

操作和维护说明书

燃烧器型号: GT-3A - 90A

燃烧器设备: WD100, WD200, FGR, HA



使用或维护前请仔细阅读此说明书

内容

1 说明

1.1	免责声明.....	3
1.2	安全须知.....	3
1.3	产品概述.....	5
1.4	烟气再循环 (可选项).....	7
1.5	热风装置 (可选).....	7
1.6	处理, 运输和储存.....	7

2 技术参数

2.1	燃烧器技术参数.....	9
2.2	其他技术参数和要求.....	10
2.3	燃烧器控制器技术参数.....	10
2.4	伺服马达技术参数.....	13
2.5	显示与操作装置技术规格.....	13
2.6	O ₂ 模块技术参数 (WD200).....	14
2.7	氧化锆技术参数 (WD200).....	14
2.8	火焰探测器.....	14
2.9	火焰探测器技术参数.....	15
2.10	点火枪.....	16

3 安装

3.1	吊装燃烧器.....	17
3.2	安装设备.....	19
3.3	燃烧器安装尺寸.....	21
3.4	燃烧器安装到燃气供气管路上.....	26
3.5	安装燃气调压组件.....	27
3.6	设计助燃风道.....	28
3.7	安装FGR烟道系统.....	29
3.8	电气连接.....	31

4 调试

4.1	准备首次启动.....	32
4.2	首次点火.....	32
4.3	主要部件.....	33
4.4	第一燃气压力.....	34
4.5	二次风旋流调节.....	35
4.6	一次风门调节.....	35
4.7	从排放角度优化负荷曲线.....	35
4.8	观测和调节主火焰.....	36
4.9	调节风压开关.....	36
4.10	调节燃气压力开关.....	37
4.11	设置燃气压力调节阀 SKP.....	38
4.12	测试燃气压力.....	39
4.13	操作和显示面板菜单.....	40
4.14	调整操作及显示单元的设置.....	42

4.15	参数化变频器 (WD200).....	43
4.16	变频器的设置及标准化设置 (WD200).....	44
4.17	检查 O ₂ 模块 (WD200).....	45
4.18	在前吹扫位置的手动启动和程序停止.....	46
4.19	点火位置.....	47
4.20	设定比例曲线.....	48
4.21	激活FGR功能.....	52
4.22	设定FGR曲线点.....	53
4.23	测定FGR.....	54
4.24	投用FGR时的特殊注意事项.....	55
4.25	负荷范围.....	55
4.26	O ₂ 最小值控制 (WD200).....	56
4.27	设置 O ₂ 修正控制 (WD200).....	58
4.28	O ₂ 修正控制运行模式(WD200).....	59
4.29	O ₂ 修正控制负荷限制 (WD200).....	60
4.30	当负荷改变时O ₂ 修正控制 (WD200).....	61
4.31	设定负荷控制器运行模式.....	61
4.32	负荷控制器参数设定.....	62
4.33	负荷控制器开/关.....	65
4.34	锅炉温度由燃烧器控制器限制.....	66
4.35	冷启动时对热冲击的保护机制.....	67
4.36	测定烟气和助燃风温度 (WD200).....	68
4.37	O ₂ 修正控制在激活中 (WD200).....	68
4.38	备份参数.....	69

5 操作

5.1	电子比调系统.....	70
5.2	控制面板.....	74
5.3	燃烧器运行基本描述，燃气型.....	75
5.4	时序图图例.....	76
5.5	时序图，燃气型.....	80
5.6	燃烧器的自动控制功能，燃气型.....	80
5.7	气阀检验.....	82

6 维护

6.1	燃烧器维护.....	84
6.2	拆下保护盖.....	85
6.3	润滑和垫片说明.....	85
6.4	燃气蝶阀.....	86
6.5	拆卸及更换伺服马达.....	87
6.6	测试安全性和控制装置.....	89
6.7	故障及锁定历史.....	91
6.8	变频器(WD200).....	93
6.9	调节气阀检漏功能.....	93
6.10	故障排查.....	94
6.11	故障排查 故障代码.....	97

1 说明

1.1 免责声明

燃烧器和随同机器交付的辅助设备是整个供应环节的重要组成部分。本手册不包括前期设计、设备安装和整套系统操作的完整说明。因此，设计者、安装和操作人员应该具备足够的资质和经验来设计、安装和运行整个系统。包括燃烧器控制系统在内的整个燃烧系统必须按照当地法规和要求进行设计和构建。

设备使用者必须仔细阅读和理解以下信息。用户在进行具体操作之前必须接受培训，符合当地法规要求的任职资格。设备的用户还必须知道系统可能存在的危险因素，并且了解设备应当在何种环境下使用。

本手册基于产品标准和规定，包含了设备信息和相关说明，以及我方对产品的所有认知。不按照指示操作，可能会损坏设备。错误操作设备，不遵守手册中的指示和警告或此免责声明，都可能造成财产损失甚至人员伤亡。

奥林不对以下损坏情况承担责任：

- 未按照指导说明
- 设备的用途超出本手册的指导范围
- 由无资质人员操作设备
- 使用非奥林供货的配件

您的合法权益需参照有限质保范围，在此引用相关条例予以说明。未经奥林允许擅自改动设备，奥林不承担任何责任，且在有限质保范围内，您的权益将视作无效。

1.2 安全须知

安装，调试，操作或维护设备时请仔细阅读指导说明。给出的指导内容应严格遵守。在本手册中，以下三个符号用来指出非常重要的信息：



请注意安全。危险标志表示可能对身体造成危害或有致命伤害的危险。



注意。警告标志表示可能对设备，部件和周围环境造成危害。



注意 注意小贴士、提示及其他必要信息。

请将此指导说明书以及电气图放在燃烧器附近。

基于对产品研发和技术的所有知识，奥林的产品都是根据通用的产品标准和指令进行生产。安全可靠的运行是产品发展的首要原则。然而安全意识和准备措施仍然必不可少。请仔细阅读下列主要的安全警告和指导：



在过剩氧量即空气过剩系数太低的情况下燃烧可能会有爆炸风险。在过剩氧量太高的情况下燃烧可能会导致燃烧不稳定或燃烧器运行故障。



燃烧器的安装，调试和维修工作只能由授权的人员开展，并且要遵守当地法规和要求。



发生其他紧急情况时：

- 切断电源。
- 关闭主燃料切断阀。
- 采取相应措施。
- 联系运行控制员。



一旦发生燃料泄露

- 不要擅自点火或碰触电气设备。
- 关闭主燃料切断阀。
- 确保泄露区域无人员在场。
- 确保泄露区域已经彻底通风。
- 采取相应措施。
- 联系运行控制员。



维护工作开始前必须切断燃烧器电源，关闭手动切断阀。检查设备时需要切断电源。



接线箱内的接头都带电。只有专业安全资质的人员才能打开安全盖。



启动前确保所有的安全保护盖，壳体和螺丝已紧固。紧固时使用恰当的工具。



戴好听力保护耳罩，穿戴好个人防护装备，例如必要时穿戴防护鞋和手套。



操作或维护工作期间不要触碰发热的管路或炉膛。



如果燃烧器连续三次启动失败，则要仔细检查并找出失败原因后再重新启动。



燃气进气温度范围为 $-15^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$ 。使用液化天然气时要尤其注意燃气温度。



注意 确保燃烧器得到足够的助燃空气。

紧急停止

发生紧急情况时，断开燃烧器电源。关闭手动切断阀。安全检查后重启燃烧器。查看各项设置和运行情况是否正常。

检查锅炉房



检查燃烧器或锅炉时不得使用明火。
锅炉房内不得储存易燃物品。



启动燃烧器和运行期间要保持锅炉舱门关闭。

- 保持锅炉房清洁且门常关。
- 确保加热系统中有充足的水和压力。
- 定期清扫锅炉和烟道。
- 定期检查烟道风门调节和闸阀。
- 确保锅炉房进风口打开。
- 确保关闭压力表的截止阀。
- 确保管道气密性和锅炉系统的安全性，根据当地的规则条例定期检查管道和锅炉。
- 检查锅炉及其组件。

建议签订维护合同。

1.3 产品概述

设备用途

本燃烧器为配备独立助燃风机的工业自动化燃烧器。燃烧器可用于大部分供热项目，诸如热水锅炉、蒸汽锅炉，空气加热器，以及各种专业工艺加热。请向奥林咨询产品在其他领域的适用性。

燃烧器适宜在有遮盖的室内区域运行，环境温度范围为 $0^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$ 。请注意燃烧器负荷因安装位的海拔而异。

结构

燃烧器控制系统自动掌控燃烧器的各个运行阶段。一旦发生故障，可自动停止燃烧器运行。

用于电厂的燃烧器未在出厂前完成所有测试。每一台燃烧器都要遵守当地现有法规进行设计，安装，调试和测试。

本燃气型燃烧器在合理的运行条件下符合 EN 676标准。

有关更多的产品信息，请访问我们的网站 www.oilon.com: 奥林 -> 工业 -> 产品资料。

零部件信息可在 燃烧器主要部件章节中找到。

型号标签

GKT-35S-x

1	2	3	4

Type label ver. 3

标签组成部分1：燃料	
KT	轻油
RT	重油
GT	燃气
MT	特殊燃料
GKT	燃气，轻油
GRT	燃气，重油
GMT	燃气，特殊燃料

标签组成部分2：燃烧器尺寸分类
燃烧器的外形尺寸取决于型号。

标签组成部分3：燃烧器型号	
A	奥林ACE型
K	K型
S	S型
F	F型
L	Lenox型
E	Litex型

标签组成部分4：其他信息	
x	其他信息

型号铭牌

下图为奥林燃烧器型号铭牌示例：

①	Type		⑤
②	Manuf. No.	Manuf. Year	⑥
③	Drwg No.	Project	⑦
④	Client Pos.		
	Lahti Finland		

Type plate ver. 1

位置	描述	位置	描述
1	燃烧器型号(参见上方的型号标签)	5	制造年份
2	制造编号	6	项目编号 (FP00XXXX)
3	图纸编号 (DXXXXXX)	7	其他标志，例如CE
4	用户地址		

1.4 烟气再循环 (可选项)

烟气再循环(FGR)可降低烟气中的氮氧化物NO_x含量。一定比例的烟气引回至炉膛内，可降低火焰温度。进而可降低烟气中的氮氧化物NO_x含量。

总而言之，再循环的烟气量应当调整为可满足所需NO_x排放级别的最小烟气量。可以通过FGR管道上的节流阀调整烟气量。

如果再循环的烟气量过大，火焰会变得不稳定，CO含量也可能上升。控制面板上可以循环的烟气量。为了达到最优结果，燃烧器按照预设的FGR曲线运行。

具体信息和指导说明，请参见安装 和 调试章节。

1.5 热风装置 (可选)

对于配有热风装置的燃烧器，助燃风的最高温度为450 °C。

热助燃风不能用作点火枪的助燃风或火焰探测器的冷却风。

热风装置在交付时不含外罩，从而可以更换保温层。燃烧器和风道安装后，都需要做好保温措施。

1.6 处理，运输和储存

将燃烧器及其它相关设备放在干燥通风的地方。保护好设备防止灰尘和水汽。装箱单中包含存储和运输说明。

文档必须随机器一起递交用户，文档也是燃烧器产品的一部分。安装时将文档交给设备保管员并告知他们妥善保存机器文档资料。确保操作手册就放在设备附近。

回收产品的外包装。该设备的金属和塑料部件是由可回收材料制成的。而且所有的电器部件都是可回收的，并且应该按照当地的规定进行处理。

材料的使用符合欧洲RoHS关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的规定的规定。下列物质的最大允许浓度未超过：

- 铅(Pb)
- 汞(Hg)
- 镉(Cd)
- 六价铬(Cr6+)
- 多溴化联苯(PBB)
- 多溴二苯醚(PBDE)

2 技术参数

2.1 燃烧器技术参数

！ 注意 助燃风温度为+35 °C, $\lambda = 1,17$, 且大气压力为1,013 bar时 , 以下功率及调节比有效。

！ 注意 下列调节比适用于普通情况。特殊情况下调节比可能有变 , 数值列于PI图中。

燃烧器	3A	6A	8A
额定功率, MW	0.5 - 3.5	0.8 - 6.5	1.0 - 8.0
最大调节比, 燃油型	1:2.5	1:2.5	1:2.5
最大调节比, 燃气型	1:5	1:5	1:5
配变频器时的最大调节比, 燃气型	1:8	1:8	1:8

燃烧器	10A	13A	16A
额定功率, MW	1.3 - 10.0	1.6 - 13.0	2.0 - 16.0
最大调节比, 燃油型	1:2.5	1:2.5	1:2.5
最大调节比, 燃气型	1:5	1:5	1:5
配变频器时的最大调节比, 燃气型	1:8	1:8	1:8

燃烧器	19A	23A	28A
额定功率, MW	2.4 - 19.0	2.9 - 23.0	3.5 - 28.0
最大调节比, 燃油型	1:2.5	1:2.5	1:5
最大调节比, 燃气型	1:5	1:5	1:5
配变频器时的最大调节比, 燃气型	1:8	1:8	1:8

燃烧器	35A	42A	50A
额定功率, MW	4.4 - 35.0	5.3 - 42.0	6.3 - 50.0
最大调节比, 燃油型	1:5	1:5	1:5
最大调节比, 燃气型	1:5	1:5	1:5
配变频器时的最大调节比, 燃气型	1:8	1:8	1:8

燃烧器	70A	90A
额定功率, MW	8.8- 70.0	11.3- 90.0
最大调节比, 燃油型	1:5	1:5
最大调节比, 燃气型	1:5	1:5
配变频器时的最大调节比, 燃气型	1:8	1:8

最大压损 3.0 kPa。

2.2 其他技术参数和要求

燃料, 燃气型	天然气, 第2组气体, 组 H 和 E (设备组别 I _{2R}) 使用天然气以外的其他气体时, 该气体的成分必须已知。咨询制造商关于燃烧器对于特殊气体的适用性。
燃烧器最大进气压力	电动切断阀 <ul style="list-style-type: none"> • DMV:500 mbar • VGD:700 mbar 启动切断阀 > 500 mbar
所需最大助燃空气量, 使用燃气时	13 m ³ /10 kW
能效, 天然气	当热值为 35.84 MJ/m ³ n 时, 能效 1 m ³ n/h ≈ 10.00 kW

控制电压	230 V(-15%...+10%)50 Hz/60 Hz 单相
所需控制电压	110 V (-15%...+10%) 50 Hz / 60 Hz 单相

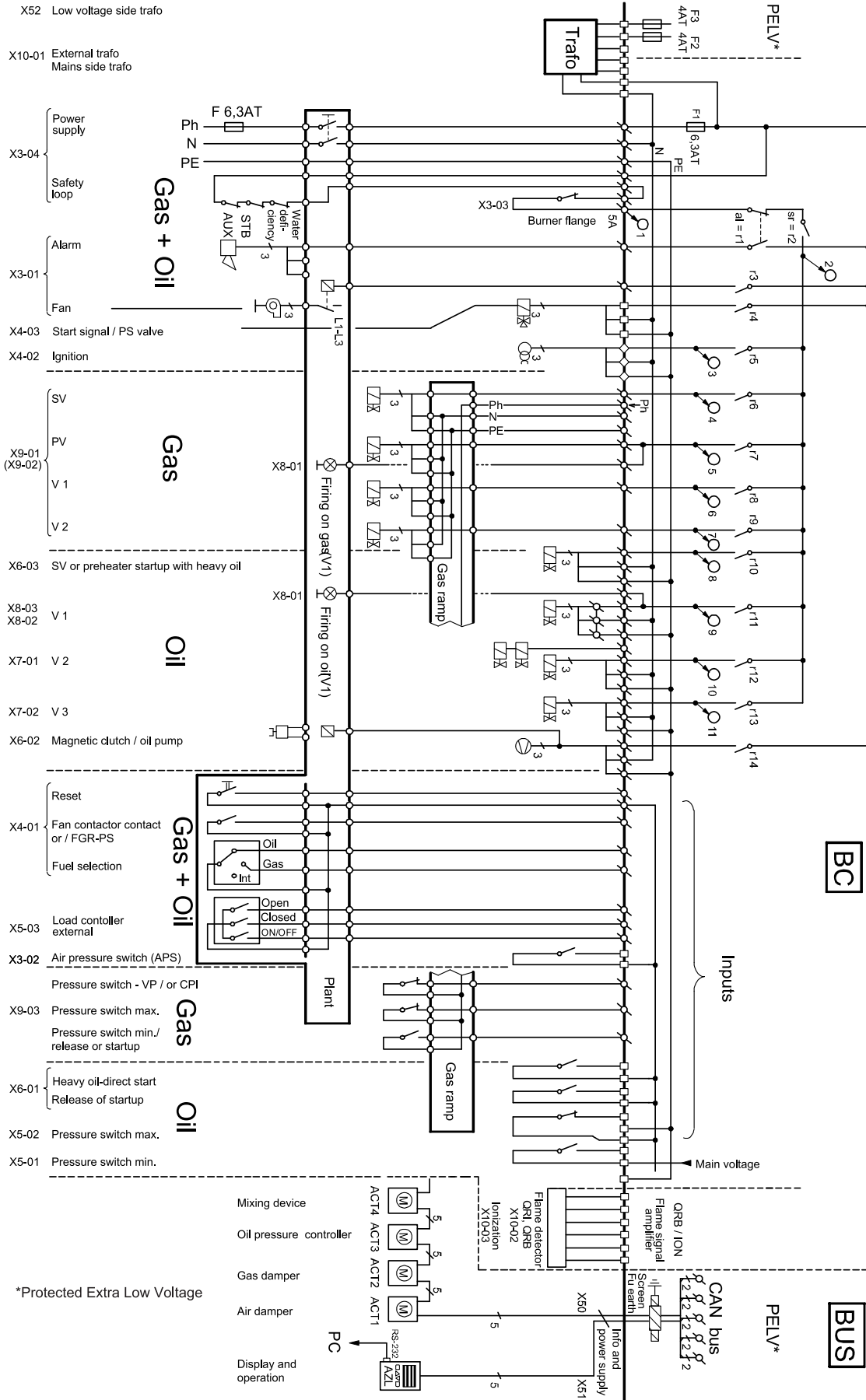
防护等级	IP 54 / 因项目而异
环境温度范围	0...+ 40 °C

2.3 燃烧器控制器技术参数

燃烧器控制	LMV5...
电源电压	230 VAC -15/+10 %
低压情况时锁定	<186 VAC
变压器/初级端	230 VAC
变压器/端口1	12 VAC
变压器/端口2	2 x 12 VAC
电源频率	50-60 Hz 6 %
用电量	< 30 W
内置保险丝 F1	T6,3H250V, IEC 127
内置保险丝 F2	T4H250V, IEC127
内置保险丝 F3	T4H250V, IEC127
外部单元保险丝	最大16A慢速

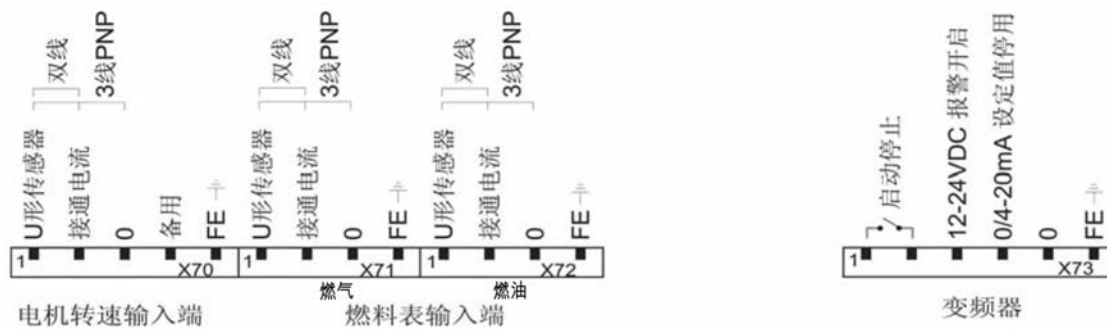
燃烧器控制	LMV5...
EMC电磁兼容性	89/336
允许的输入电流 /助燃风压差开关	0.5A /230 VAC-15/+10%
允许输入电流 /状态输入	1.5 mA/230 VAC-15/+10%
控制端子的额定电流 <ul style="list-style-type: none"> ● 风机马达接触器 ● 燃烧器故障 ● 点火变压器 ● 气阀 ● 油阀 	5 A / 230 VAC -15/+10 % <ul style="list-style-type: none"> ● 1 A/230 VAC -15/+10 % ● 1 A/230 VAC -15/+10 % ● 2 A/230 VAC -15/+10 % ● 2 A/230 VAC -15/+10 % ● 1 A/230 VAC -15/+10 %
允许的运行环境温度	-20...+60 °C

触点连接原理图



Block diagram ver. 6

输入 / 输出 (VSD)



Connection diagram ver. 3

2.4 伺服马达技术参数

伺服马达	SQM45...	SQM48.497	SQM48.697
供电电压	2 x 12 VAC	2 x 12 VAC	2 x 12 VAC
耗电量	9 – 15 VA	26 – 34 VA	26 – 34 VA
角度调整	90°	90°	90°
准确性	±0.2°	±0.2°	±0.2°
扭矩，运行/保持	3 / 1.5 Nm	20 / 20 Nm	35 / 35 Nm
运行时间	10 s	30 s	60 s
防护等级	IP 54	IP 54	IP 54
运行的环境温度	-20...+60 °C	-20...+60 °C	-20...+60 °C

2.5 显示与操作装置技术规格

显示与操作装置	AZL...
主电压	24 VAC -15/+10 %
耗电量	< 5 W
防护等级	IP 54
电池	3 V 锂
瓦尔塔电池	CR 2430
金霸王电池	DL 2430
允许操作环境温度	-20...+60 °C



警告

防止设备接触到冷凝水，冰和渗水。

2.6 O₂ 模块技术参数 (WD200)

O ₂ 模块	PLL52...
电源电压，传感器加热	230 VAC -15/+10 %
电源电压	2 x 12 VAC
用电量	4 VA
模拟量输入，氧化锆	QGO20.000D27
模拟量输入，燃烧温度	Pt1000/ LG-Ni1000
模拟量输入，烟气温度	Pt1000 / LG-Ni 1000
模拟量输入，总线接口	CAN
防护等级	IP 54
环境温度	-20...+60 °C



防止设备接触到冷凝水，冰和渗水。

2.7 氧化锆技术参数 (WD200)

氧化锆	QGO20...
测量元件	陶瓷二氧化锆电池
电源电压，加热测量元件	230 VAC -15/+10 %
用电量	最大 90 W，一般 35 W
测量元件温度	700 °C ±50 °C
测量范围	0.2...20.9 % O ₂
烟气流速	1...10 m/s
防护等级	IP 40
最高温度，法兰	+250 °C
最高温度，接头	+70 °C
最高温度，烟气	+300 °C



防止设备接触到冷凝水，冰和渗水。

2.8 火焰探测器

燃烧器主火焰由火焰探测器监测。

火焰探测器可以配备冷却装置。冷却风可防止火焰探测器过热和积灰。位于燃烧器前挡板上的火焰探测器连接管配有冷却风接口。

点火火焰由点火枪上的离子棒检测。

火焰和炉膛可通过观火镜观测。

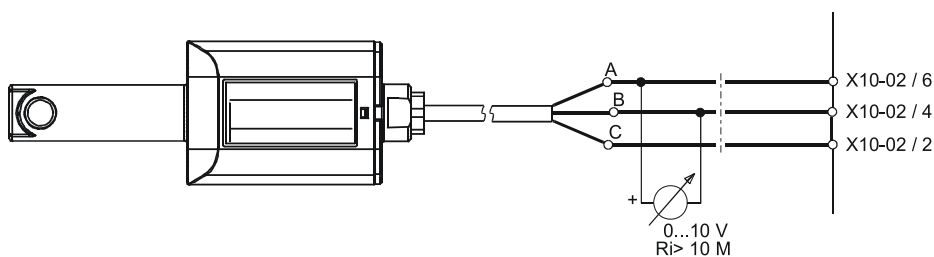
2.9 火焰探测器技术参数

火焰探测器的型号取决于供货范围。

QRI	
供电电压，运行	14 VDC ±5 %
供电电压，测试	21 VDC ±5 %
信号电压	0...5 VDC
用电量	< 0,5 W
连接探测器电缆 最大长度	1.8 m
辅助探测器电缆 最大长度	100 m
防护等级	IP 54
允许的运行环境温度	-20...+60 °C

- 集成信号放大器
- 持续运行或间断使用
- 电源频率滤波
- 未检测到点火火花
- 光谱灵敏度范围~1...3 μm
- QRI2A2.B180B 正向光照
- QRI2B2.B180B 横向光照

