浙江音诺伟森热能科技有限公司

IM 系列全预混冷凝式燃气商用热水炉

安装使用说明书

INOVISEN

IM335-5L IM420-6L IM505-7L IM600-8L IM680-8L-T

No.155 Haina road,Taizhou,Zhejiang,P.R. China — Tel. +86(0)57681810290 Fax +86(0)57681810291 www.inovisen.com

用户须知

如果您对集中供暖装置的使用尚有疑问，请立即联系您的安装人员。了解您购买的产品的功能，不仅关系到您的切身利益，也是安装人员的责任。

操作

散热器或 DHW（生活用水）单元里的水在铝热交换器里被加热。CH（集中供暖）或 DHW（生活用水）水泵保证水的循环。燃烧所需空气的供给由变频风机转速控制。在锅炉低水温状况下，烟气温度可以被冷却至水蒸气露点以下由此产生冷凝水。冷凝水通过一个内置的水封排出经酸碱中和后（设备选配）被排到下水道，这个排水通道绝不允许堵塞。燃烧控制器内置于微处理器中，负责锅炉的电气调节。

补水

内置的压力计会显示水压是否足够。一旦水压降到 1 bar 以下，就需要补水了。如果一年需要多次补水，请通知安装人员检查您的水路系统是否存在泄漏。先与主电路断开，用软管连接冷水龙头和锅炉上的注排水阀。缓慢补水以便排出软管中的空气，之后再拧紧装置接头。打开注排水阀，慢慢给装置补水，直到压力达到 1.5-2.0 bar，关闭注排水阀。完成之后，重新接通主电路。

排气

为了防止散热器和锅炉里有空气存在，就要进行排气。先与主电路断开，打开散热器旋塞，从最低楼层的散热器开始，逐一对所有散热器进行排气。排气之后检查水压，如果水压在 1 bar 以下，重新进行补水直至压力达到 1.5-2.0 bar。最后重新接通主电路。

投入运行

将室内温控器调整到您所需的设置。锅炉就会执行启动程序。

锅炉供水温度

离厂时采暖供水温度的设置值为 20-80℃之间调节，可通过操作面板上的按键进行设置。具体操作方法详见本手册。

DHW 温度（如果适用）

离厂时 DHW 温度的设置值是 60℃。这个值可通过操作面板上的按键在 30-90℃（建议正常工作设置不超过 65℃）的范围内进行调整。如果 DHW 设备带有温控器，则可以通过设置这个温控器来调整 DHW 温度。

关闭锅炉

夏季时，如果您不希望锅炉运行，可以将室内温控器设置一个较低的值。在冬季或长时间不使用时，温度设定不能低于 15℃。千万不要关闭电源。在霜冻期，为了避免结冰，所有的散热器应部分或完全打开。

每 24 小时，水泵控制会激活水泵 5 分钟。只有当锅炉执行完毕时，才能断开电源，同时必须关闭燃气截止阀，中断燃气供应。

故障

如果发生故障，请您先检查下列情况：

- 室内温控器设置是否恰当
- 锅炉电源是否接通，是否通电，电源开关是否在 ON 状态,锅炉接地是否完好
- 燃气阀门是否打开
- 系统水路循坏中的阀门及散热器等阀门是否全部打开
- 装置的水压是否高于 1 bar
- 装置的排气是否彻底
- 使用的燃气种类是否符合铭牌中的规定种类

故障发生时，显示屏上会有代码闪烁。致电安装人员时，请告知相应的故障代码以获得正确的诊断，按控制板上的复位键，可将燃烧控制器复位。如果故障时常发生，请联系您的安装人员。

维护

请每年检查锅炉一次。这样做能提高装置的使用寿命和可靠性。用一块软布（无腐蚀剂）擦拭锅炉的外壳即可。千万不要用稀释剂之类的溶剂！

注意

空气进气管（燃烧空气）和烟囱配件是关系到锅炉功能的重要部件。不允许由无资质人员对这些系统进行更改，比如设置燃气比例阀。燃气/空气比率应设置到 λ 值为大约 1.25。其对应的 CO_2 水平为 9.3%。

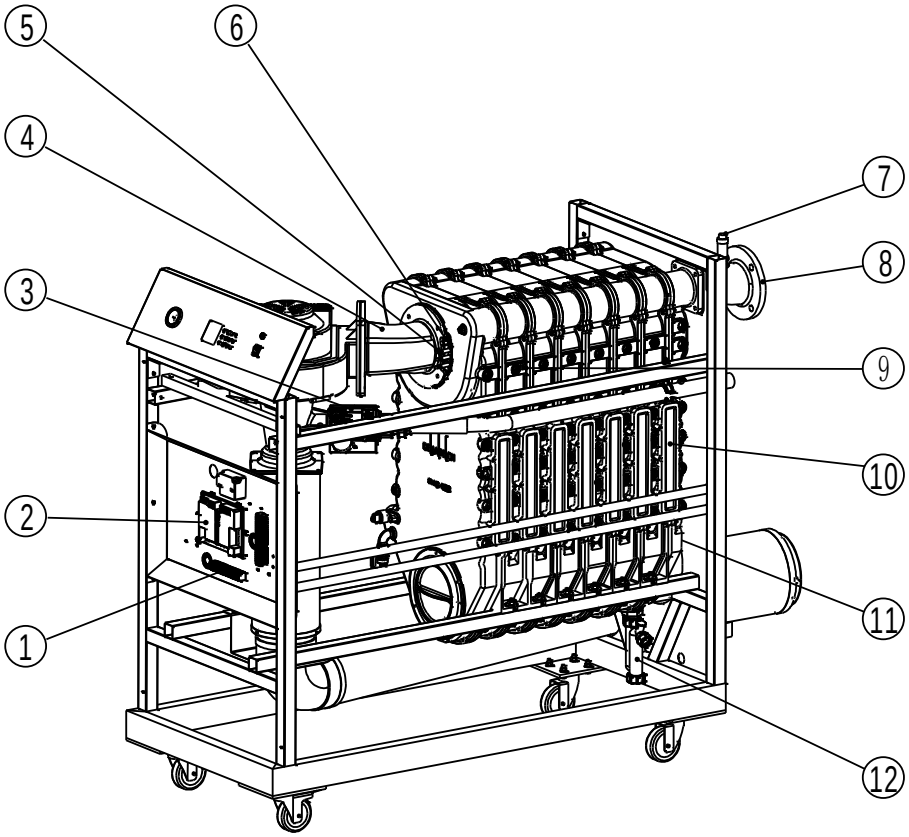
更多信息请参考本操作手册。

目录

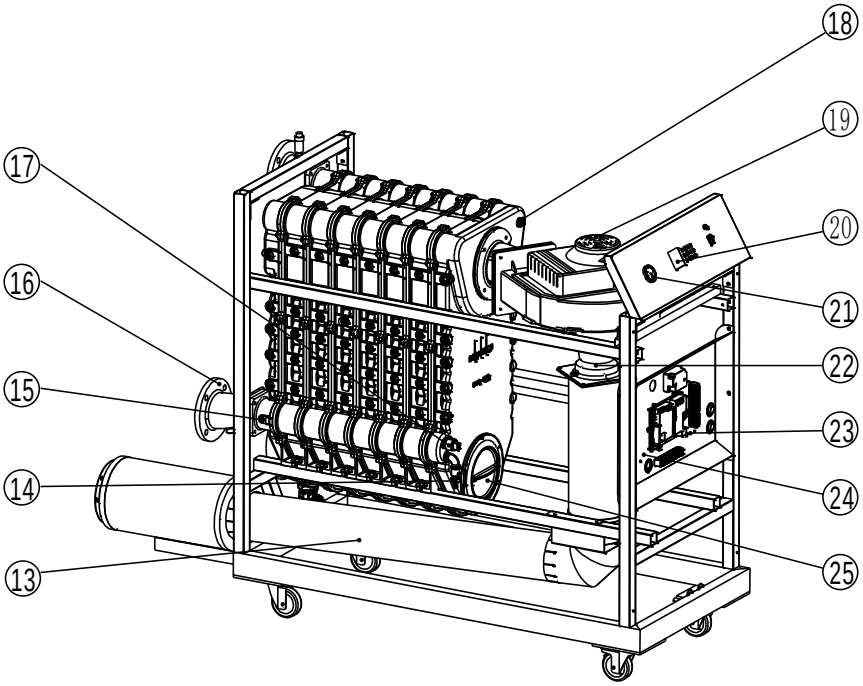
1 锅炉描述 1
2 技术参数 3
2.1 零部件表 4
3 尺寸 5
4 操作 6
4.1 概述 6
4.2 集中供暖（CH） 6
4.2.1 开关式室内温控器 6
4.2.2 选配 0-10V 6
4.2.3 室外温度控制器 OTC（选配） 6
4.2.4 选配数字通讯 8
4.2.5 慢启动 8
4.2.6 锅炉低流量保护 9
4.3 生活热水制备（DHW） 9
4.3.1 带温控器的外部储水箱 9
4.3.2 带 NTC 传感器的外部储水箱 9
4.3.3 带外部储水箱的一般表现 9
5 锅炉控制 10
5.1 控制板 10
5.2 控制板上的按键 10
5.3 用户菜单 11
5.3.1 参数/值设置 11
5.3.2 用户级参数 12
5.4 安装人员（技术人员）菜单 14
5.4.1 安装人员（技术人员）级别的参数 14
5.5 服务（手动）模式 17
5.6 禁用 CH 需求 17
5.7 服务代码 17
5.8 风机转速 17
5.9 故障 17
5.10 经济工作模式 17
5.11 假日模式 17
5.12 参数设置 18
6 安装 23
6.1 安装锅炉 23
6.2 防冻保护 23
6.3 水路连接 23
6.3.1 水泵 24
6.3.2 最小水流 25
6.3.3 装置配置示例 25
6.3.4 水处理 27
6.3.5 水路连接通则 28
6.4 燃气连接 28

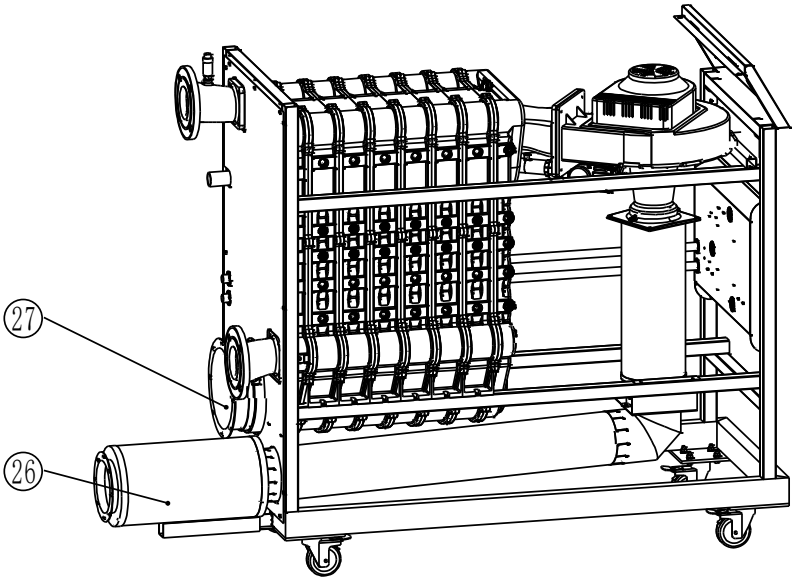
6.5 空气进气和烟气连接 28
6.6 电气连接 29
6.6.1 接线图 31
6.6.2 NTC 电阻表 32
6.7 气动连接 33
6.8 PC 连接 33
7 投入运行 33
7.1 燃气类别 34
7.2 调节 CO_2 百分比和检查输入 34
8 故障 36
8.1 概述 36
8.2 DHW 故障 37
8.3 CH 故障 37
8.4 故障（硬锁定和软锁定） 37
9 维护 39
9.1 服务－维护表 40

