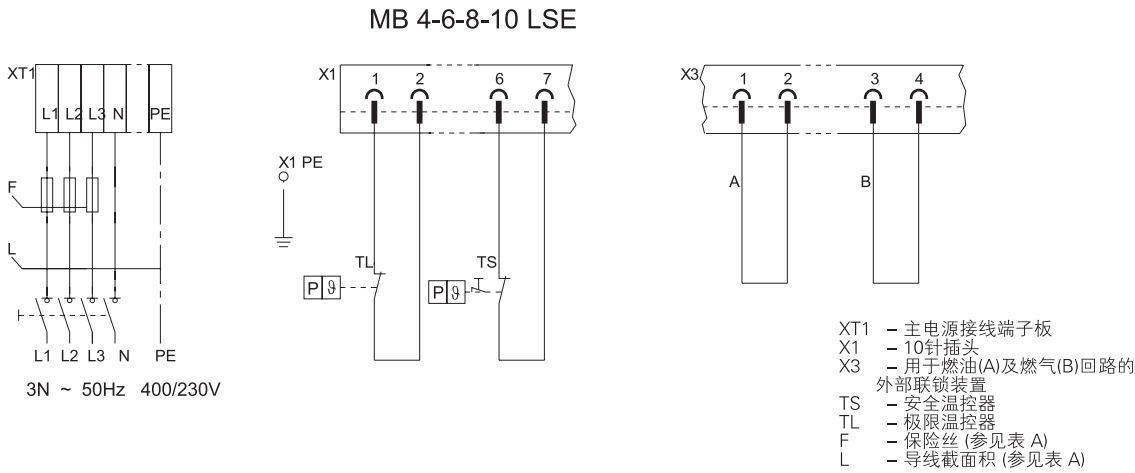
## 电气连接

电气连接必须由具有资质的专业技术人员进行操作，并且必须符合当地的强制标准。

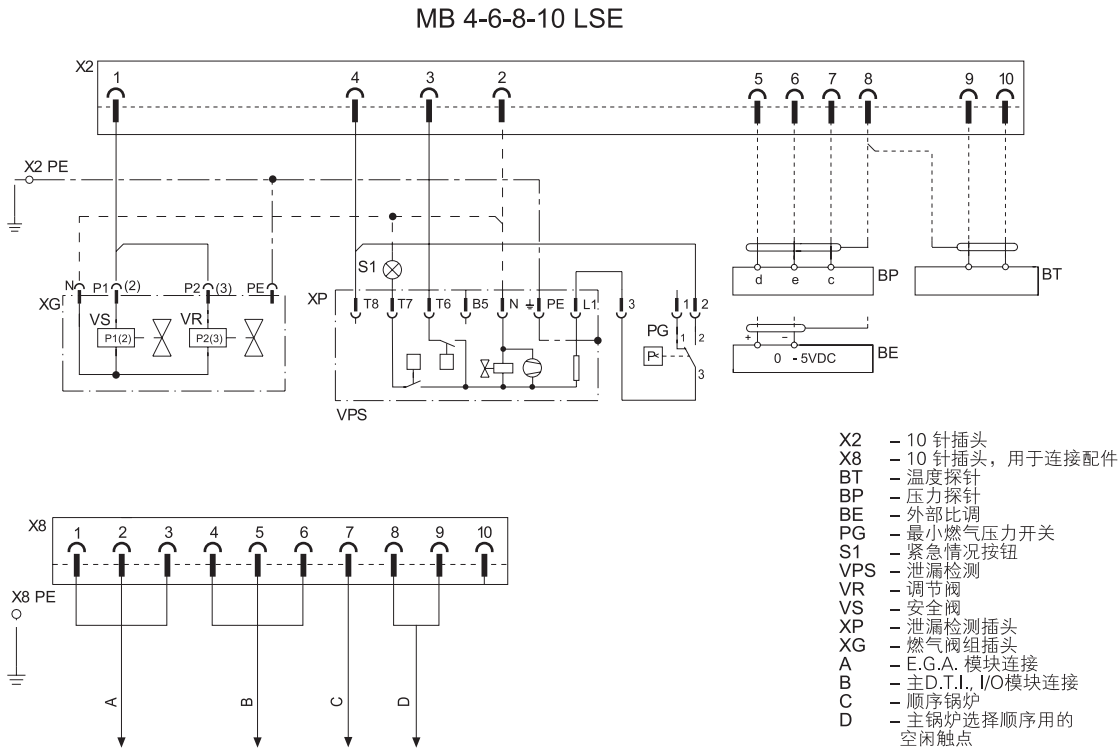


电气连接接线端子板示例

### 三相电供电回路及接线图辅助控制



### 控制参数和数据用探针的接线图各种模块的连接（配件）



DTI模块的信息是通过RS 232 或 RS 422(距离超过1米时)的连接直接或通过调制解调器传输到检测系统。

检测系统能管理安装于同一系统中的一系列MB燃烧器；每个主电子管理模块都带有管理这一系列燃烧器的软件。



数字I/O模块

#### 数字 I/O 模块

数字模块I/O可将锅炉房或安装有一台或多台MB系列燃烧器的总系统接收及发出的信息，如运行阶段及报警信号，传输至远程监控系统。

数字模块I/O管理输入和输出信号，如：  
- 16个输入信号 (空闲触点 - 最大电流为1A)  
- 8个输出信号 (空闲触点 - 最大电流为1A)

输出信号能控制锅炉房内的任何设备，如泵组，风机等。

输入信号能检测锅炉房内的任何信号，如泵组，风机等，并能接收报警信号，如超温，超压。

最大10 个I/O数字模块可以被连接到一起。图C为数字模块I/O通过一个DTI界面顺序连接到远程监控系统的示例。