QRI 连接



QRI connection ver. 1

A	黑色	X10-02 / 6	信号线
B	蓝色	X10-02 / 4	参照线
C	棕色	X10-02 / 2	电源线

F 200 K	
输入参数	
辅助能源, 输入	
供电电压	24 V DC \pm 20 %
防护等级	III
用电量	\leq 4 W
反应灵敏度	25 mVAC
输出参数	
安全阶段“运行”	$t_{VOff} \leq 1$ s 和/或 ≤ 3 s, 出厂设定
启动延时	$t_{VOn} \approx 1$ s 和/或 ≈ 3 s
强度测定输出	火焰强度 – 非故障保护
输出连续电流	4 (0)...20 mA, 没有对电源进行电位绝缘
电缆长度	
标准电缆 LiYCY 8x1x0.5, 长度 3m	
可使用 LiYCY 8x1x0.5 延长3米以上, 最多50米	
电阻参数	
漏电安全距离和间隙	DIN EN 60730 章节 1
干扰灵敏性	DIN EN 60730-1, EN 61000-4
辐射干扰	DIN EN55011/A1
环境条件	
温度	最低 -40 °C 最高 +60 °C
相对湿度	+35 °C 时80 %
<p>! 注意 火焰探测器的配置取决于组装情况。具体配置参见接线图或兰姆泰克手册。</p>	

2.10 点火枪

点火枪的型号取决于取决于供货范围。

! 注意 参见点火枪操作手册。

3 安装

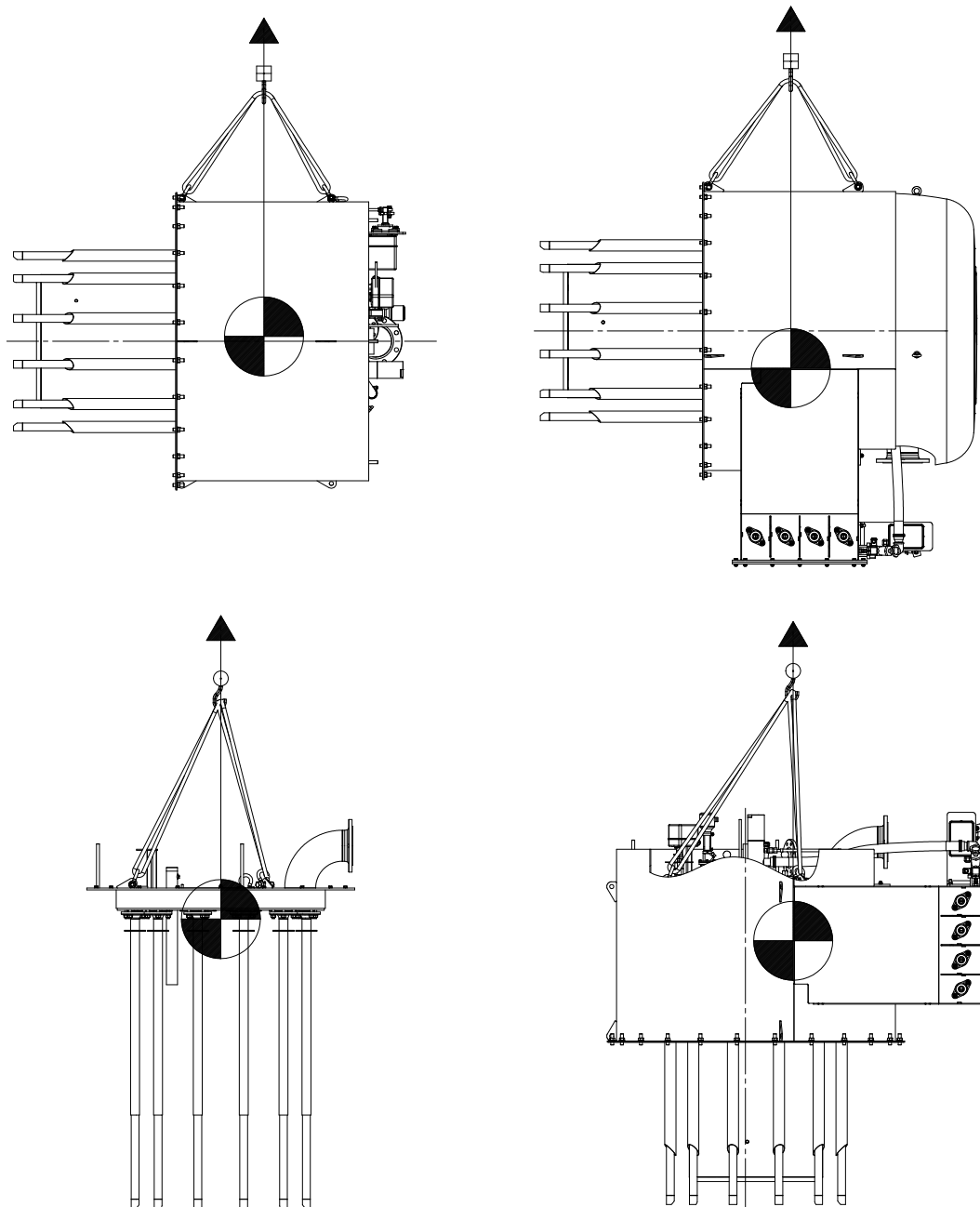
3.1 吊装燃烧器



危险

- 只能由具备资质的人员进行设备吊装工作，此类人员应熟知吊装的相关规定和安全指示。
- 顺着吊装方向提升设备。
- 不要在配有支撑结构的设备下方通过。

燃烧器被安装和固定在一个运输底座上。运输基座可以用叉车从各个方向提升起来。提升包装箱时，重力的中心点必须落在两个叉车臂正中间，避免摔落。



Lifting D051265 ver. 1

燃烧器型号	最大重量kg	
	燃烧器	法兰后盖和喷嘴管
3A	260	70
6A	290	80
8A	360	90
10A	480	130
13A	550	150
16A	790	220
19A	900	250
23A	1260	340
28A	1310	360
35A	1380	380

燃烧器型号	最大重量kg	
	燃烧器	法兰后盖和喷嘴管
42A	2420	630
50A	2500	670
70A	2700	740
90A	2900	770

3.2 安装设备

！ 注意 油枪管上可配一个限位开关来控制枪管位置。

！ 注意 油枪上配有挡板，以防取出油枪时燃烧空气进入维修舱。

！ 注意 可使用气缸从炉膛抽出油枪。

安装标准配置的燃烧器时，请执行以下操作：

1. 安装助燃空气风机。
2. 安装燃烧器和风道。
3. 安装气阀组。
4. 安装油泵组。
5. 安装燃烧器管路。
6. 进行压力测试。
7. 连接油管。
8. 安装脉冲管。
9. 安装电缆安装和电缆托架。
10. 电气安装。
11. 安装保温和电伴热（用于重油机）。
12. 安装散发部件。

助燃风机

- 将助燃风机的安装支架固定到维修平台上。
- 参见制造商提供的指导说明。

燃烧器

- 根据主尺寸图检查喉口的形状和尺寸，与喉口尺寸表中所给的数据保持一致。燃烧器喉口的形状必须按照所需的强度进行加工。
- 检查喉口是否破损。
- 检查对接法兰是否对齐。
- 检查是否为锅炉热膨胀留足空间。
- 检查喷枪相对于燃烧器开口是否居中。偏离度最多为5 mm。
- 安装喷枪时参照 燃烧器参数表，查看安装深度数值。
- 检查是否在燃烧器设备周围预留足够的维护空间。

锅炉连接

1. 燃烧器和安装板的连接处用随机器供货的耐热垫片胶带密封好。
2. 燃烧器安装法兰处缠4圈密封带，安装时要按照主尺寸图。参见“安装燃烧器”章节，图例“安装D051730”。
3. 安装燃烧器到安装板上。

助燃风道连接

助燃风道的设计应能够满足所有负荷要求。

1. 在燃烧器和风道之间安装软连接。可防止震动传递到燃烧器连接处，并防止连接点受到机械压力。软连接不含在奥林标准交付范围内。
2. 将对接法兰固定到助燃风道。风道对接法兰已经安装到进风口法兰上。
3. 松开进风口法兰螺丝。
4. 将垫片胶带包在风道接口处，并固定好随机器一同交付的部件。

！ 注意

- 排气管的设计应符合当地法规和要求。
- 检查排气管线是否至少与余下管道的尺寸相同。

压缩空气

气缸在运输之前可能已经被拆卸下来。安装完燃烧器后将气缸固定在前面板上。

- 接上压缩空气供气管。

燃烧器点火设备

- 安装燃烧器前面板上的点火枪时参考 燃烧器参数表，查看安装深度值。
- 将点火电缆接到点火枪上。



进行电路方面的工作之前要切断电源。防止未经允许的合闸。点火时电压较高。触电会造成人体伤亡。

火焰探测器

火焰探测器在运输前已被拆下，以防运输途中受损。

- 燃烧器安装完成后在电气测试之前装好火检。

燃烧器管路

阀组和燃烧器之间的管路。

- 组装管路时要可能短，以防操作失误。
- 检查管路后方是否留有足够的回缩空间，以防操作或检修设备时弯曲金属管。
- 连接到喷枪的金属管上。
- 管路材料不含在奥林供货范围内。

压力测试

燃烧器管路必须根据当地标准予以检查和测试。检测和压力测试不得损坏奥林交付的任何设备。由奥林供货的管路在出厂前已通过压力介质的检查和测试。

金属软管

管路和燃烧器之间的震动或移动可通过安装金属软管加以解决。

- 安装天然气，燃油，雾化介质，压缩空气，点火燃气和点火空气的金属软管时，要和气缸的位置移动保持一致。

脉冲管（如果含在安装内容之中）

- 按照制造商提供的图纸在测量仪表和测量点之间安装脉冲管。

脉冲管的材质为AISI 304或其他更佳材质。脉冲管不含在奥林发货范围内。



检查确认脉冲管是否安装在仪表的下行方向，从而避免接触挤压到冷凝袋。冷凝液体可能会使测量值产生偏差。注意锅炉移动。

电气安装

- 根据接线图完成所有接线工作。
- 未经允许不得作出任何修改。
- 多芯线要配上端套。
- 接线前小心按压端套。

电缆架必须能够从多方位为电缆提供保护。电缆架不含在奥林发货范围内。

电伴热及保温，重油

- 油管要配备保温盒电伴热电缆从而保证油管内油温正确。不含在奥林供货范围内。
- 蒸汽管道要配备保温材料。不含在奥林供货范围内。



不完整的绝缘带和伴热带可能会造成燃烧器在运行期间发生故障。

散发部件

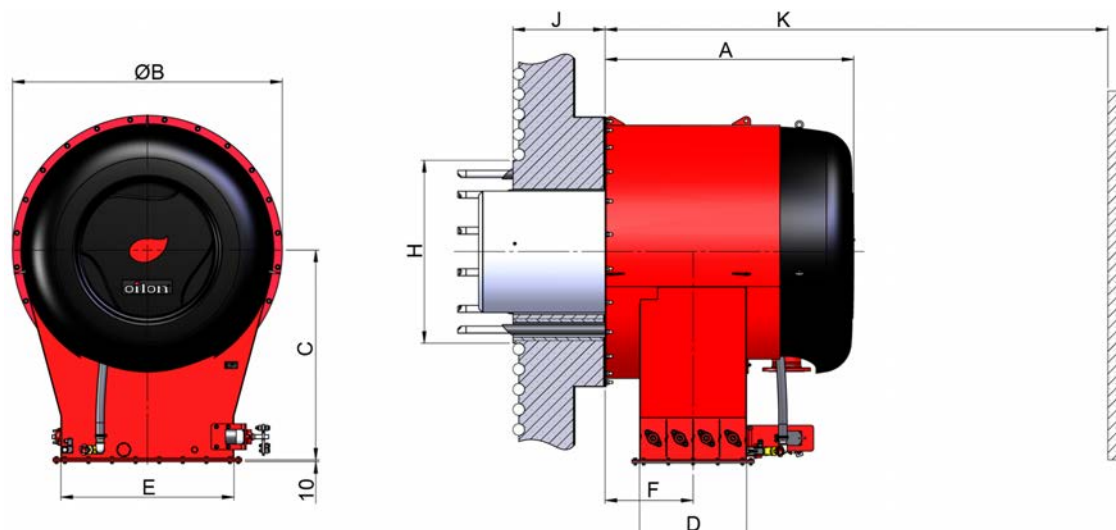
根据部件制造商提供的图纸和指导书安装所有散发部件。

3.3 燃烧器安装尺寸

安装燃烧器

1. 锅炉前板必须按照给定图纸加工好。
2. 在燃烧头延伸筒四周填上陶瓷棉。
3. 安装螺栓之前在螺纹上涂上石墨润滑脂。

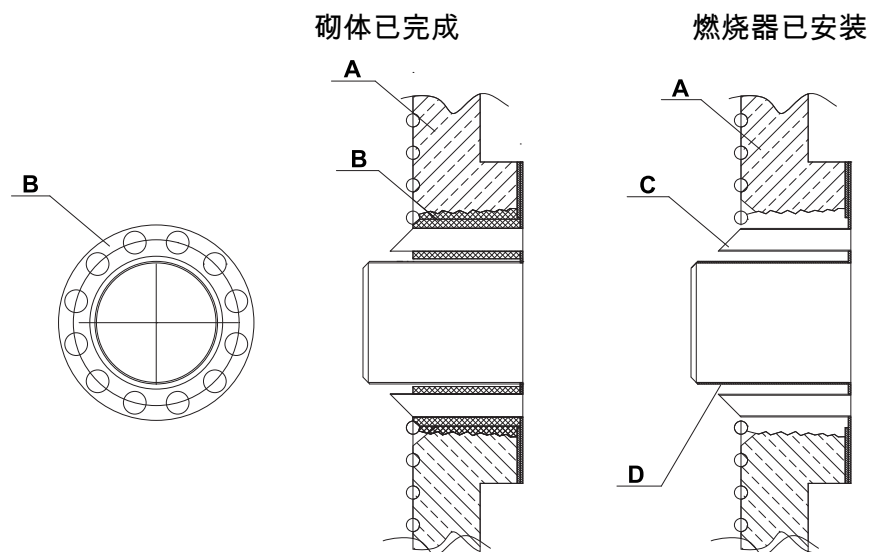
燃烧器安装尺寸



Measurements D049849 ver. 1

燃烧器型号	尺寸单位mm								
	A	B	C	D 内侧	E 内侧	F	J	H 最小	K
3A	1070	860	780	310	500	285	310	390	1900
6A	1070	860	780	310	500	285	310	502	1900
8A	1070	860	780	310	500	285	340	591	1900
10A	1140	1020	856	395	625	317	360	613	2100
13A	1140	1020	856	395	625	317	400	685	2100
16A	1260	1210	990	470	750	386	420	765	2400
19A	1260	1210	990	470	750	386	440	823	2400
23A	1485	1610	1250	630	1025	525	475	907	3000
28A	1485	1610	1250	630	1025	525	500	988	3000
35A	1485	1610	1250	630	1025	525	550	1089	3000
42A	2170	2235	1660	950	1450	755	600	1206	4000
50A	2170	2235	1660	950	1450	755	700	1302	4000
70A	2170	2235	1660	950	1450	755	750	1512	4000
90A	2170	2235	1660	950	1450	755	750	1700	4000

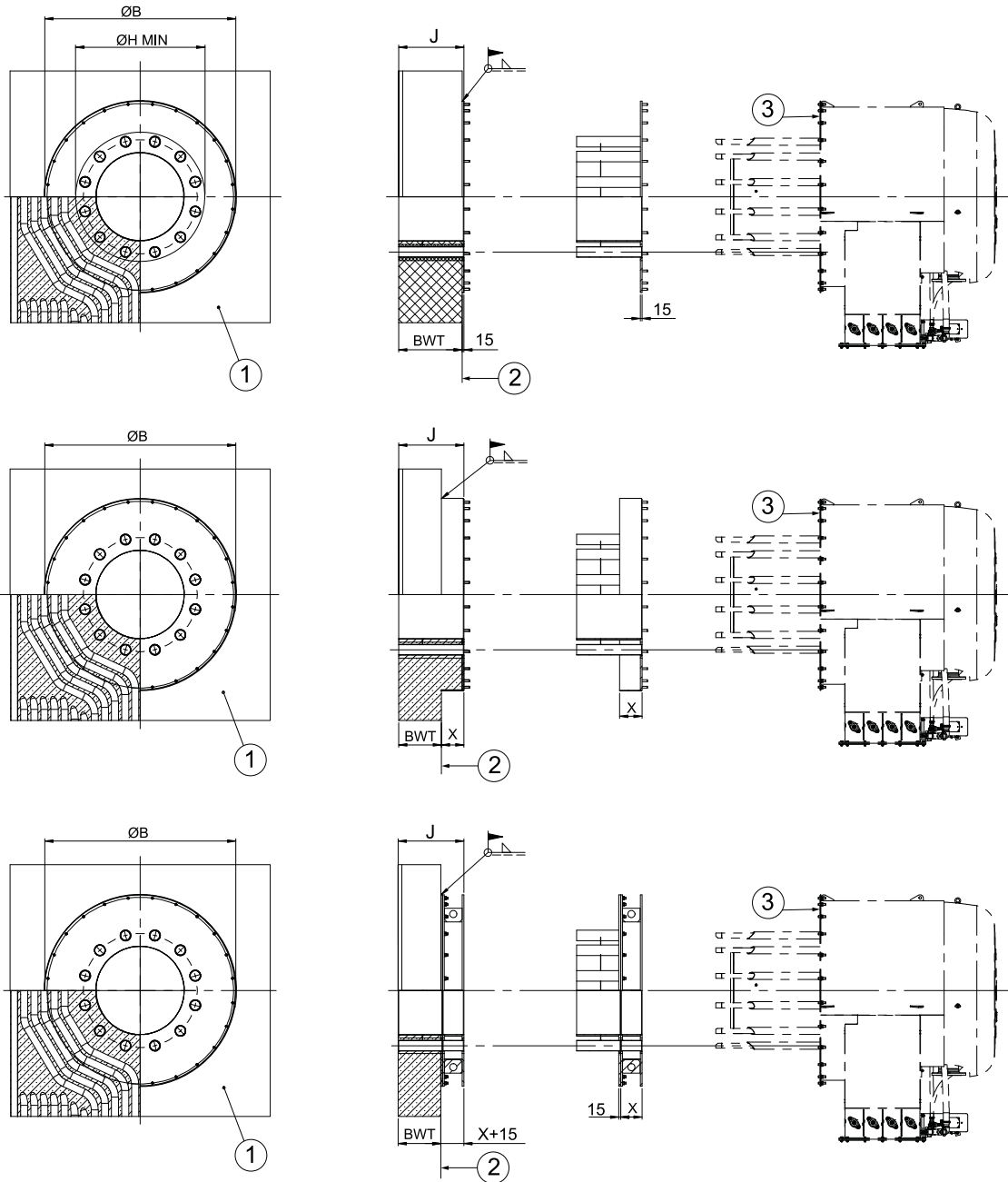
砌体改造安装说明



A	锅炉耐火喉口
B	新的砌体或陶瓷棉
C	气杆周围绕2 mm的陶瓷纸
D	3层3 mm厚的陶瓷纸

安装选购件

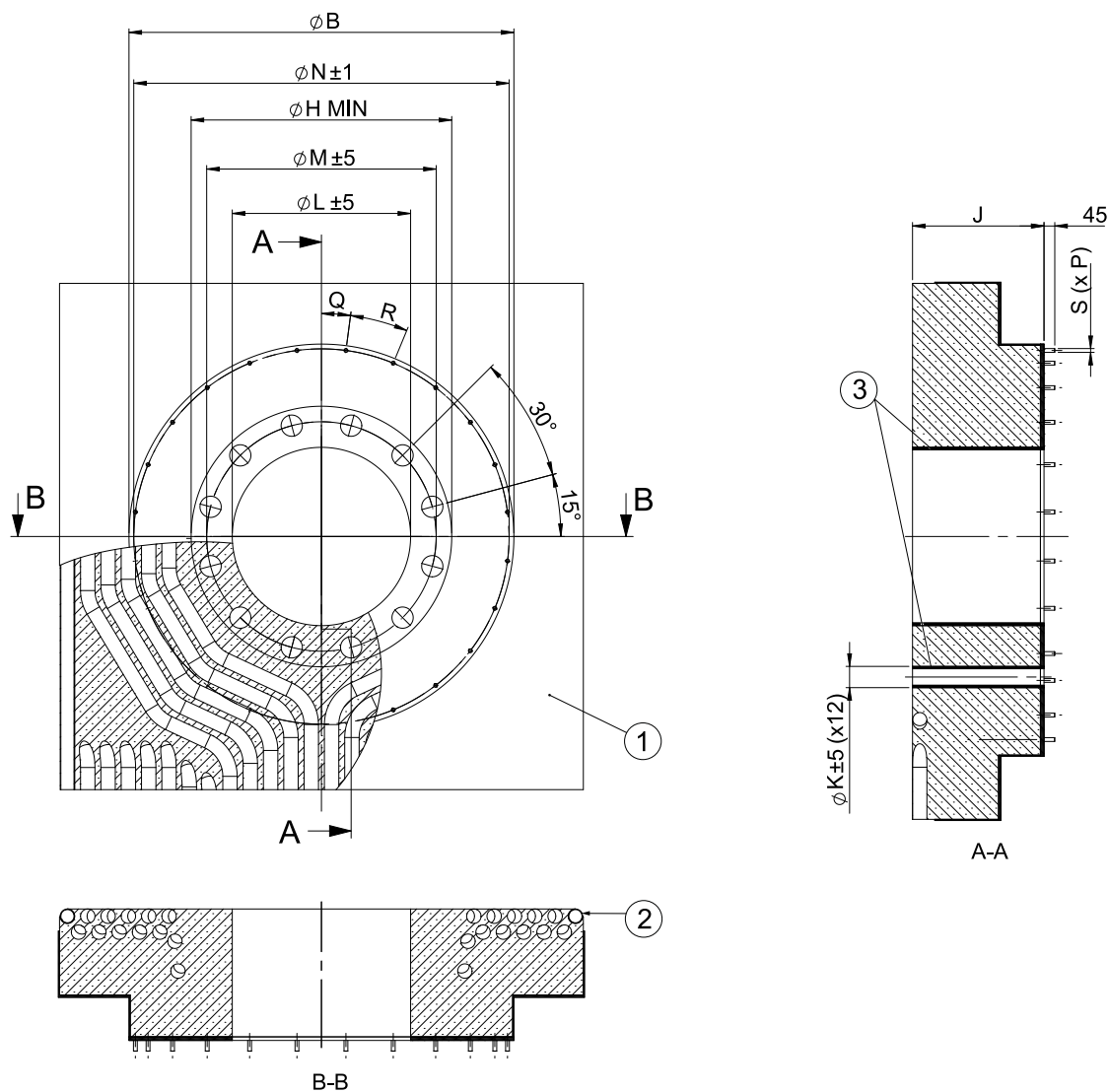
用于较薄炉墙的砌体夹具不含在奥林供货范围内。



Installation D051730 ver. 1

1	炉墙箱体	B	参见下一章节
2	炉体外表面	H	参见下一章节
3	密封胶带	BWT	炉墙厚度
J	参见下一张表格	X	测定值取决于锅炉耐火喉口情况

燃烧器安装尺寸，锅炉侧



Mounting dimensions D051125 ver. 1

1. 炉墙箱体
2. 锅炉管壁
3. 耐热保温层

燃烧器型号	B	J	H	K	L	M	N	P	Q	R	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	数量	°	°	-
3A	860	310	390	48.3(x6)	242	304	825	8	22.5	45	M12
6A	860	310	500	76.1	306	370	825	8	22.5	45	M12
8A	860	340	590	76.1	370	461	825	8	22.5	45	M12
10A	1020	360	610	76.1	413	514	980	12	15	30	M12
13A	1020	400	685	76.1	466	587	980	12	15	22.5	M12
16A	1210	420	765	88.9	514	649	1170	16	11.25	22.5	M16
19A	1210	440	820	88.9	558	708	1170	16	11.25	22.5	M16
23A	1610	475	910	88.9	611	779	1570	24	7.5	15	M16
28A	1610	500	990	88.9	670	858	1570	24	7.5	15	M16
35A	1610	550	1090	88.9	746	960	1570	24	7.5	15	M16
42A	2235	600	1205	114.3	814	1051	2195	24	7.5	15	M16

燃烧器型号	B	J	H	K	L	M	N	P	Q	R	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	数量	°	°	-
50A	2235	700	1300	114.3	886	1147	2195	24	7.5	15	M16
70A	2235	750	1510	139.7	1042	1357	2195	24	7.5	15	M16
90A	2235	750	1700	139.7	1194	1540	2195	24	7.5	15	M16

安装尺寸

L1	点火枪
L3	气枪
L4	风门挡板，一次风

当前项目的测定值 可以参照项目数据表。 .

