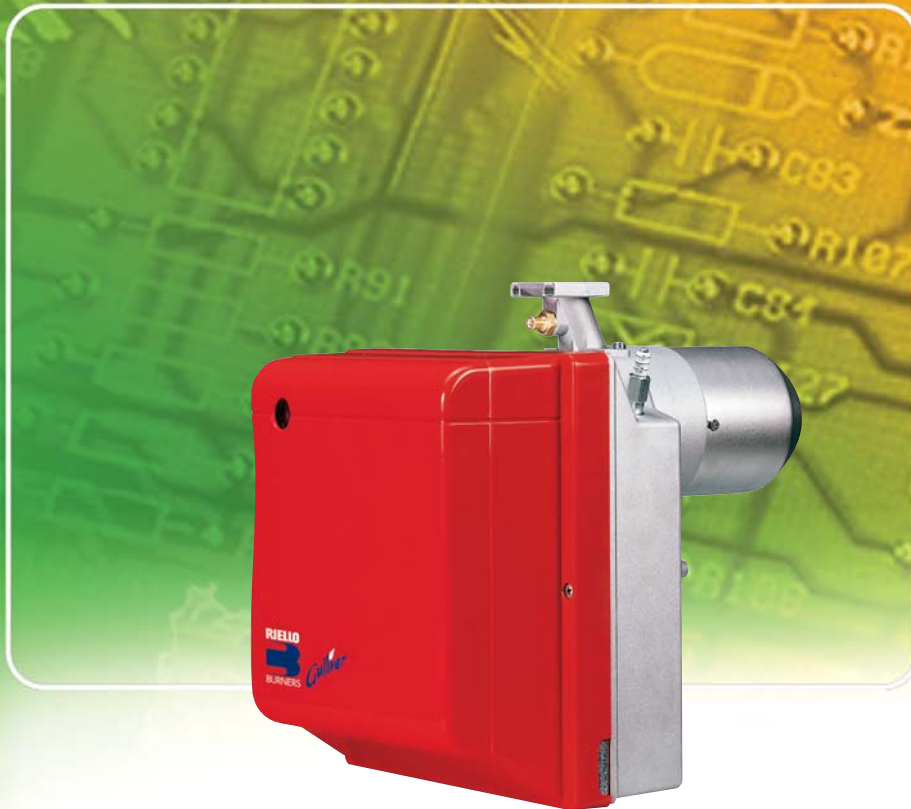


低 NO_x 两段火 燃气 燃烧器

► GULLIVER BSD 系列

► BS1D	16/19 ÷ 52 kW
► BS2D	35/40 ÷ 91 kW
► BS3D	65/75 ÷ 189 kW
► BS4D	110/140 ÷ 246 kW



利雅路公司Gulliver BSD系列两段火燃气燃烧器为低NO_x排放产品。该系列燃烧器专为满足各种家庭供暖需求而研发，同时符合最严格的污染排放标准。

该系列燃烧器共有4种不同型号及构造，出力范围为16kW-246kW。

所有型号均使用由利雅路公司专为Gulliver系列设计的相同零部件。

高品质的制造标准保证燃烧器的安全工作。Gulliver BSD系列燃烧器安装有基于微处理器的火焰控制面板，具备故障诊断功能。

在不断改进此系列燃烧器的过程中，利雅路公司特别注重降低燃烧器噪音，方便机器的安装和调试，以使其体积最小化，适合安装于市场现有的任何类型的锅炉。

两段火运行保证了燃烧器的高性能。

所有型号燃烧器均符合欧洲标准EN676、瑞士标准LRV92，并且符合BImSchV 1996及欧洲燃气、EMC、低电压和锅炉效率标准。

所有Gulliver BSD系列燃烧器出厂前均经过严格测试。

技术数据

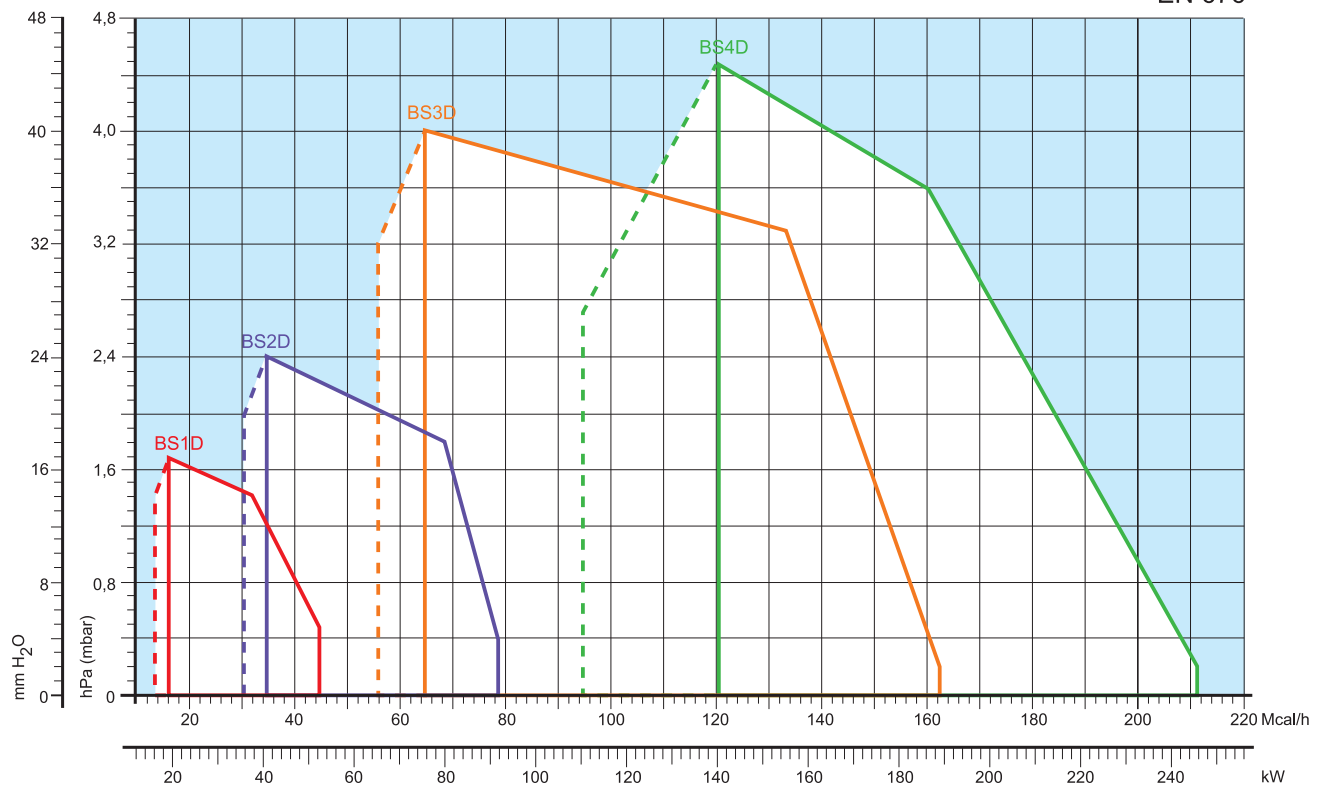
型号			▼ BS1D	▼ BS2D	▼ BS3D	▼ BS4D
燃烧器运行模式			两段火			
最大功率时的调节比			--			
伺服电机	型号		R.B.L.			
	运行时间	s	5 + 25			
热出力	kW		16/19 – 52	35/40 – 91	65/75 – 189	110/140 – 246
	Mcal/h		13,8/16,3 – 44,7	30,1/34,4 – 78,2	55,9/64,5 – 162,5	94,6/120,4 – 211,6
工作温度	°C 最低/最高		0/40			
燃料 / 空气参数	G20燃气的净热值	kWh/Nm ³	10			
	G20燃气密度	kg/Nm ³	0,71			
	G20燃气的耗气量	Nm ³ /h	1,6/1,9 – 5,2	3,5/4 – 9,1	6,5/7,5 – 18,9	11/14 – 24,6
	G25燃气的净热值	kWh/Nm ³	8,6			
	G25燃气密度	kg/Nm ³	0,78			
	G25燃气的耗气量	Nm ³ /h	1,9/2,2 – 6	4/4,7 – 10,6	7,6/8,7 – 22	12,8/16,3 – 28,6
	LPG燃气的净热值	kWh/Nm ³	25,8			
	LPG燃气密度	kg/Nm ³	2,02			
	LPG燃气的耗气量	Nm ³ /h	0,6/0,7 – 2	1,3/1,6 – 3,5	2,5/2,9 – 7,3	4,3/5,4 – 9,5
	风机	型号	前倾叶片			
电气参数	助燃空气温度	最高°C	40			
	电源	Ph/Hz/V	1/50/230 ±10%			
	辅助电源	Ph/Hz/V	--			
	控制盒	型号	MG 569			
	总的电功率	kW	0,150	0,180	0,350	0,530
	辅助电源电功率	kW	--			
	电气保护等级	IP	X0D			
	马达电功率	kW	0,09	0,09	0,15	0,25
	马达额定电流	A	0,64	0,67	1,4	2
	马达启动电流	A	2,6	2,7	5,6	8
	马达电气保护等级	IP	20			
	点火变压器	型号	集成于控制盒内			
		V1 – V2	(–) – 8 kV			
		I1 – I2	(–) – 12 mA			
	运行方式		间歇式 (每24小时至少停机一次)			
排放	声压	dB (A)	61	62	66	71
	声功率	W	--			
	CO 排放	mg/kWh	< 40			
	NOx 排放	mg/kWh	< 80			
标准	指令		90/396/EEC, 89/336/EEC, 73/23/EEC, 98/37/EEC, 92/42/EEC			
	认证		EN 676 – LRV 92 – BImSchV 1996			
	认证号		CE – 0085 AQ0409 BUWAL – Nr.100010			