模拟 I/O 模块

#### 模拟 I/O 模块

I/O模拟模块可将锅炉室或安装有一台或多台MB系列燃烧器的总系统接收及发出的信息，如燃烧器运行阶段及其它设备情况，传输至远程监控系统。I/O模拟模块锅炉输入和输出信号，如4-20 mA 或 0-10 Volt，即：

- 6个输入信号  
- 6个输出信号

这些模块有两种不同的方式与远程监测系统连接：

- “低级”连接

每个I/O模拟模块都使用4-20 mA 或 0-10 Volt信号从一个单一的燃烧器传输信息到远程监测系统，即：锅炉温度/压力，出力等级，锅炉设定点，伺服马达角度位置等。用便携PC和正确的软件将每一I/O模拟模块程序化后，系统就能运行了。设定点能由监测系统发出的4-20 mA 或 0-10 Volt的单一信号修改。

下图举例说明I/O模拟模块和远程监测系统的“低级”连接(图 B)。

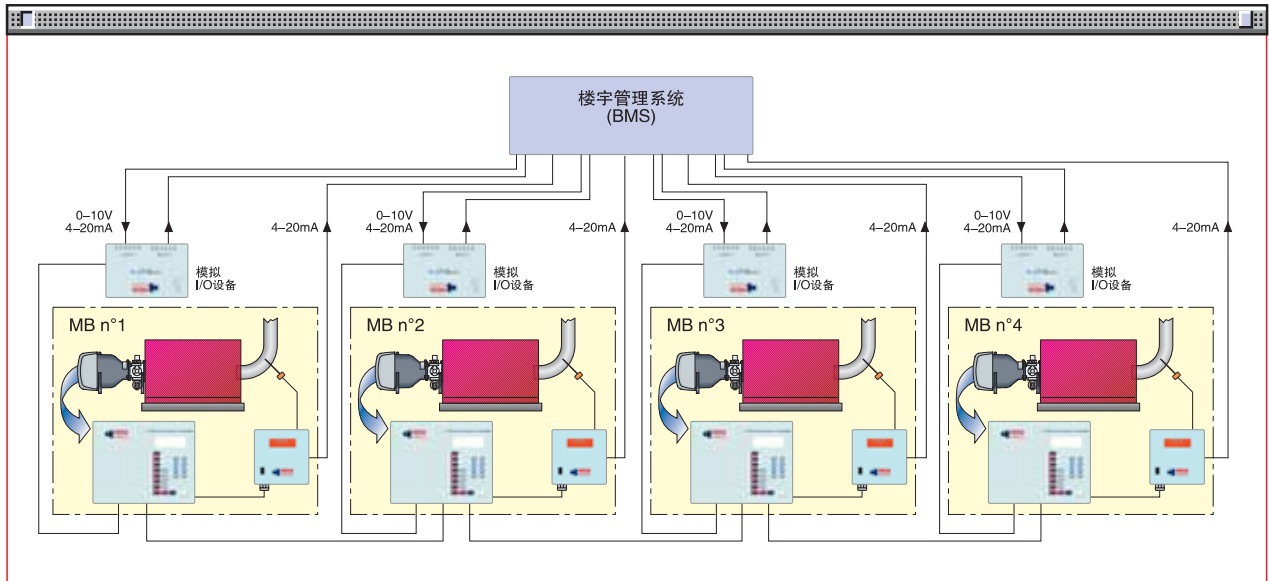


图 B - “低级”连接



- “高级”连接  
每一I/O模拟模块使用4-20 mA or 0-10 Volt信号，通过DTI界面，发送和接收锅炉房温度/压力，油泵转速，设定点等信息到远程监控系统。  
最多10个I/O模拟模块能连接到一起。