3.4 燃烧器安装到燃气供气管路上

供气管路

如果需要，通过调压阀组降低供气压力。



安装燃气管路时要遵守根据当地公共机构的相关条例。



检查燃气设备前部是否装有单独的过滤器。



安装气阀时要确保不受到外部机械施压。



首次启动前要排空燃气管道。



安装燃气压力调节组件之前清理并检查管道。

燃气管路排空：

1. 应当从气阀或排空阀的管路上固定一根管道并将其引至室外。
2. 打开排空阀。
3. 缓缓打开供气管路的球阀，逐步充入燃气。
4. 排空结束后要记得关闭排空阀。

3.5 安装燃气调压组件



坚持听取设备制造商提供的信息。

安装调压阀

选择调压阀时考虑以下因素：

- 燃气供气压力
- 二次压力
- 消耗的燃气量
- 燃气类型

如果燃气进气压力高于燃烧器技术参数或PI-图Pmax值，可以用调压组件来降低进气压力。如果燃气进气压力不是很稳定，可以用调压阀来稳定压力。如果调压阀不含安全泄放阀和安全切断阀，那么必须根据制造商给出的说明进行安装。需要根据调压阀制造商给出的说明安装一些脉冲管。

安装安全泄放阀和安全切断阀

检查安全泄压阀尺寸规格，从而确保燃烧器在满负荷运行突然停机时安全切断阀不会释放。例如燃烧器可能因为断电而停机。泄压阀设置为比二次压力(即调压阀后压力)高时开阀泄压，在此期间要遵守当地规范。

安全切断阀设置为比二次压力高出60%时关闭。安全切断阀关闭压力的设定不能超过最高供气压力Pmax。

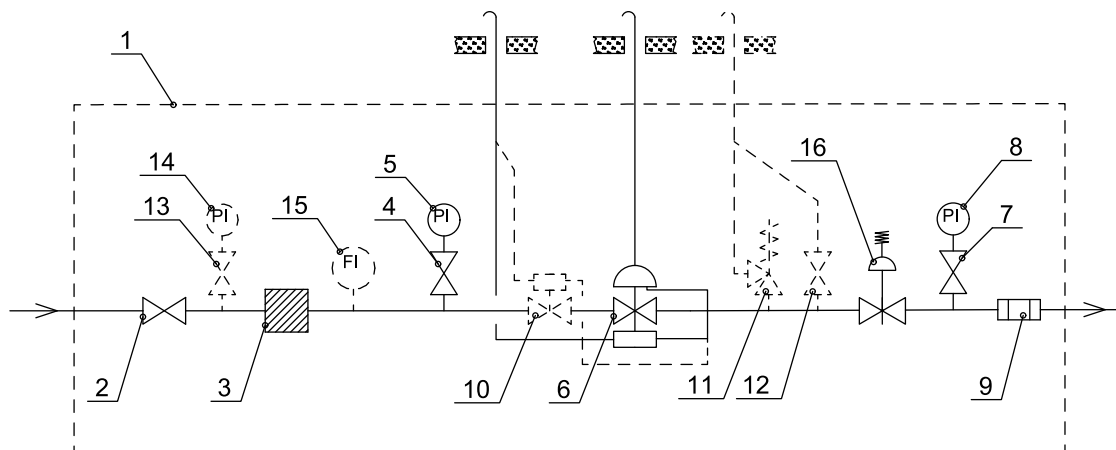
手动切断阀的基本要求：

燃气压力调节总装必须配备手动切断阀（图中编号2的位置）切断阀必须满足下列要求：

- 燃气流经的横截面区域的尺寸应与调节总装的公称尺寸保持一致。
- 切断阀应满足快速切断的功能（例如，反向90°）。所处的位置应容易够得到，并能防止无意操作。
- 切断阀的耐压能力至少为供给压力的1.5倍，且在开关位必须配备机械限位装置。
- 如果切断阀本身结构不明显，则应分别标记开和关的位置。

切断阀不一定包含在燃烧器交货范围内。

燃气压力调节总装图例



B311Z ver. 4

位置	名称	位置	名称
1	燃气压力调节组件	9	波纹管/燃气管
2	球阀	10	安全切断阀，不一定含在调压阀内
3	燃气过滤器	11	安全泄压阀，不一定含在调压阀内
4	压力表阀	12	放空阀，必要时
5	压力表，高压	13	压力表阀，必要时
6	带安全切断阀和安全泄放压的调压装置	14	压力表，高压，必要时
7	压力表阀	15	流量计，必要时也会在低压那侧
8	压力表，低压	16	调压阀 (EN88-1), 为气阀组标配，不含燃气高压开关

3.6 设计助燃风道

良好的助燃风道设计是优化燃烧器运行和控制噪音水平的关键因素。

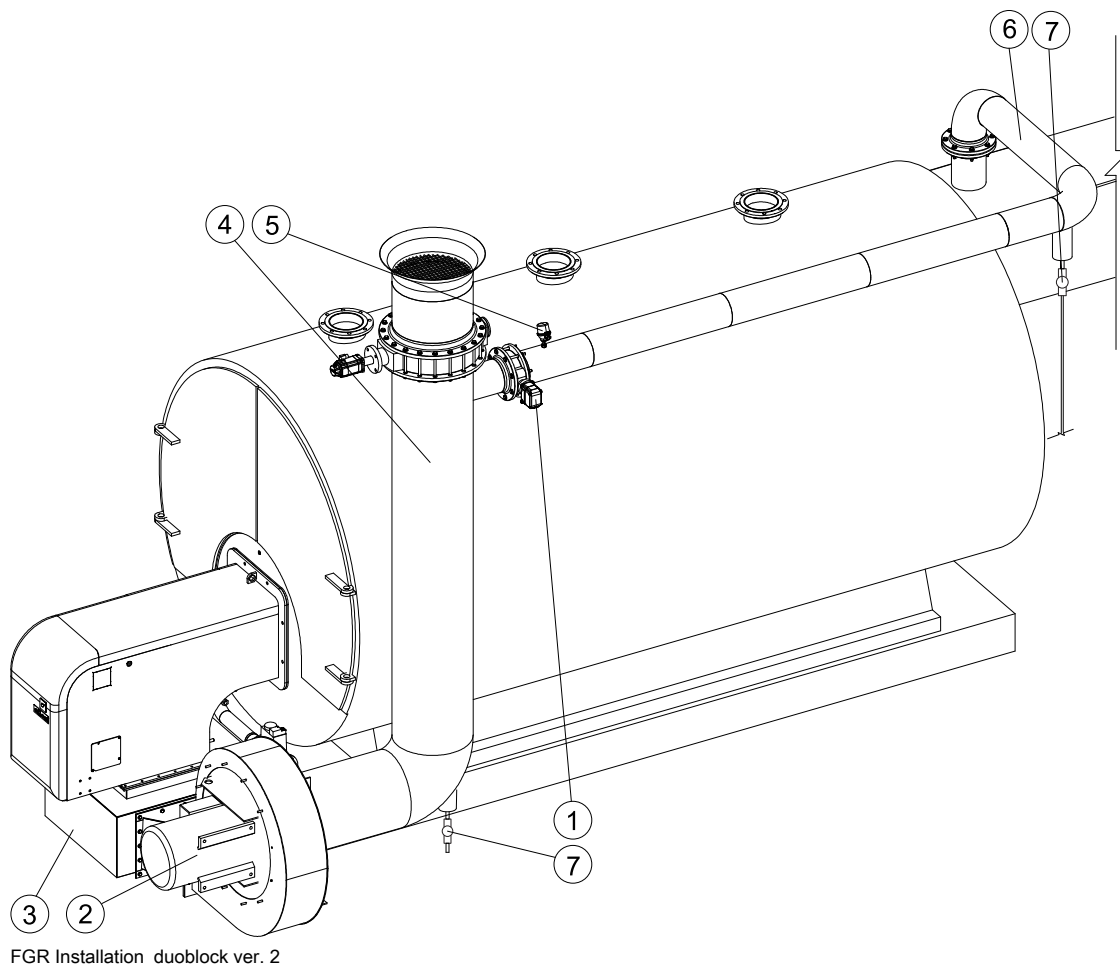
风道法兰连接部位的空气流分布差异最大只能是+/- 10%。风道内的旋流空气可能会导致燃烧不良，例如燃烧不稳定，燃烧不充分，更高排放，更高噪音级别和更大的能源消耗。

确保空气流分布稳定的步骤：

1. 风道至少要和燃烧器连接法兰的横截面积一样大或略大。风道内空气流速应低于15 m/s。
2. 燃烧器前方的风道应为矩形，足够长且保持平直。也可在燃烧器进风法兰连接处安装空气分配箱从而形成平稳的空气流。
3. 必要时导流片应当根据风道实际角度进行设计。可在燃烧器以及/或者风道进风法兰处安装多孔板提高气流稳定性。

3.7 安装FGR烟道系统

FGR烟道系统



位置	名称	位置	名称
1	控制挡板	5	温度传感器
2	助燃风机	6	FGR 烟道
3	助燃空气节流阀	7	冷凝水排水阀
4	助燃空气		

在一体式燃烧器内，编号3和4为燃烧器的组成部分。

设计FGR管路

设计管路时，应考虑到FGR运行时可能发生的特殊情况。

运行期间管道内的温度不断变化，造成管体膨胀或收缩。温度差异还可能导致管道内水汽凝结。

管道较长时，管道长度可能每相差 100 °C，长度伸缩超过25 mm。因此，管道连接点会受到外力作用，这可能会导致部件损坏。

施工时请遵循下列规范：

- FGR的管道应使用碳钢或不锈钢。管壁不能太厚。
- 排管时尽可能减少弯头数量，并将管路通常会发生的膨胀和收缩情况考虑在内。对管道做好支撑装置，避免受到额外作用力。
- 管道连接处留有少量活动余地，以适应管道伸缩情况。
- 必要时做好冷凝水排水装置。检查所需排水量。

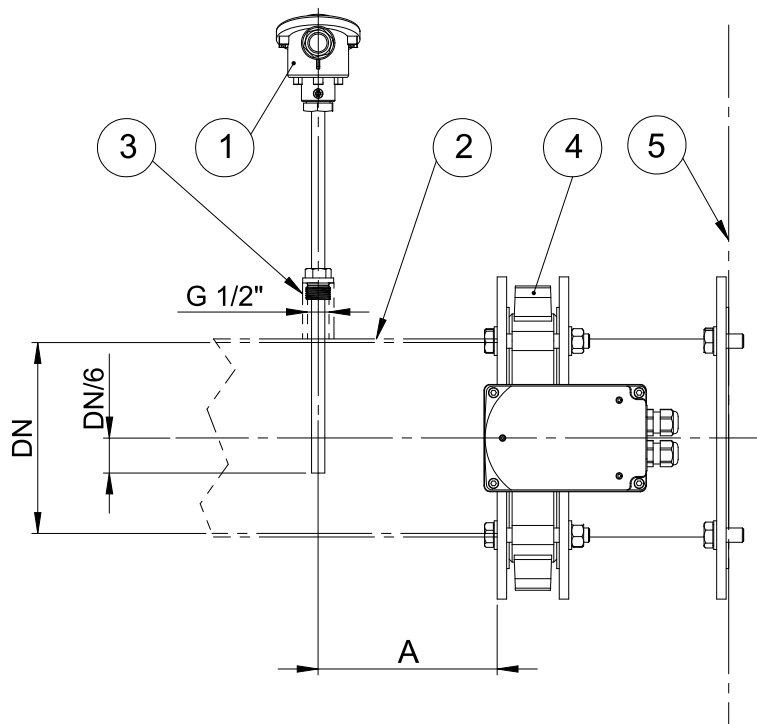
安装FGR烟道系统：

1. 把入口安装到烟道上，尽可能靠近锅炉省煤器。切割角度为45°角。
2. 控制挡板装靠近燃烧器。
3. 在FGR管道连接处仔细进行打磨并满焊，装上法兰或螺纹接头。确保连接处牢固，不会进风。
4. 管路起始端和末端冷都要接冷凝水排水管。
5. 在FGR控制阀前端安装排水管，如有需要也可在FGR切断阀处也安装排水管。
6. 如果水汽凝结较多，可在燃烧器底部增加额外的排水管。
7. 要打牢支撑架，进而对风道起良好固定作用。



管路上负载过大的压力可能会损坏燃烧器部件。整体架构必须为自我支撑型。

安装温度传感器



D055288 ver. 1

1	温度传感器	4	蝶阀本体
2	FGR 管道 (*)	5	燃烧器
3	套管 (*)	A	最小200 mm
*不含在供货范围内			

3.8 电气连接



燃烧器的安装工作只能由授权和培训人员操作。

按照随机器发货的接线图连接燃烧器。

遵守通用规范和当地规范标准以及电气设备上标注的连接要求。安装燃烧器时配备一个开关，使得燃烧器能够与低电压电源断开。

调试燃烧器之前必须做好接地工作。

电缆最大长度请查看接线图。

与电源相连时分为两条单独的电源连接线。直接接到燃烧器开关底座上的开关装置控制回路电源以及街道风机马达输出端的电源需根据现场实际情况排布。马达输出端电缆与风机马达和接到燃烧器接线底座的控制回路相连。

不同电压的电缆和电线要分开排布。

- 使用变频器时，要根据制造商的指导说明实施电缆布线和接地工作。
- 变频器要尽可能靠近电机，进而避免电缆太长带来的干扰影响。
- 如果电源线和控制电缆及总线电缆不能布设在不同的电缆架内，则在同一电缆架内要尽量将它们分开。
- 检查屏蔽电缆是否有合适的接头。

低压电气安装 必须按照 EN 6000-4-44 标准进行施工。

- 足够的等电位连接 (主电位接地，MPE 连接) 以保护持续性。
- 在不同电压系统采用统一的电缆布线方式并设置合理间隔 (避免形成回路)。
- 电缆布线的等电位连接
- 布设电缆时注意接地(PE)
- 安装方的调试检查记录



注意 更多信息请查阅电子比调电缆安装指导手册。

4 调试

4.1 准备首次启动



只允许具备资质的专业人员进行燃烧器安装检查和首次启动工作。



首次启动之前检查仪表设定，自动控制设备和燃烧器部件的设置是否与所给参数表一致。检查燃烧器和燃料管路的安装情况。

首次启动前：

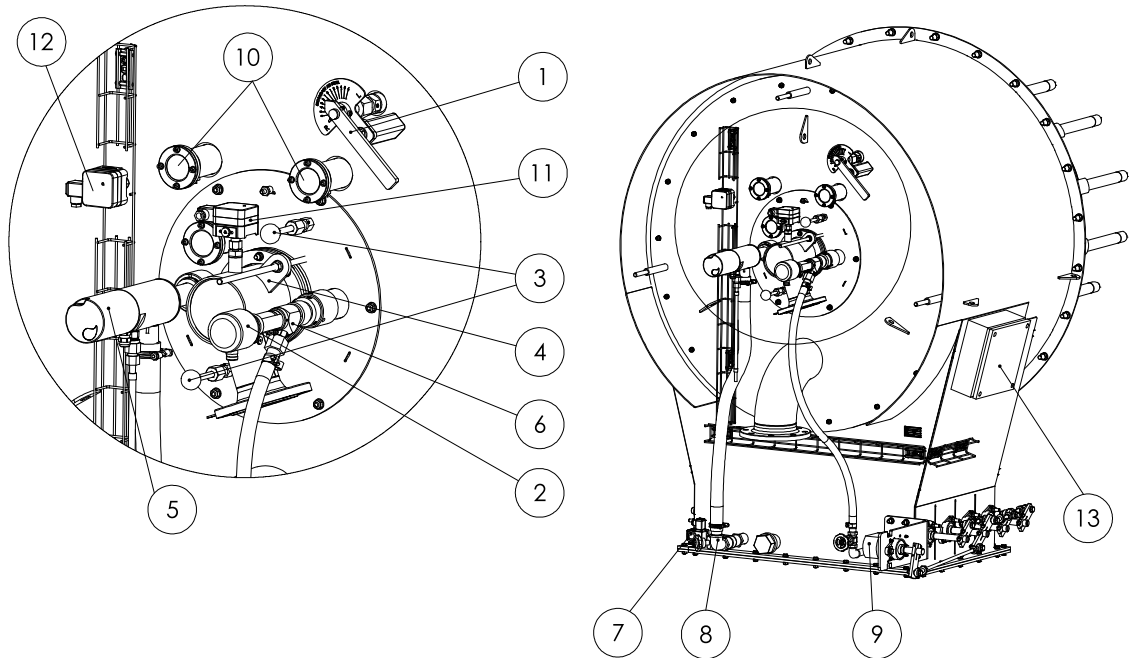
- 要及时清理安装期间散落在燃烧器设备和管路上的灰尘。
- 安装完成后用蒸汽或压缩空气吹净管道。拆下过滤器，喷嘴和其他部件，以防在吹扫期间受损。
- 检查各设备是否已安装并连接好，且正常运行。
- 工艺值要符合PI图中所给的数据。
- 检查进气或进油压力是否正确。
- 阀组是否运行良好。经长时间存放后，如有需要可以测试快速切断阀并进行适当检修工作。

4.2 首次点火

- 确保火检和点火枪正常运行。
- 在燃烧器进风舱取压口安装一个压力表。
- 将进风舱内风压调至2 mbar。
- 点火位的一次燃气压力应低于三次燃气压力。
- 同时测量一次和三次气嘴压力。一次燃气压力应在5 bar左右，三次燃气压力应在20 mbar 左右。
- 燃烧器点火。
- 若点火失败，查找根源。如果根本原因是因为风/燃调节设定不当，可尝试先降低一次燃气压力，然后调高。点火位的一次燃气压力应始终低于三次燃气压力。
- 若问题依旧存在，可仔细将风压调至4 mabr，三次燃气压力调至40 mbar，一次燃气压力调至10 mbar，然后将一次燃气压力调整为1-40 mbar 之间。

4.3 主要部件

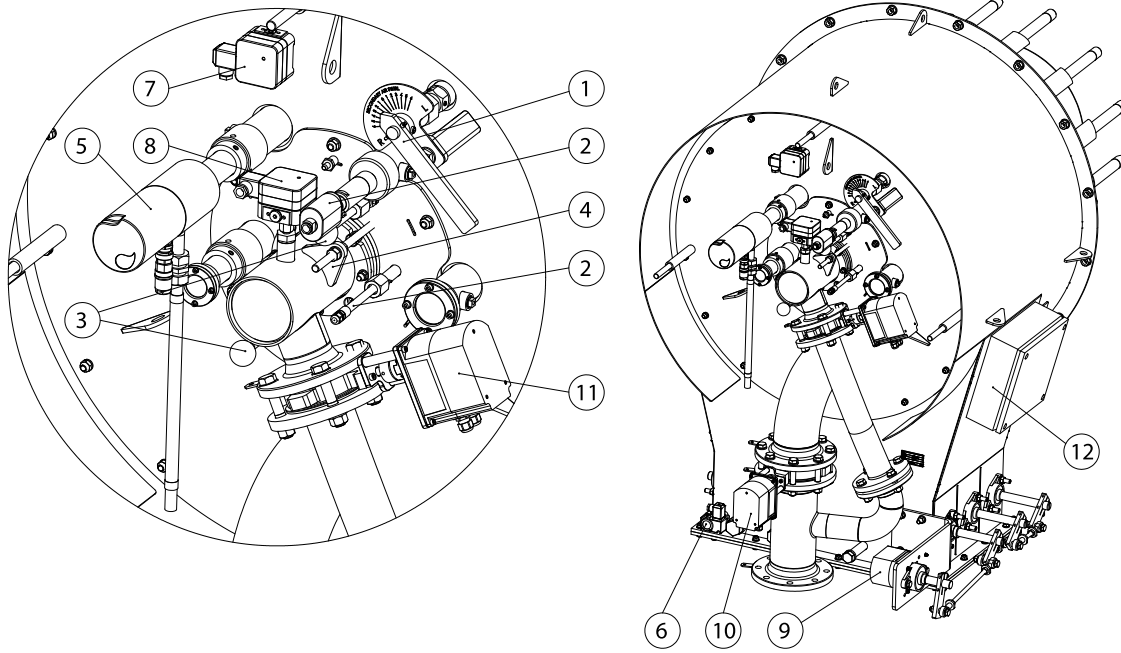
标准配置



d073808 ver. 1

位置	名称	位置	名称
1	二次风旋流调节	8	点火枪风量调节
2	火焰监测器 (两个可选位置)	9	风门伺服马达
3	一次风调节	10	观火镜
4	一次喷枪深度调节	11	一次燃气压力开关
5	点火枪	12	三次燃气压力开关(仅限WD200燃烧器)
6	火焰监测器冷却风阀	13	接线箱(仅限WD200燃烧器)
7	风压开关		

6A - 19A的备选配置



D063083 ver. 1

位置	名称	位置	名称
1	二次风旋流调节	7	主燃气压力开关
2	火焰监测器(2个)	8	主燃气压力开关
3	一次风调节	9	风门伺服马达
4	一次喷枪深度调节	10	主燃气蝶阀伺服马达
5	点火枪	11	一次燃气蝶阀伺服马达
6	风压开关	12	接线箱

一次风在中心管和喷枪之间旋流后进入炉膛。一次风量可以通过燃烧器前板上的手动调节杆(#3) 进行调节。

二次风在导流板之间旋流后进入炉膛。导流板使得空气沿着切线方向旋转后进入炉膛。导流板位置会影响通过燃烧器的风压下降程度。导流叶片的位置可以通过燃烧器前面板上的调节杆进行调节。叶片位置可在调试期间调整。

4.4 第一燃气压力

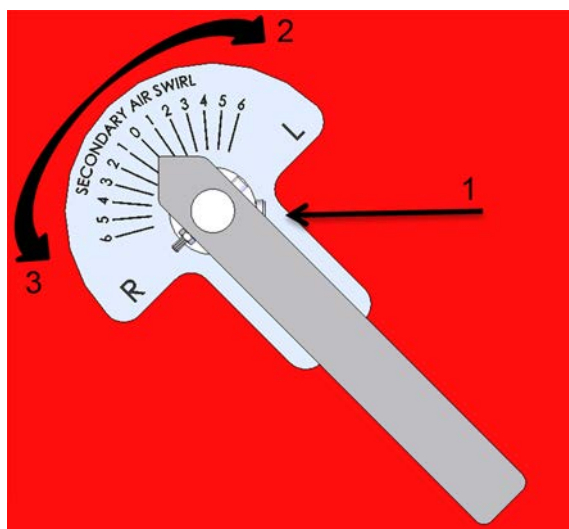
- 为实现火焰稳定和优化NO_x排放所需进行的最关键调节。
- 第一燃气压力最低时NO_x排放值最小 (通常在最低负荷和部分负荷时)。
或者
- 第一燃气压力最高时NO_x排放值最小 (通常在最高负荷时)。
- 一级火焰的稳定性 (各负荷点情况不同) 决定了第一燃气压力的范围。如果第一燃气压力过高或过低, 一级火焰会脱离原位, 完全与燃烧头分离并稳定在炉膛内部的某个位置。任何情况下都不容许此种现象发生。从锅炉背部的视窗可查看一级火焰是否脱离, 发生脱离时火焰外圈无法看到蓝色外焰。如果锅炉侧面有视窗, 可以比较容易观察一级火焰, 因为这是唯一与燃烧头接触的火焰部位。二级火焰点火相对延迟, 不与燃烧头接触 (至少在高负荷情况下如此)。

如果调试期间一级火焰发生脱离，可通过如下方法重新引回：

1. 调节二次风使火焰达到L6 或 R6位置（或最大值）。
2. 如果因为第一燃气压力过低而导致火焰脱离，则需增加压力。
如果因为第一燃气压力过高而导致火焰脱离，则需降低压力，直至能够重新看到蓝色环状一级火焰。
3. 最后将二次风调至初始位。
4. 如果以上操作不能将一级火焰归位，可关闭燃烧器后重新点火。

4.5 二次风旋流调节

- 无二次风时对应最低NO_x排放值。
- 二次风旋流量增大会降低CO排放值，但同时NO_x值会上升。
- 旋流量增大时，火焰长度变短，直径变宽。（效果是否明显取决于炉膛尺寸。）
- 不建议将二次风调至最大，会产生高NO_x排放，锅炉震动而失去稳定性。
- 建议二次风旋流方向与一次风方向相反。在配置单台燃烧器的标准情况下，二次风旋流方向为R（右侧）配置多台燃烧器时，最佳旋流方向应根据实际情况进行测试。



1. 开启/关闭六角锁紧螺栓(M12)。
2. 按箭头方向旋转(L)，二次风左旋。
3. 按箭头方向旋转(R)，二次风右旋。

4.6 一次风门调节

以燃气为燃料时一次风门全开（全开 = L4的最小尺寸）

逐步关小一次风可能会降低NO_x排放量（完成其他调节后测量）。可以在风门开度的调节范围内观察排放效果。以燃气为燃料时不得完全关闭一次风。

4.7 从排放角度优化负荷曲线

如果不需要增加旋流风量来降低CO排放并调整至适当的火焰长度，可将二次风旋流量降至最小(0)，进而NO_x排放降至最低。

为达到最小的NO_x排放，应找到每个负荷点所对应的最佳主燃气压力。也就是说每个负荷点的主燃气压力都不同。重要的一点是，压力不得过于接近稳定极限。曲线建立后，将负荷从最低到最高来回变化数次，并确保主火焰稳定可见，才能确定燃气压力。

如果在最小负荷时产生了一氧化碳

- 将过剩氧量调整在3 - 7 %之间。
- 调节主燃气压力(一般为第三燃气压力的50 - 100 %)。
- 增加二次燃气旋流。

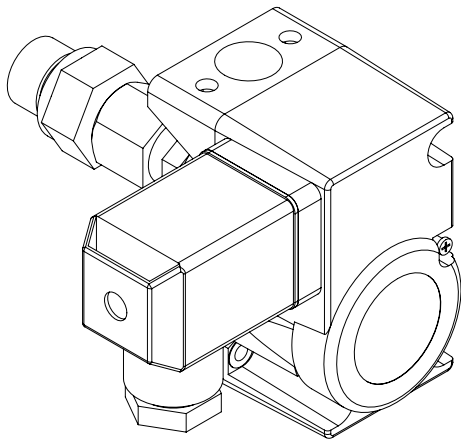


负荷最多增加当前最小负荷的20 % .