参考条件:
 温度: 20 °C
 大气压: 1013,5 mbar
 海拔: 100 m a.s.l.
 噪音的测试点在距离燃烧器1米处。

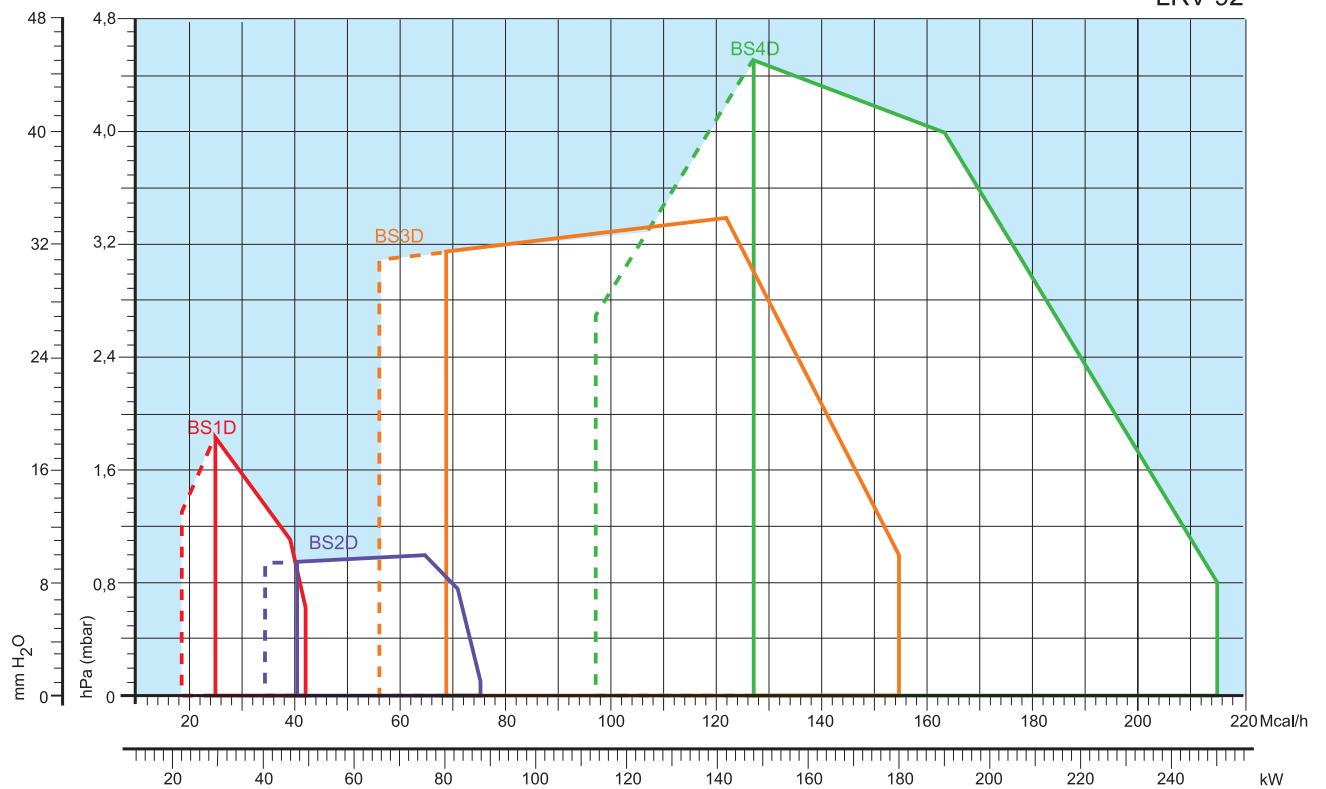
利雅路公司仍致力于对产品进行不断的改进, 因此产品的外观、尺寸、技术参数、设备及配件均可能发生变化。该手册包含利雅路公司的机密及专有信息, 未经授权, 不得全部或部分泄漏及复制手册内容。

负荷图

EN 676



LRV 92



选择燃烧器的范围

1段火运行范围

测试条件符合EN 676及LRV 92标准:

温度: 20 °C

压力: 1013,5 mbar

海拔: 100 m a.s.l.