下图举例说明I/O模拟模块和远程监控系统的“高级”连接。(图 C)

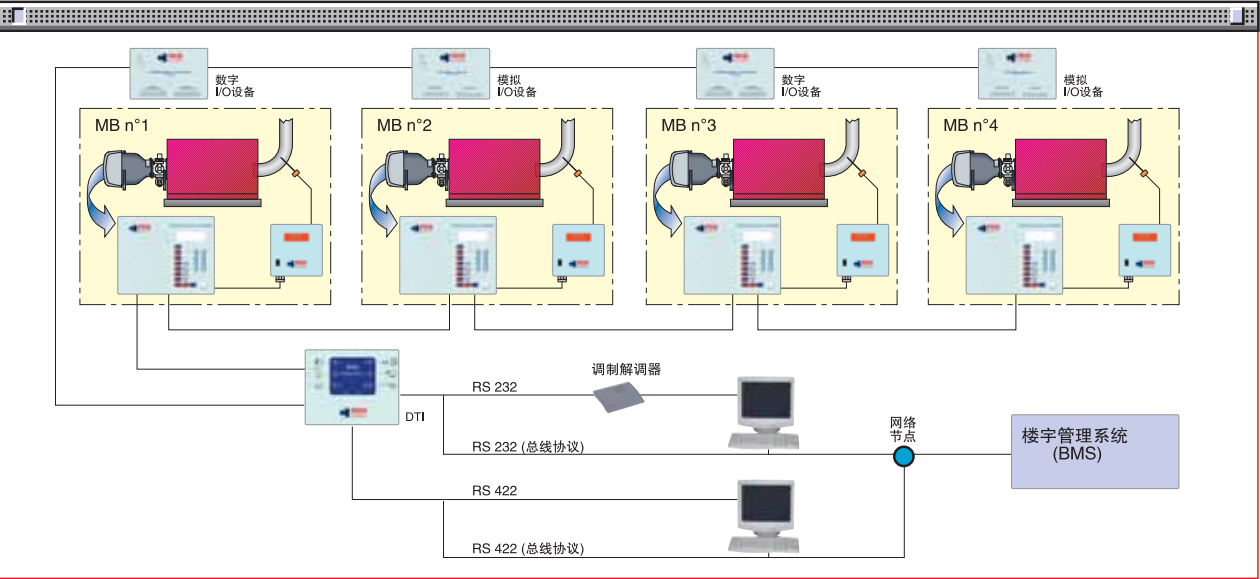


图 C - “高级”连接



E.G.A.模块 (烟气分析仪)

EGA测量烟气中的一些成分。它携带有一个烟气样品测量探针和一个烟气温度测量探针(0-400 °C)。根据所需测量的成分的种类，有四种EGA模块可供选择(详细信息见“配件”章)。  
由于EGA模块连接到每台MB系列燃烧器的主电子微处理器管理面板上，燃烧器可根据连续的烟气分析情况调整其运行参数。EGA模块达到了很紧凑的控制连接，提高了大约5%的效率。

E.G.A. 模块

- 以下为EGA模块的功能：
- 烟温和环境温度的测量
  - 在主管显示面板上显示测量值
  - 如果某些测量值超过极限(可设定)，则燃烧器锁定
  - 风挡自动设定保持最佳燃烧(调整O<sub>2</sub>水平)
  - 每次点火的自动再调整