4.8 观测和调节主火焰

主火焰喷出时不能偏离燃烧头。在整个负荷范围内调节一次燃气压力，确保主火焰稳定燃烧。在稳定范围内调节一次燃气压力从而实现NOx氮氧化物的最优排放。

4.9 调节风压开关



Pressure switch D040953 ver. 1

! 注意 使用的机型与图例可能存在差异。

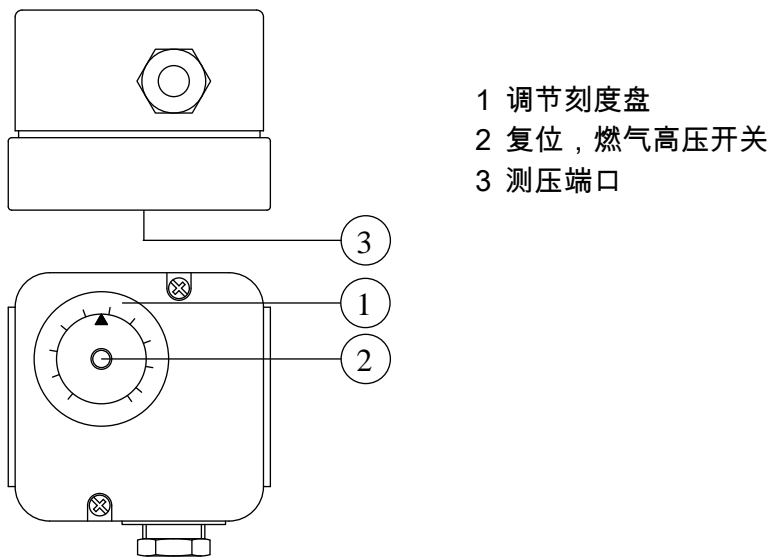
风压开关控制鼓风机风压。如果风机风压没有超过风压开关的设定值，燃烧器直接停机。风压开关在出厂前已设置好。调试期间或更换风压开关后需要调节风压开关。

调节风压开关

1. 打开保护盖。
2. 启动燃烧器。
3. 在满负荷测试风压。
4. 调节风压开关，使其比测得的风压数值低约50 %
5. 合上保护盖。

4.10 调节燃气压力开关

燃气高压开关



- 1 调节刻度盘
- 2 复位，燃气高压开关
- 3 测压端口

A416M ver. 3

！ 注意 使用的机型与图例可能存在差异。

！ 注意 不含高压保护开关的燃烧器必须配调压阀(EN88-1)。

如果燃烧器负荷增加超过额定值的1.15倍，或燃烧头压力超过额定压力的1.3倍，燃气高压开关可能引发永久联锁。

燃烧器	出厂设定 mbar
3A - 90A	400

燃气压力开关调到最大值

燃烧器调整好并作完尾气分析后调节燃气压力开关。

1. 运行燃烧器至想要达到的最大负荷。
2. 测定燃气喷嘴压力。
3. 将测好的燃气喷嘴压力乘以1.3。
4. 将燃气压力调节为计算出来的压力值。

！ 注意 同时调节一次和三次燃气压力。

调节燃气低压开关。

燃烧器	出厂设定 mbar
3A - 90A	400

量程精确度 $\pm 15\%$

1. 打开开关的透明盖。
2. 燃烧器调整到满负荷。
3. 压力开关设定为比燃气进口压力低20 - 40 %时跳开。
4. 合上保护盖。

如果在燃烧器启动或运行期间，燃气压力开关引发燃烧器临时关闭，那需要降低燃气压力的设定值。

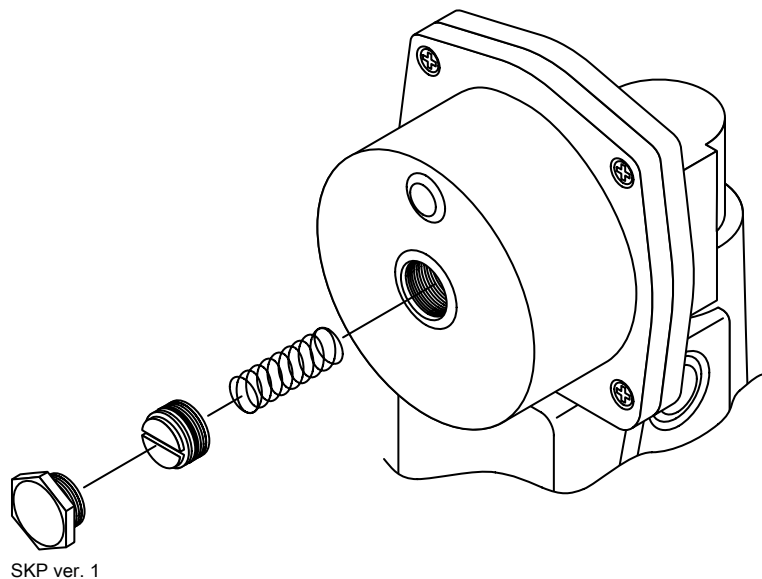
燃气压力开关，气阀校验

气阀泄露测试通过压力开关完成。根据前面的指导来调整开关。

4.11 设置燃气压力调节阀 SKP

燃气压力调节阀的调压范围取决于内置弹簧。下表是对弹簧运作区域的描述。

调压弹簧可通过奥林官网商城订购。



更换弹簧：

1. 拔出堵头。
2. 使用钻头螺丝起逆时针转动槽头螺钉。
3. 更换弹簧。

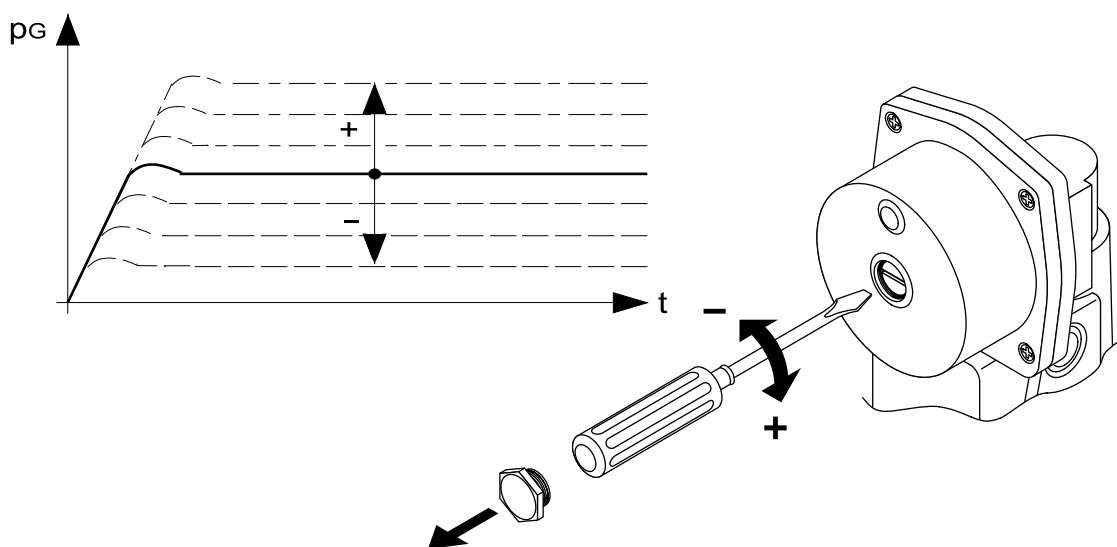
反序装回。



警告

螺丝拧得过紧也会损坏部件。

弹簧型号	pG (mbar)	$\Delta p / \circlearrowleft 360$	颜色	型号
AGA22	100 ...700	-	黄色	SKP25.4



SKP2 ver. 1

调节燃气压力：

1. 拔出堵头。
2. 使用钻头螺丝起逆时针转动槽头螺钉，可调节输出压力。
 - 逆时针转动槽头螺钉时，压力下降。
 - 顺时针转动槽头螺钉时，压力上升。

燃烧器运行时使用压力表量取燃气压力。

4.12 测试燃气压力

！ 注意 所有的调节工作必须在燃烧器运行期间进行！

！ 注意 所有提到的压力值仅供参考。实际值因运行情况而不同。

测定喷嘴压力

！ 注意 燃烧器配喷嘴压力表或测压端口。根据 PI 图检查压力表位置。

燃气喷嘴压力满负荷时为 ca. 300 mbar。主要气体调节会影响实际的喷嘴压力。燃烧器负荷可以通过其他方法来保证，例如测试烟气输出温度。

4.13 操作和显示面板菜单

菜单结构

菜单被分为两个用户级别。

一级使用者是用户，不需要使用密码。

二级使用权限是维护服务。该级别由调试和维修人员使用并设密码保护。

操作

用户可滚动和修改燃烧器标准运行界面的时钟及计数器设置。

			描述
Operation			
	BoilerSetpoint		
		Setpoint W1	内部设定 W1, °C 内部设定 W1, bar
		Setpoint W2	内部设定 W2, °C 内部设定 W2, bar
	UserMaxLoad		
		UserMaxLoadMod	最大负荷比例调节
		UserMaxLoadStage	阶段使用的最大负荷
	Fuel		燃料种类的显示和选择
		Fuel	当前燃料类型信息(只读)
	Date/TimeOfDay		时间和日期的设定与显示
		Time display	
		Time setting	
	HoursRun		显示目前运行的小时计数
		GasFiring	燃气运行的小时计数(可选)
		TotalHoursReset	总运行时间(可重置)
		TotalHours	总运行时间(只读)
		SystemOnPower	设备通电总运行时间(只读)
	StartCounter		显示启动计数器的读数
		GasStartCount	燃气启动次数, 启动计数器(可选)
		TotalStartCountR	启动总次数, 启动计数器(可重置)
		TotalStartCount	启动总次数, 启动计数器(可归零)

	Fuel Meter		显示当前数值
		CurrFlowRate	燃料用量
		Volume Gas	燃气用量(只读)
		Volume Gas R	燃气用量(可重置)
		Reset Date Gas	重置烧燃气时的日期
	LockoutCounter		发生锁定的总次数(只读)
	Burner ID		燃烧器识别号
	OperatingMode Select		使用串行接口和eBus时AZL5... 运行模式选择
		InterfacePC	设置AZL5...的串行接口 (RS- 232)进行PC 电脑界面操作
		GatewayOn	激活网关端口
		Gateway Off	取消激活网关端口
		Type of Gateway	

手动运行

用户可以在操作与显示器上滚动和修改手动运行设置。

			描述
ManualOperation			
	SetLoad		手动设定目标负荷，最大负荷的百分比 (%)
	Autom/Manual/Off		选择手动或自动运行
		Auto	根据锅炉温度或压力通过负荷控制器来实现燃烧器自动调节负荷。
		Burner on	燃烧器根据SetLoad 设定的目标负荷手动运行
		Burner off	燃烧器停机

登录到系统

为确保燃烧器运行，一些功能和执行器设置必须由受过服务培训的人员调整。进入系统时需要密码登录。

密码保护或部分密码保护菜单层如下：

- 燃烧器控制器
- 比例控制
- 执行器
- 负荷控制器

按以下步骤添加密码：

1. 选择password registration (密码注册)
2. 填入密码
3. 按 Enter

	描述
Password registration	输入密码直接登录

燃烧器控制器菜单层名称

- Times (时间)
- Configuration (配置)
- ProductID (产品ID)
- SW Version (软件版本)

比例控制菜单层名称：

- Autom/Manual/Off (自动/手动/关机)
- Times (时间)
- ShutdownBehav (关机行为)
- ProgramStop (程序停止)

伺服马达

- Addressing (定位)
- DirectionRot (转向)
- SW Version (软件版本)
- ProductID (产品ID)

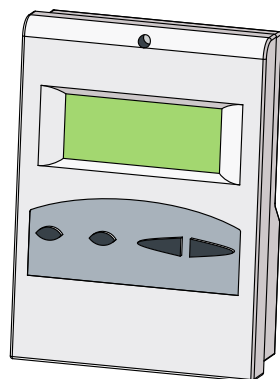
负荷调节器

- Syst.regulation (系统调节)

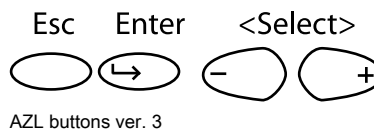
4.14 调整操作及显示单元的设置

滚动菜单

使用面板上的4个按钮来滚动和修改操作显示器菜单的设定数值。



AZL ver. 4



按Select -/+键滚动浏览菜单。按 Enter选择想要进入的子菜单。按 Esc可返回上一级菜单。

修改设定值

1. 选择Params. & Display。
2. 选择想要的参数。
3. 按Select +/-键选择新的参数值。
4. 按Enter保存选择的新参数。
5. 按Esc返回上级菜单。

调节显示屏对比度

1. 按 Enter。
2. 按住 Enter ，使用 Select +/-调节对比度。
3. 松开 Enter 并返回上级菜单。

激活安全检查功能

		描述
SafetyCheckFunct		
	LossFlameTest	火焰丢失测试
	SLT test	安全限温器测试

! 注意 同时按 确认和退出 键会触发锁定功能。

4.15 参数化变频器 (WD200)

在第一次启动前用于鼓风机马达控制的变频器必须要参数化。

参数化初始状态

- 启动/停止由燃烧器控制器来控制。
- 变频器警报触点发送报警数据到燃烧器控制。
- 烧器的控制器控制输出频率0/4...20mA信号。
- 移除控制信号过滤和延迟。
- 设定加速和减速时间在2秒。
- 设定最低频率为0Hz。
- 设定最高频率为马达平常速度的105.2%。

传导感应器在马达轮轴侦察鼓风机旋转速度。它产生90°,210°和270°的脉冲间隔,从而得知旋转方向和速度。



警告

速度的获得是个安全功能。

见变频器参数化指导手册。

在变频器参数化后标准化旋转速度。

4.16 变频器的设置及标准化设置 (WD200)

设置变频器参数后设置标准转速。将控制开关S1转到位置 1。控制电压接通至燃烧器控制器。

按如下表单层设置：

Params. & Display				
↪	VSD Module			
	↪	Configuration		
		↪	Speed	
				Num Puls per R
			↪	Standardization
				StandardizedSp
				Setpoint Output
				Settling Time

Num Puls per R (每圈脉冲数)	每圈有三个脉冲。不得手动更改设置！
Standardization (标准化)	自动化风机最高转速测试。测试开始时燃烧器控制器应当在旁置位置。菜单中选择 activated 开始测试。 1. 风门伺服马达走到前吹扫位置。 2. 鼓风机马达启动。 3. 燃烧器控制器引导变频器设定到95% 风机达到稳定转速时，数值在菜单中被设为 StandardizedSp (标准化转速)。该值相当于100 %风机转速，预留5% 用来应对可能发生的周围环境变化。
StandardizedSp (标准化转速)	不得手动更改设置！根据如上所述执行标准化设置。
SettlingTime (设定时间)	转速由变频器控制器测量。输出稳定时，频率测试结果始终相同。如果结果发生明显不同，检查传感器运行。
Setpoint Output (设定值输出)	变频器控制数值可被设为 0...20 mA or 4...20 mA。



警告

如果自动转速标准化被激活或者标准转速被人为修改，则燃烧器需要重新调整。

4.17 检查 O2 模块 (WD200)

O₂模块, 通过CAN总线连接到燃烧器控制装置, 并能与氧量传感器连接。

当控制电压被接通打开, 而且氧传感器被激活, 则加热已经开始和氧量传感器已准备好运行。

在首次启动时和断电之后都要激活氧量传感器, 从而开始加热。氧量感应器在温度达到 700 °C 后准备运行。大概需要10分钟达到该温度。

氧量感应器是自检的。自检监视器装置的老化, 取决于测量单元阻力和响应时间. 如果测量单元阻力和响应时间超过400Ω和25秒, 自检会给出警报, 同时必须更换感应器。

O₂模块的设置见如下菜单层:

				描述
Params. & Display				
↳	O2 Module			
	↳	Displayed Values		
		↳	Actual O2 Value	实际 O2 值
			O2 Setpoint	O2设定
			SupplyAirTemp	进风温度, 单位 °C
			FlueGasTemp	烟气温度, 单位 °C
			CombEfficiency	燃烧效率
			QGO SensorTemp	QGO-传感器温度, 单位 °C
			QGO HeatingLoad	QGO... 加热的控制值, 0,1%
			QGO Resistance	QGO's Nernst 单元的内部阻力

自检在间隔期23之中进行, 检测时需要持续稳定的O₂水平, 例如在预吹扫或稳定在某负荷时。如果持续的 O₂水平在24小时之内达不到, 燃烧器控制装置将锁定运行负荷并达到下一个测试所需的持续 O₂级别。如果燃烧器是在准备模式, 测试将在下次燃烧器启动期间进行。



警告

烟气中含有的刺激性酸性物质可能会大大缩短氧化锆的使用寿命。

O₂模块能与燃烧器助燃空气和烟气温度传感器相连。接上传感器后, 当烟气温度太高会显示警告, 同时燃烧效率将会被计算和显示。

！注意 检查氧量值，传感器温度，热效率和阻力值是否已显示。如果温度传感器已连接并激活，应有数值显示。




4.18 在前吹扫位置的手动启动和程序停止

程序停止

根据程控器 程序停止 的参数设置，燃烧器启动程序能在选定的程序阶段停止，同时伺服马达的位置也能重新调整。

前吹扫位置	阶段24 – 34
点火位置	阶段 36
转换 1	阶段 44
转换 2	阶段 52
后吹扫	阶段72 – 78

现行的程序在阶段24中停止。



Params & Display			
	Ratio Control		
		Program Stop	
			deactivated
			24 PrePurgP
			32 PreP FGR
			36 IgnitPos
			44 Interv 1
			52 Interv 2
			72 PostPPos
			76 PostPFGR

手动启动

启动前提：

- 变频器参数已设定且调整好。
- 联锁和故障已复位。
- 程序阶段为 12，准备。

从菜单层 Autom/Manual/Off 中选择 BurnerOn可激活手动启动燃烧器功能:

ManualOperation		
	Autom/Manual/Off (自动/手动/关机)	
		Auto
		BurnerOn
		BurnerOff

检查前吹扫位置

将燃烧器控制开关转到位置2， autom(自动)。所有启动条件满足后燃烧器启动。程序阶段在12 ...20... 21等变化，最后在阶段24停止。屏幕上显示Special position reached (到达指定位置)。燃烧器到达前吹扫位置，同时如果有需要的话可以调整伺服马达位置。燃烧器的点火负荷和曲线设置完成后意味着前吹扫设定已完成。

Params & Display					
	RatioControl				
		FuelSettings			
			SpecialPosition		
				PrepurgePos	
					Prepurge PosAir
					Prepurge PosAux1
					Prepurge PosAux2
					Prepurge PosAux3
					Prepurge PosVSD

满负荷的曲线点设好后，将该点和变频器的设置添加到前吹扫位。

如果使用变频器，将其设置添加到前吹扫位中。

如果伺服马达在满负荷曲线点时没有走到满负荷位，那么燃烧器的启动可以加快，因为伺服马达的运行时间变短。

! 注意

- 如果满负荷曲线点的设定被改变，则预吹扫位置的设定同样需要改变。
- 前吹扫时必须将燃烧室通风至正常空气水平。
- 使用辅助伺服马达 Aux3时，当程序停止改为阶段32，伺服马达直到阶段32才会驱动。

4.19 点火位置

程序设置为在 36阶段暂停， ignition (点火)。

燃烧器控制器在前吹扫时会进行自动气阀检漏，如果：

- 燃料为燃气，且为首次启动
- 燃烧器控制器没有通电流
- 距离上次停机后很长一段时间
- 在安全停止或解除锁定之后启动

在正常的停机期间，气阀检漏是在后吹扫前进行。

1. 伺服马达走向点火位置。为点火位置预设数值。若燃料选为燃油，检查油泵运行压力。
2. 设定好数值后，选择程序停止在44 Interval 1 (间隔1)。随着程序向前走时，火花点燃。
预点火阶段开始。使用燃油时预点火阶段较长，确保喷嘴得到充分吹扫后点火成功。在预点火后燃料阀打开并点燃火焰。程序过程暂时中断。
3. 优化点火位置数值。
若燃气在程序阶段44被选为燃料，则只有点火火焰燃烧，程序阶段52时为主火焰。如果直接选择燃油为燃料，程序阶段只有在持续时间的方面不同。点火位置的设置能在程序停止阶段36，44和52中调整。
4. 选择程序停止 deactivated (解除激活)。燃烧器转到标准运行，阶段60，可设定最小负荷。点火位置设为燃料/空气比例曲线的第一个曲线设定点，后期可以修改。

在如下菜单路径下设置点火位：

Params & Display					
↳	RatioControl				
	↳	GasSettings			
		↳	Special Positions		
			↳	IgnitionPos	
				↳	IgnitionPos-Gas
					IgnitionPos-Air
					IgnitionPos-Aux1
					IgnitionPos-Aux2
					IgnitionPos-Aux3
					IgnitionPos-VSD

! 注意 使用烟气分析仪查看燃烧数值。

! 注意 在点火位处不建议将风机转速设到低于70%。

4.20 设定比例曲线

曲线点

最多可以设定15个曲线点。

在下方菜单设定曲线点：

Params. & Display				
	RatioControl			
		GasSettings		
			CurveSettings	
				Point
				Manual

逐个创建曲线点

当前伺服马达的位置以度数显示，变频器控制和负荷的百分比显示在屏的右上角。指针位于英文 Point 处。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | P - a      : 2 3 . 2
    O 2 | A i r      : 4 1 . 6
    4 . 5 | A u x     : 3 3 . 3
    
```

Curve point 1 ver. 4

按 Enter 键滚动查看已存储曲线点。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | P - a      : 2 3 . 2
    O 2 | A i r      : 4 1 . 6
    4 . 5 | A u x     : 3 3 . 3
    
```

Curve point 2 ver. 4

指针位于英文 Point 下方的冒号处。正在运行的曲线点显示在冒号后面。

曲线点根据负荷被从最小到最大储存。曲线点能按任意次序添加。按 Select +/- 键滚动看曲线点。

未使用的曲线点设为 XXXX 且它的运行编号是上一个已存曲线点的数字加一。

如想设置新的曲线点，按 Enter 按钮，直至 XXXX 显示为具体的设定值。

点火位将会自动成为第一个比例曲线点，由此燃烧器的最小负荷点被确立。

逐个编辑曲线点

修改现有的曲线点：

1. 选择要改的点并按 Enter。
2. 指针跳到 change?，位于英文 Point 下方。要修改的曲线点的运行编号显示在冒号后面。

```

P o i n t | P o i n t
      : 3 | c h a n g e ?
M a n | d e l e t e ?
    
```

Curve point 3 ver. 4

3. 按Select +/-键选择要修改的数值，再按Enter确认。
- change(修改) 用于修改曲线点设置
 - delete(删除) 用于删除曲线点
- 指针位于英文 Load下方。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | F u e l      : 2 3 . 2
      O 2 | A i r        : 4 1 . 6
      4 . 5 | A u x      : 3 3 . 3
    
```

Curve point 4 ver. 4

! 注意 当伺服马达向曲线点运行时，屏幕显示 ">" 而不是 ":"。伺服马达到达指定位置时，屏幕上重新显示 ":"。只有当每个伺服马达已经到达它的位置的时，伺服马达的设定能被修正。

按Esc会使其运行中断。显示屏将回到初始状态。

按Select +/-键浏览负荷，伺服马达和变频器的设置。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | F u e l      : 2 3 . 2
      O 2 | A i r        : 4 1 . 6
      4 . 5 | A u x      : 3 3 . 3
    
```

Curve point 5 ver. 4

按Enter选择想要修改的参数。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | F u e l      : 2 3 . 2
      O 2 | A i r        : 4 1 . 6
      4 . 5 | A u x      : 3 3 . 3
    
```

Curve point 6 ver. 4

按Select +/-键修改设置。伺服马达驱动到它们新的位置。在此期间屏幕显示 ">" 而不是 ":"。按Enter可确认修改，或者按Esc撤消修改。然后返回上一级菜单。

伺服马达旋转角度是 0...90 ° 并且在设定时能够精确到 0.1° .负荷及变频器设置范围是 0...100 % ，也可精确到 0.1% .

在点 1 调整：

- 燃烧器最小负荷，注意比例。
- 风机转速越小越好，但不得低于60%
- 使用烟气分析仪查看燃烧数值。
- 检查燃烧火焰。
- 设定负荷数值，在最大负荷时根据目前燃料耗量以百分比来决定点负荷。

伺服马达在控制风量和变频器时，剩余的氧量依据每个曲线点的需求进行调节。

修改完成后，按Esc。

```

P o i n t
S t o r e - > E N T E R
C a n c e l - > E S C
    
```

Curve point 7 ver. 4

若想要保存修改的曲线点设置，按Enter。若不想保存直接离开界面，按Esc。此时可返回到之前查看曲线点的界面。按Esc回到主菜单。

通过改变负荷来手动建立曲线点

1. 在表单层 CurveSettings(曲线设置)，将移动指针到 Manually(手动)。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
          | F u e l     : 2 3 . 2
M a n | A i r         : 4 1 . 6
          | A u x       : 3 3 . 3
    
```