燃料供应

燃气阀组

燃料可从燃烧器的左侧或右侧供应。

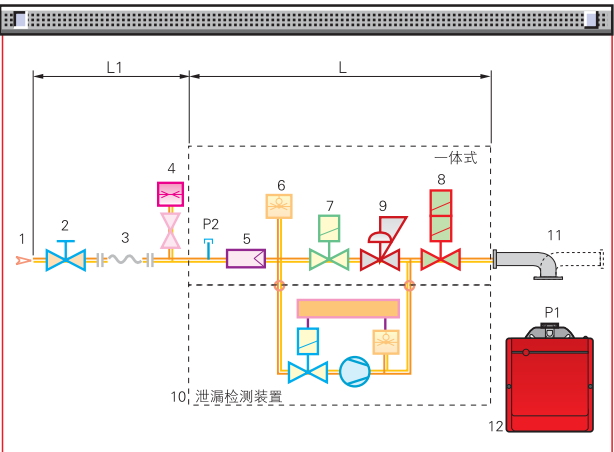
根据所需的燃料输出及燃气管路压力，检查所选的燃气阀组是否调整为与系统需求一致。

燃气阀组为一体式，所有部件集中在一个单元内，且可以安装泄漏检测装置（配件）。

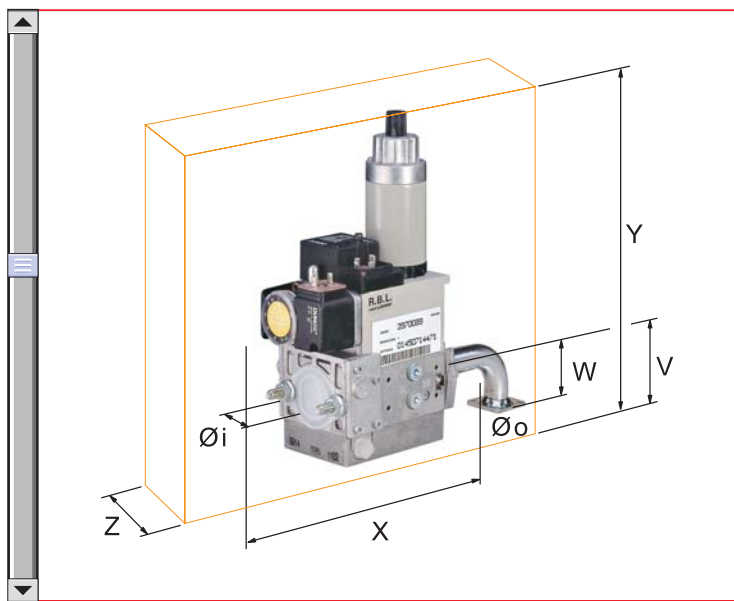


安装于燃烧器上的燃气阀组

MBZRDLE 405 – 407 – 410 – 412



1	燃气供应管路
2	手动阀
3	减压器
4	燃气压力表
5	过滤器
6	燃气压力开关
7	安全电磁阀
8	1段火及2段火调节电磁阀： 点火出力调节(快速开启) 最大出力调节(缓慢开启)
9	压力调节器
10	阀7和8的泄漏检查装置(配件)
11	燃气阀组与燃烧器的适配器
12	燃烧器
P1	燃烧头的燃气压力
P2	燃气过滤阀前的燃气压力
L	单独供应的燃气阀组
L1	由安装方负责



燃气阀组的尺寸取决于其结构特点。

下表为适配Gulliver BSD燃烧器的燃气阀组的尺寸、入口直径以及连接到燃烧器的法兰。

型号	编码	Ø i	Ø o	X mm	Y mm	W mm	Z mm	V mm	mbar 最大*
MBZRDLE 405	3970539	1/2"	FLANGE 1	246	257	45	120	46	300
MBZRDLE 405	3970540	3/4"	FLANGE 2	236	257	47	120	46	300
MBZRDLE 407	3970538	3/4"	FLANGE 2	236	257	47	120	46	300
MBZRDLE 407	3970541	3/4"	FLANGE 3	236	257	47	120	46	300
MBZRDLE 410	3970542	1" 1/4	FLANGE 3	259	315	47	145	55	300
MBZRDLE 412	3970543	1" 1/4	FLANGE 3	259	315	47	145	55	300

* 最大进气压力(mbar)

燃气压力损失图

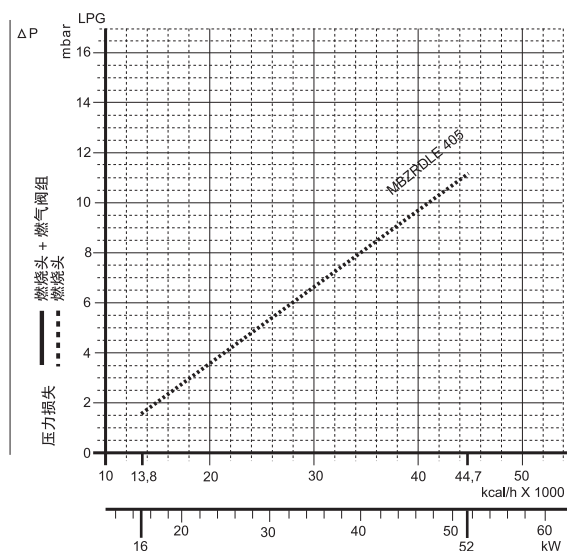
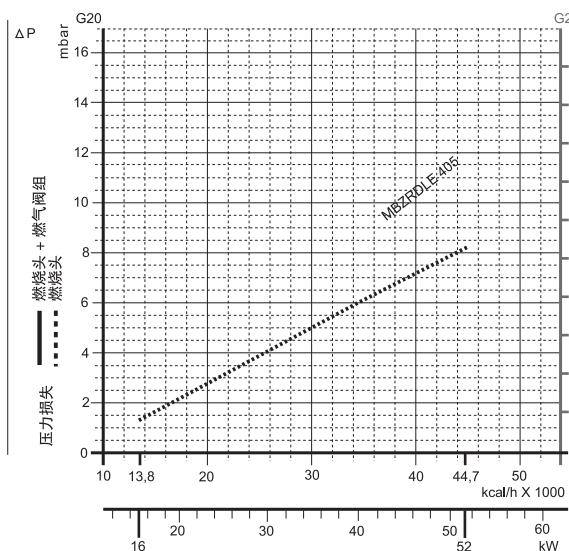
图为燃烧器和与之相匹配的燃气阀组的最小压力损失图；通过计算所得数值即为燃气阀组所需的最小供应压力。

天然气

LPG

BS1D

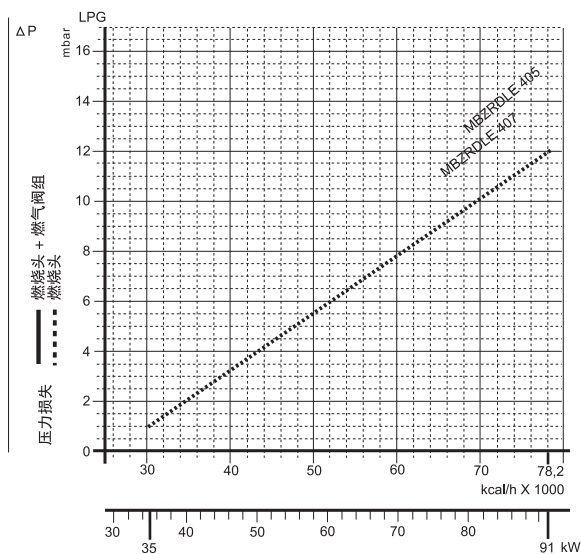
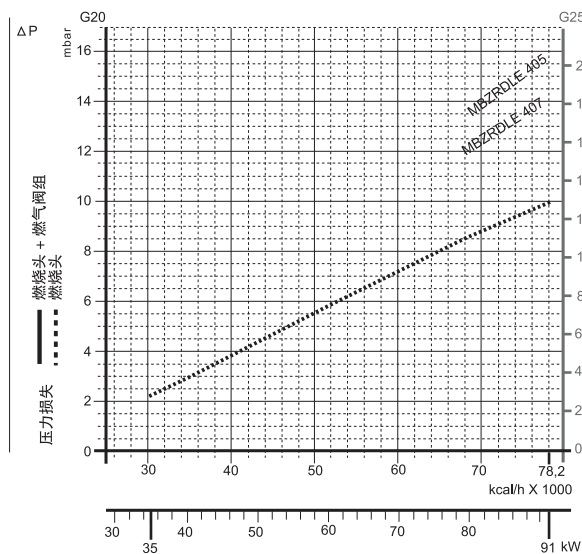
BS1D