1 锅炉描述



1 接线端子排
2 锅炉控制器（Maxsys）
3 燃气比例阀
4 燃烧盖板
5 点火和电离电极
6 观火孔
7 自动排气阀
8 供水法兰
9 安全限温器
10 热交换器检查盖
11 烟气温度传感器
12 冷凝水封





13 空气进气管
14 注排水阀
15 回水温度传感器
16 回水法兰
17 水压传感器
18 供水温度传感器
19 风机
20 液晶显示屏
21 水压表
22 文丘里
23 空气压力开关（APS）
24 虹吸管压力开关（SPS）
25 冷凝盘检查盖
26 空气过滤器
27 烟管法兰

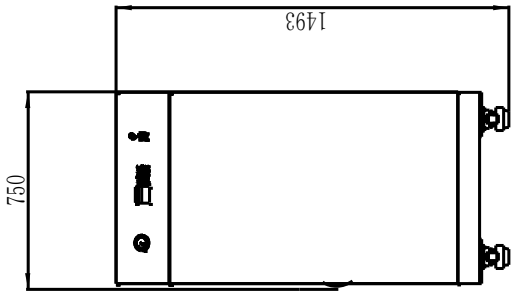
2 技术参数

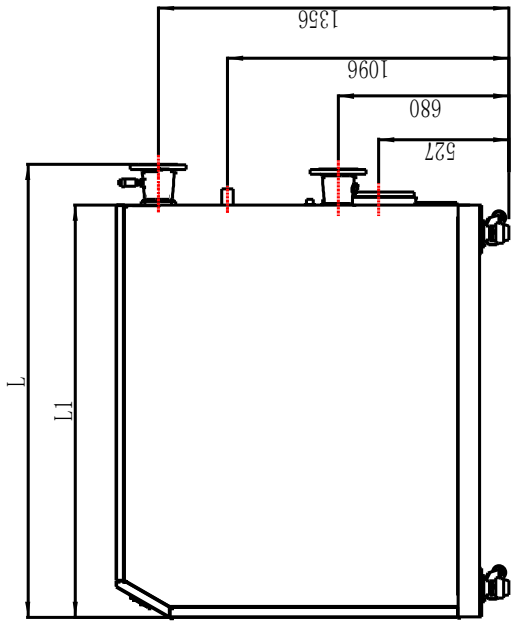
型 号 / 技术参数	单位	LN1GBQ335 (IM-5L)	LN1GBQ420 (IM-6L)	LN1GBQ505 (IM-7L)	LN1GBQ600 (IM-8L)	LN1GBQ680 (IM-8L-T)
集中供暖						
最大热输入	kW	335	420	505	600	680
最小热输入	kW	74	84	102	120	136
最大负荷 80℃~60℃热输出	kW	327.6	410.8	493.9	586.8	665
最小负荷 50℃~30℃热输出	kW	345.1	432.6	520.2	618	700.4
最大负荷 80℃~60℃热效率	%	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8
最大负荷 50℃~30℃热效率	%	103	103	103	103	103
30%负荷 50℃~30℃热效率	%	108	108	108	108	108
热水						
最高出水温度	℃	90	90	90	90	90
最低/最高系统水压	bar	0.8/6	0.8/6	0.8/6	0.8/6	0.8/6
供热水能力（ΔT=20℃）	m³/h	14.6	18.3	21.9	25.8	29.2
最大水流量	m³/h	28	36	43	51	58
燃气参数						
燃气类型		天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T	天然气 12T
燃气额定压力	Pa	2000	2000	2000	2000	2000
额定功率时最小燃气耗量	m³ /h	31	38.9	46.8	55.6	63
烟气参数						
烟气温度（最大负荷 80℃~60℃）	℃	＜70	＜70	＜70	＜70	＜70
烟气温度（最大负荷 50℃~30℃）	℃	＜45	＜45	＜45	＜45	＜45
CO 排放	**mg/m³**	<95	<95	<95	<95	<95
NOx 排放	mg/m³	<30	<30	<30	<30	<30
冷凝水						
最大冷凝水排量	L/h	28.4	35.7	42.9	51	59
冷凝水 PH 值		4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
外形及接口连接尺寸						
外壳的尺寸 长	mm	1355	1355	1705	1705	1705
外壳的尺寸 宽	mm	750	750	750	750	750
外壳的尺寸 高	mm	1493	1493	1493	1493	1493
烟道接口	mm	φ 250	φ 280	φ 310	φ 340	φ 340
燃气接口		G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4
供回水接口（法兰连接）	mm	通径φ 86 4-M16 (180)	通径φ 86 4-M16 (180)	通径φ 86 4-M16 (180)	通径φ 86 4-M16 (180)	通径φ 86 4-M16 (180)
其他参数						
参考供热面积	m²	5600	7000	8400	10000	10000
电源	V/Hz	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50
防护等级	IP	20	20	20	20	20
额定电功率	W	1500	1500	1900	1900	1900
重量(净)	kg	250	280	310	340	340

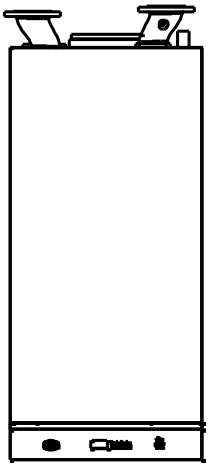
2.1 零部件表

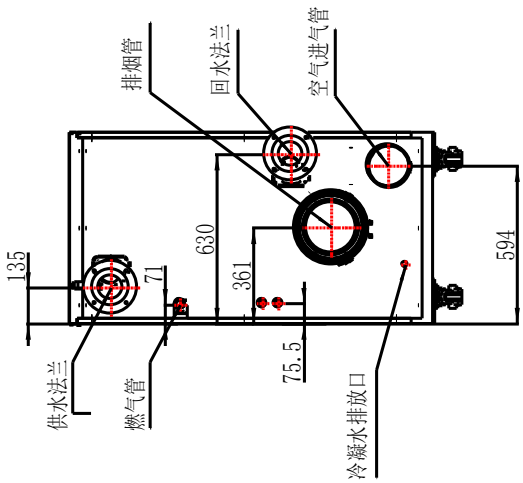
零部件	335-5L	420-6L	505-7L	600-8L	680-8L-T
锅炉主控制板 Honeywell Maxsys	S4966V2052(17)	S4966V2052(17)	S4966V2052(17)	S4966V2052(17)	S4966V2052(17)
风机 EBM 230 VAC	G3G200-GN20-30	G3G200-GN20-30	G3G250-GN17-01	G3G250-GN17-01	G3G250-GN17-01
比例阀 Honeywell 230 VAC	VP43450091000	VP43450091000	VP43450091000	VP43450091000	VP43450091000
文丘里	VMU400	VMU500	VMU680	VMU680	VMU680
圆桶形金属编织纤维燃烧器	L=427	L=522	L=617	L=712	L=712
消音器 空气进气	是	是	是	是	是
燃气过滤器	选配	选配	选配	选配	选配
空气进气过滤器	选配	选配	选配	选配	选配
NTC 12K L=50	3	3	3	3	3
NTC 10K OTC 选配	选配	选配	选配	选配	选配
风压开关 进 160 Pa 出 140 Pa	是	是	是	是	是
虹吸管压力开关 出 7 m bar	是	是	是	是	是
90° 弯头 10 寸（材质 PVC）	标配	标配	标配	标配	标配

3 尺寸参考图









型号 / 长度	LN1GBQ335	LN1GBQ420	LN1GBQ505	LN1GBQ600	LN1GBQ680
L1	1202		1552		
L	1355		1705		

4 操作

4.1 概述

IM 系列热水炉，配有铸铝热交换器。有热需求时，控制器会激活水泵。当风机加速到空气流量检查的速度后，对空压开关进行校零检查，风机会加速到空气流量检查的速度。一旦空压开关闭合，风机进入点火转速。以点火转速进行 5 秒的预清扫之后，检查水压传感器、燃气压力开关和水封压力开关。当所有压力开关闭合且水压正确时，点火开始。

燃烧所需的空气由风机从外部吸入。空气经由燃气/空气混合装置进入，产生负压。这个负压表明进入的空气量，并由一根内部管道输送到燃气比例阀。然后燃气比例阀自动调节进入文丘里的燃气量，使之与空气以一定比例进行混合。之后，预混气被输送到燃烧器。燃烧盖板上装有整体的点火、电离，它们分别进行混合气体的点火和火焰控制。
使用 NTC 可以控制温度起到安全保护的作用。NTC 显示的数据由（Maxsys）控制器进行处理。（Maxsys）控制器负责锅炉控制和运行安全。

4.2 集中供暖（CH）

4.2.1 开关式室内温控器

在标准情况下，锅炉需配一个开关式室内温控器。室内温控器必须连接到接线端子排上的 1 和 2 号针上，这样开放热协议就能被识别。所需的供水温度可调节，但是标准情况下是设置到 80℃。

如果收到来自室内温控器的 CH 热需求（无 DHW 热需求），CH 水泵会在 10 秒后运行。控制器调节燃烧器的输入，点火燃烧使进入 CH 回路的供水温度达到 80℃。

4.2.2 选配 0-10V

锅炉还可以选配一个 0-10V 直流电压信号。这个直流信号要接到接线端子排上的 3 号（0 VDC）和 4 号（+）脚上。
最高供水温度可调节，但是标准情况是设置到 80℃。

注意：0-10V DC 信号是无干扰的。

4.2.3 外部温度控制器 OTC（选配）

锅炉可与户外传感器协同工作。

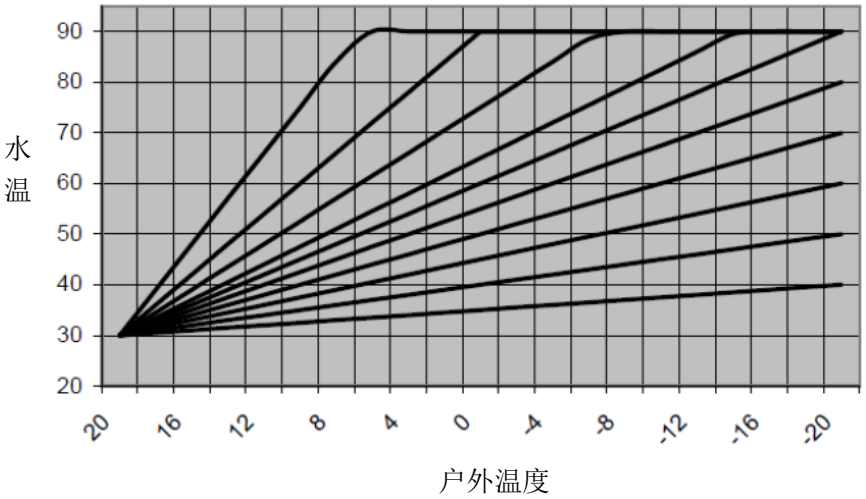
为了实现户外传感器温度控制，需要将户外传感器连接到接线端子排上的 5 号和 6 号脚。之后控制器能自动检测到户外传感器，并按照下列公式计算供水温度设置点：