Curve point 8 ver. 4

2. 按Enter键，然后使用Select +/-按钮增加或降低燃烧器启动负荷。

```

O 2      | L o a d      : 2 3 . 5
4 . 5 | F u e l     : 2 3 . 2
M a n | A i r         : 4 1 . 6
2 3 . 5 | A u x       : 3 3 . 3
    
```

Curve point 9 ver. 4

3. 燃烧器走向最大或最小负荷时伺服马达运行遵照虚拟线性关系。氧量值可在屏幕上监测。增加负荷时，注意监测燃烧数值，不能增加到危险水平。如果有需要，可按Enter设定曲线点的间隔，修正伺服马达位置使燃烧数值回到正常的水平。按Esc回到初始页面。当燃料消耗量已达到最大负荷状态时，可将其设为满负荷点。

！ 注意 当燃气调压阀开度为62%时燃气流量增大。若燃气量不足，检查供气端的控制压力，有需要的话请调节。

！ 注意 如果油量调节阀开度为90°时仍未达到最大燃油消耗量，则需检查油泵运行压力，有需要的话请调节。

在满负荷曲线点调节：

- 燃烧器负荷，注意比例
- 将风机转速设得越小越好
- 使用烟气分析仪查看燃烧数值。
- 检查燃烧火焰。
- 该点负荷设定在 100%

完成所需的修改后，保存最大负荷曲线点。

！ 注意 如果管线上的气体供应压力在最大负荷曲线点处受影响，检查最小设定点，如果有需要的话可以调整。

！ 注意 若最高负荷点的油泵压力发生改变，检查最小负荷点的设置，需要的话可以调整。

中间点的设置是以手动方式从最大曲线点开始逐步减小，例如，间隔可以为10%。请注意，具备O₂修正控制功能的燃烧器过剩氧含量水平可以达到足够高。过剩的氧含量水平要比常规水平高出1%。最多可以设定15个曲线点。O₂修正控制至少要设定10个曲线点。

！ 注意 在每一个调节点位上都要检测燃料燃烧情况，从而所设的曲线才会与实际负荷相匹配。

！ 注意 使用烟气分析仪查看燃烧数值。

当曲线点已经设完后，退出曲线设定菜单，然后在手动操作菜单中将燃烧器设在最小负荷点运行。

		描述
ManualOperation		
	SetLoad	
		手动运行时固定负荷的设定，最大负荷百分比(%)

退出Params. & Display表单层时，修改的内容可以存储到操作显示屏内。

选择 yes来存储修改的内容。

4.21 激活FGR功能

！ 注意 带FGR功能的燃烧器运行时可以不使用FGR。不管是开启还是关闭FGR功能后，都需要重新检查风燃比例曲线。

FGR 可从以下路径激活：Params. & Display ↙ Flue gas recirc. ↙ FGR mode ↙ TC autodeact ↙

建议在调试时首先不要将烟气再循环（FGR）包括在内。风燃比控制系统按照运行时没有FGR功能的情况进行设定。

完成其余所有设置后，在比例曲线上创建FGR曲线点。保存设定好的曲线点后FGR功能即可被激活。

使用曲线菜单时，FGR功能的状态不发生改变。这说明FGR的AUX3伺服马达在达到参数设定值之前始终位于FGR closed (FGR关闭)位。

FGR模式的参数已在出厂前设置好。调试人员根据实际需要可能会在启动时进行相应调整。

更多详细指导，请参见设置 FGR曲线点章节。

4.22 设定FGR曲线点

FGR曲线点设在燃料-空气比例曲线上使用曲线菜单时，FGR功能的状态不发生改变。也就是说，如果在设置参数时伺服马达AUX3 仍然处于 点火位 ，直到曲线设置完成后伺服马达的位置才会变化。

在此位置时，再循环风道留在 点火位, AUX3 在屏幕上标有 # 。AUX3 的位置值可以被修改，但是修改期间不会跟随调整情况而相应作出动作。修改后的值将被保存。

如果在参数设定期间，AUX3 在屏幕上没有标 # ，则说明参数已经在比例控制曲线上，伺服马达已立即按照重新修改后的位置值运行。

在达到时间段和温度后，AUX3将被释放，从而可以创建FGR曲线。

可从以下路径修改温度数值：Params. & Display ↵ Flue gas recirc. ↵ ThresholdFGR Gas ↵

可从以下路径修改时间段：Params. & Display ↵ Flue gas recirc. ↵ DelaytimeFGR Gas ↵

创建曲线点：

1. 进入 Params. & Display(参数&显示)↵ Ratio control (比例控制) ↵ Gas settings (燃气设置) ↵ Curve Param(曲线参数) ↵
2. 选择目标曲线点并按 ↵.
3. 如要编辑曲线点，选择 change(修改)，然后按 ↵ 继续。

```

P o i n t | P o i n t
      : 3 | c h a n g e ?
M a n | d e l e t e ?
    
```

Curve point 3 ver. 4

4. 伺服马达是否服从调整，可对应选择 Followed (服从) 或 Not followed (未服从)。
5. 在下一个界面中按 确认键 继续。

```

P o i n t | L o a d      : 2 3 . 5
      : 3 | F u e l      : 2 3 . 2
      O 2 | A i r       : 4 1 . 6
      4 . 5 | A u x 3   : 3 3 . 3
    
```

Curve point 3 FGR ver. 1

FGR温度被保存到每个曲线点上。可以通过 +/-键查看当前的FGR温度。

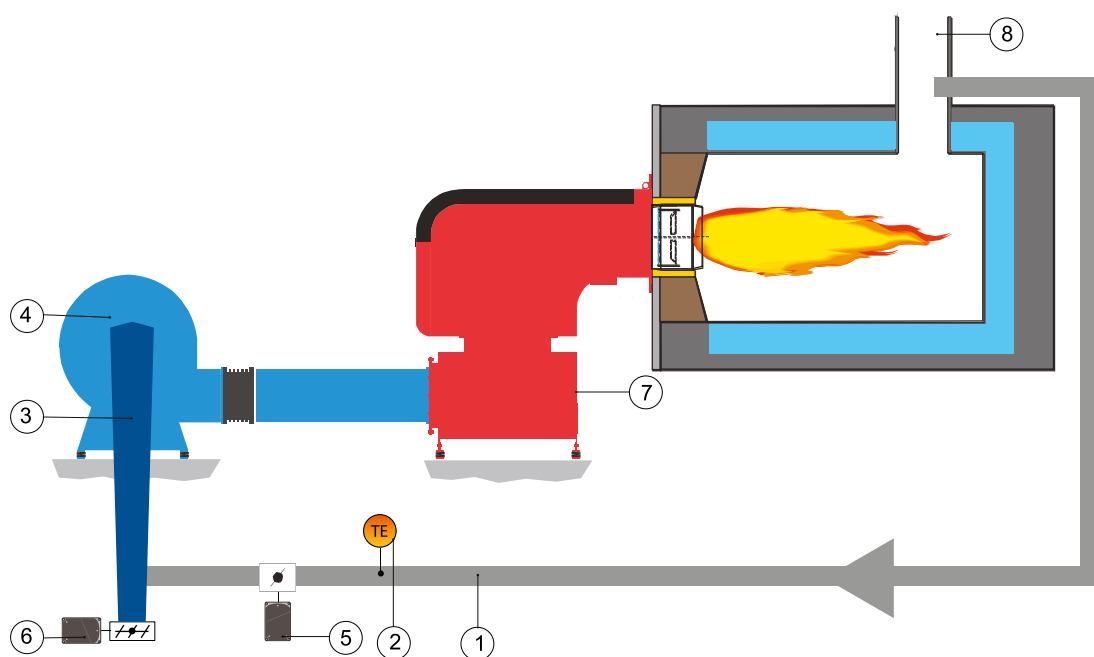
保存曲线之前要确保负荷保持稳定，FGR温度在额定运行范围内。温度是为了在运行期间控制FGR阀门。

！注意 修改曲线设置可能会影响燃烧的设定值。检查调节空燃的伺服马达。必要时重新设置。

可将修改的内容保存到操作显示器内存中。选择 yes 用于回答离开菜单层 Params. & Display(参数&显示) 时屏幕上的跳转消息。

有关设置，监控和编辑曲线点的详细说明，请参见章节 设定比例曲线。

4.23 测定FGR



FGR principle ver. 1

位置	名称	位置	名称
1	FGR 风道	5	FGR 控制阀
2	温度传感器	6	助燃空气节流阀
3	进风道	7	混合的 O ₂ 含量测定点
4	助燃空气风机	8	烟气中剩余的 O ₂ 含量测定点

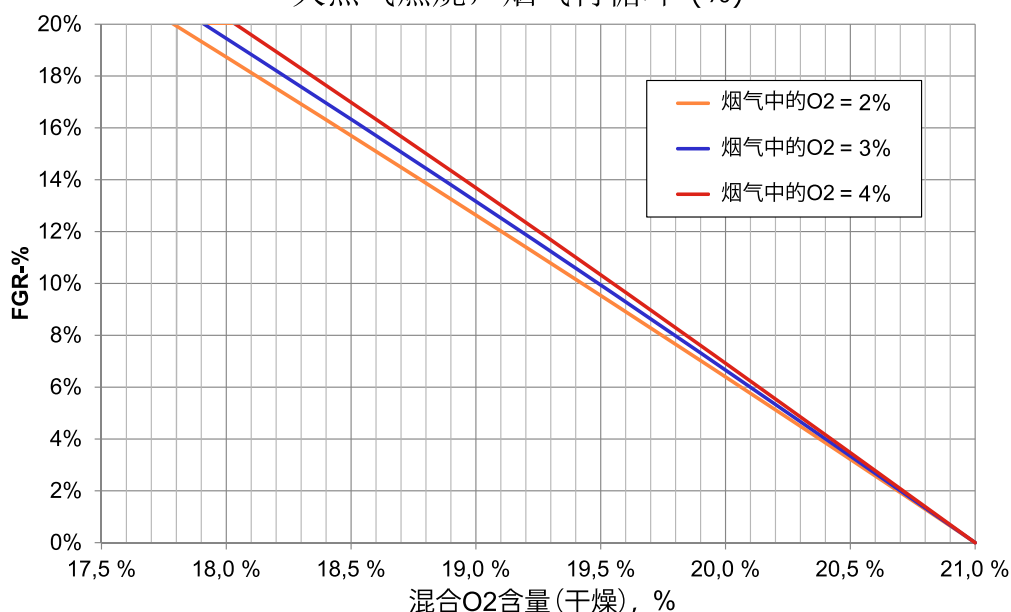
再循环的烟气量通常为10-20 %的烟气/助燃空气混合气体，具体取决于设备情况。烟气比例计算如下：

$$FGR \% = \frac{\text{再循环的烟气量 } m^3 n}{(\text{再循环的烟气量 } m^3 n + \text{助燃空气量 } m^3 n)} \%$$

确定烟气比例

1. 首先要测定烟气/助燃空气混合气体中的O₂ 含量。最佳测量点在燃烧器风箱处。
2. 测定烟气中剩余的 O₂ 含量。
3. 在下图中读取FGR的百分比数值i。

天然气燃烧，烟气再循环 (%)



FGR natural gas ver. 1

FGR 可能会引起燃烧不稳定。为避免噪音，振动或其他干扰因素，每台燃烧器的设置都不尽相同。

4.24 投用FGR时的特殊注意事项

出于稳定因素，相较于不带FGR时的最小NOx 排放设置，FGR运行时需要适当降低一次燃气压力。

FGR再循环量较高时，由于火焰亮度降低，可能需要重新调节火检。


冷凝

- 锅炉后吹扫期间，FGR阀应当保持关闭，以防风道内积聚冷凝水。
- 检查风道内/助燃风机/冷凝室内冷凝水排放点是否正常排水。
- 检查烟气和助燃风温度。

4.25 负荷范围

燃烧器的负荷范围能根据不同的要求进行设定。最小负荷应高于第一个曲线点，最大负荷应低于最后一个曲线点。启动期间，燃烧器应从点火负荷转到最小负荷，然后逐步升到常规负荷运行。点火负荷可以低于，高于或与第一个曲线点负荷相同。

按如下菜单流程对不同燃料分别设置最低和最高负荷：

					描述
Params. & Display					
	RatioControl				

	↩	GasSettings			
		↩	LoadLimits		
			↩	MinLoadGas.	最低负荷 "小火" (燃气)
			↩	MaxLoadGas	最高负荷 "大火" (燃气)

在用户级别系统内，最高负荷可单独按如下设置：

			描述
Operation			
↩	User Maxload		
	↩	UserMaxLoadMod	比例调节燃烧器最高负荷

4.26 O₂ 最小值控制 (WD200)

O₂ 比例控制可以在设好比例曲线后进行设定。



比例曲线的空气量应该比 O₂ 比例控制曲线高约 1 %，从而环境变化不会使剩余的氧含量低于 O₂ 修正控制级别。

比例曲线应该尽可能平滑。如果曲线有明显的断点，应加设一个额外的点使曲线平滑。平坦的曲线可以提升 O₂ 比例控制功能。在双燃料燃烧器中，可以同时两种燃料实行 O₂ 比例控制，两者互不关联。

设置 O₂ 的最小数值控制后可以启用 O₂ 比例曲线。

O₂ 最小数值控制

第一次设定 O₂ monitor (O₂ 检测器) 时应当用 man deact (手动解除激活) 菜单来手动解除激活。

Params. & Display				
↩	O2Contr/Guard			
	↩	FuelSettings		
		↩	OptgMode	
			↩	man deact

O₂ 最小数值控制应当设置得尽量小，以保证较高的可用性。O₂ 最小数值控制介于长期性的非有危险范围和潜在有危险范围之间。O₂ 比例曲线被设为比 O₂ 最小值要至少高出 0.5 %–1 %，因此在燃烧器正常运行期间不应该达到这一氧量水平。



高于或位于 O₂ 最小值的危险情形不得长期出现。

通常O₂ 最小值的欧洲指标为：CO = 2000 ppm 或者烟尘指数 3。

实际值因现场情况而异。



若比例曲线后期作出了修改，则最小值也要相应地进行重新调整。

O₂ 最小数值直接输入

- 按下方步骤在菜单内选择O₂ Monitor (O₂监测)：

Params. & Display			
↩	O ₂ Contr/Guard		
	↩	Fuel Settings	
		↩	O ₂ Monitor

- 如果已知现场的氧含量限定值，则在燃烧器运行期间可以直接将 O₂ 最小值添加到曲线点内。

第一行显示曲线点编号。按Select +/- 可滚动浏览各曲线点。按两次Enter 键，可以在第二行以百分比的形式输入剩余氧含量。按 Select +/-键。

```

Point : 2
O2 - Min Value : 1.2
P - Air Man      : 0.0
    
```

Point26 ver. 4

- 按Enter确认数值。按Esc退出。

通过减少空气量来测试O₂ 最小值

- 燃烧器运行期间按Select +/- 键在上一级菜单中选择想要的曲线点。按 Enter。
- 按Select +/- 键选择第三行的P-Air Man，然后按 Enter。屏幕跳转至下图：

```

Point : 2
Act o2 Value : 1.2
P - Air Man   : 12.9
    
```

Point27 ver. 4

- 第二行表示剩余氧量水平。可按Select +/-键减少空气量。P-Air Man数值越大说明风门开度越大。

通过同时调节风量和测量CO水平得以证实O₂ 最小数值。


- 达到期望的氧量水平后按 Enter键予以确认。按Esc退出。对之后的每个曲线点重复以上操作。

设置O₂ 的最小数值控制后可以开始设置 O₂ 比例曲线。

4.27 设置 O₂ 修正控制 (WD200)

O₂ 最小值 O2 Control 必须先行设定。

设定O₂修正控制时很重要的一点是环境因素不得改变。



警告

若曲线点后期进行了修改，则 O₂ 曲线控制也要调整。

O₂ 修正控制开始的第一个曲线点在曲线点2处预设。它是用于O₂修正控制而设定的第一个点。燃烧控制器在该点计算 O₂ 修正控制的低负荷设定值。在较低负荷时燃烧器按照比例曲线运行，不进行 O₂修正控制。

1. 在下方菜单内选择 O2 Control :

Params. & Display(参数&显示)			
↶	O2Contr/Guard		
	↶	Fuel Settings	
		↶	O2 Control

2. 第一个O₂ 修正控制点是曲线点2。
在较低负荷时燃烧器按照比例曲线运行。
按 确认键确认选择。燃烧器转到曲线点2的负荷。

```

Point : 2
O2 - Ratio Con : XXXX
O2 Setpoint    : XXXX
StandVal      : XXXX
```

Point2 ver. 4

3. 屏幕跳转。第二行 O2ratioCon(氧量比例控制) 表示目前氧量水平。请等候直到氧量水平稳定并与比例曲线氧量水平一致。燃烧控制器计算O₂修正控制设置时使用此氧量水平。
按 确认。

```

Point : 2
O2 - Ratio Con : 5.4
If Value Stable
Continue W Enter
```

Point22 ver. 4

4. 屏幕跳转。第三行表示现在的氧量水平。指针在 StandardVal (实际值)位置。必要时可按 选择 +/- 键降低空气量。该点对应的数值越大，风量越大，无空气节流。达到所需氧气水平后，按 确认。

```

P o i n t : 2
O 2 - R a t i o C o n : 5 . 2
O 2 - S e t p o i n t : 2 . 0
S t a n d V a l : 1 2 . 3
    
```

Point23 ver. 4

5. 屏幕跳转。

按 确认或退出。

```

P o i n t
S t o r e - > E N T E R
C a n c e l - > E S C
    
```

Point24 ver. 4

在曲线点2和最大的曲线点，控制器计算PID值，驱使燃烧器回到比例曲线上时O₂监测器会有时间延迟。在此之后屏幕回到初始状态。
 按 选择 -/+ 键选择后续的曲线点，分别设定O₂值。如果曲线点2的烟气流速太低，O₂监测设定值的运算不成功。燃烧控制器会在操作和显示屏上显示此情况。
 O₂ 监测的第一个点可以稍后通过 Adapt.Pointsmall参数进行设置。





```

D e l a y t i m e i s
m e a s u r e d
O 2 s e t p o i n t : 2 . 5
    
```

Point25 ver. 4

4.28 O₂ 修正控制运行模式(WD200)

按如下路径选择合适的 O₂ 修正控制运行模式：

Params. & Display				
	O2Contr/Guard			
		FuelSettings		
			OptgMode	
				auto deact
				man deact
				O2 Limiter
				O2 Control
				conAutoDeac




O₂ 修正控制运行模式

man deact	创建 O ₂ 比例曲线时采用此设置方式。 O ₂ Limiter (氧量限幅器) 和 O ₂ Control (氧量控制)已解除激活。燃烧器沿着参数化的比例曲线运行。
O ₂ Limiter	只有O ₂ Limiter 已激活。氧化锆此时必须已达到其所需的运行温度。若没有达到，启始将会被阻止。若氧化锆或 O ₂ 模块在运行阶段造成故障停机，则对其锁定复位。
O ₂ Control	O ₂ Limiter和O ₂ Control 已激活。氧化锆此时必须已达到其所需的运行温度。若没有达到，启始将会被阻止。若氧化锆或 O ₂ 模块在运行阶段造成故障停机，则对其锁定复位。
conAutoDeac	常规运行时采用此设置方式。 O ₂ Limiter和O ₂ Control 已激活。虽然氧化锆器尚未达到运行温度，燃烧器依旧沿着参数化的比例曲线运行。当氧化锆已经达到它的运行温度且已经成功完成传感器测试时，O ₂ Limiter and O ₂ Control都将被激活。若氧化锆或 O ₂ 模块在运行阶段造成故障停机，O ₂ Limiter和O ₂ Control都将被取消激活。燃烧器依旧沿着参数化的比例曲线运行。操作显示屏上的O ₂ 修正控制状态将自动跳转为 auto deact (自动解除激活)，显示屏上随之跳出故障代码。直到 O ₂ 修正控制被手动取消激活或被激活后错误代码才会消失。
auto deact	O ₂ 修正控制已被自动取消激活，燃烧器沿着参数化的比例曲线运行。请勿选择此选项！

！注意 如果O₂修正已被自动取消激活，可以从下方路径重新激活：Operation ↵ O₂Ctrl Activate ↵ Activate ↵.

4.29 O₂修正控制负荷限制 (WD200)

选择 O₂ 控制起始点 从操作和显示装置的表单如下：

Params. & Display			
	O ₂ Contr/Guard		
		Fuel settings	
			O ₂ CtrlThreshold
			Apadt.Point small
			Type of Fuel
			Fuel user def

如果负荷下降到这界限之下，燃烧器将在没有 O 的情况下沿着参数化的比例曲线来操作 O₂ 修正控制。在设定 O 之后再设定负荷限制 O₂ 修正控制比例曲线。负荷限制通常是基本的参数化的比例曲线中的线点2.

4.30 当负荷改变时O₂ 修正控制 (WD200)

当负荷改变是在不理想的设定状态时，实际的 O₂数值将跌到最小界限以下。要避免这情况，增加对O的参数化 O₂ 负荷变化期间的数值 O₂ 抵消燃气/燃油。

Params. & Display			
	O2Contr/Guard		
		FuelSettings	
			Type ofAir-Change
			O2 OffsetGas/Oil
			LoadCtrlSuspend
			FilterTimeLoad

参数

Type ofAirChange	空气密度变化对O ₂ 数值的影响 <ul style="list-style-type: none"> • like P air 燃气用 • like theory 燃油用
O2 OffsetGas/Oil	在负荷控制期间O ₂ 修正的控制设定增加。预设0,5 %。
LoadCtrlSuspend	当O ₂ 修正控制器将被锁定时不同负荷的界限。预设 5% 。
FilterTimeLoad	先前的参数的时间延迟, 5 => 5 x T, 预设。

4.31 设定负荷控制器运行模式




1. 设定负荷控制器的锅炉温度设定值 W1

			描述
Operation			
	BoilerSetpoint		
		SetpointW1	内部设置点 W1, °C 内部设置点 W1, bar

2. 激活自动/手动/停止 中的自动. 选项来手动选择燃烧器启动模式。程控器的预设数值为IntLC.