燃气阀组	代码	插头及插座
MBZRDLE 405	3970539	•

BS2D

BS2D

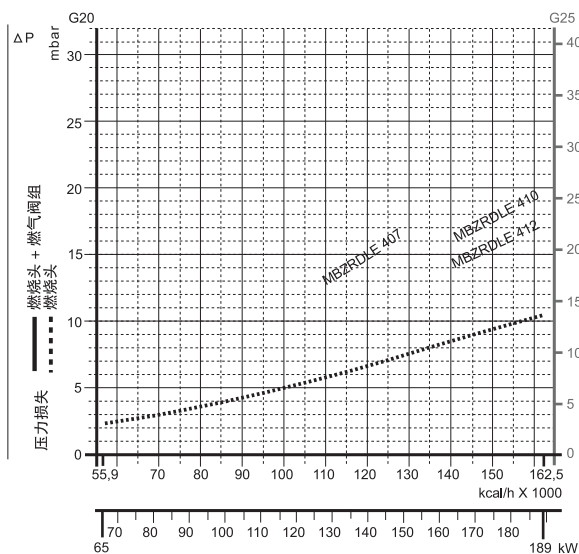


燃气阀组	代码	插头及插座
MBZRDLE 405	3970540	•
MBZRDLE 407	3970538	•



天然气

BS3D

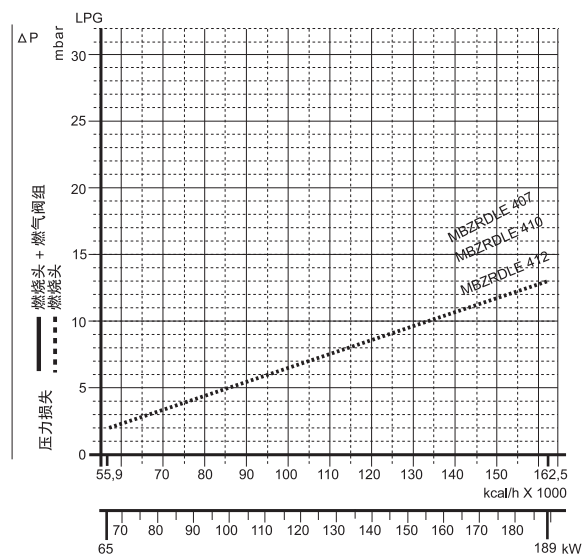


燃气阀组	代码	出力	插头及插座
MBZRDLE 407	3970541	≤ 150 kW *	•
MBZRDLE 410	3970542	—	•
MBZRDLE 412	3970543	—	•

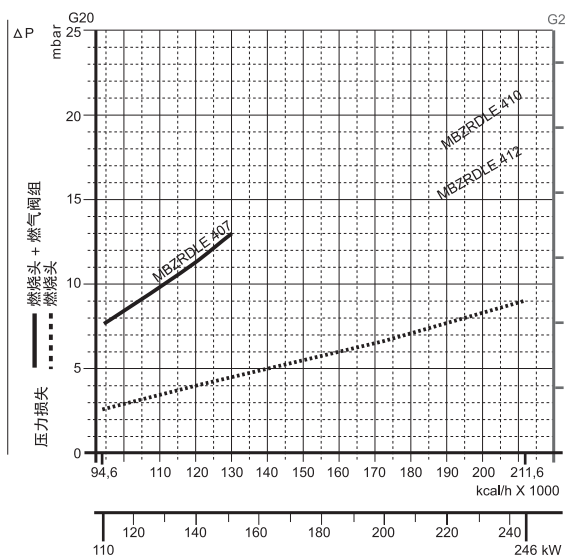
* 使用天然气。

LPG

BS3D



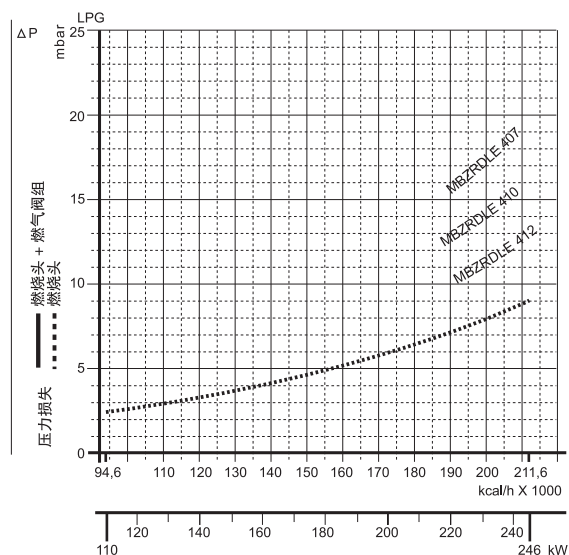
BS4D



燃气阀组	代码	出力	插头及插座
MBZRDLE 407	3970541	≤ 150 kW *	•
MBZRDLE 410	3970542	—	•
MBZRDLE 412	3970543	—	•

* 使用天然气。

BS4D



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。
如使用LPG运行，则一体式燃气阀组的运行温度不得低于0°C。
燃气阀组只适用于气态LPG (液态LPG中的碳氢化合物会损害密封材料)。