供水温度设定值= OTC 补偿+C1*（20-外部温度）/4

C1 的值来自于下面 OTC 曲线数字

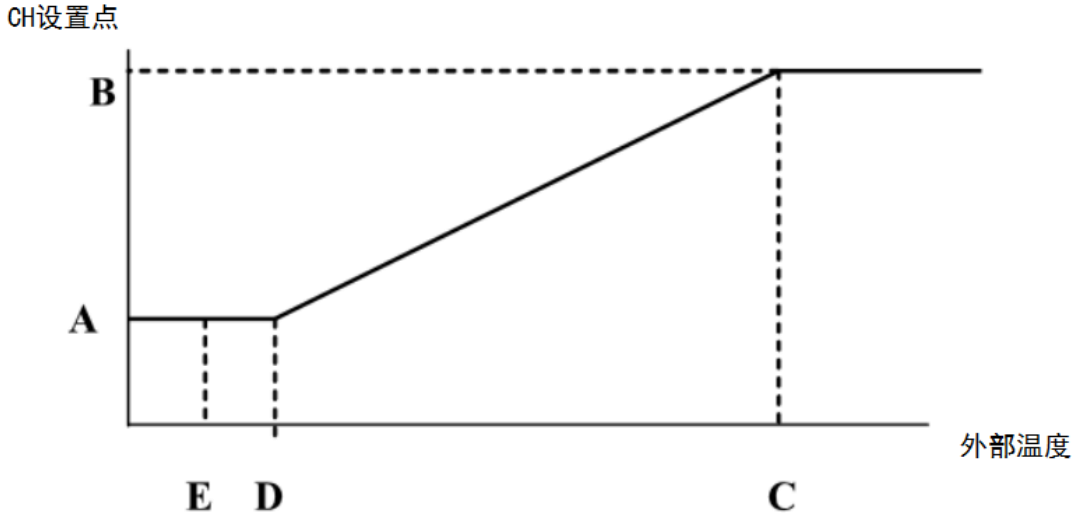
如果 OTC 为 1…7， 则 C1=OTC 对应的数字
如果 OTC 为 8，则 C1=9
如果 OTC 为 9，则 C1=12
如果 OTC 为 10，则 C1=18
供水温度的设定值受限于 CH 可设定温度范围的最上限。
当外部温度超过 20℃时，供水温度设定点等于 OTC 补偿值。

OTC 曲线



默认值 C1=9 和 OTC-offset 补偿曲线=20，这些参数可以在 Maxsys 控制器里设置（不是在显示屏上）

在技术人员参数中这个曲线可以可以被更改，通过修改底部和顶部的四个点。



A：OTC 补偿：最小 CH 设置值
B：OTC 最大设定值：最大 CH 设定值
C：OTC 气候冷：最大 CH 温度设定值对应的外部温度

D: OTC 气候暖：最小 CH 温度设定值对应的外部温度

E：OTC 补偿关闭：CH 热需求终止对应的外部温度

当端子排 C2 上的 1 和 2 通过短接或室内温控器进行接通时，OTC 将启动。

在用户菜单上，降低 ECO 经济模式设定值（夜晚降低）是可以设置的，可以设置一天、一周或一周末

户外温度传感器可以在您的供应商处订购。

这个传感器应该安装在建筑物的北边，大约 2 米的安装高度。

注意：户外 NTC 的电阻在应 25℃时应为 10 kΩhm。请参考 6.6.2 的 NTC 电阻表。

4.2.4 选配数字通讯

锅炉与室内温控器的数字通讯可以由一个通讯协议来完成，比如开放热协议（如果连接在接线端子排上的 1 号和 2 号上，能自动被识别，请见 4.2.1）。

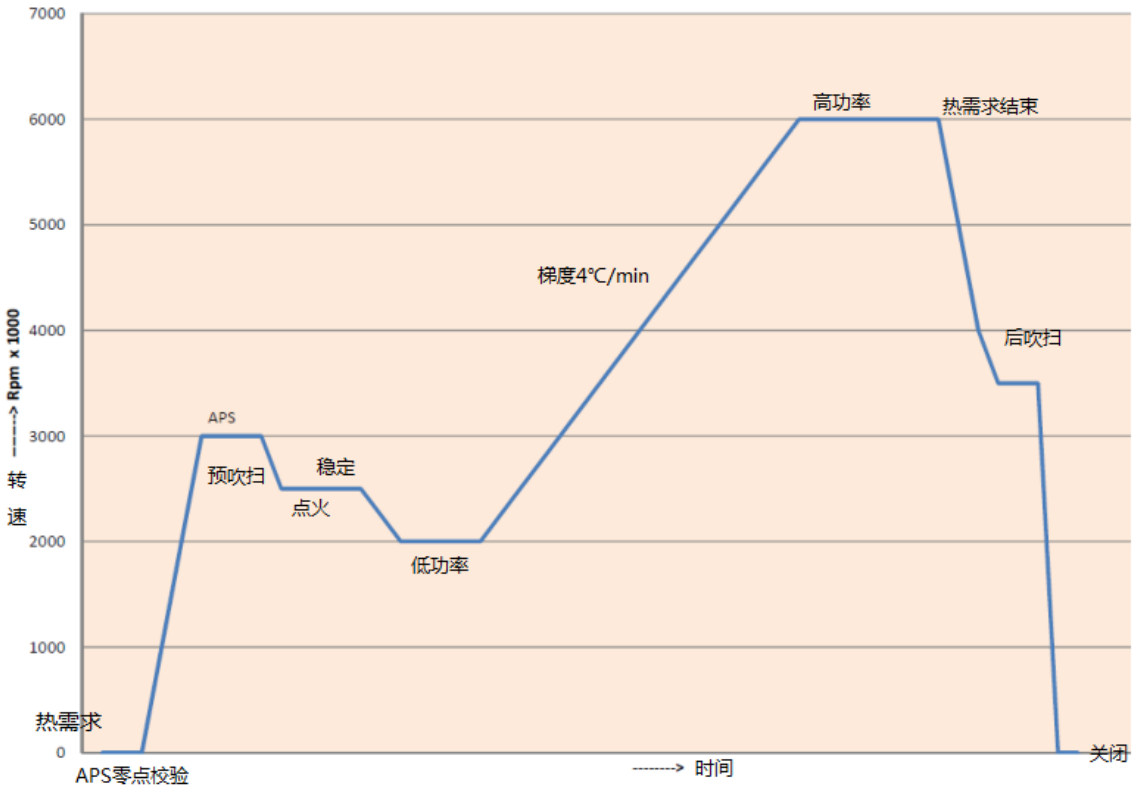
4.2.5 慢启动

为了避免锅炉和装置热得太快，锅炉的标准设置包含“慢启动”原则。

校零检查 APS 后，进行预吹扫 APS 闭合，之后点火开始。经过一段稳定时间，锅炉调制到低功率运行 1 分钟。随后锅炉以 4℃/分的梯度上升，直到达到设置功率或温度。一旦热需求完成，锅炉会在设置的后吹扫时间之后停止。

请见下图：

慢启动顺序



4.2.6 锅炉低流量保护

在水流量不足的情况下，锅炉应受到保护（请见 6.3.2）。这可以通过检查供回水的温度差（也叫△T）来完成。如果水流量减少，△T 会变大。△T 的保护原则如下：
当△T＞22 时，锅炉开始调制
当 22＜△T＜27 时，锅炉调制
当△T＞27 时，风机转速将下降直到△T＜25

4.3 生活热水制备（DHW）

4.3.1 带温控器的外部储水箱

DHW 的标准配置是使用储水箱+水箱温控器。
对于外部水箱的水路连接，需要使用：
-230 VAC DHW 水泵（默认配置 2 泵：DHW-和 CH 泵）
-电动三通阀。
-水力三通阀
水箱温控器的两根线应连接到接线端子排 C2 的 7 和 8 上。

如果使用一个水力三通阀，调整技术人员菜单的设置（2. DHW advanced）。
电气连接请参考 6.6.1 的接线图。

储水箱的温控器闭合后可以产生需要热水的热需求。为保证水箱恒温，水箱温控器也决定了储水箱保温的滞后（锅炉开机和关机的温度差）。

储水箱的标准温度设置为 60℃。
运行中锅炉会持续加热直到供水温度达到 80℃。

注意：如果 DHW 热需求完成之后马上有 CH 热需求，有可能热水会直接流进 CH 系统（**过热**）。

4.3.2 带 NTC 传感器的外部储水箱

如果储水箱配有一个 NTC 传感器，调整技术人员菜单的设置（2. DHW advanced）。
注意：25℃时，这个 NTC 传感器的电阻应为 10 kΩhm。

水箱 NTC 传感器的两根线应连接到接线端子排的 7 和 8 上。
热需求和储水箱保温的温度都可以调节。标准温度设置范围为 1 到 60℃。

4.3.3 带外部储水箱的一般表现
禁止热水操作：按夏季-冬季键 R2-C4（主屏幕上）
激活热水操作：按夏季-冬季键 R2-C4（主屏幕上）

注意：当输出功率＞40 kW 时，交换媒介之间需要双重隔开。

5 锅炉控制

5.1 控制面板

如下图所示，控制面板由 12 个键和一个显示屏组成。

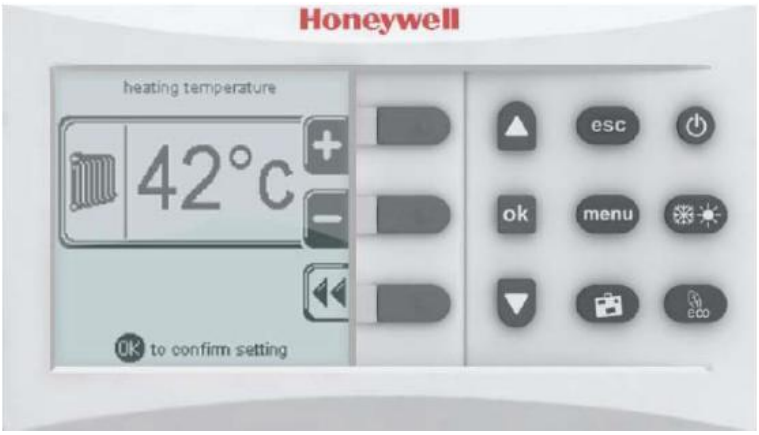


图 1

5.2 控制面板上的按键

按键用法说明

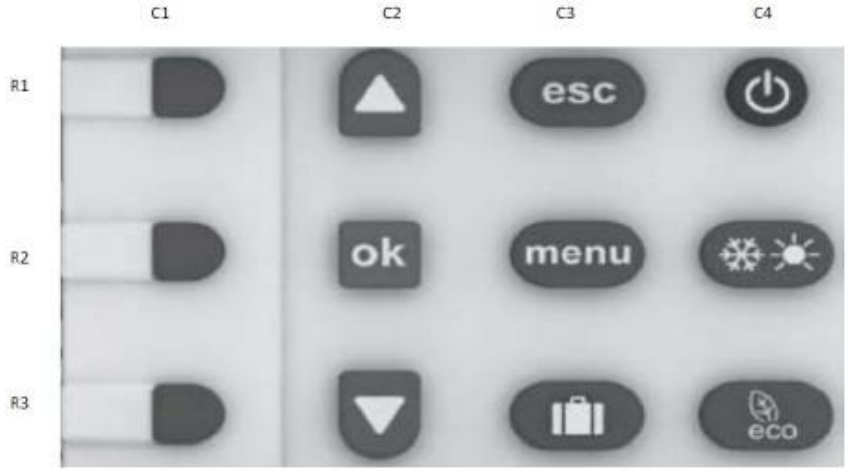


图 2

R1-C1，R2-C1 和 R3-C1（返回）键为左边显示屏上相应提示图标的功能键
R1-C2 和 R3-C2（上下）键可以在不同菜单之间翻页
R2-C2 键确认选择项或 LCD 所要求的
R1-C3 键（退出）返回到主屏幕
R1-C4（开关）键使锅炉处于关机模式，主 LOGO 和日期/时间依旧显示
R 2-C3（菜单）键可以进入用户和安装人员菜单
R2-C4（夏季-冬季）键可以激活或禁止，屏幕上会显示 CH 和 DHW 模式
R 3-C3（假日）键激活假日模式功能
R 3-C4（经济）键激活经济模式