ManualOperation			
	Autom/Manual/Off		
		Autom Burner on Burner off	

3. 燃烧器的负荷控制器通过对符合进行必要的比例调节，从而使锅炉温度或压力保持在稳定水平。如有必要，可按照如下菜单选择控制器参数：

Params. & Display			
	Configuration		
		LC_OptgMode	
			ExtLC X5-03 IntLC IntLC Bus IntLC X62 ExtLC X62 ExtLC Bus






负荷控制器运行模式

ExtLC X5-03	外置负荷控制器带接触器
IntLC	内置燃烧器控制器的负荷控制器。使用内部设定数值W1。能通过接触器更改到内部设定数值W1-W2。
IntLC Bus	内置燃烧器控制器的负荷控制器。通过 Modbus或eBus为燃烧器控制器设定数值。
IntLC X62	内置燃烧器控制的负荷控制器。通过模拟信号为燃烧器定数值。使用接触器可更改内部设定数值W1。
ExtLC X62	用模拟信号的外置负荷控制
ExtLC Bus	使用Modbus或eBus的外置负荷控制

4.32 负荷控制器参数设定

标准参数

负荷控制器包含5种可以选择与激活的标准参数设定值，取决于受控过程的特性。

Param. & Display					
	Capacity controller				
		Regul.Settings			
			Controller ParamMenu		
				Standard Param.	
					Adaption
					very fast
					fast

					normal
					slow
					very slow

标准参数已经在下表中列出：

	P [%]	I [s]	D [s]
Very fast (很快)	42,5	68	12
Fast (快)	14.5	77	14
Normal (正常)	6.4	136	24
Slow (慢)	4.7	250	44
Very slow (很慢)	3.4	273	48

单独设定参数

PID参数也可在以下范围内单独设定：

- P-Part (Xp) 测量范围的 2...500%
- I-Part (Tn) 0...2000s, 0=no I part
- D-Part (Tv) 0...1000s, 0=no D part

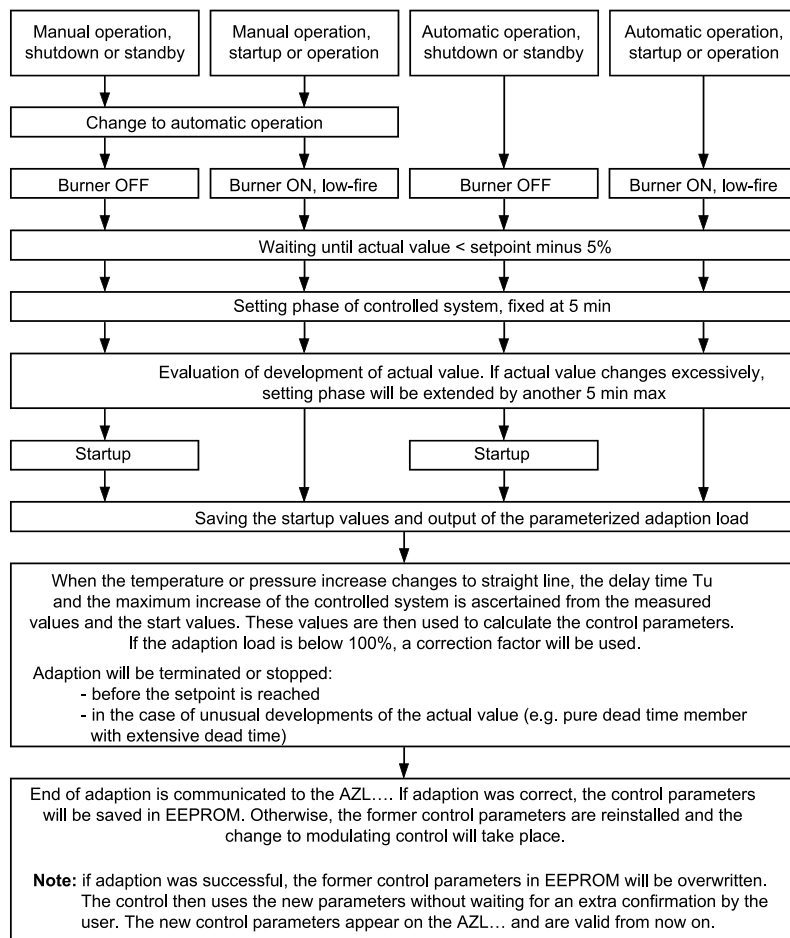
Param.& Display				
	Capacity controller			
		Regul.Settings		
			Regul.ParamMenu	
				P -Part (Xp)
				I -Part (Tn)
				D -Part (Tv)

参数匹配

匹配期间燃烧器控制器负责计算基于其特征的控制过程的PID参数。

Param. & Display			
	负荷控制器		
		Adaption	
			StartAdaption
			AdaptionLoad

锅炉温度或压力比设定值低5 %时，燃烧器和锅炉至少可运行10分钟，然后再满负荷运行。根据下面的流程图依次自动进行。锅炉负荷在参数匹配期间必须保持不变。



Flow chart_WD capacity ver. 3

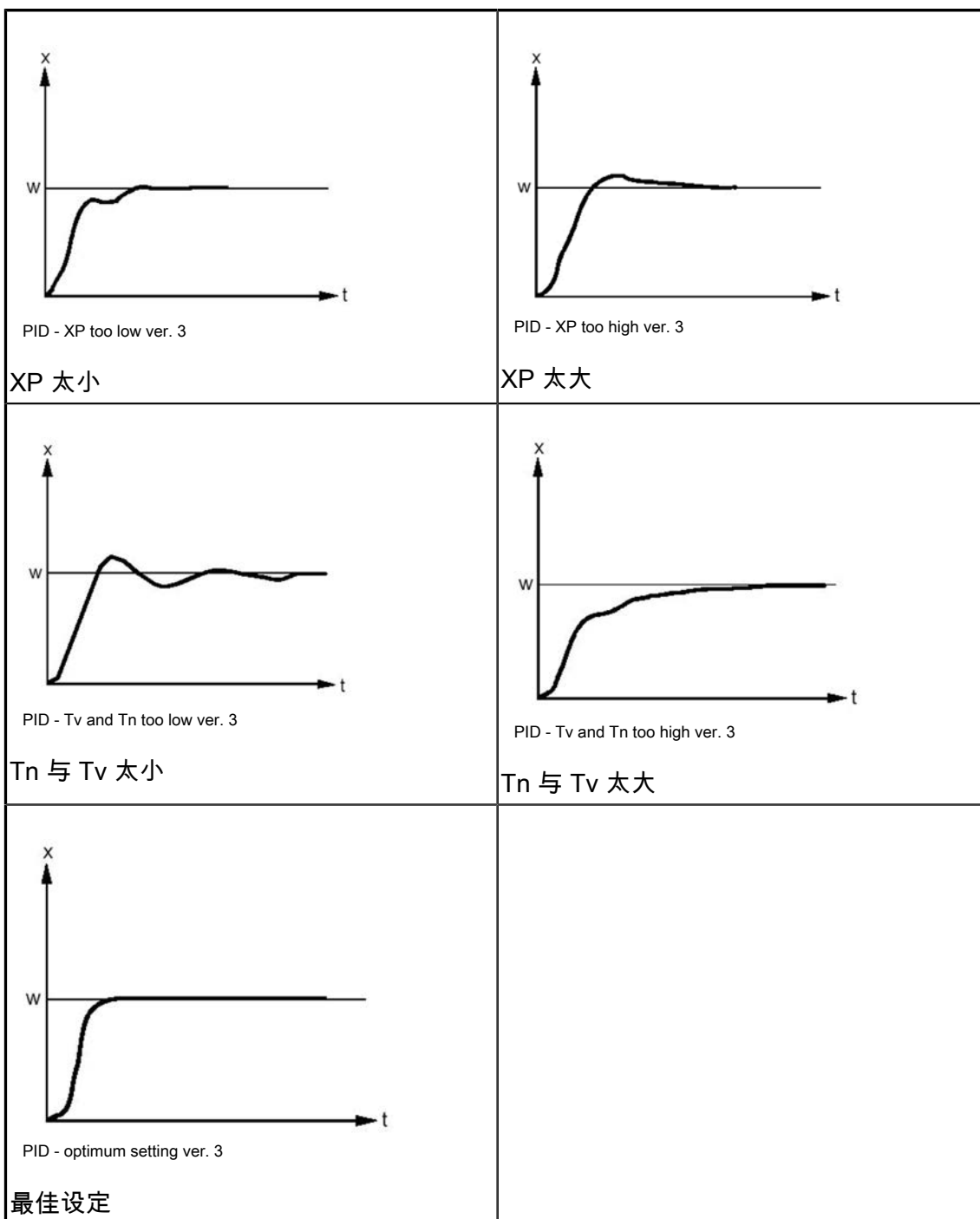
参数评估

最佳PID参数条件下负荷控制不引起锅炉温度或压力的变化。

改变设置时，锅炉温度或压力应该固定不变，不得上下浮动。压力和温度不应低于或超过设定值。

T_n / T_v 实际值为 = 4...6。

典型的错误设定示例，以及修改设定值时的最佳设定举例：



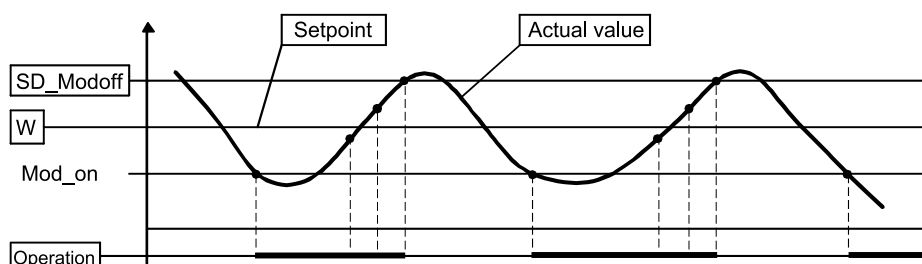
4.33 负荷控制器开/关

假如已经给定温度或压力的设定数值，燃烧器启动和停机极限以该设定数值的百分比形式显示。根据以下示例计算转换点。

	设定值	70 °C
Mod_On	燃烧器启动	-10 % (=7 °C) 70 - 7 = 63 °C
Mod_Off	燃烧器停机	+5 % (=3.5 °C) 70 + 3.5 = 73.5 °C
Mod_On	能在此范围之间给设定	-50...+50 %
Mod_Off	能在此范围之间给设定	0...+50 %

Params. & Display			
↳	LoadController		
	↳	ControllerParam	
		↳	Mod_On
			Mod_OFF

运行阶段示范



Operation phase ver. 3

4.34 锅炉温度由燃烧器控制器限制

锅炉温度能以燃烧器控制器来设限。用于温度控制的传感器或单独的传感器即可实现温度限制。当使用压力控制器时，温度控制器不需使用。

当到了温度限制触发点，燃烧器停止工作。当温度限制器复位后燃烧器重新启动。

示例:

TL_ThresholdOff	限制器电源接通电	80 °C
TL_SwiDiff_On	温差百分比	-10 % (=8 °C)
	限制器复位温度	72 °C

Params. & Display				描述
↳	LoadController			
	↳	TempLimiter		
		↳	TL_ThreshOff	温度限制器脱离起始点，单位是 °C
			TL_SD_On	温度限制器温差启用


4.35 冷启动时对热冲击的保护机制

冷启动时的热保护机制可以使锅炉在冷却后免受热压力冲击。燃烧器以小负荷启动，随着负荷升高炉膛温度上升。如果没有这种保护机制，燃烧器将直接运行到满负荷。

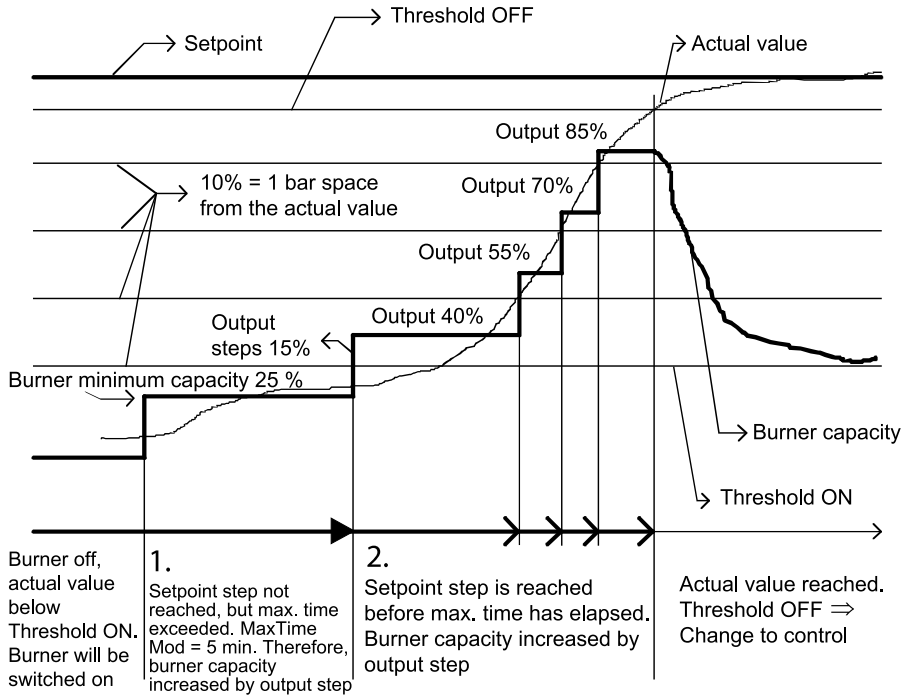
如果锅炉温度或压力跌到设定值 ThresholdOn 以下，燃烧器从最小负荷启动。负荷取决于两个因素：

1. 若在最长时间范围内没有达到设定的负荷位，负荷将被增加到下一阶段。
2. 若在最长时间范围结束前已达到设置的负荷位，负荷将会增加到下一阶段。

如下菜单举例显示了表中所使用的数值：

				举例， 设定值10 bar
Params. & Display				
	LoadController			
		ColdStart		
			ColdStartOn	已激活
			ThresholdOn	设定值的40%
			StageLoad	15% 负荷间隔
			StageSetp_Mod	设定值的10%
			StageSetp_Stage	
			MaxTmeMod	5分钟
			MaxTmeStage	
			ThresholdOff	设定值的80%
			AdditionalSens	
			Setp AddSensor	
			Release Stages	

冷启动热保护操作范例。



Cold start ver. 4

4.36 测定烟气和助燃风温度 (WD200)

烟气和助燃风的温度传感器可以连接到O₂ 模块。



烟气温度高警报可以为双燃料单独设定。

按如下菜单层选择传感器类型并设定报警阈值：

Params. & Display			
↶	O2 Module		
	↶	Configuration	
		↶	O2 Sensor
			SupAirTempSens
			FlueGasTempSens
			MaxTempFIGasGas
			MaxTempFIGasOil



4.37 O₂ 修正控制在激活中 (WD200)

在调试最终时激活 O₂在显示和操作单元表单的修正控制

Operation		
	O2Ctrl activate	
		deactivated activated

4.38 备份参数

1. 在操作显示屏上按如下步骤进行参数备份：

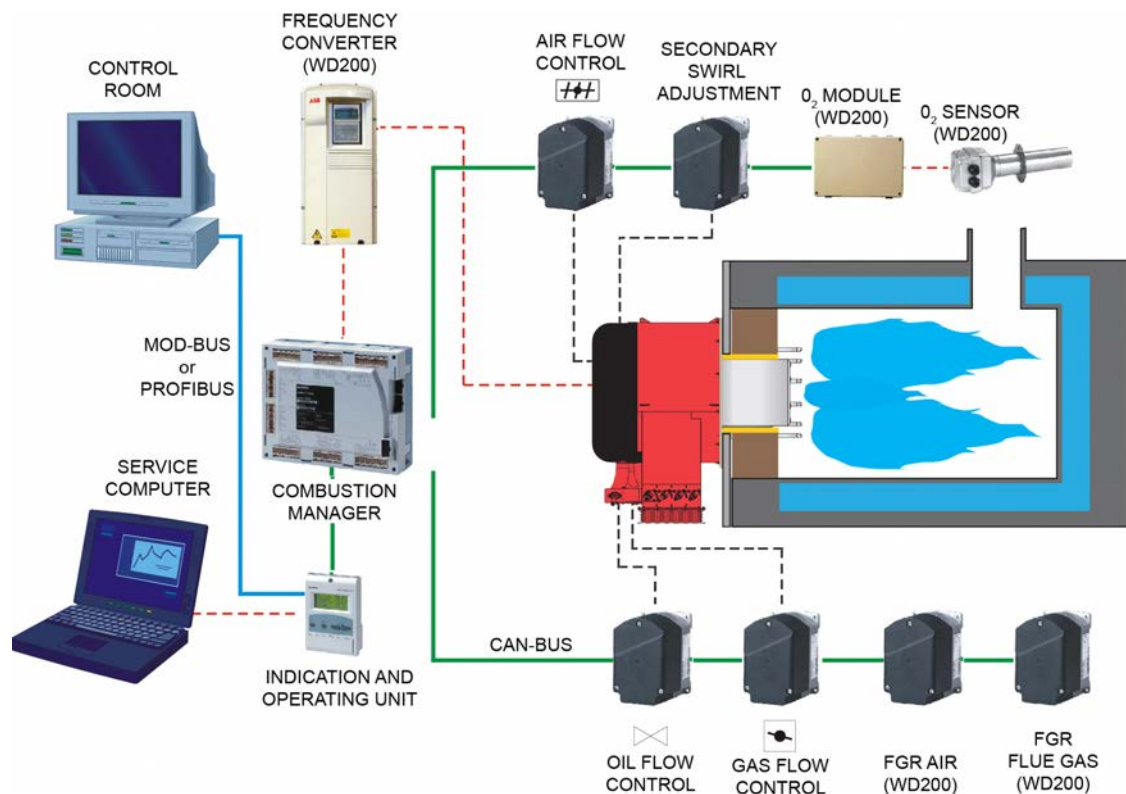
上传		
	ParamBackup(参数备份)	
		BackupInfo(备份信息)
		LMV5x -> AZL
		AZL -> LMV5x

2. 按Enter键开始备份。
3. 当屏幕上出现文字 Parameters saved(参数已保存)时，参数备份完成。

5 操作

5.1 电子比调系统

奥林电子比调系统WD



在电子比调系统中，燃烧器的运行受到一个集成控制装置的监督和控制。

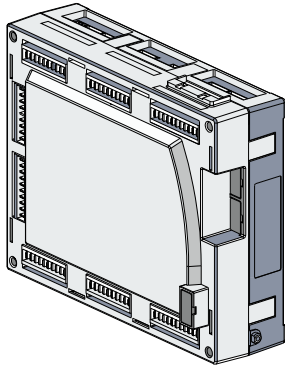
在电子比调 WD200 系统中，燃烧器可配备一个 O₂ 氧量模块提高燃烧效率。

该控制装置调节燃料和空气比。

该系统包括一个就地使用的操作显示器。

电子比调系统使用的部件都是为该系统专门设计，从而实现持续运行。该系统负责监督与持续自检等安全功能相关的部件运行情况。

燃烧器程控器



LMV5 ver. 3

控制器是一个基于燃烧器控制和安全系统的微处理器。

燃烧器控制器有如下特征:

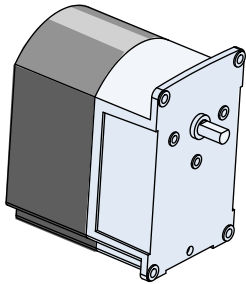
- 燃烧器控制及安全功能
- 电子燃料/空气比例
- 气阀检漏
- 负荷控制器
- 鼓风机变频器控制(WD200)
- 剩余氧量控制(WD200)
- 锅炉冷启动热冲击保护装置
- 燃料流量计 (WD200)
- 燃烧器能效计算(WD200)
- 启动和运行时间计数器
- 故障及锁定记录
- 实时时钟
- 总线接口



警告

程控器为安全保护装置。不要擅自拆开或改动。

伺服马达



SW00017 ver. 3

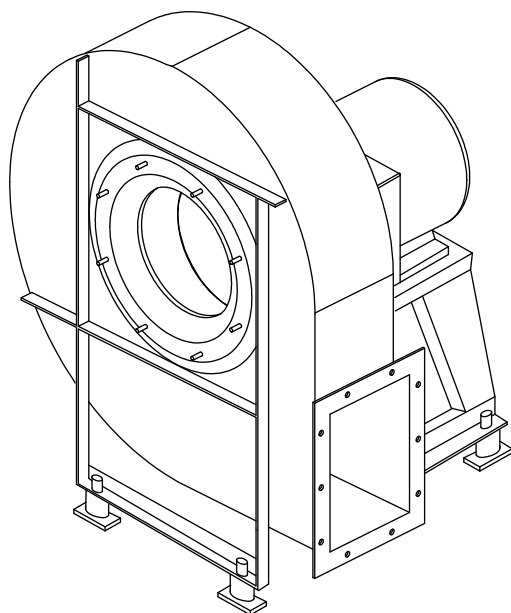
伺服马达用于驱动燃料调节器以及其他执行装置。



警告

- 静电放电会损坏伺服马达。
- 不要拆卸伺服马达。不要干扰或纠正或改变其连接设备。这样可能会损坏伺服马达并改变燃烧器的设置。
- 不要使用可能已经损坏的伺服马达。

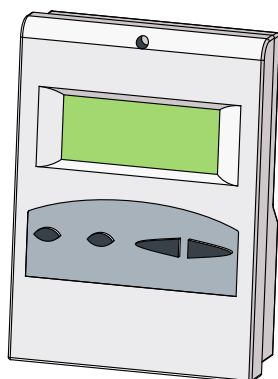
助燃空气



Fan group 5-6 ver. 1

助燃空气提供所需的风压来实现高效燃烧。WD200控制系统中，风机可配备一个变频器。根据燃烧器的负荷，变频器控制风机转速从而调节风压。

操作显示器

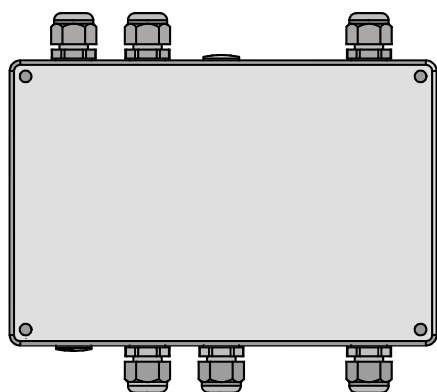


AZL ver. 4

电子比调系统的操作和显示单元用于监督和调整设定值。

菜单支持多种语言。

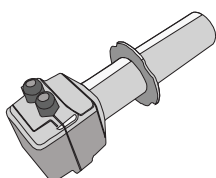
操作和显示单元的内部存储功能由一块电池供电，用来存储控制器参数。电池约可使用10年。

O₂ 模块 (WD200)

PLL52 ver. 3

O₂ 氧量模块和氧量传感器即氧化锆测量烟气的剩余氧含量。控制器使用这些测量值监测和优化燃烧过程。烟气和助燃空气的温度传感器可以连接到该系统来测量燃烧效率。

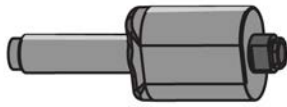
氧化锆(WD200)



QG020 ver. 3

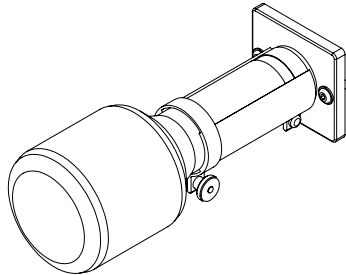
氧化锆测量烟气中的残余氧含量。它由陶瓷二氧化锆构成，可进行自检。

火焰探测器



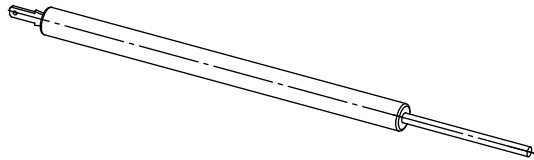
QRI ver. 3

QRI QRI 是一个红外火焰探测器，可监测天然气、燃油和其他燃品发出的明火火焰。您可在显示屏上观测火焰信号强度。火焰探测器具备自检功能，适用于持续运行。



F200K ver. 1

F200K 火焰探测器用于适用于燃气和燃油型燃烧器。按类型可分为监测红外线 IR 和紫外线 UV。您可在显示屏上观测火焰信号强度。火焰探测器具备自检功能，适用于持续运行。

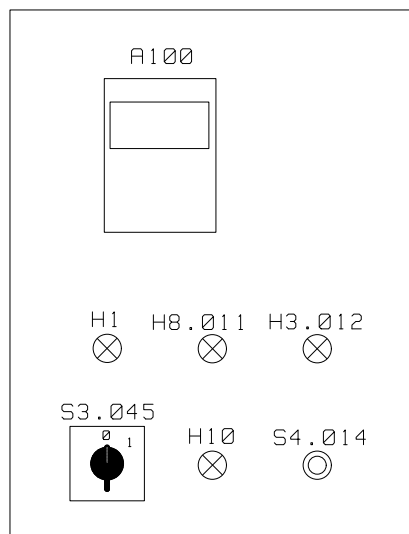


D043884 ver. 2

离子棒 作为火焰探测器适用于燃气型燃烧器。离子棒的形状取决于燃烧器型号。火焰探测器适用于持续运行。

5.2 控制面板

! 注意 开关控制面板的图例仅作示例。根据接线图检查实际界面布局。

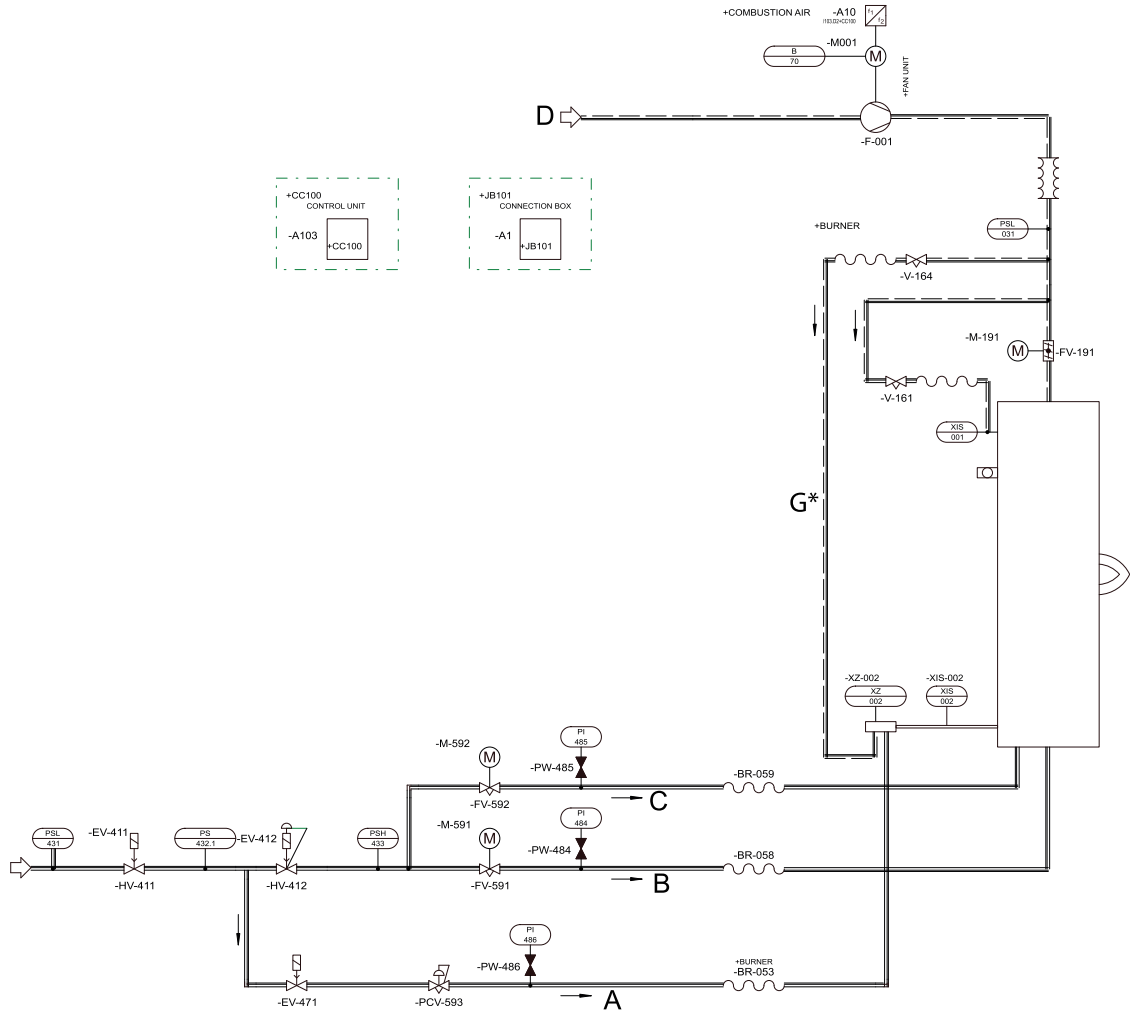


Control panel ver. 1

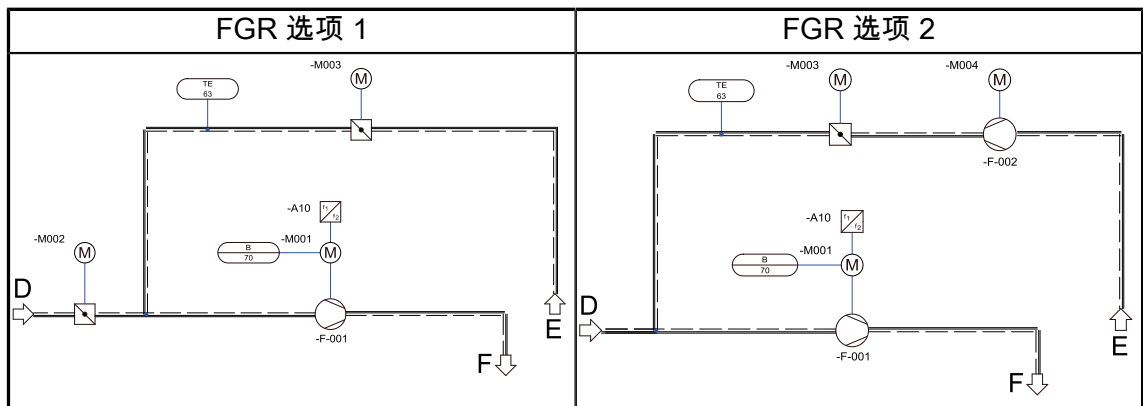
A100	操作及显示单元
S3.045	控制开关 0 - 停止 1 - 运行
S4.014	复位
H10	安全装置
H8.011	燃气火焰
H1	控制电压
H3.012	燃烧器故障