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)。

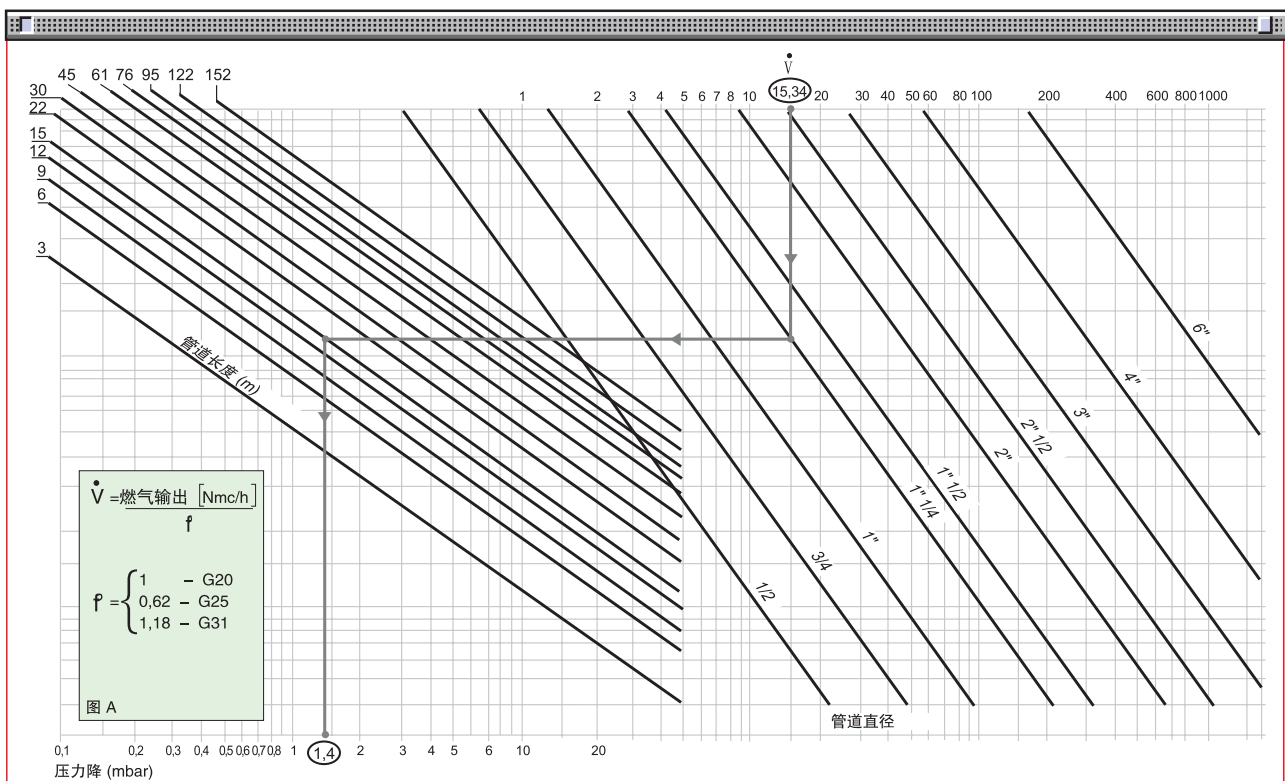
将燃气流量表处的压力减去该压力损失值，即可得出选择燃气阀组所需的参考压力。

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)

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

- 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

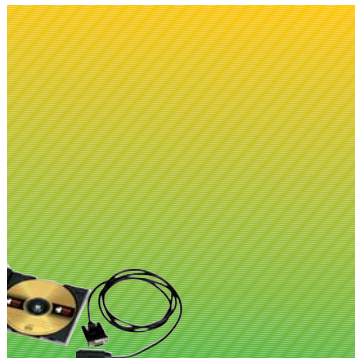


通风

虽然结构紧凑，但特别的通风回路设计能够确保低噪音和高效的压力及空气输送。



空气吸入



空气压力开关

燃烧器安装有可调节空气压力开关，符合EN 676标准。

燃烧头

Gulliver BSD燃烧器的燃烧头是一种创新设计，能将降低燃烧时的污染排放，并能方便适应各种锅炉及炉膛。



燃烧头

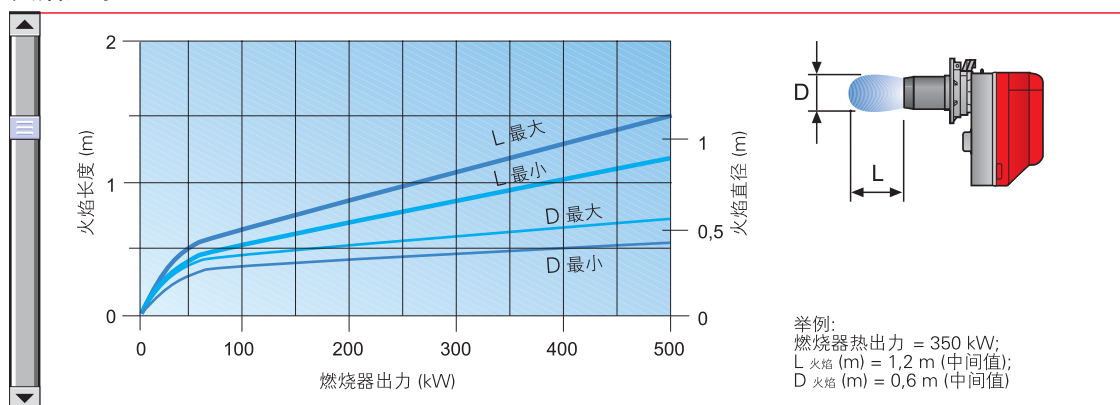


活动法兰

由于使用了活动法兰，因此可以调整燃烧头进入燃烧室的长度。

对燃烧头的内部几何尺寸进行简单调整即可与燃烧器的出力相匹配。

火焰尺寸





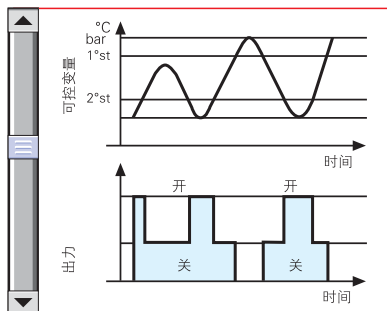
调试



燃烧器运行模式

此型号燃烧器为两段火运行模式。Gulliver BSD系列两段火燃烧器可以按最高和最低出力运行，无需启动和停机燃烧器即可达到锅炉所要求的最佳性能。待机时，风门完全关闭(由伺服马达控制)，可防止由烟气流动造成的热力损失。

“两段火”运行模式



风挡调节



风挡开启机制



风挡开启机制

所有Gulliver BSD系列燃烧器都安装有新的微处理器控制面板，用于在间歇式运行中监测燃烧器状况。有两个主要部件用于帮助调试和维修：

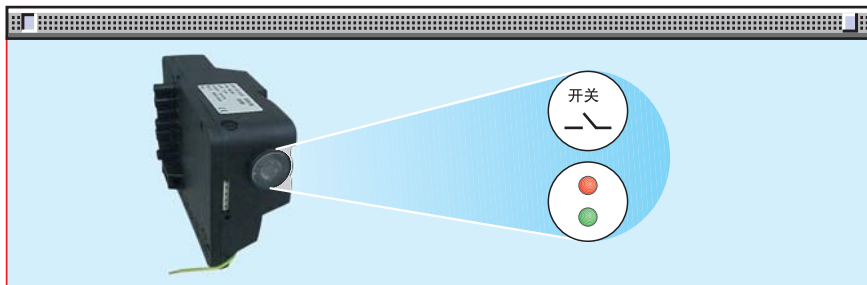
锁定复位按钮是主要的操作部件，用于复位燃烧器以及激活/不激活诊断功能。



多色的LED指示灯是主要的指示部件，用于目测诊断和界面诊断。

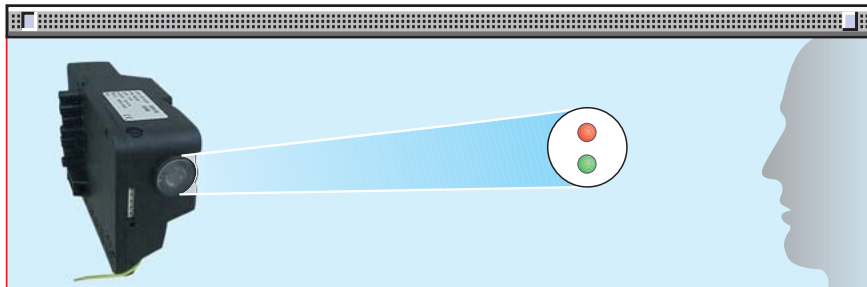


这两个部件都在锁定复位按钮的透明盖下，如图所示。

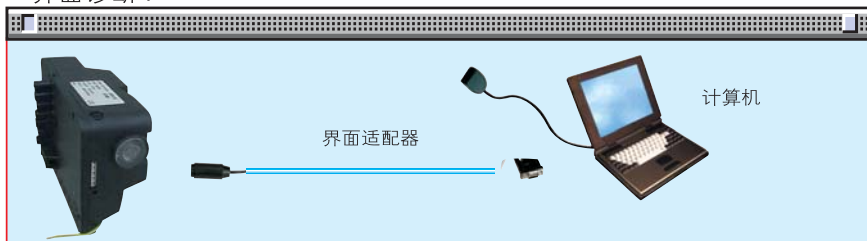


这里有两种诊断选择，用于指示运行状况以及诊断故障原因：

— 目测诊断：



— 界面诊断：



通过界面适配器以及一个带专用软件的计算机。

运行指示：
在正常运行中，各种状态用下表所示的颜色代码排列来指示。

颜色代码表	
运行状态	颜色代码
待机	○ 灯灭
预吹扫	● 灯绿色
点火阶段	● 灯绿色
火焰生成	● 灯绿色
后吹扫	● 灯绿色
低电压，内置保险	○ 灯灭
故障，报警	● 灯红色