5.3 用户菜单

按“menu（菜单键）”后显示屏上的显示内容如下图：

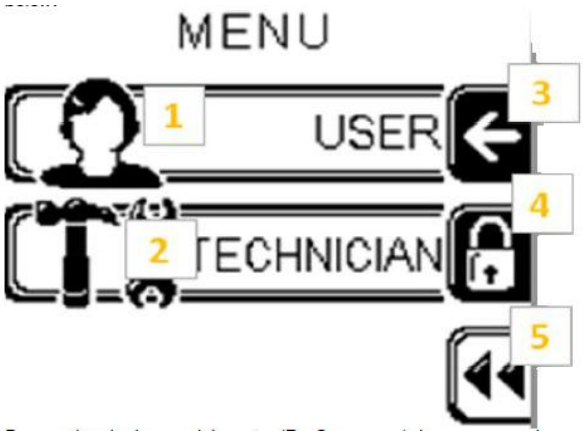


图 3

按 3 对应的右边按键（R1-C1，见 5.2）进入用户菜单。
按 5 对应的右边按键（R3-C1，见 5.2）返回到总提示。
按 4 对应的右边按键（R1-C2，见 5.2）进入安装人员菜单。
在用户菜单里，会显示如下选择项：

1. HEATING 供暖
2. DOMESTIC HOT WATER 生活热水
3. HOLIDAY 假日
4. MAINTENANCE 维护
5. SETTINGS 设置
6. DIAGNOSTICS 诊断

按上下翻页键（R1-C2 和 R3-C2），可以选择上面 6 个选择项中的一项。然后按“OK”键（R2-C2）确认，进入后可以修改与该项相关的参数。

5.3.1 参数/值设置

按上下键（R1-C2 和 R3-C2），可以选择所需的参数。然后按“OK”键（R2-C2）则可对该参数进行修改。显示下图所示：

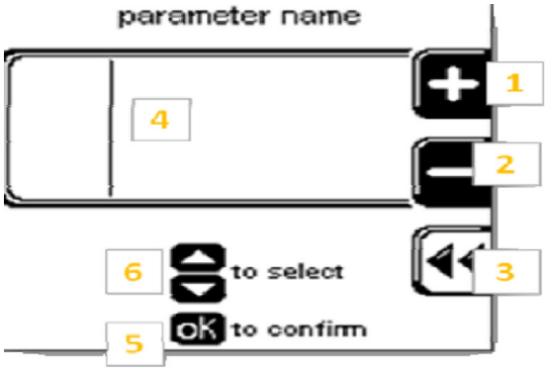


图 4

可以按 R1-C1 和 R2-C1 键来修改实际值。
按“OK”键（R2-C2）确认修改的值。
按返回（R3-C1）键离开实际显示的参数。
如果在参数值区域（4）有多个参数显示出来，则可以按上下键（R1-C2 和 R3-C2）来选择所需的参数。

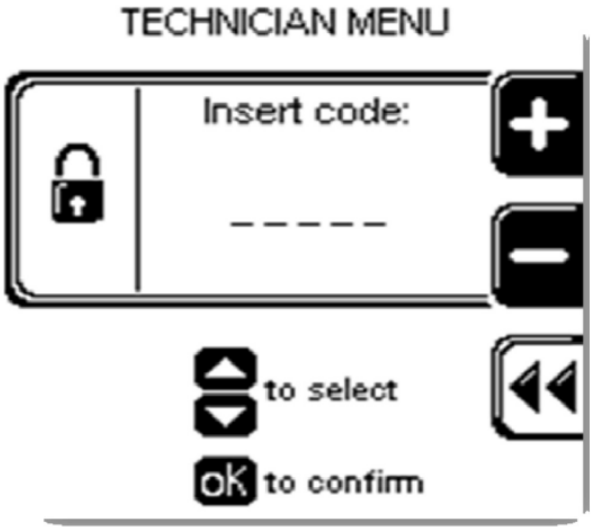
5.3.2 用户级参数

用户可以进入的参数表见下页。

用户菜单	一级	二级	说明
1. 供暖 CH	1. CH 温度/OTC 设置	1. CH 温度设置 2. 外部温度 CH 关闭	**供暖用户设置** 设置 CH 温度和 OTC 曲线参数 调节供水温度的设置点 热需求停止时的外部温度设定 如果没有关闭，热需求不是由控制器停止，而是由外接的室内温控器控制
	2. 经济设置点减小		如果经济模式激活，设置会从实际设置点中减去的温度
	3. 调度程序设置	1. 激活/取消调度程序 2. 调度程序设置	显示调度程序菜单 激活/取消 CH 调度程序，使外部控制成为可能 给调度程序编程
2. 生活热水 DHW	1. DHW 设置点	1. 激活/取消调度程序 2. 调度程序设置	**生活热水用户设置** 如果是传感器，设置实际 DHW 温度；如果是开关，则为基本锅炉供水温度
	2. 经济设置点减小		如果经济模式激活，设置会从实际设置点中减去的温度
	3. 调度程序设置		显示调度程序菜单 激活/取消 CH 调度程序，使外部控制成为可能 给调度程序编程
3. 假日	1. CH 假日设置点 2. DHW 设置点		当假日模式激活时，设置 CH 进水温度 假日模式下设置 DHW 温度
4. 保养	1. 维护信息 2. 维护到期日期		**设置与维护相关的信息** 显示维护公司电话或其他已输入的信息 显示下次维护的日期；超期则显示在屏幕上
5. 设置	1. 设置语言	英语、意大利语	**锅炉选择设置** 实际使用的语言会突出显示
	2. 设置单位	华氏、摄氏	实际使用的单位会突出显示，华氏显示为英制，摄氏显示为欧标
	3. 设置日期		RTC 日期设置
	4. 设置时间		RTC 时间设置，先选择 24/12 小时制，再设置时间
	5. 恢复出厂数据		按 OK 键将用户设置恢复到最初出厂设置的默认值
7. 诊断	1. 锅炉信息	如果带*的项目被光标突出，按 OK 键即可展开一个图表，显示出最近的每 12 分钟内的 120 个变量值（24 小时内）。	**显示锅炉使用信息和故障** 显示：CH 需求，DHW 需求，点火功率（%）*，火焰电离电流（μ A）*，锅炉设置点*，锅炉供水温度*，回水温度*，烟气温度*，户外温度*，DHW 水箱温度*，锅炉风机速度（rpmx50），CH 点火（次数），CH 运行时间（小时），系统压力（水压 bar/psi）
	2. 故障历史		显示最近的故障列表。选中故障按 OK 键，会打开一个屏幕，显示故障发生时的锅炉状态细节。

5.4 安装人员（技术人员）菜单

如果按”4”（见图 2）右边的（R2-C1）键，屏幕显示如下：



安装人员（技术人员）进入的密码为 231。
+/-（R1-C1 和 R2-C1）键用来增加/减少值。
上下（R1-C2 和 R3-C2）键用来选择需要修改的特性
OK（R2-C2）键用来确认值。

一旦输对密码进入菜单，会显示如下选择项：

1. ADVANCED CH SETTINGS 高级 CH 设置
2. ADVANCED DHW SETTINGS 高级 DHW 设置
3. SYSTEM SETTINGS 系统设置
4. DIAGNOSTICS 诊断
5. USER SETTINGS 用户设置
6. CASCADE 级联
7. RESTORE FACTORY SETTING 恢复出厂设置

按上下键（R1-C2 和 R3-C2），可以选择上面 7 个选择项中的一项。然后按“OK”键（R2-C2）确认该选择。只要选中一项，就可以修改与该项相关的参数。
请参考 5.3.1 参数更改/设置程序。

5.4.1 安装人员（技术人员）级别的参数

安装人员（技术人员）可以进入的参数表见下页。

安装人员（技术人员）菜单	一级	二级	说明
1. 供暖 **CH 高级**			**供暖安装人员（技术人员）高级设置**
	1. CH 功率设置	1. 最大功率	设置 CH 模式下的锅炉最大功率%
		2. 最小功率	设置 CH 模式下的锅炉最小功率%
	2. CH 温度		设置（按 OK（R2-C2））和显示锅炉温度
		1. 绝对最高温度	设置绝对 CH 最高温度，这是 CH 锅炉设置绝不能超过的温度
		2. CH 最高设置点	设置 CH 设置点的上限
		3. CH 最低设置点	设置 CH 设置点的下限
		4. CH 设置点滞后	设置 CH 设置点滞后（如果温度高于这个设置点，锅炉停止）
	3. OTC 参数		设置 OTC 参数
		1. 最高 CH 设置点时的外部温度	决定 OTC 设置最高 CH 设置点时的外部温度
		2. 最低 CH 设置点时的外部温度	决定 OTC 设置最低 CH 设置点时的外部温度
		3. CH 关闭时的外部温度	决定 OTC 取消 CH 的外部温度，即使室内温控器有需求
		4. OTC 设定值表	在表格里显示出外部温度和由 OTC 参数选择决定的实际设置点之间的关系
	4. CH 水泵设置		调整与水泵相关的参数
		1. 后水泵时间	热需求后的水泵延时运转时间
	5. 反循环计时器		决定锅炉停止和下次点火间隔的最短时间
	6. CH 需求类型		选择不同 CH 需求的方式：仅有 OTC，室内温控器，0-10V 信号
2. 生活热水 **DHW 高级**			**生活热水安装人员（技术人员）高级设置**
	1. DHW 功率设置	1. 最大功率	设置 DHW 模式下的锅炉最大功率%
		2. 最小功率	设置 DHW 模式下的锅炉最小功率%
	2. DHW 温度		设置（按 OK（R2-C2））和显示 DHW 温度
		1. 储水温度设置点	设置来自温控器（开关）的 DHW 需求时的供水温度
		2. 锅炉温度设置点	设置来自传感器的 DHW 需求时的供水温度
		3. DHW 设置点滞后	设置会导致锅炉停止的高于设置点的温度
	3. DHW 水泵设置		在 DHW 模式下调整与水泵相关的参数
		1. DHW 后水泵时间	DHW 需求后的水泵延时运转时间
	4. DHW 优先		定义 DHW 相对于 CH 的优先权
		1. DHW 优先状态	激活/取消 DHW 相对于 CH 的优先权
		2. DHW 优先时间暂停	定义多久之后 DHW 结束，如有 CH 需求，则 CH 需求也可以存在相同长的时间
	5. DHW 需求类型		定义需求是开关还是传感器
		开关	当开关（温控器）闭合时 DHW 激活
		传感器	根据实际温度与所设置的 DHW 温度之间的温差激活 DHW

安装人员（技术人员）菜单	一级	二级	说明
3. 系统设置			**锅炉和系统设置**
	1. 锅炉参数		
		1. 点火功率	设置锅炉在点火期间使用的功率%
		2. 延迟水封检查	确认水封错误所需要的延长时间
		3. 反军团杆菌	激活/取消反军团杆菌功能
		4. Modbus 地址	允许 Modbus 地址分配。按 OK 键保存地址，波特率的屏幕会显示。一旦波特率被调整，且按 OK 键进行了确认，Modbus 帧屏会出现，进而可以进行 Modbus 帧特征的选择。一旦按 OK 键确认，锅炉参数屏幕会出现。
	2. 用户界面设置	1. 选择语言	实际使用的语言会高亮，有英语和意大利语供选择
		2. 选择单位	实际使用的单位会高亮，所有的华氏显示为英制，所有的摄氏显示为欧标
			设置系统日期
		3. 设置日期	设置系统时间
		4. 设置时间	可以插入维护公司的电话号码（见代码输入 5.4）
	3. 维护设置	1. 维护信息	下次维护的日期
		2. 维护到期日期	
4. 诊断			**显示锅炉使用信息和故障**
	1. 锅炉信息		显示：CH 需求，DHW 需求，点火功率（%），火焰电离电流（μ A），锅炉设置点，锅炉供水温度，回水温度，烟气温度，户外温度，DHW 出水温度，锅炉风机速度（rpm*50），CH 点火（每数 20 下存储的次数），CH 运行时间（每小时存储一次），DHW 点火（每数 20 下存储的次数），DHW 运行时间（每小时存储一次），系统水压（水压 bar/psi）
			带*部分请参考 5.3.2
	2. 锁定历史		显示最近的故障清单。选中一个故障，按 OK 键可以进入另一个屏幕，显示出故障发生时锅炉的状态细节。一屏最多显示 8 个故障。
	3. 手动测试		可以强制一个 CH 需求，这样会以指示的功率点燃锅炉（无故障）。按 OK 键或者在技术人员代码输入有效时间过期可以激活/取消手动测试模式。测试进行中离开手动测试屏幕，技术人员可以浏览其他菜单或检查锅炉状态和功能。
5. 用户设置			从技术人员菜单进入用户设置。允许用户设置供暖、DHW 和假日模式。
		1. 供暖	进入用户菜单供暖
		2. DHW	进入用户菜单 DHW
		3. 假日	进入用户菜单假日
6. 恢复出厂设置			按 OK 键将所有高级设置恢复到出厂设置的默认值