5.3 燃烧器运行基本描述，燃气型

燃烧器PI图



PI000238 ver. 3



A	点火燃气	E	FGR
B	一次燃气	F	进入燃烧器
C	三次燃气	G*	仅当使用GBP-20时
D	助燃风		

燃烧器启动，前吹扫，点火

燃烧器鼓风机在预吹扫阶段对锅炉和烟道通风。双电磁阀和燃烧器点火气阀关闭。前吹扫期间气阀自动进行检漏测试。

在前吹扫后伺服马达走向设定的点火位置。燃气阀1和点火气阀打开。点火燃气已释放到点火气嘴内同时被电弧点燃。气阀2开启，将燃气送向主气嘴。在主火焰建立后，点火阀关闭。火焰在设定的点火负荷燃烧。

燃烧器运行

在燃烧器运行期间负荷控制器控制伺服马达。伺服马达根据负荷要求在最小负荷和满负荷之间调节燃气蝶阀，空气风门，风机变频器和燃烧头的调节环。

燃烧器停机

如果最小负荷超过锅炉负荷要求，燃烧器停机，燃气阀关闭。

气阀检漏

气阀检漏测试由一个开关执行，根据燃烧控制程序阶段来测试双电磁阀和点火阀的密封性。压力开关在控制器停机或在下一次预吹扫期间进行燃气阀测试。

后吹扫

后吹扫时伺服马达的位置取决于燃料类型。燃烧器停机后，伺服马达走向后吹扫位。燃料阀关闭。助燃风机继续运转从而吹净燃烧室内未燃尽的燃料和燃烧产物。

5.4 时序图图例

阶段：

00	锁定阶段	50	第2安全时间
01	安全阶段	52	间隔2(ti2)
10	回到原位	54	小火位
12	等待(静止)	60	运行1(等待)
21	切断阀开启(启动释放)	62	运行2 小火位
22	风机马达ON	70	后燃烧时间
24	前吹扫位置	72	后吹扫位
30	后吹扫时间 (tv1)	74	后吹扫时间(tn1)
32	前吹扫时间(tv)	76	烟气再循环阀后吹扫位
34	前吹扫时间(tv2) (烟气再循环ARF)	78	后吹扫时间(tn3)
36	点火位置	79	直接启动
38	预点火 (Z) 开始	80	气阀检漏排空时间
40	燃烧器阀门开启	81	阀检漏期间大气压
42	点火完成	82	阀检漏充气时间
44	间隔 1 (ti1)	83	阀检漏期间燃气压力

时间：

t0	后吹扫锁定位	t78	后吹扫时间 3 燃气/燃油(tn3)
t01	安全阶段最长时间	t80	阀检漏排气时间
t10	最长回位时间	t81	阀检漏期间大气压
t21	最短启动释放时间	t82	阀检漏充气时间
t22	风机运行时间	t83	阀检漏期间燃气压力
t30	前吹扫第1阶段	tmn1	跳过前吹扫步骤后外部光源测试的最短时间(5 s)
t34	前吹扫第1阶段	tmx1	风门最长运行时间
t36	最短油泵运行时间	tmx2	最长启动释放时间
t38	燃气/燃油预点火时间	tmx3	重油循环最长时间
t42	预点火时间结束	tn	后吹扫
t44	间隔1燃气/燃油	TSA1	第一安全时间 燃气/燃油
t62	小火最长持续时间	TSA2	第二安全时间 燃气/燃油
t70	后燃烧时间	tv	燃气/燃油前吹扫时间
t74	后吹扫时间 1 燃气/燃油(tn1)		

缩写

AL	警报	PV	点火阀
ARF	FGR = 烟气再循环	R	温度或压力控制器开启(内部+外部)
CPI	位置指示器关闭	RP	无负荷位
DP	压力开关	SK	安全回路(安全限温器, 缺水)
DW-DK	压力开关+ 阀检漏	SP	设定点位置
DWmin	压力开关-最小	SR	内部安全继电器
DWmax	压力开关-最高	STB	安全限温器
FS	火焰信号	SV	切断阀
GSK	风机接触器触点	TW	内部温度开关
KL	小火位	V1	燃料阀 1
LK	风门	V2	燃料阀 2
LP	风压开关	V3	燃料阀 3
M	风机马达	VL	前吹扫位置
N	后吹扫	Z	点火
NL	后吹扫位	ZL	点火负荷位

符号：

信号打开	信号关闭	下一阶段
		01 \leftrightarrow 00, 重复 = 0 12, 重复 > 0
		参数 常规直启动 控制器开启时检查 偏差 \rightarrow 10 没有重复递减
		10

信号打开	信号关闭	下一阶段	
		70	
		不带阀检漏 → 70 不带阀检漏 → 80	
		62	
		停止，持续到maximum time → 01阶段	
 0...3 s		停止，持续到maximum time → 10阶段	
 0...3 s	 0...30 s	01	00, 重复 = 0 12, 重复 > 0

	输出关闭 / 输入 无关联
	输出打开 / 打开

	允许的定位范围
	等待期间：执行器可以在允许的定位范围内运作，但总会回到起始位置。阶段切换之前执行器必须在起始位置。

0°	供货时的位置(0°)
90°	执行器全开 (90°)

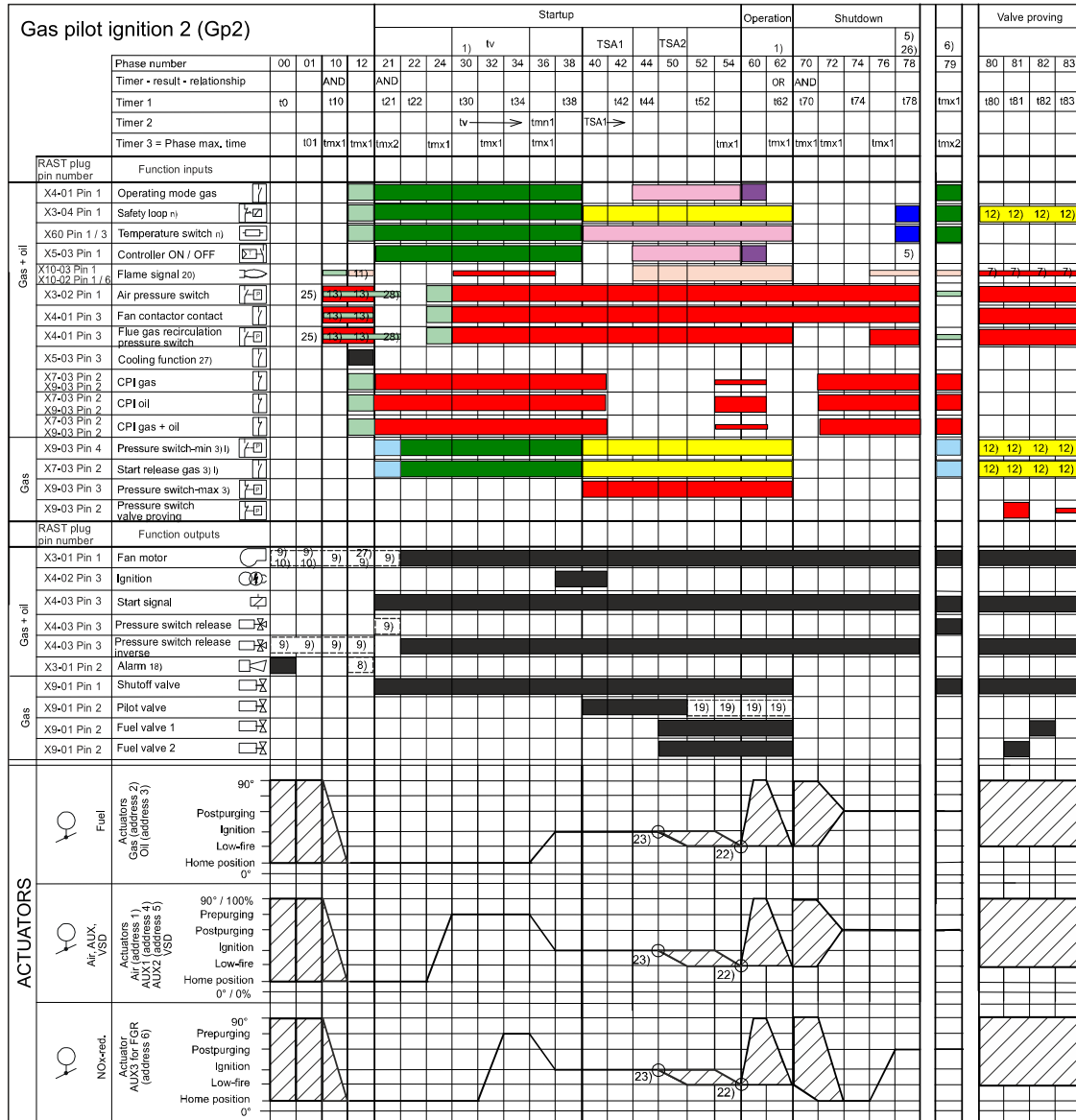
指数：

1)	参数：	气阀检漏型号 → 气阀检漏在 30/32 和/或 阶段 60/70 执行
2)	参数：	燃油型短/长预点火时间 短 / 长油泵-开启-时间
3)		在安全时间内的延迟关机
5)	参数:	常规 / 直启动 常规启动 → 时序阶段 = 10 直接启动 → 时序阶段 = 79 (当 R = ON)
6)		时序阶段 = 24
7)		仅在启动时开始阀检漏
8)	参数：	启动阻止时有/无警报
9)	参数：	带持续吹扫功能时显示的输出信号倒置
10)		风机和之前一样受控 锁定位置的后吹扫 = PostpurgeLockout (后吹扫锁定)
11)	参数：	等待阶段有/ 无外部光源测试
12)		启动阶段10期间带阀检漏
13)	参数:	常规 / 持续吹扫 常规吹扫： 检查编号10和12关闭情况，停止持续到max time → 01阶段 持续吹扫： 检查编号10和12开启情况，停止持续到max time → 01阶段

14)	参数 :	最低油压, 从 ts开始执行 → 第一安全时间(轻油, 重油)或第二安全时间之前没有自检 (轻油点火气枪, 重油点火气枪)
15)	参数 :	最低燃气压力, 取消运作xOGP→ 低压开关 (Pmin) 可被带气枪的油程序取消激活
16)	参数 :	OilPumpCoupling (油泵联接): direct_coupl (直连) → 燃油切断阀接到输出端 Oil pump / magnetic clutch(油泵 / 电磁分离器) 风机运行时和风机关机后15秒内输出激活。
18)	参数 :	Alarm act / deact(警报激活 / 解除激活), deactivated((已解除激活))→ 警报输出可被暂时解除激活(仅当电流错误时)
19)	参数:	仅适用于LMV50...和LMV52...:燃气/燃油型连续点火枪已激活→ 点火枪阀在运行时激活
20)	参数:	仅适用于LMV50...和LMV52...:外部光源, 点火阶段, 运行阶段燃气/燃油→ 可进行单独火焰监测
22)	参数 :	取决与参数 StartPoint Op(油枪启动位)
23)	参数 :	取决与参数 DriveLowfire Gas(燃气小火驱动) 或 DriveLowfire Oil(燃油小火驱动)
24)	参数 :	取决与参数 HeavyOilDirStart(重油直启)
25)	参数:	风压测试 = 等待时未激活 → 在阶段10 和 12无关联
26)	参数 :	较长后吹扫阶段 tn3 (PostpurgeT3long)
27)	参数:	仅当 LMV50... → 冷却功能备用时
28)	参数:	持续吹扫

k)	重油直启
l)	受限制的启动行为
n)	受限制的安全回路

5.5 时序图，燃气型



7550f60e/0515, Gp2 ver. 2

5.6 燃烧器的自动控制功能，燃气型

启动前提

- 故障和联锁复位。
- 安全回路闭合。
- 控制开关在位置2。
- 燃烧器控制器在准备位置。
- 控制器选在手动或自动模式，同时负荷控制器保持接通。
- 远程控制触点闭合。
- 助燃风压差开关触点打开。

20, 21 启动

- 控制器安全功能激活。
- 燃气安全阀开启（可选）。
- 燃气低压力确认，燃气低压开关闭合。
- "燃气启动释放" - 回路必须闭合（可选）。

22 鼓风机马达启动。

24 伺服马达转到预吹扫位置。

- 风机触点必须闭合或者使用变频器时马达传感器必须能够监测转速和转向。
- 当风压不足时压差开关触点闭合。否则燃烧器将出现锁定。控制一直起作用直到受控下的停机。

30...34 前吹扫

- 前吹扫开始
- 自动气阀检漏，如果先前是不正常停机或者燃烧器被关机。
- 如果控制器收到火焰信号。燃烧器会锁定。控制始终起作用直到预点火开始。

36 伺服马达转到点火位置。

38 预点火开始。

40...42 第一安全时间 TSA1, 2 s 开始。

- 点火气阀打开。
- 气阀1开启。
- 点火燃气已释放到点火气嘴内。
- 点火火焰由火花点燃。
- 燃气高压控制开始，高压开关触点必须闭合，否则程控器会锁定。

44 间隔 1, 安全时间 TSA2, 2秒结束。

- 第一安全时间，2秒，结束。
- 点火结束熄灭。
- 点火火焰应该在此刻被点燃。否则控制器由于没有收到火焰信号而锁定。
- 从安全时间结束直到受控下的停机，程控器必须始终能监测到火焰信号。
- 火焰在设定的点火负荷燃烧。

50 第二安全时间开始

- 气阀2开启。
- 燃气经由燃气蝶阀流到气嘴。
- 主火焰被点火火焰点燃。

52 间隔 2

- 第二安全时间结束。
- 点火气阀关闭。
- 主火焰此时应当已被点燃。否则控制器由于没有收到主火焰信号而锁定。
- 主火焰在设定的点火负荷燃烧。

54 伺服马达走向最小负荷位

60 运行

- 燃烧器控制器在自动运行模式：燃烧器控制器的负荷控制器通过控制空气风门和燃气调压阀和鼓风机马达转速等对应比例调节范围的功率来调整燃烧器负荷。控制器和负荷控制器根据设定的参数和功能控制燃烧器运行。过程值超过控制器设定值时燃烧器熄火。
- 燃烧器在手动运行模式：燃烧器在用户设定的负荷下运行。燃烧器受控于锅炉温度或压力开关而停机。
- 如果火焰信号或风压信号在运行期间丢失，燃烧器会锁定。
- 如果燃气压力在运行期间升得过高，燃烧器会锁定。
- 如果风机接触器触点开启或风机转速信号在燃烧器运行时丢失，燃烧器会锁定。
- 如果伺服马达在运行期间没有到达指定位置，燃烧器会锁定。
- 如果在运行期间同时按下操作显示单元的Esc 和 Enter按钮，燃烧器会锁定。
- 如果在运行期间燃气压力太低，燃烧器立即停机。
- 如果在运行期间"燃气启动释放"开路，燃烧器立即停机。
- 如果在运行期间安全回路开路，燃烧器立即停机。
- 如果锅炉温度限制开关在运行期间触发，燃烧器立即停机。

62 受控停机。

- 伺服马达走向最小负荷位。
- 控制器执行自动气阀检漏。

70 燃烧后阶段开始

- 燃气安全阀关闭 (可选)。
- 气阀1关闭。
- 气阀2关闭。

72...78 后吹扫开始。

- 伺服马达走向后吹扫位。
- 锁定，如果燃烧器控制器收到火焰信号。
- 鼓风机马达在阶段78停止。
- 燃烧器控制器安全功能在本阶段末尾处停止。

10 伺服马达走向准备位置。

到达准备位置时能够重启。

80...83气阀检漏。

- 80：排空阀门之间管道，气阀1关闭而气阀2开启。
- 81：测试阀门之间管道的正常压力，气阀1和2关闭。
- 82：阀门之间管道充满燃气，气阀1打开而气阀2关闭。
- 83：阀门之间管道压力测试，气阀1和气阀2关闭。

00 锁定阶段

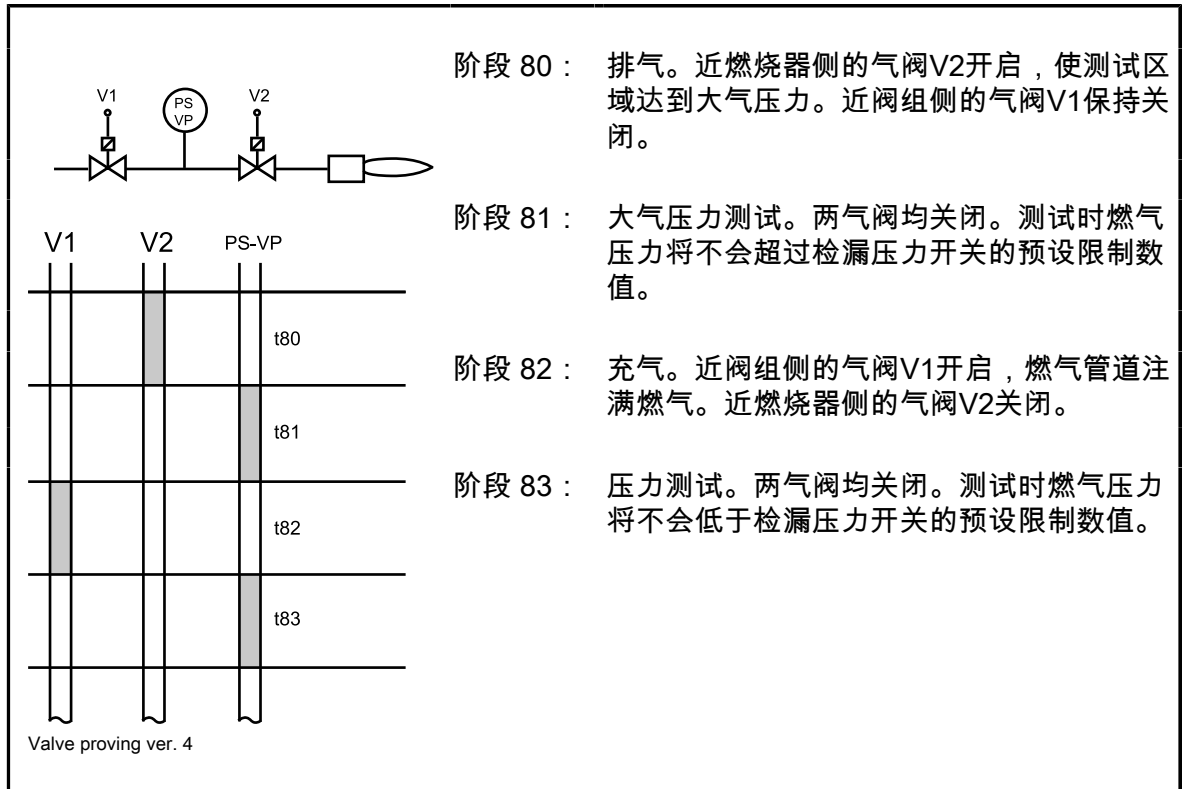
- 伺服马达走向准备位置。
- 燃烧器故障激活。
- 需要手动复位。

5.7 气阀检验

气阀检验测试由开关或变送器，监察气阀间管道部分的密闭性。程控器根据已编程的时间在检验期间打开和关闭气阀。如果检测到泄露，气阀校验装置会阻止气阀打开，无法点火。执行安全停机。程控器显示泄露值。

燃烧器在正常停机阶段62和70之间执行气阀检验。若上一次为非正常停机，例如，因锁定或程控器未通电，检验测试会在下次启动程序，预吹扫期间的阶段30-32之间执行。

气阀检验程序阶段为80...83



6 维护

6.1 燃烧器维护



危险

燃烧器的安装，调试和维修工作只能由授权的人员开展，并且要遵守当地法规和要求。



危险

启动前确保所有的安全保护盖，壳体和螺丝已紧固。紧固时使用恰当的工具。



危险

维护工作开始前必须切断燃烧器电源，关闭手动切断阀。检查设备时需要切断电源。



危险

开始维护工作前，确保管道内无压力。若存有压力，将管道内的燃气排尽。



危险

燃烧器不运行时检查燃烧头的清洁情况。燃烧头内油堵塞物会引发危险。

为保持正确运行，以下操作建议至少每年进行一次：

1. 检查火焰探测器位置、情况和清洁度。
2. 检查风门挡板的螺丝和伺服马达的锁紧轴。必要时重新拧紧。
3. 检查软管和管道的连接件防止泄露。必要时修理/更换。
4. 清除燃烧器的灰尘和水汽。
5. 检查锅炉房内通风是否充分。
6. 定期烟气测量或当锅炉除尘时，检查燃烧情况。
7. 定期进行烟气测试或者每年油箱加油后检查燃烧情况。
8. 必要时在停机期间清洁燃气点火枪的喷嘴孔。检查燃气点火枪的喷头状态。
9. 检查气体流量棒的状态。