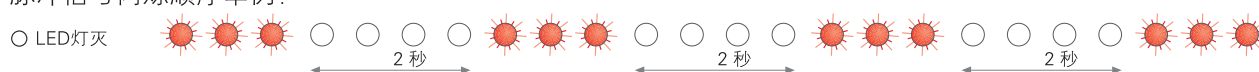
故障原因诊断：

在锁定发生后，红色信号灯常亮。在此状态下，根据错误代码表，可通过按锁定复位按钮超过3秒来执行目测故障诊断。

控制盒以两秒间隔发出一系列不断重复的脉冲信号。

界面诊断(带适配器)可通过再按锁定按钮超过3秒来执行。

脉冲信号闪烁顺序举例：



错误代码表	
闪烁次数	可能的故障原因
闪烁2次 ● ●	在安全时间结束时没有火焰： - 燃气阀故障或脏 - 电离探针故障 - 燃烧器调整不当，没有燃气 - 点火故障 - 零线 / 相线 反接
闪烁3次 ● ● ●	空气压力开关未关闭或在满足所需热量之前已经关闭： - 风压开关故障 - 风压开关调节不当
闪烁4次 ● ● ● ●	运行中火焰状况： - 处于待机状态 - 在机器闲置或工作状态时所需的恒温热力 - 在预吹扫阶段 - 在后吹扫阶段
闪烁6次 ● ● ● ● ● ●	空气压力丧失： - 在预吹扫阶段 - 处于安全时间以内或以后
闪烁7次 ● ● ● ● ● ● ●	在重启3次后，运行中失火： - 燃气阀故障 - 火焰电离探针故障 - 火焰电离探针与燃烧器接地短路 - 燃烧器调整不当，没有燃料

MG569数码控制盒具有以下优势：

延迟点火 (在安全时间内)
在整个安全时间内进行点火

调整后吹扫

后吹扫具有在燃烧器停机时为机器进行通风的功能。

后吹扫时间最长可设置为6分钟。

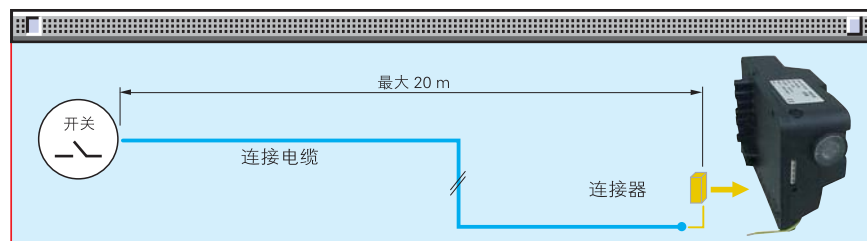
此功能可通过重复按下复位按钮来轻松设置和执行；5秒后，控制盒可自动显示所设定的后吹扫时间，此时红色LED灯闪烁（LED灯闪烁1次为后吹扫通风1分钟）。

如果在后吹扫阶段有新的热力需求时，后吹扫会暂停同时燃烧器将进入新的运行周期。

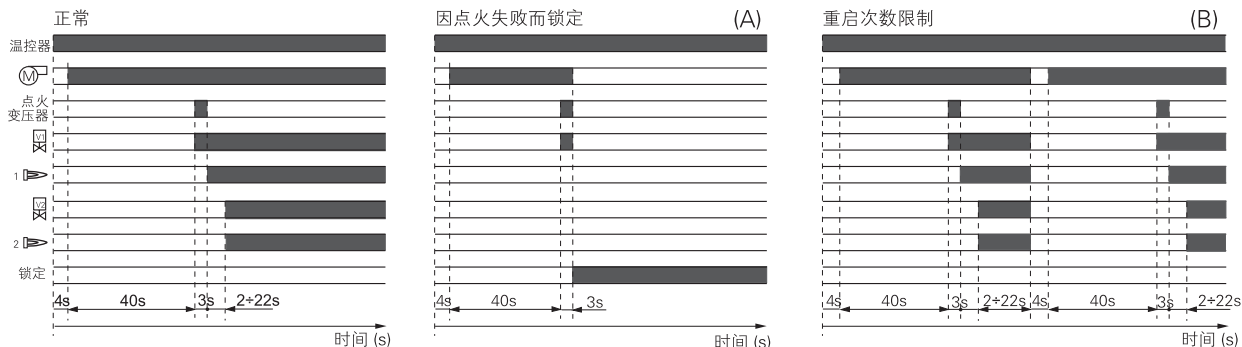
控制盒在出厂时后吹扫时间设置为0分钟（即未进行后吹扫通风设置）。

锁定复位远程控制

“锁定复位远程控制”具有对复位控制盒进行远程操作的功能。在燃烧器包装箱内装有一个特制的连接器，可与远程控制信号相连接。最长连接距离为20米。



启动周期



(A) 设备上的LED灯可指示锁定状态。

(B) 重启次数最多为3次。

正常启动程序

0秒 热力需求，燃烧器开始点火周期

0-4秒 燃烧器处于待机状态

4-44秒 预吹扫阶段，风挡门开启

44秒 1段火点火

49-69秒 2段火点火

因点火故障燃烧器锁定

如果在安全时间内（即3秒内）未出现火焰，则燃烧器锁定。

重启

如果运行中出现火焰故障，则燃烧器允许重启整个点火程序，最多重启3次。燃烧器会在1秒内进入安全停机状态。

如最后一次重启后仍存在火焰故障，则燃烧器进入锁定状态。



电气接线图

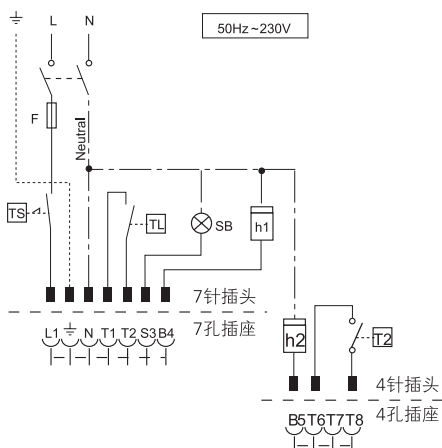
电气连接必须由具有资质的专业技术人员进行操作，并且必须符合当地的强制标准。



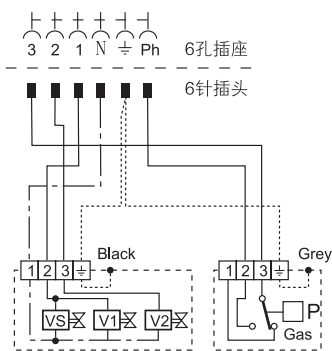
装有点火变压器的控制盒

“两段火”运行模式

燃烧器电气连接



燃气阀组电气连接



- h1 - 一段火计时器 (230V 0,1A max)
- h2 - 两段火计时器 (230V 0,1A max)
- SB - 远程锁定信号 (230V 0,1A max)
- TL - 限位温控器
- TS - 安全温控器 (手动复位)
- T2 - 两段火温控器
- VS - 安全阀
- V1 - 一段火调节阀
- V2 - 两段火调节阀
- P - 燃气压力开关
- F - 保险丝