5.5 服务-（手动）模式

出于维护目的，可以将锅炉设置到最小和最大 CH 风机速度（CH 负荷）之间的一个定值。
请见 5.4.1“安装人员（技术人员）级别的参数”里“诊断”部分的第三点“手动测试”。15 分钟后或按 OK 键可结束手动模式。

5.6 禁用 CH 需求

CH 功能可以禁用。请见 5.3.2“用户级参数”里“供暖”的第三点“调度程序设置”。

5.7 服务代码

要输入服务代码才能进入控制器的服务层级。5.4“安装人员（技术人员）菜单”里解释了如何进入。

5.8 Tacho 风机转速

出于维护目的，可以读出风机速度。
请见 5.4.1“安装人员（技术人员）级别的参数”里“诊断”部分的第一点“锅炉信息”。

5.9 故障

出于维护目的，可以查看最近故障清单。请见 5.3.2“用户级的参数”里“诊断”的第二点“故障历史”。

5.10 经济工作模式

按 ECO **经济**键（R3-C4）时，供水温度设置点会减去一个可编程的值（见“用户菜单”“供暖”部分的第二点“经济设置点减小”）。如果使用了 OTC 或者从外部接收了一个调制设置点，则供水温度设定值要减去这个可编程的值。同样的原理也适用于 DHW（见“用户菜单”“生活热水”部分的第二点）。

5.11 假日模式

按**假日**键（R3-C3）时，会显示要求您输入假期的开始和结束日期。
可以设置这个期间您所需的供水温度和 DHW 温度（见“用户菜单”“假日”部分的第一和第二点）。

5.12 参数设置

配置

系统配置					U	T	O
两用型		单采暖	√				O
TTB 传感器	√	TTB 开关					O
WP 传感器	√	WP 开关					O
APS 已安装	√	APS 未使用					O
仅供暖							O
仅生活热水							O
APS 调制检查							O

扩展配置						
燃气压力开关	√					O
燃气压力开关使用 HD 输入/VPS 反馈	√					O
带 VPS 的系统压制 E76						O
瓣阀						O
级联状态						O
配对状态						O
单三联（一瓣）						O
生活热水加热器防垢						O
无军团杆菌						O

DHW 配置						
储水箱	√	瞬时				O
储水带温控器	√	水箱传感器				O
液压三通		电动三通阀	√			O
步进三通						O
水流开关		供水温度传感器	√			O
烟气传感器	√	霍尼韦尔传感器				O
水封开关	√					O
两个水泵	√				T	O

显示参数				
夏季		U	T	O

参数设置 1/2

风机控制	

风机 kP 向上梯度	10			O
风机 kI 向上梯度	250			O
风机 kP 向下梯度	10			O
风机 kI 向下梯度	250			O
风机脉冲/转	3			O
最小风机速度（x50rpm）	26			O
最大风机速度（x50rpm）	106			O
检查风机速度（x50rpm）	42			O
点火功率（%）	10		T	O
后吹扫转速（x50rpm）	30			O
自定义预吹扫时间（秒）	0			O
自定义稳定时间（秒）	0			O
自定义后吹扫时间（秒）	10			O
后吹扫速度延时（秒）	7			O

水压				
WP 系数 A	60			O
WP 系数 B	186			O
WP 系数 C	25			O
最小 WP（bar*10）	8			O
强制注水	0			O

CH 设置				
CH P 系数	6			O
CH I 系数	228			O
CH 设定值（℃）	80	U	T	O
CH 水泵延时运转(分钟)	10		T	O
CH 斜率（℃/分钟）	4			O
CH 反循环时间（分钟）	1		T	O
CH 最短时间（分钟）	1			O
CH 最大功率%	100		T	O
CH 最小功率%	0		T	O
CH 滞后（℃）	5		T	O
CH 最高设置点（℃）	90			O
OVT 增长时间（分钟）	0			
OVT 增长滞后（℃）	0			

TTB				
最小 TTB 断开点（℃）	90			O
TTB 最高温度（℃）	110			O
TTB 冷却计时器（分钟）	0			O

三通阀				
三通行程时间（秒）	8			O
平行模式-手动步进器	0			O
手动步进器目标 5	0			O

OTC				
OTC 立足点（℃）	20		T	O
OTC 曲线	0			O

DHW 设置				
DHW 设置点（℃）	60	U	T	O
DHW P 系数	4			O
DHW I 系数	228			O
前馈系数	15			O
水泵延时运转（秒）	1		T	O
水泵延时运转（分钟）	1			O
DHW 流速开速率（Hz）	18			O
DHW 流速关速率（Hz）	14			O
DHW 滞后（℃）	3		T	O
DHW（反击）延时（秒）	0			O
DHW 最大功率%	100		T	O
DHW 最小功率%	0		T	O
储水箱温度设定值（℃）	60		T	O
外部 DHW 设置点范围（℃）	65			O
储水温度加法器	5			O
外部 OVT 加法器时间（秒）	60			O

FLAP 瓣阀/APS 空气 压力开关				
风机启动时间（秒）	25			O
风机停止时间（秒）	25			O
瓣阀打开时间（0.2）	25			O
瓣阀关闭时间（0.2）	25			O
APS 转换时间（秒）	60			O

参数设置 2/2

太阳能				
防冻温度（℃）	5			O
滞后+5（℃）	4			O
储水箱温度上限（℃）	65			O
太阳能水箱温度上限（℃）	80			O
上限滞后+1（℃）	0			O

调制泵				
△T1-维护等级（℃）	18			O
△T2-保护等级（℃）	30			O
CH 调制水泵最小（%）	30			O
CH 调制水泵启动（%）	40			O
CH 调制水泵最大（%）	100			O
CH 调制水泵梯度（%）	5			O
CH 调制水泵更新时间（s）	10			O

级联/OT ID15				
最大燃烧器功率	250			O
最小调制水平（%）	18			O
三联安全水平	35			O

下降斜率				
启动功率（%）	20			O
时间斜率（0.2s）	10			O

其他				
休眠模式	0			O
水泵控制	0			O
带温控器的军团保护（分钟）	15			O
水封延时（秒）	3		T	O
市场区域	0			O
CH 防霜冻禁用	2			O

热交换器保护	测试/串联				CH				DHW			
时间环（秒）	2			O	2			O	2			O
△T2（℃）												
虚拟递减梯度	1			O	1			O				
虚拟递减时间（秒）	4			O	10			O	18			O
虚拟递减时间 2（秒）	2			O					12			O
虚拟增加时间（秒）	6			O					18			O

供-回水传感器检查				
交换验证时间（秒）	180			O
交换滞后（℃）	3			O

6 安装

6.1 安装锅炉

要综合考虑国家法律或权威性规定以及地方性法规。

1. 锅炉必须安装在允许安装的区域。确保该区域不会有结冰的危险。
2. 确保安装地通风良好，以免热量积聚。
3. 锅炉以木箱包装形式运送，机架安放在木托盘上。拆下包装木箱，用叉车托住机架的底部，缓缓地升起锅炉，将锅炉从托盘上抬起来，再移动到安装位置。或将锅炉的上盖板拆下，在热交换器前、后片上各有一个吊装螺纹孔，将吊环螺钉旋入这两个吊装孔，通过吊环螺钉将锅炉从托盘上抬起来，再移动到安装位置。
4. 锅炉应安装在不可燃的水平地面上，并使用它的定位螺栓保持水平。
5. 为了方便维护，锅炉两边应至少留出 60 cm 的间隙。
6. 将冷凝水封注满清水。
   可以这样操作：将水缓慢倒入排烟管道，这些水会流到水封从而注满它。

6.2 防冻保护

锅炉有防冻保护。
冬季长时间无人时，应将散热器的阀门部分打开，使装置保持工作状态。
不要将室内温控器设置低于 15℃。

如果供水温度传感器检测到温度低于 7℃，CH 水泵会被激活。如果供水温度继续下降到 3℃时锅炉会启动，并以最低负荷运行直到供水温度到 10℃，回水温度 5℃。然后 CH 水泵会继续运行 15 分钟。**这仅仅是保护锅炉的措施，并不能保护装置和散热器不结冰。**

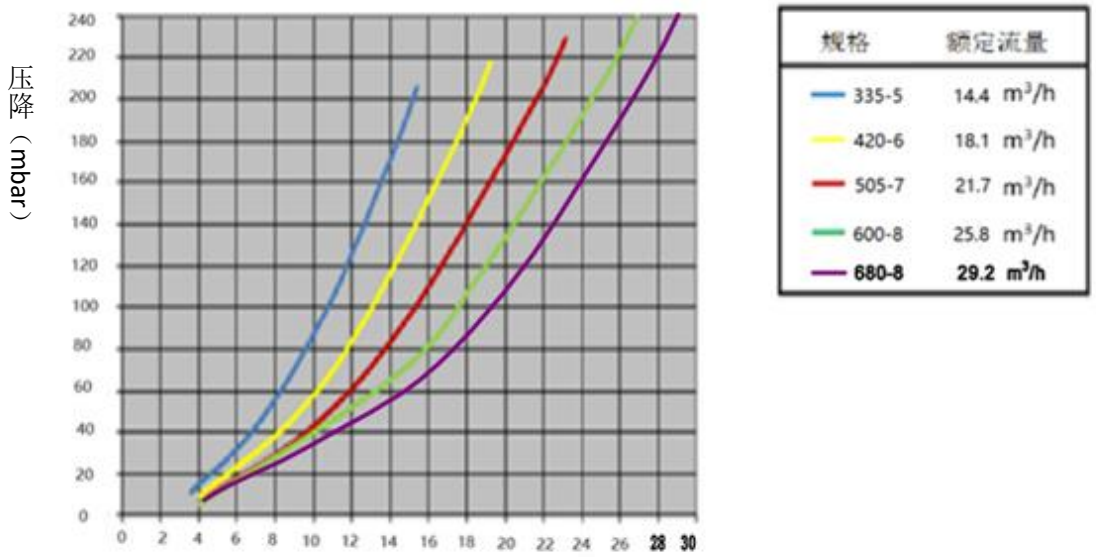
可以和室内温控器并联一个防霜冻温控器，以保护容易结冰的散热器。
另一种办法是，使用一个户外温度传感器，再结合参数 13；如果户外温度降低到设定值（标准设定值-2℃）以下，CH 水泵会被激活。

6.3 水路连接

6.3.1 水泵

锅炉没有内置的 CH 水泵。因此，应安装一台 CH 水泵到装置上。要选择符合锅炉和装置流体阻力的水泵。
从下图您可以找到所有型号的阻力特性：

流体压降 IM335，420，505，600， 680



CH 水泵或继电器的电源应连接到锅炉接线端子排上 C1 的 4+5+6 号。

CH 水泵继电器的最大电流是 1 A。
如果大于 1A，应增加一个辅助继电器。

如果是 PWM 水泵（230VAC），则应连接到接线端子排上 C1 的 12+13+14（最大电流 4.0A），24 VAC 应连接到接线端子排上 C1 的 13+14+15。