EGA模块的信息可通过两种不同的方式发送至远程监控系统：

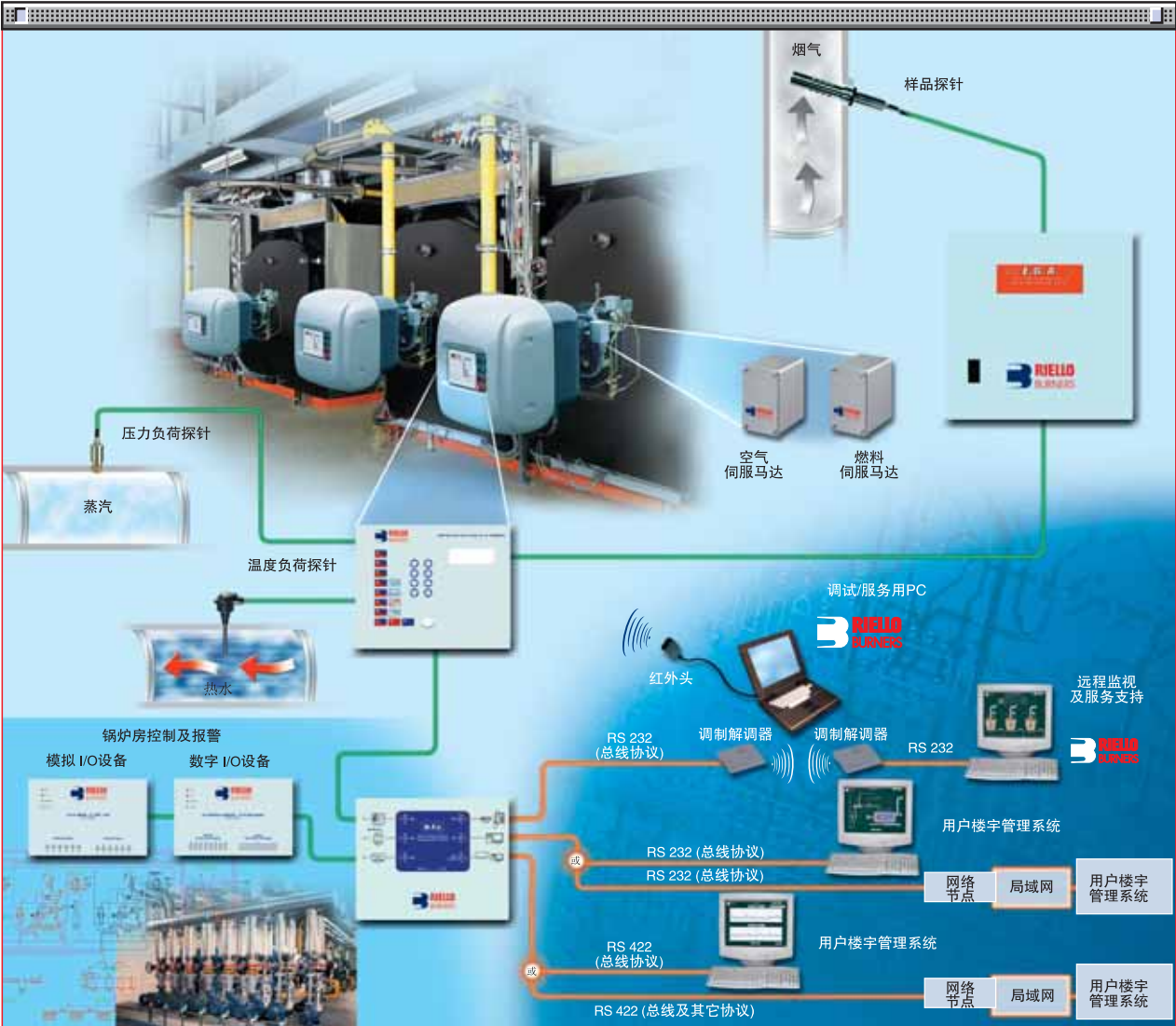
- 通过接线端子板上的6个信号口(4-20mA)(见设计图 B)  
要执行这样的操作，必须用PC机使用正确的软件将每个单一的EGA模块程序化。
- 通过一个DTI界面模块(见设计图 C)

#### 模块间的连接

必须用BELDEN 9501型或相似的数据线连接上述模块。该数据线可作为配件单独订购(见“配件”章)。

**注意** 如果要改进各种设计或者要了解单一模块的详细资料，请与利雅路技术部联系。

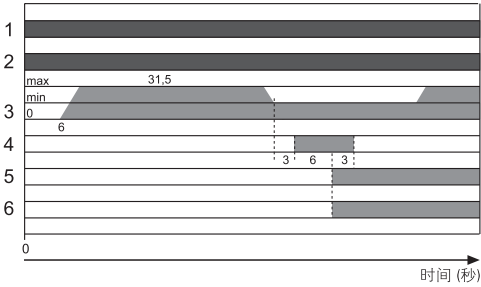
下图为MB系列燃烧器和各模块如何应用于锅炉房或总系统的监控中。



锅炉房锅炉系统示例

#### 启动周期

##### MB 4-6-8-10 LSE



- 1 - 闭合温控器
- 2 - 风机运行
- 3 - 风挡
- 4 - 点火变压器
- 5 - 阀门开启
- 6 - 火焰出现