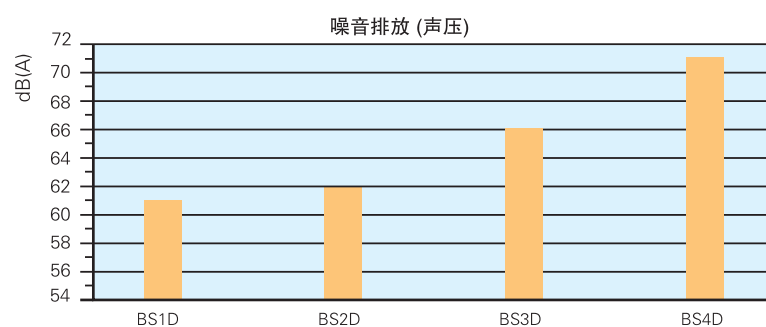
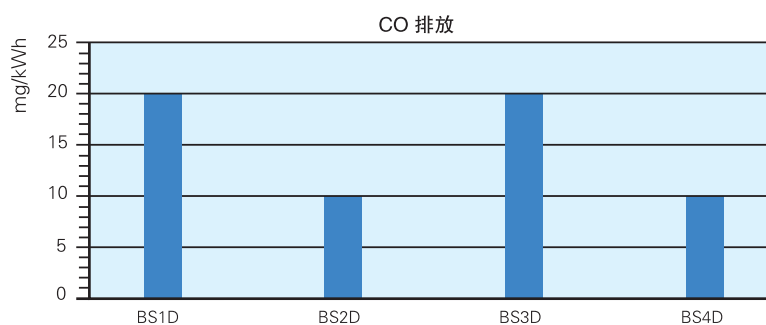
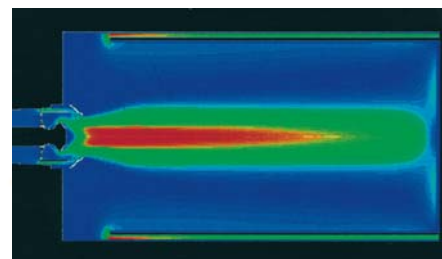
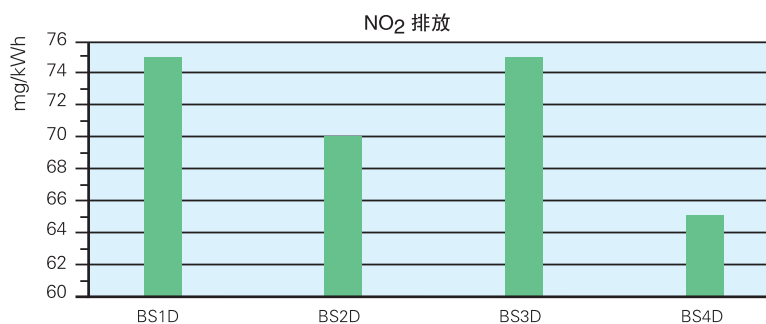
下表所列所使用的导线截面积和保险丝类型。

型号	▼ BS1D	▼ BS2D	▼ BS3D	▼ BS4D
	230V	230V	230V	230V
F A	6	6	6	T6
L mm ²	1	1	1	1

F = 保险丝
L = 导线截面积

排放

Gulliver BSD系列燃烧器可有效控制燃烧过程，降低CO以及NO_x的排放。这一燃烧控制是通过炉膛内燃烧物质的循环(由于助燃空气流速的改变)和两段火技术(由于燃气喷嘴的特殊构成)实现的。



以上排放数据为不同型号燃烧器在最大出力运行时所测得，符合EN676标准。

此型号燃烧器特别注重降低噪音的排放，燃烧器外壳内装有隔音材料。

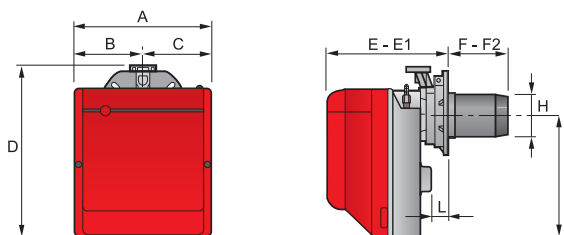




外观尺寸 (mm)

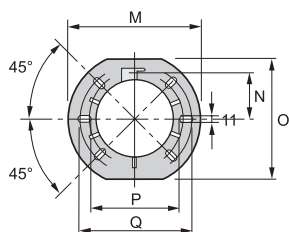
此型号燃烧器体积小特点使其能够适合安装于市场现有的任何型号锅炉。

燃烧器



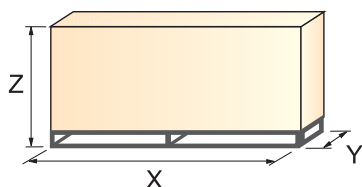
型号	A	B	C	D	E	E1	F	F2	H	I	L
► BS1D	234	122	112	295	230	276	116	70	89	210	41
► BS2D	255	125,5	125,5	325	238	252	114	100	106	230	45
► BS3D	300	150	150	391	262	280	128	110	129	285	45
► BS4D	300	150	150	392	278	301	168	145	137	286	45

燃烧器-锅炉 安装法兰



型号	M	N	O	P	Q
► BS1D	192	66	167	140	170
► BS2D	192	66	167	140	170
► BS3D	216	76,5	201	160	190
► BS4D	218	80,5	203	170	200

包装



型号	X	Y	Z	kg
► BS1D	385	268	340	11
► BS2D	395	288	365	12
► BS3D	440	335	430	16
► BS4D	500	335	430	18

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。
燃烧器出厂时均按标准校准（最小出力）进行设置。如有需要可根据锅炉的最大出力来调整燃烧器的出力。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。



- ▶ 活动法兰可调节燃烧头的长度，以适应燃烧室（中心回燃式或3回程锅炉）以及锅炉前板的厚度。



燃烧器设置

- ▶ 参照手册指导，通过设置风挡马达可以很容易调节1段火运行时风挡的位置。



- ▶ 无需取下燃烧器外壳，就可调节2段火运行时风挡的位置。



- ▶ 根据指示刻度，可方便的调节燃烧头；通过风压测试点还可读出燃烧头处的风压值。



- ▶ Gulliver BSD系列燃烧器根据EN676标准，安装有空气压力开关，可由安装人员根据实际的工作环境，使用指示刻度来调节其设定值。





维护及电气连接

- ▶ 由于无需将燃烧器及燃气阀组从锅炉上拆下便可拆卸燃烧头，维护工作因此很容易进行。
- ▶ 燃烧器安装有控制盒，其中包括一个7孔插座，一个4孔插座（用于将2段火温控器与计时器相连接）和一个6孔插座（用于连接燃气阀组）。随机还提供7针和4针插头，用于燃烧器和锅炉的连接。