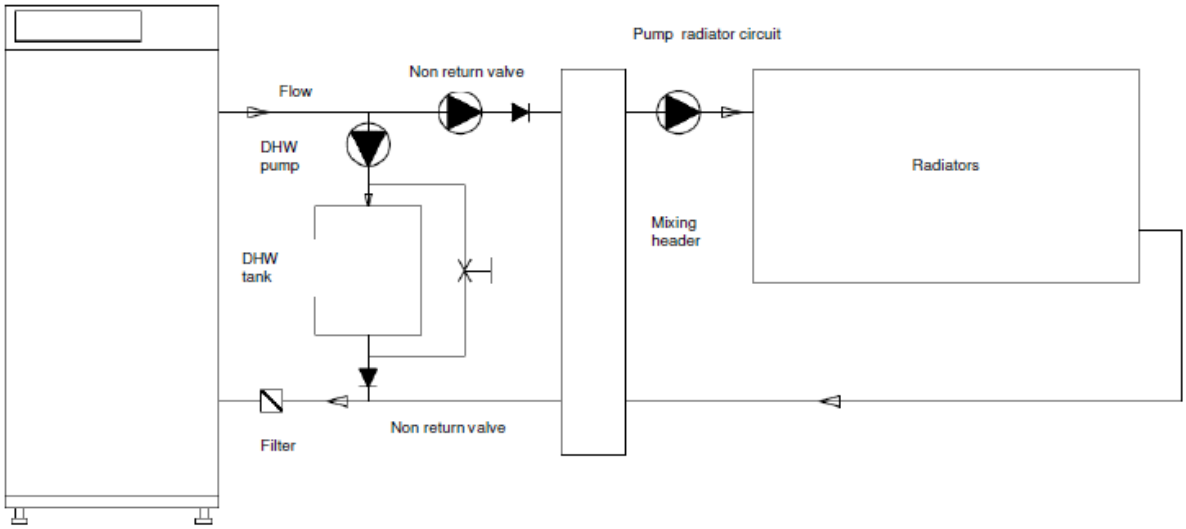
6.3.2 最小水流

要保证下表中的最小水流。

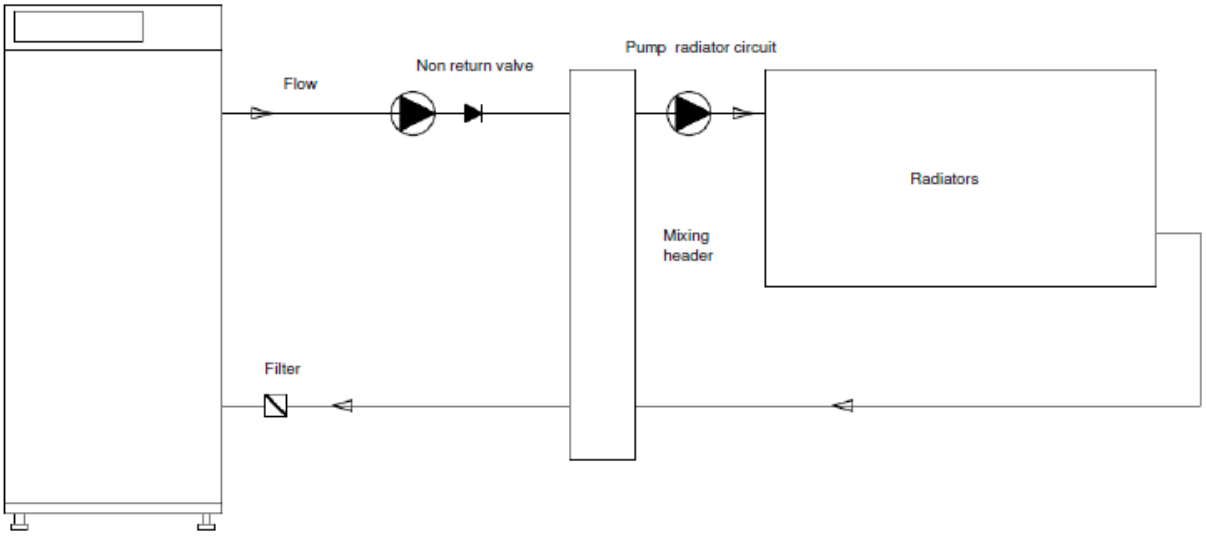
锅炉型号	流量（m^3/h）@dT25 满负荷	流量（m^3/h）@dT30 点火=10%	流量（m^3/h）@dT30 部分负荷
IM335-5L	11.5	2.9	4.4
IM420-6L	14.4	3.4	5.3
IM505-7L	17.4	4.1	6.4
IM600-8L	20.6	4.8	7.6
IM600-8L-T	23.3	5.9	8.9

6.3.3 装置配置示例

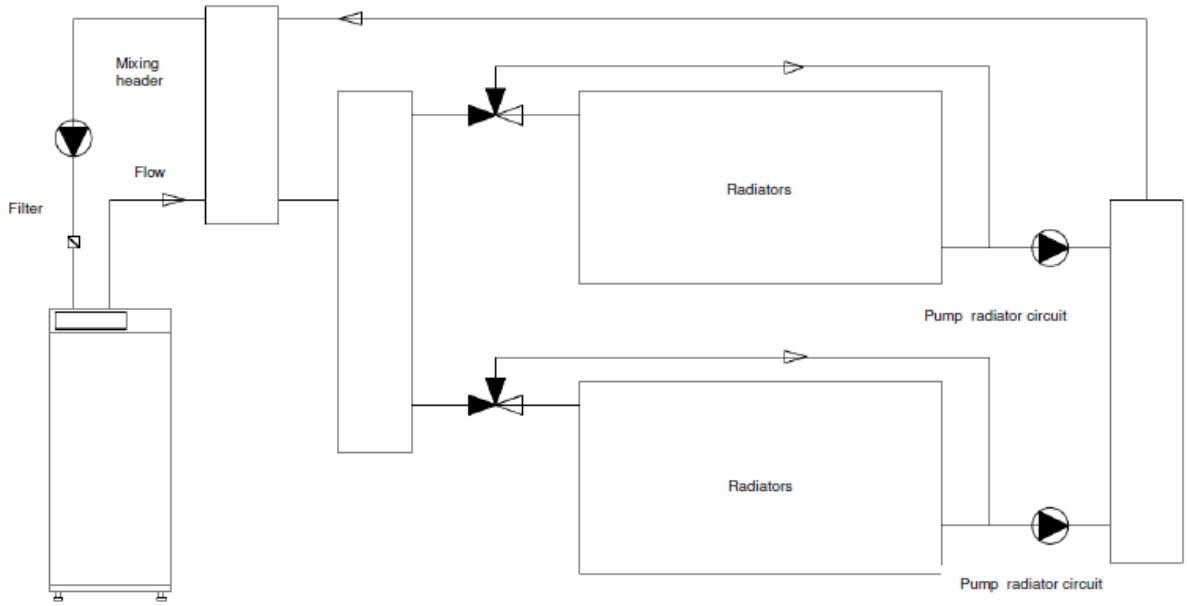
下列两页会展示一些可能的装置配置。



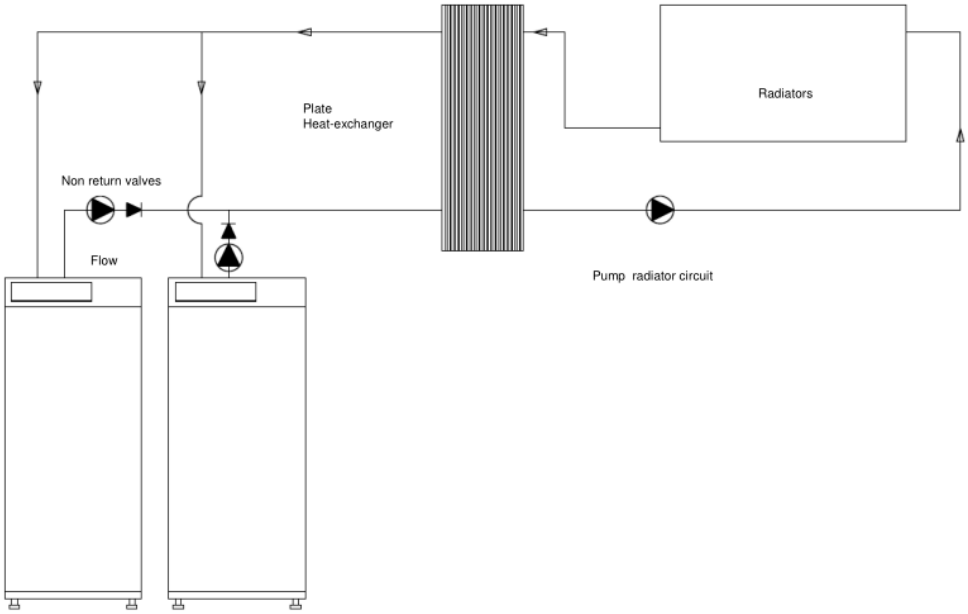
带 DHW 水泵的锅炉回路（锅炉输出＞DHW 输出），一组散热器开/关或调制温控器



带一组散热器开/关或调制温控器的锅炉回路



带多组散热器的锅炉回路
锅炉供水温度的户外感应和预控制
每组散热器都有自己独立的户外感应控制
锅炉供水温度曲线比散热器组的最高曲线还要高 5℃



两台锅炉并联，多组散热器，户外控制或室内温控器。增加板换以防止锅炉的污染

6.3.4 水处理

- 给装置（旧的或新的）注水之前，应用干净的水龙头水彻底冲洗装置。最好使用下列水处理清洗产品。
- 任何时候，PH 值都要保持在 6.5 到 8.5 之间。
- 允许的氯化物最高含量是 250 mg/ltr。
- 当总硬度为 11.2 ° D（=2 mmol/litre），注水、再注水和补给水的总体积不能超过 20 litres/Kw。
  如果超过这个硬度，注水、再注水和补给水的总体积按下列公式计算：（11/硬度° D）x 上面给的值
  比如：假如水的硬度为 15° D，则为（11/15）X 20 = 14.7 litres/Kw。
  如果得到更大的值，则水要进行软化处理。
  水只能部分软化到原始值的 20%。比如：初始硬度是 15° D，则只能软化到 3.0° D。
  注意：不允许使用离子交换原则的软化方式。
  绝不能使用脱矿物质的水或蒸馏水，因为它们会严重腐蚀铝制热交换器。
- 未经处理的装置水的导电性不能超过 600 µs/cm。
  如果按照生产商的说明，使用下列其中一种产品对装置水进行处理，导电性不能超过 2000 µs/cm。
  如果导电性高于上面的值，排空系统，用干净的自来水冲洗并注满干净的自来水，最好加入推荐的清洗产品。
- 市场上有很多种产品声称可以清洁和保护采暖系统，但实际上只有少数几种在实践中被验证可行。因此，INOVISEN 只允许使用下列质量合格的水处理产品：

  生产商：Fernox www.fernox.com
  - 清洁剂 F3：去腐蚀、石灰和泥浆
  - 保护剂 F1：防腐蚀、石灰和泥浆
  - Alphi-11：防结冰、腐蚀和石灰

  生产商：Jenaqua GmbH www.jenaqua.eu
  - Jenaqua 100：一般性保护
  - Jenaqua 200：除垢
  - Jenaqua 300：清洗新装置的油污和流体
  - Jenaqua 400：清洗旧装置的泥浆
  - Jenaqua 500：防结冰和一般性保护

  注意：这些产品的使用必须严格遵守水处理生产商的说明。

  另外，我们强烈建议：

- 使用上述提到的水处理保护产品填充和保护装置。
- 使用记录日志记录下注水、再注满、补水、水质测量和水处理。
- 只能使用防扩散材料，特别是地板采暖。
- 在装置的最高点一定要安装排气设备。