建议维护事项

正确安装、调节和定期维护可确保燃烧器顺利运行。

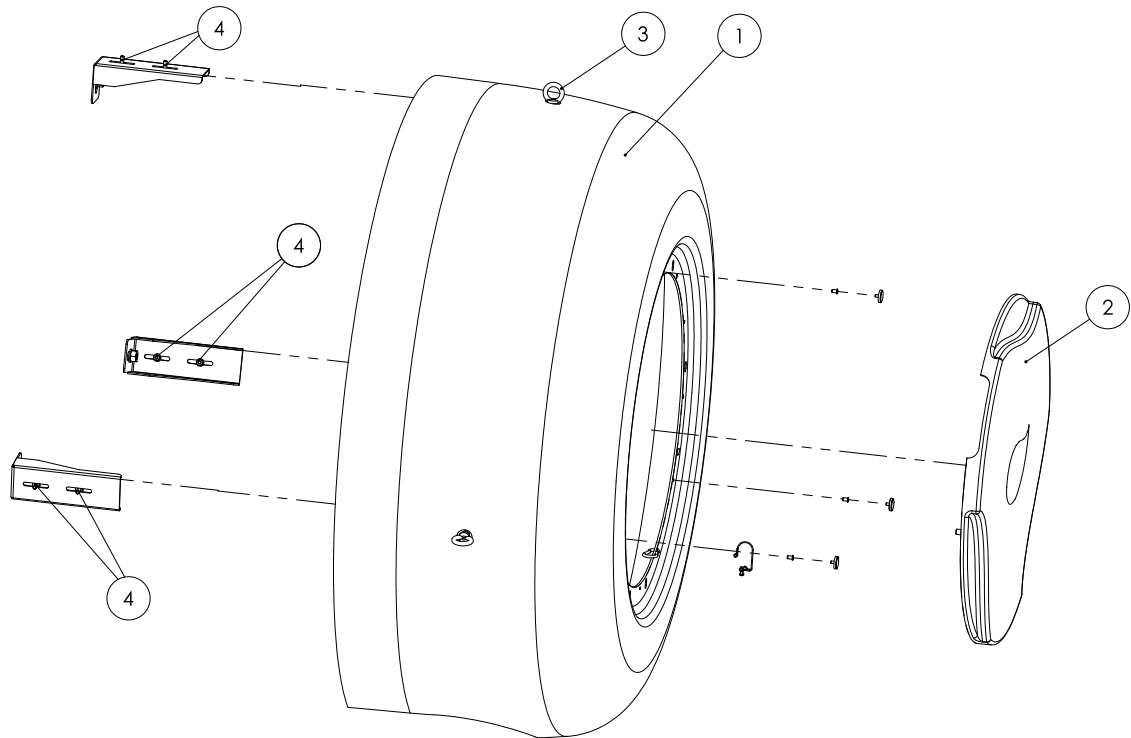
正确安装、调节和定期维护可确保燃烧器免于运作故障：

- 每年都要开展烧器维护工作。
- 只能使用原装备件。
- 订购配件时请提供燃烧器型号和系列号。

如果您在维护事宜方面需要帮助，请联系距离您最近的奥林代理商或奥林客服中心
<http://www.oilon.com/customer-service/>。

燃烧器包含了电子和电器元件。存放时需遵守当地有关部门指定的规章制度。也可参阅其他章节的 处理与存放。

6.2 拆下保护盖



Protective cover D050433 ver. 1

调节火焰探测器，点火枪，或二次风：
 1. 手动取下保护盖(2)，附有磁铁。

拆卸燃烧头或维修气嘴：

1. 将提升设备穿过提升环(3)。
2. 松开六颗固定螺丝 (4)。
3. 取出保护盖(1)。

6.3 润滑和垫片说明

使用润滑油对螺钉和螺栓连接处润滑，以防卡死。用耐热润滑油对连接处润滑。润滑后有助于维修和维护时的拆解工作。

尤其要注意对活动部件和经常需要维护的部件加以润滑。

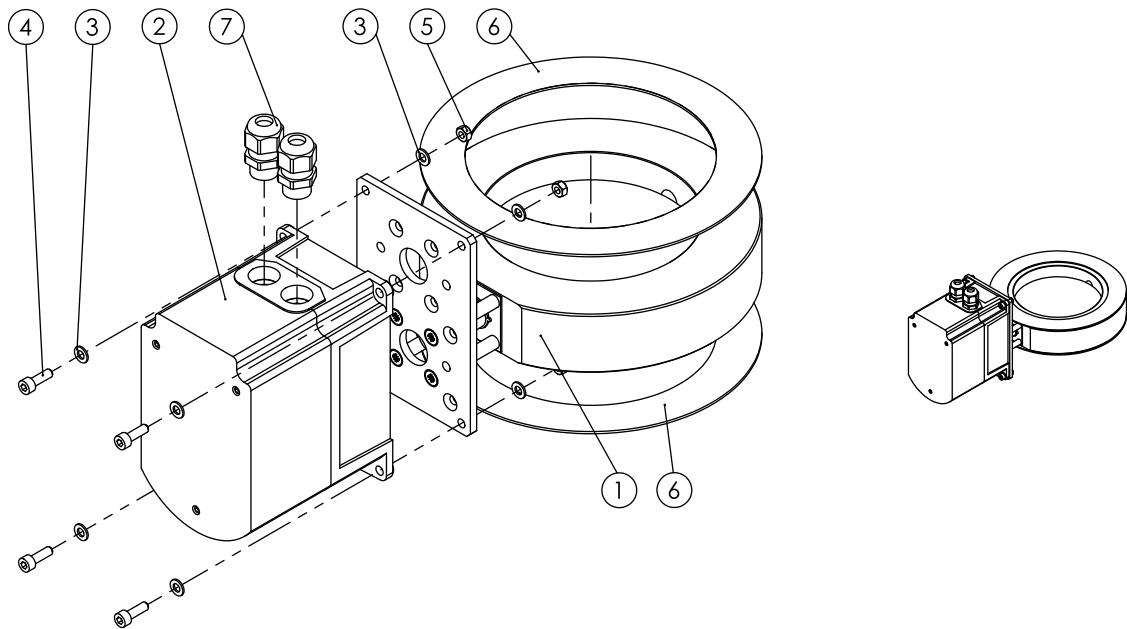
需要加以润滑的部件：

部件名称	润滑油	间隔周期
油嘴螺纹	耐热螺纹密封胶	清洁后注入约0,5 g 的润滑油。
风门挡板轴承 UCFL	助燃风温度较低处可使用(<120°) Esso Beacon EP2 型润滑油或类似产品。 助燃风温度较高处(≥120°)风门轴承已被永久润滑。	每年1-2 次，注入约 1 g
风门挡板连杆	助燃风温度较低处可使用(<120°) Esso Beacon EP2 型润滑油或类似产品。 助燃风温度较高处(≥120°) 可使用 Würth “brake fluid 1400” 或类似产品。	维护

垫片：

部件名称	图纸	垫片型号
用于燃烧器组装和固定到锅炉上	主尺寸图	Burgmann KT-24 密封胶带3mm Gore-Tex 密封胶带10x3 PTFE
气枪法兰垫片	主尺寸图	TOP-CHEM 2003 (1,5 mm) Flexitallic Sigma 511 (1,5 mm)

6.4 燃气蝶阀



D025188 ver. 2

位置	名称	位置	名称
1	蝶阀本体	5	六角螺母
2	伺服马达	6	法兰垫片
3	平垫	7	电缆接头
4	内六角		

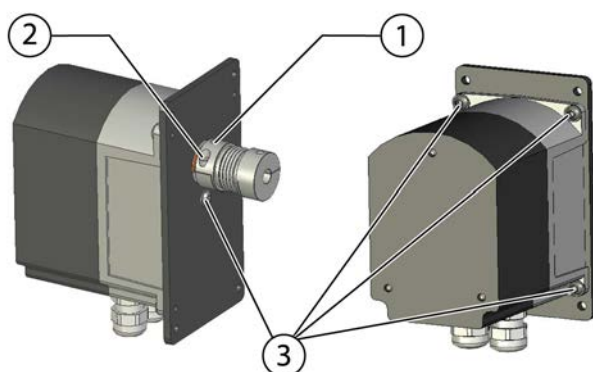
6.5 拆卸及更换伺服马达

断开电缆

1. 燃烧器运行开关转到停止位置切断燃烧器的电源。
2. 如果燃烧器配备独立控制柜，首先将转动保护开关F1到0位置，切断控制柜和燃烧器上的控制电压。
3. 打开伺服马达保护外壳的固定螺丝，并移走外壳。
4. 断开接地导线连接器。
5. 拆下轴套密封件。
6. 拆下电缆接头。

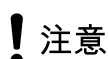
按相反顺序装回。

检查终端电阻是否和原来的连接方式一致。



1. 夹紧螺丝
2. 收紧螺丝
3. 伺服马达固定螺丝

1. 依照指导断开电缆。
2. 松开伺服马达端的弹性连结夹紧螺丝。
3. 松开伺服马达端的弹性连结收紧螺丝。
4. 松开伺服马达固定螺丝，移走伺服马达。
5. 装上新的伺服马达。检查弹性连结夹紧螺丝位置是否与伺服马达轴齐平。
6. 拧紧伺服马达固定螺丝。
7. 微微拧紧伺服马达端的弹性连结夹紧螺丝，使得螺丝与伺服马达联轴对齐。
8. 拧紧伺服马达端的弹性连结收紧螺丝。
9. 拧紧伺服马达端的连设定位螺丝。
10. 接上电缆。
11. 分配总线通信地址。



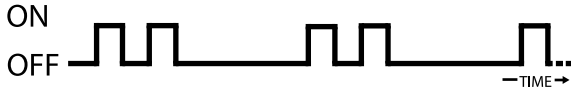
注意

弹性连接定位螺丝允许的最大紧固扭矩是 2 Nm。紧固螺丝允许的最大紧固扭矩是 4 Nm。

! **注意** 更换伺服马达后，再次启动时或在准备位置(初始阶段)运行伺服马达时，检查这两者的弹性连接和伺服马达的轮轴，是否都是通过弹性连接控制，适当转动。

分配伺服马达通信地址

1. 打开伺服马达保护外壳的固定螺丝，并移走外壳。
2. 检查终端电阻是否和原来的连接方式一致。
3. 检查绿色信号灯的状态。若绿灯保持静态，则伺服马达尚未分配地址，此时待分配。若绿灯闪烁，则已分配地址。
燃气伺服马达闪烁周期示意图。



闪烁1次	风门伺服马达
闪烁2次	燃气伺服马达
闪烁3次	燃油伺服马达
闪烁4次	燃烧头伺服马达

4. 检查通信地址若地址不正确，按住红色键约10秒直到绿灯保持静态亮起。

分配伺服马达总通信地址

1. 操作显示屏上选择 Params & Display (参数&显示)。
2. 选择 Actuators-> Addressing (执行器->地址分配)。
3. 选择目标执行器：风门执行器，燃气执行器，燃油执行器或辅助执行器

```
1 AirActuator
Start addressing by
pressing ENTER
```

```
1 AirActuator
Press actuator button
```

4. 按住红色按键直到出现下列内容。
5. 直到伺服马达的地址指示绿灯根据地址编号开始闪烁时，地址分配完成。

```
1 AirActuator
Addressing succeeded
```

6. 合上保护盖。

测试伺服马达

控制开关在位置1，控制。在显示屏上选择初始阶段设置的参数。

Params & Display					
↶	RatioControl				
	↶	Fuel settings			

			Special settings		
				Initial stage	
					Initialstage Gas
					Initialstage Air
					Initialstage Aux1
					Initialstage Aux2
					Initialstage Aux3

在燃烧器等待位置处伺服马达联轴可在2°- 88°之间转动。维护工作后将伺服马达联轴在此角度范围内转动，检查伺服马达的功能，最后回归原始位置。

6.6 测试安全性和控制装置

燃烧器维修或检查期间为下列部件执行安全测试。每年至少进行一次测试。

下列部件应当进行测试：

- 火焰探测器
- 离子棒
- 燃气压力开关
- 燃气切断阀
- 伺服马达
- O₂ /CO 修正控制 (如果配备)
- 锅炉安全设备

火焰监测器

测试方法	结果
步骤 1 1. 避免光线到达火焰监测器并启动燃烧器。 2. 启动燃烧器。	燃烧器应该在安全时间结束时停机并锁定。错误代码 25 文本信息 No flame at end of safety time (安全时间结束时无火焰)。
步骤 2 1. 启动燃烧器。 2. 前吹扫期间用外部光源激活火检。	燃烧器应该在前吹扫程序阶段停机并锁定。屏幕上出现错误代码 23。
步骤 3 1. 启动燃烧器。等待启动程序完成。 2. 从燃烧器上取下火检，避免任何光源照射火检。	燃烧器停止。错误代码 26 的文本信息 Loss of Flame (火焰熄灭) 出现在屏幕上。

离子棒

方法	效果
从程控器上松开离子棒导线 (端子 X10-03.1) 并启动燃烧器。	燃烧器应该在安全时间1结束时发生锁定。
使用单独供货的模拟设备来模拟电离电流并启动燃烧器。	燃烧器应该在预吹扫阶段锁定。
启动燃烧器。运行期间从程控器上松开离子棒导线 (端子 X10-03.1)。	燃烧器应该锁定。

燃气压力开关

调节开关部分的内容请参考章节 调节燃气压力开关。

燃气压力，最低

测试方法	结果
步骤 1 1. 将开关上的设定转盘转向最大值。 2. 启动燃烧器。 测试完成，将转盘转回原位。	锅炉前吹扫开始。前吹扫完成之前燃烧器必须处于关闭状态。 错误代码2 F的文本信息 Gas Pressure has dropped below minimum Limit (燃气压力降至低于最小值) 出现在屏幕上。
步骤 2 1. 启动燃烧器。等待启动程序完成。 2. 运行期间将开关上的设定转盘转向最大值。 测试完成，将转盘转回原位。	在达到最大值之前燃烧器应当已经停机。 错误代码2 F的文本信息 Gas Pressure has dropped below minimum Limit (燃气压力降至低于最小值) 出现在屏幕上。

燃气压力，最大

测试方法	结果
1. 启动燃烧器。等待启动程序完成。 2. 将燃烧器升到最高负荷。 3. 运行期间将开关上的设定转盘转向最小值。 测试完成，将转盘转回原位并复位开关。	燃烧器在达到最小值前将停机。 错误代码 30 的文本信息 Gas Pressure has exceeded maximum Limit (燃气压力已超过最大值) 出现在屏幕上

燃气切断阀

如果燃烧器配备自动阀门监测系统，每个启动程序期间都会执行检漏测试。

手动阀门检漏测试：

1. 在燃料切断阀之间安装一个压力表。测量端口的具体位置请参照气阀制造商的说明书。
2. 启动燃烧器。等待启动程序完成。
3. 将燃气低压开关上的设定转盘转向最大值。等待燃烧器熄火停机。
4. 燃烧器停机后连续几分钟观察压力表上的读数。在此期间显示的数值不能下降。

伺服马达

燃烧器启动期间程控器将伺服马达驱动到全开位置，而停机时驱动到0位。控制器监督伺服马达的设定位置和反馈是否一致。

停机期间，检查风门挡板和燃料调节阀的锁紧螺丝。轻微推动挡板，确保连接紧固。

O₂/CO 修正控制 (如果配备)

- 启动期间系统自检。
- 使用烟气分析仪查看燃烧数值。

锅炉安全设备

测试方法	结果
当燃烧器在准备位置时，激活安全线路 (X3-04:1)上的装置例如锅炉限温开关，并启动燃烧器。为每个在安全线路上的装置逐个进行测试。所有连接在安全线路的装置已在接线图中描述。	燃烧器没有启动 且文字 Safety loop open (安全回路开路) 以及 安全停机 在屏幕上交替出现。

6.7 故障及锁定历史

从屏幕菜单上可读取故障和锁定历史

已发生的程控器故障状态显示在屏幕上。

屏幕菜单上可读取故障历史和锁定历史。

OperationalStart	
	FaultHistory
	LockoutHistory

故障复位

燃烧器锁定时也能从控制面板上将其复位。复位流程如下：

1. 按 Esc 直到进入菜单层 1。
2. 选择 Operational Stat -> Status/Reset。
3. 屏幕上出现错误代码。按 Esc。

屏幕上出现如下内容：

```

W o u l d   y o u   l i k e
t o   r e s e t   t h e
s y s t e m   w   E N T E R ?
    
```

4. 按 Enter故障复位。
5. 按Esc回到主菜单。

按住控制面板上的复位键超过1s，或通过给出一个远程复位信号，可对燃烧器故障复位。

！ 注意 燃烧器运行期间按故障复位键会导致锁定。按键同时也可作急停按钮。

故障历史储存了最近的 21个错误信息。

按 Select +/-键浏览历史数据。按 Enter可将显示的代码转变为清晰的文本内容，并和返回。

锁定历史存储了最近的9个锁定信息。锁定会导致停机。

燃烧器说明书锁定举例

```

3   23 . 03 . 05   15 : 43
C : A7           D : 09           V : 34
S t a r t - N o :   1 2 3 4 5 6
L o a d :           0 . 0           G a s
    
```

- 3. 锁定历史
- 发生于 23.03.2005 时间15:43
- C =错误代码 A7
- D = 诊断代码 09
- V = 阶段 34
- Start-No = 在故障发生时启动计数器读数123456
- Load = 故障发生时的负荷 0,0 %
- Gas = 以燃气为燃料

程控器在停机后可以立即复位。伺服马达在复位后运行到准备位置，同时燃烧器程控器允许燃烧重新启动。

! 注意 停机意味着故障连锁。

O₂ 修正激活示例 WD200

```

12   C l a s s : 05   O i l
C o d e : B F   P h a s e : 60
D i a g : 00   L o d : 65 . 4
S t a r t - N o :   1 2 3 4 5 6
    
```

- 12 故障历史
- Class = 05, 见下表
- Oil = 以燃油作为燃料
- Code = BF, 故障代码
- Diag = 00, 诊断代码
- Phase = 60, 阶段
- Lod = 65.4%, 故障发生时的负荷
- Start-No = 在故障发生时启动计数器读数

故障级别	描述
00	锁定
01	安全复位
02	安全模式
3	回到初始位置
4	控制停机
05	注意

! 注意 有关故障和锁定代码的具体内容，请参照LMV5基本说明。

6.8 变频器(WD200)

变频器以燃烧器控制的零电势触点来启动和停止燃烧器。变频器报警器以12 ...24 VDC 电压信号连接到燃烧器控制器，使得燃烧器安全停止。

变频器和伺服马达一样，都是由0 /4 ... 20 mA信号控制。变频器必须为线性运行。

控制信号滤波器和减速必须清除。加速和减速时间斜坡必须比已经编程在燃烧控制器内的伺服马达时间坡道短。最小输出频率必须设为0 Hz 以确保鼓风机马达可以在所有工况条件下达到所需速度。最大输出频率必须设定为电源频率的105.2%，因为燃烧器控制器的最大速度数值是95 %。

6.9 调节气阀检漏功能

调节

测试的时间已在出厂前设置好。

$$t_{\text{Test}} = \frac{(P_G - P_W) \cdot V \cdot 3600}{P_{\text{atm}} \cdot Q_{\text{Leak}}}$$

Density test formula ver. 2

项目名称	单位	描述
QLeak	l/h	泄漏率，每小时多少升
PG	mbar	作用于燃烧器的燃气压力
PW	mbar	压力开关设定 (通常为燃气压力的 50%)
Patm	mbar	绝对大气压1 013 mbar
V	l	内部容量
tTest	s	压力测试时间

举例：计算测试时间和泄漏率。

$$\begin{aligned}
 P_G &= 120 \text{ mbar} \\
 P_W &= 60 \text{ mbar} \\
 P_{\text{atm}} &= 1013 \text{ mbar} \\
 V &= 1.5 \text{ l} \\
 T_{\text{Test}} &= 50 \text{ l/h}
 \end{aligned}
 \quad
 t_{\text{Test}} = \frac{(120 - 60) \text{ mbar} \cdot 1.5 \text{ l} \cdot 3600 \text{ s/h}}{1013 \text{ mbar} \cdot 50 \text{ l/h}} = 6.4 \text{ s}$$

EU density test 1 ver. 3

计算结果：测试时间为7秒。

$$\begin{aligned}
 P_G &= 120 \text{ mbar} \\
 P_W &= 60 \text{ mbar} \\
 P_{\text{atm}} &= 1013 \text{ mbar} \\
 V &= 1.5 \text{ l} \\
 T_{\text{Test}} &= 7 \text{ s}
 \end{aligned}
 \quad
 Q_{\text{Leak}} = \frac{(120 - 60) \text{ mbar} \cdot 1.5 \text{ l} \cdot 3600 \text{ s/h}}{1013 \text{ mbar} \cdot 7 \text{ s}} = 45.7 \text{ l/h}$$

EU density test 2 ver. 3

计算结果：泄漏率为 45,7 l/h

6.10 故障排查

故障排查前请先阅读章节 首次启动

如果没有在 首次启动章节找到故障原因，则逐个检查燃烧器功能。如果程控器处于锁定状态将其复位。燃烧器运行到准备位置。所有启动条件满足后燃烧器启动。在操作和显示器上观察燃烧状态，程序阶段和可能出现的故障。使用测量仪器可以用来找出故障。

信息详情可参考 故障排查错误代码 章节或程控器制造商手册。

启动失败

情形	可能的原因	措施
燃烧器没有启动 燃烧器控制器停留在起始等待位置 温度或压力设得太低。	控制回路断开。 必需的启动信号没有从程控器接线端 X5-03.4 传到 X5-03.1。	找出中断的原因
	程控器损坏。	更换。
控制回路闭合，燃烧器或程控器启动程序没有启动。	1. 伺服马达故障 2. 程控器故障 3. 连杆或联轴器内机械部分卡死。	1. 更换伺服马达。 2. 更换程控器。 3. 检查并释放。
	安全回路打开。	找出断开的原因。 检查程控器端子 X3-04.1 和 X3-04.2
	压差开关故障。	更换。
风机马达启动。 前吹扫期间锁定。	伺服马达卡住或损坏。伺服马达没有到达指定位置。	检查并调整或者直接更换。
程控器保持等待启动释放命令。	启动释放回路打开。	找出原因，修复。
	燃气压力低。	找出原因并修复。
	压差开关故障。	更换。

马达故障

情形	可能的原因	措施
风机或油泵马达没有启动。锁定发生。	主电路中断。	找出中断的原因。
	控制回路中断。	对照电路图纸找出中断的原因。检查燃烧器控制器的运行。更换故障的燃烧器控制器。
	马达过载/热继电器触发。	检查设定，复位。
	马达主继电器故障。	更换。
	马达故障。	更换。
	变频器或软启动器（若配备）故障。	检查错误并复位。

风压不够。

情形	可能的原因	措施
风机马达启动，但是预吹扫期间锁定发生。	空气压差开关设置有误。	检查设定，如需要请调整。
	空气压差开关脉冲管积灰或损坏。	清理或更换。
	空气压差开关故障。	更换。
	风机进风口堵塞。	清理。
	马达转向不正确。	重新连接马达。

无点火火花

情形	可能的原因	措施
风机马达启动，控制电压从程控器到点火变压器接通，没有电火花形成，短时间后锁定发生。	点火电极较脏或损坏。	清理或更换。
	点火电极距离太远。	按照指导内容调整电极，参见章节 调节燃烧头。
	点火电缆损坏或断开。	更换。
	点火变压器故障。	更换。

火焰没有形成

情形	可能的原因	措施
燃气或燃油型： 风机马达启动，点火依次进行。短时间后锁定发生。	气阀没有打开或打开太慢：	
	控制回路中断。 执行器故障	找出中断的原因。 更换损坏部件。
	燃料压力有误。	检查部件（过滤器滤芯，节流堵头，调压阀，压力开关）并调节。

情形	可能的原因	措施
	燃料/空气调节比有误。	调整。
	燃烧头调节有误。	检查并调节。
	喷嘴较脏或堵住。	清理或更换。
	点火负荷太低。	检查。

火焰建立后发生锁定

情形	可能的原因	措施
火焰形成锁定发生。	燃气压力不稳定。	检查并修复。
	燃烧器调节不当	调整。
当燃烧器运行到满负荷时，火焰熄灭并停机，随后重启。	因为燃气压力开关低限被释放导致燃气压力太低	检查运行情况并调节。
	过滤器堵塞	清理或更换过滤器。
燃油型： 火焰形成当燃烧器运行到满负荷时火焰熄灭并发生锁定。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃烧器调节不当 2. 过滤器较脏。 3. 喷嘴堵塞 4. 电磁阀或线圈或电缆损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 纠正设置。 2. 清理过滤器。 3. 更换喷嘴。 4. 修复或更换活塞。 5. 更换损坏部件。

火焰监测故障，锁定

情形	可能的原因	措施
前吹扫期间锁定。	火焰探测器损坏	更换。
	燃烧器控制器故障	检查故障代码。更换。
	由于外来光线导致火焰信号不正确。	阻挡外来光线。
火焰形成点火阶段或正常运行期间锁定。	火焰探测器位置不正确 防回火监测	修复。 检查并调节。
	火焰探测器积灰	清理。
	火焰太弱(亮度)	检查燃烧器调节情况。
	火焰探测器损坏	更换。
	燃烧器控制器故障	检查故障代码。更换。
停机期间锁定。	火焰探测器损坏	更换。
	燃烧器控制器故障	检查故障代码。更换。
	由于外来光线导致火焰信号不正确。	阻挡外来光线。
	由于负荷太低导致扩散盘过热	调整最小负荷
	由于燃烧头压降太低导致扩散盘过热	调整压降

燃烧不充分

情形	可能的原因	措施
二次旋流位与调节杆位置不相符。	调节杆位置不正确。	通过观火镜调节导流片使其朝向燃烧器中心，调节杆变为0°。
CO—氧化碳含量太高或烟气排放数值太高。	燃烧头压降太低。	调整压降。
	扩散盘位置不正确。	调整扩散盘位置。
扩散盘烧坏	助燃空气流速太低：调整环位置不正确	调节，必要时更换扩散盘。
	部分负荷太低	调节，必要时更换扩散盘。
	喷嘴和扩散盘之间距离不正确。	调整。

6.11 故障排查 故障代码

! 注意 从产品手册中查阅完整故障代码

故障代码

代码	描述
1E	伺服马达没有到达前吹扫或点火位。伺服马达故障。
2F	燃气压力低。火焰形成。锁定并重启。
1F, 2A, 29	马达故障。
5	火焰探测器损坏
21	安全回路打开。
22	温度限制器触发。
23	前吹扫期间锁定
24	停机期间锁定
25	没有形成火焰
26	风机马达启动，火焰形成，然后锁定发生。火焰监测故障。
27, 28	空气压差开关故障。
28	缺风压
31, 32	检漏测试故障
34	没有供油或雾化压力太低。油泵故障。
35	主电磁没有打开。回油压力过高。



OILON GROUP
P.O. Box 5
FI-15801 LAHTI
FINLAND
Tel: +358 3 85 761
Fax: +358 3 857 6239
Email: info@oilon.com
www.oilon.com