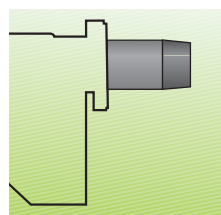


燃烧器配件



加长燃烧头

燃烧器的“标准燃烧头”可通过使用特殊组件升级为“加长燃烧头”。不同型号燃烧器所需组件列表如下，给出了标准和加长长度。



加长燃烧头			
燃烧器	标准燃烧头长度(mm)	加长燃烧头长度(mm)	组件代码
BS2D (长)	100 ÷ 114	170 ÷ 180	3001007
BS2D (特长)	100 ÷ 114	270 ÷ 280	3001008
BS3D	110 ÷ 128	267 ÷ 282	3001009
BS4D	145 ÷ 168	302 ÷ 317	3001016

LPG 组件

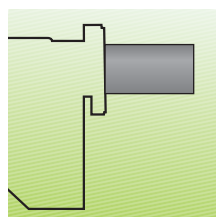
如燃用LPG，需要在下表所列燃烧器的燃烧头上加装一套特殊组件：



LPG 组件		
燃烧器	标准燃烧头 组件代码	加长燃烧头 组件代码
BS1D	3001003	—
BS2D	3001004	3001004
BS3D	3001005	3001005
BS4D	3001011	3001011

可选燃烧头组件

为了增强Gulliver BSD系列燃烧器对任何应用场合的适应性，利雅路公司研发出了可选燃烧头组件，如可以克服某些锅炉产生的燃烧状态不稳定的情况。加装这些燃烧头后会使空气流速变缓，因此会非常有限的增加NOx的排放。



可选燃烧头组件	
燃烧器	组件代码
BS1D	3001059
BS2D	3001064
BS3D	3001060
BS4D	3001070

接地故障断路器组件

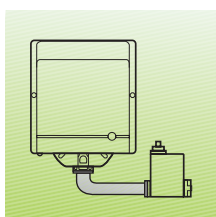
接地故障断路器是电力系统故障时的安全设备。通过针式插头与燃烧器连接。



接地故障断路器组件	
燃烧器	组件代码
BS1D – BS2D – BS3D – BS4D	3001180

单元机组旋转组件

这一组件可将燃烧器旋转180°进行安装。此组件设计可保证燃气阀组正常调节。



单元机组旋转组件	
燃烧器	组件代码
BS1D	3001179
BS2D	3001177
BS3D – BS4D	3001178

7针插头

如果需要可选配7针插头（每包5个）。

7针插头	
燃烧器	组件代码
BS1D – BS2D – BS3D – BS4D	3000945

界面适配器

此组件可将火焰控制面板与计算机相连接，传输运行状态、故障信号以及详细的服务信息。可选用PC软件的界面适配器。



界面适配器	
燃烧器	组件代码
BS1D – BS2D – BS3D – BS4D	3002731

燃气阀组配件



泄漏检测组件
可选配泄漏检测组件来检测燃气阀组的密封性能。



泄漏检测组件	
燃烧器	组件代码
BS1D – BS2D – BS3D – BS4D	3010123

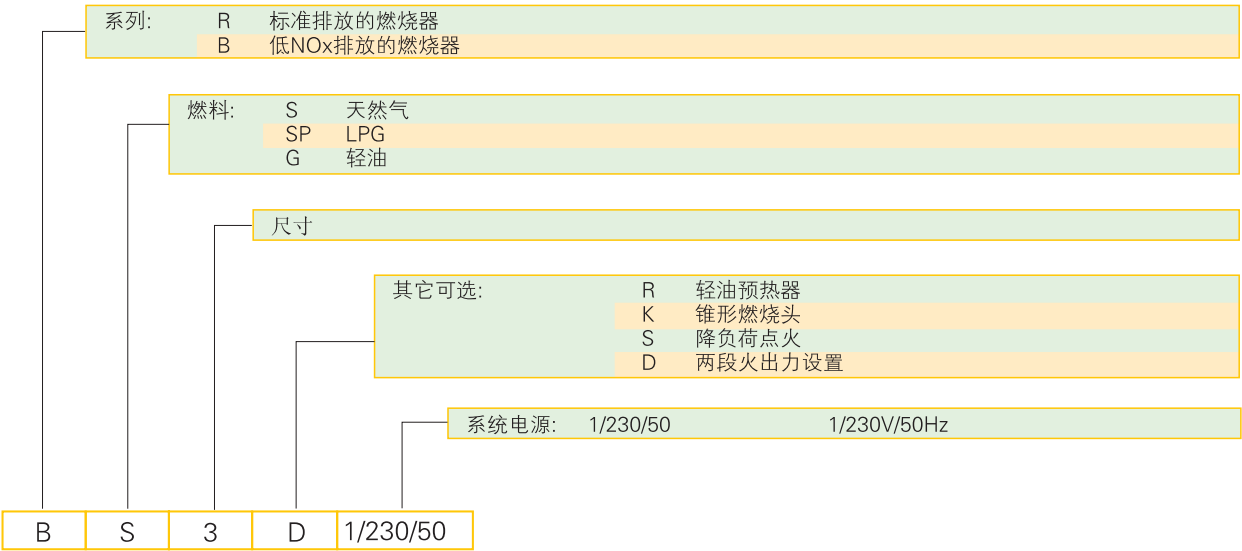


技术规格



此特别索引可帮助用户在BSD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

BS1D	1/230/50
BS2D	1/230/50
BS3D	1/230/50
BS4D	1/230/50



▶ 产品技术规格

燃烧器：

单体式、全自动、两段火燃气燃烧器由以下部分构成：

- 带前倾式叶片的风机
- 带隔音材料的机器外壳
- 停机时，伺服马达驱动风挡完全关闭
- 带1段火及2段火调节的风挡(2段火为外部调节，无需取下机器外壳)
- 单相电机 230 V, 50 Hz
- 燃烧头配备：
 - 耐高温不锈钢锥形燃烧头
 - 点火电极
 - 电离探针
 - 燃气分配器
 - 火焰稳定盘
- 火焰检查窗
- 带刻度可调节风压开关，保证燃烧空气不足时燃烧器进入锁定状态
- 装有微处理器的火焰控制面板，具有诊断及远程复位功能
- 抗无线电干扰的保护过滤器（装于火焰控制面板内）
- IP X0D (IP 40)电气保护等级。

燃气阀组：

单元机组中的燃料供应线配置：

- 过滤器
- 稳压器
- 最小燃气压力开关
- 安全阀
- 带燃气点火输出调节器的两段火运行控制阀。

标准

- EN 676
- LRV 92 。

欧洲认证

- 90/396/EEC (燃气)
- 73/23/EEC (低电压)
- 89/336/EEC (电磁兼容性)
- 92/42/EEC (效率)

认证

- BlmSchV 1996

标准配置

- 可滑动法兰
- 法兰绝热屏
- 将法兰安装到锅炉上用螺栓及螺母
- 7针插头
- 4针插头
- 远程控制释放组件
- 安装、使用及维护手册
- 零配件目录。

需单独订购的配件：

- 加长燃烧头组件
- LPG转换组件
- 可选燃烧头组件
- 接地故障断路器组件
- 单元机组旋转组件
- 7针插头
- 界面适配器组件
- 泄漏检测装置。