- 在靠近锅炉以及战略地点上（设想将来会扩大系统）的装置里安装阀门，以尽可能避免注水、再注满和补给。
- 安装一个水表检查注水、再注满和补给的水量。
- 在回路上安装一个过滤器。
- 如有任何疑问，安装一个额外的热交换器，用来将锅炉和装置隔开。
- 避免泄漏；如发现泄漏，应尽快修复。

6.3.5 水路连接通则

1. 进水和回水的水路连接尺寸是 2”。
2. 装置必须有一个减压阀和膨胀水箱。该水箱的容量应足够装置使用。
3. 为了避免锅炉控制器发生锁闭和非易失锁定，推荐在装置上安装一个旁通阀以保证锅炉的最小流量。
   旁通阀的安装位置离锅炉越远越好，这样能保证旁路有最大的容量（也可以使用一个不带阀门的大散热器）。
4. 通过一个集水盘和水封将冷凝水排到下水道。
5. 在装置的最高点，应安装一个排气装置。

6.4 燃气连接

1. 燃气连接应遵从相适应的规定和法规。
2. 锅炉燃气管道的接头为 R1”。
3. 为避免燃气阀发生堵塞，要保证通向锅炉的燃气管道里没有脏物残留。
4. 燃气比例阀的最高允许进气压力是 50 mbar。
5. 检查锅炉的热输入功率。

6.5 空气进气和烟气连接

空气连接：所有型号的空气连接为 ø 160 mm。
烟气连接：所有型号的烟气连接为 ø 250 mm。

空气/烟气系统的其他可能：B23，B33，C13，C33，C43，C53，C63，C83
注意：C63 在比利时不可能。

按照标准，发货的锅炉型号是 B23；空气从壳体内摄取。如果您需要从外面吸入新鲜空气，那么首先必须接一根大约 1 米长的 ø 110 塑料管到外壳内部的空气进气口。

这样的话，前板、顶板和左侧的板要先拆卸。将已存在的一小段空气进气管旋转到朝后位置。确保硅胶管仍然连接在这一小段进气管上。为了从外部吸入空气，其他管都应连接到这根管上。

锅炉排烟温度非常低，这会导致烟气管道和烟气终端发生冷凝。因此， 您必须安装一个防结冰的终端。

推荐使用垂直终端。

推荐使用全铝合金的烟道系统。如果使用的是非铝合金的烟道系统，它所产生的冷凝水必须在流回锅炉的铝合金部件之前被排出。否则，从非铝合金烟道里出来的冷凝水会腐蚀锅炉的铝合金部件。

空气进气和烟气出口必须在具有相同压力的区域。

如果进入的空气含有灰尘或脏物，应在空气进气口安装一个过滤器。

烟气出口和空气进气计算：

下表给出了烟气出口和空气进气的总压降。
如果这个进气/排烟系统的总压降大于规定的最大值，那么这将导致热输入下降超过 5%，这是不可接受的。

针对平行的空气进气管和烟气出口管，下表给出了最大长度（单位：米）。

型号	最大允许压降	平行 ø160/ ø250
335-5	150 Pa	13m
420-6	150 Pa	10m
505-7	150 Pa	7m
600-8	150 Pa	5m
680-8-T	150 Pa	5m

备注：

- 45 度弯管的阻力大约等于 1 米的直管。
- 90 度弯管的阻力大约等于 2 米的直管。

注意： C4 和 C6 装置只能配 KOMO 和 Gastec QA 材料和终端，这些都是经过 GASTECT 准则第 83 条认证的。
如果使用了非铝合金的烟道材料，冷凝水应在进入锅炉之前被收集起来。冷凝底盘上已有的烟囱件是锅炉的一部分，不可以拆掉。

6.6 电气连接

1. 电气安装应符合国家和当地法规。
2. 锅炉标准用电压：230 VAC / 50 Hz。
3. 打开前盖就能接触到接线端子排，控制器就安装在接线端子排所在钣金件反面。
4. 锅炉要连接到主电源（接线端子排上的零线、火线和接地线）。应使用触点间距至少 3 mm 的双极主开关进行连接。右边使用塑料管以便 230 VAC 的线缆能穿过。
5. 不允许改变生产商内部布线。
6. 线缆的最小截面积为 3×1.0 mm^2。室内温控器应为无源触点。

开关型室内温控器应连接到接线端子排上 C2 区的 1 和 2 上。0-10 V DC 应连接到 C2 的 3 和 4。

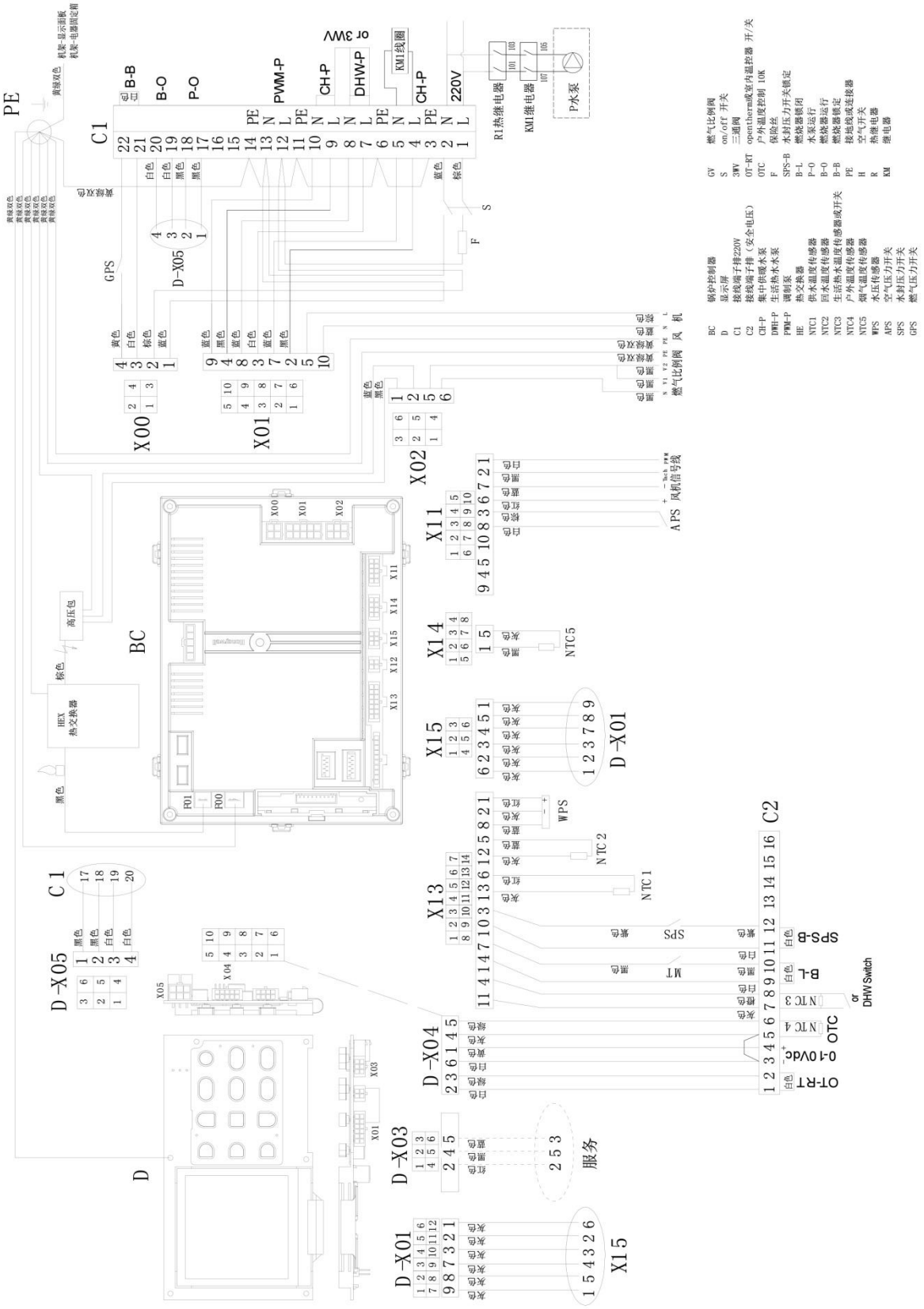
数字通讯（开放协议）连接到 C2 的 1 和 2。

低压线缆由左边的塑料管通过。

7. 如果锅炉带储水箱，水箱温控器（或水箱 NTC）应连接到 C2 的 7 和 8 上。
   注意：25℃时，水箱 NTC 应为 12 kΩhm。（请见 6.6.2 的 NTC 表格）
8. CH 水泵应连接到 C1 的 4+5+6 上。最大电流为 1A。
9. DHW 水泵（或 230 VAC 三通阀）应连接到 C1 的 7+8+11 上。最大电流为 1A。这种情况下，CH 水泵必须连接到 C1 的 9+10+11 上（技术人员菜单）。
10. 如果 CH 水泵或 DHW 水泵的消耗超过 1A，需要由一个辅助继电器进行开关。
11. 主保险丝（6.3 A）位于控制面板右侧的开关上方。

接线图如下页：

6.6.1 接线

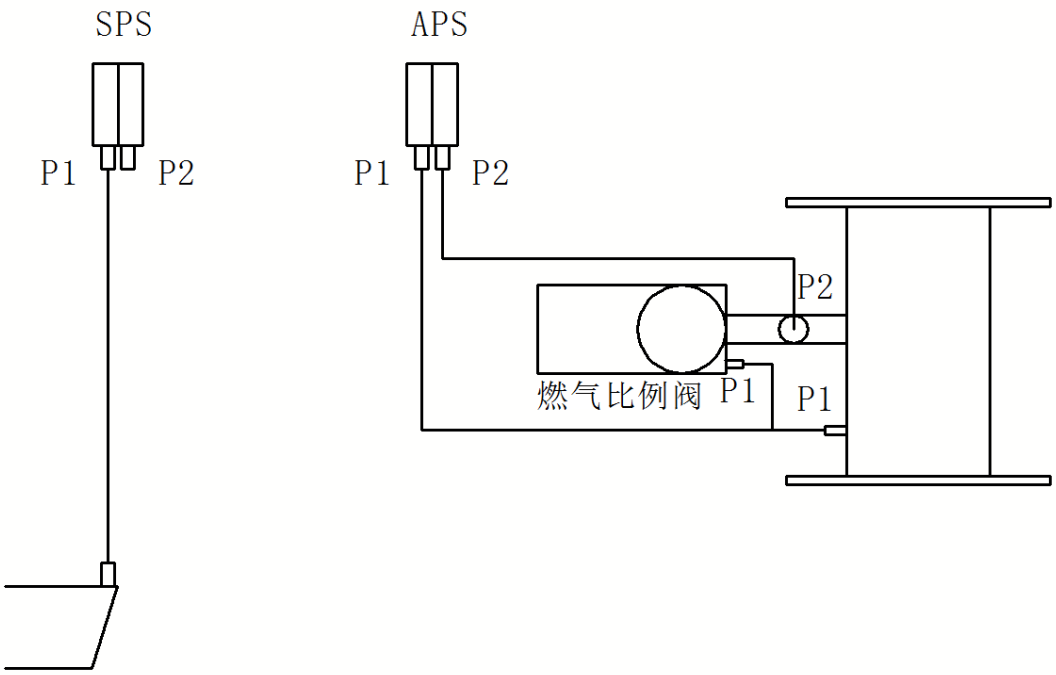

PE
C1
B-B
B-O
P-O
PWM-P
CH-P
DHW-P
or 3WV
KM1线圈
220V
R1热继电器
KM1继电器
P水泵
D-X05
GPS
X00
X01
X02
燃气比例阀
风机
BC
高压包
HEX
热交换器
X11
X14
X15
NTC5
D-X01
X13
NTC 2
NTC 1
WPS
C2
SPS
MT
SPS-B
B-L
NTC 3
NTC 4
OTC
0-10Vdc
OT-RT
or
DHW Switch
D-X04
D-X03
服务
D-X01
X15
D
BC 锅炉控制器
D 显示屏
C1 接线端子排220V
C2 接线端子排（安全电压）
CH-P 集中供暖水泵
DWH-P 生活热水水泵
PWM-P 调制泵
HE 热交换器
NTC1 供水温度传感器
NTC2 回水温度传感器
NTC3 生活热水温度传感器或开关
NTC4 户外温度传感器
NTC5 烟气温度传感器
WPS 水压传感器
APS 空气压力开关
SPS 水封压力开关
GPS 燃气压力开关
GV 燃气比例阀
S on/off 开关
3WV 三通阀
OT-RT openthermo或室内温控器 开/关
OTC 户外温度控制 10K
F 保险丝
SPS-B 水封压力开关锁定
B-L 燃烧器锁闭
P-O 水泵运行
B-O 燃烧器运行
B-B 燃烧器锁定
PE 接地线或连接器
H 空气开关
R 热继电器
KM 继电器

6.6.2 NTC 电阻表

温度	电阻	电阻
[℃]	[Ω]	[Ω]
	12K	10K
-40		
-30		199000
-20	98.200	106000
-15	75.90	78000
-10	58.800	58300
-5	45.90	44100
0	36.100	33700
5	28.600	26000
10	22.800	20200
15	18.300	15900
20	14.700	12600
25	**12.000**	**10000**
30	9.800	8100
35	8.050	6550
40	6.650	5350
45	5.520	4400
50	4.610	
55	3.860	
60	3.250	
65	2.750	
70	2.340	
75	1.940	
80	1.710	
85	1.470	
90	1.260	
95	1.100	
100	950	
105		
110		
115		
120		

6.7 气动连接

气动连接图如下：



当烟囱背压过高时，连接到冷凝底盘（P1）的 SPS 可以防止水封溢流。

启动前，连接到文丘里的 APS（P1 和 P2）会检查空气量（用△P 测量的方法）。

6.8 PC 连接

对于怎样将 PC 连接到锅炉上，请咨询您的供应商。

7 投入运行

1. 给装置注水和排气。给锅炉注水直到压力达到 1.5 到 2 bar 之间。最大工作压力为 6 bar。
   用一个自动排气设备给锅炉（不是本装置!）排气。
2. 检查所有的燃气和水路连接是否有泄露。
3. 给燃气管道排气。
4. 按照标准，锅炉应设置为 G20（12T）。
   检查装置给锅炉提供的是正确的燃气类型。
5. 检查进气压力：25 mbar。
6. 将锅炉控制面板上的主开关设置到 1 的位置，打开锅炉的电气线路。
7. 创建一个热需求。
8. 点火之前，控制器检查燃气压力、水封压力和水压开关的触点是否闭合。
   如果没有，锅炉会锁闭，显示器上显示故障代码 E76。
9. 如果燃气、水和水封的压力正常，则锅炉点火。
10. 全面检查烟气接头处是否有泄漏。
11. 在最大负荷下检查热输入和燃气压力。

12. 加热装置，完成热需求。
13. 再次给装置排气，如需要，补水到系统压力。
14. 向用户解释锅炉的功能和操作。
15. 向用户解释故障代码的意义。当他们向维护工程师寻求帮助时，需要报出故障代码。
16. 安装完成后，要填好 9.1 章里的数据表。
    每次维护后，都要这样做。
17. 安全地存放装置和用户手册，最好放在离锅炉较近的地方。

7.1 燃气类型

每个国家的燃气类型和供给压力都不一样。

下表列出了各国的燃气类型和供给压力。

国家	类型	压力	压力
AT	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
BE	I2E(R)B 或 I3P	E-20/25 mbar	P-37 mbar
CH	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
CZ	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
DE	II2ELL3P	ELL-20 mbar	P-30 mbar
DK	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
ES	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
FI	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
FR	II2Esi3P	E-20/25 mbar	P-37 mbar
GB	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
GR	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
HU	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
IE	II2H3P	H-20 mbar	P-50 mbar
IS	I3P		P-30 mbar
IT	II2H3P	H-20 mbar	P-37 mbar
LU	II2H3P	E-20 mbar	P-37 mbar
NL	II2H3P	L-20 mbar	P-30 mbar
NO	II2H3P	H-20 mbar	P-30 mbar
PL	II2H3P	H-20 mbar	P-30 mbar
PT	II2H3P	H-20 mbar	P-37mbar
SE	II2H3P	H-20 mbar	P-30 mbar
SL	II2H3P	H-20 mbar	P-30 mbar
LET			
EST			
LIT			

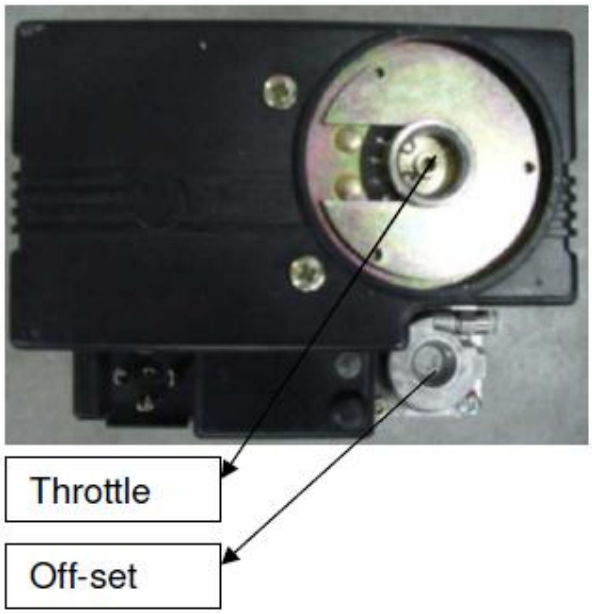
7.2 调整 CO^2%，检查热输入

锅炉配有一个自动燃气/空气调节器。这意味着燃气量是根据空气量来调节的。CO_2%应根据下表进行调节：

锅炉型号	燃气类型	进气压力	CO_2% 最大负荷	CO_2% 最小负荷
335-5L	G20/G25	20/25 mbar	9.3+/-0.2	9.1+/-0.2
420-6L	G20/G25	20/25 mbar	9.3+/-0.2	9.1+/-0.2
505-7L	G20/G25	20/25 mbar	9.3+/-0.2	9.1+/-0.2
600-8L	G20/G25	20/25 mbar	9.3+/-0.2	9.1+/-0.2
680-8L-T	G20/G25	20/25 mbar	9.3+/-0.2	9.1+/-0.2

锅炉上有一个燃气比例阀连接到文丘里上。见下图：

型号 335-5L,420-6L,505-7L 和 600-8L,680-8L-T



最大负荷调节：

- 等待直到锅炉稳定，然后测量 CO^2%
- 如需要，用节流阀校正 CO_2；向右旋转表示减少（旋半转 180° 大约等于 0.2%的 CO_2）
- 长按+和-3 秒钟，服务模式 H 结束。

最小负荷调节：

- 等待直到锅炉稳定
- 如果需要，用补偿阀校正 CO_2；向右旋转表示增加

注意：补偿阀非常灵敏：旋半转 180° 大约等于 1%的 CO_2。

- 长按+和-3 秒钟，服务模式 L 结束。

检查热输入

额定输入、风机转速和燃气流量之间的关系见下表。由于生产中的调整，风机速度可以+/-5%。

额定输入：	335	420	505	600	680	**[kW H_i]**
风机速度额定：	4750	4800	5050	5600	5600	**[rpm]**
燃气流量 12T：	31	38.9	46.8	55.6	63.1	**[m^3/h]**

如果燃气流量太低，很可能说明空气/烟气系统里有尘土（堵塞）。
进行检查和清洗（如有必要）。之后再次检查燃气流量。

8 故障

8.1 概述

如果显示屏上看不见任何数据，请检查主开关附近控制板上的保险丝（6.3 A T）（和电源开关的位置）。如有必要，进行更换（在确定损坏的原因之后）。

这个保险丝是 230 V 电路的一部分。
因此首先要断开主电源！

如果显示屏上仍看不见数据，请务必检查 Maxsys 上接口 X1 的零线和火线之间是否有 230 VAC 电压。 参考电气接线图。

如果有电压，应更换 Maxsys 里面的 230 V 保险丝 F1 2 AF。
注意：不必要将 Maxsys 从安装板上取下。用一个细长的螺丝刀松开 3 个固定条（右边一个，左上角一个，左下角一个）。然后取下 Maxsys 后面的保护板，更换 230 V 保险丝 F1 2 AF。

保险丝熔断有可能是水泵短路造成的。这也是为什么要检查 CH 水泵和 DHW 水泵的原因。

如果 230 V 保险丝正常，而显示屏仍然是空白，就要检查显示屏与主控板之间的接线。如果线缆也正常，应更换 Maxsys。

如果显示屏上有显示，但无进一步的反应，有可能是 Maxsys 内部的保险丝 F3 4 AT 熔断了。应检查这根保险丝。

如果你不确定是否有热需求，您可以按照 5.5 的说明强制锅炉启动。

有热需求时，锅炉控制器会在启动风机（显示屏上 5）前执行空压开关的校零检查。然后风机启动，等待空压开关闭合。一旦空压开关闭合，显示屏上会显示代码“1”。当△P＞1.6 mbar 时，空压开关闭合。如果空压开关出现问题，显示屏上会显示代码 E5。

点火之前，锅炉控制器会检查内置的水、燃气和水封压力开关：
水压应＞0.8 bar （E47）

燃气压力应＞14 mbar（E76）
水封压力应＜7 mbar（E77）

8.2 DHW 故障

锅炉对 DHW 热需求无反应

- 检查水箱 NTC 或温控器及其布线（参考电气接线图）
- 检查热水制备的开关是否打开

DHW 流量不足

- 水龙头过滤网有脏物堵塞
- 水压不足

DHW 温度过低

- 水龙头流量过高
- 温度设置过低
- 三通阀泄漏（朝向 CH 方向）
- DHW 水泵故障
- DHW 制备设置为关
- 水箱 NTC 或温控器和/或布线错误
- 空气进气/烟气系统的阻力太大导致输入过低

锅炉只运行在 DHW 模式

- 水箱 NTC 或温控器和/或布线错误
- 三通阀缺陷（仍朝着储水箱的方向）

8.3 CH 故障

CH 回路不热

- 主电源连接不对
- 主开关关闭
- 室内温控器缺陷，布线不正确，温度设置过低
- 户外传感器和/或其布线不对
- CH 运行模式关闭
- 三通阀缺陷（仍朝着储水箱的方向）

8.4 故障（硬和软锁定）

故障显示在显示屏的底部,由一个文本和一个 E 代码组成。按“info”键也可以显示出故障信息。

硬锁定故障：意味着完全停止，需要手动复位来恢复正常操作（比如最高温度限制）。
见下表的“硬锁定代码”栏。

软锁定故障：故障解除后锅炉会自动恢复正常操作（比如燃气压力过低）。见下表的“软锁定代码”栏。
可以在故障表中找到相应的故障原因（硬或软锁定）。

确定故障原因并排除故障后，锅炉又可以投入运行。

硬锁定代码	描述
E1	点火失败
E2	虚假火焰
E3	锅炉温度高
E4	空气流量/减震器
E5	风机转速
E6	空气流量/减震器
E8	火焰线路故障
E9	燃气比例阀线路故障
E15	传感器飘移
E16	供水传感器卡住
E17	回水传感器卡住
E18	传感器失效
E21	内部控制故障
E30	供水传感器短路
E31	供水传感器未接通
E43	回水传感器短路
E44	回水传感器未接通
E80	回水＞供水
E87	外部限制器断开

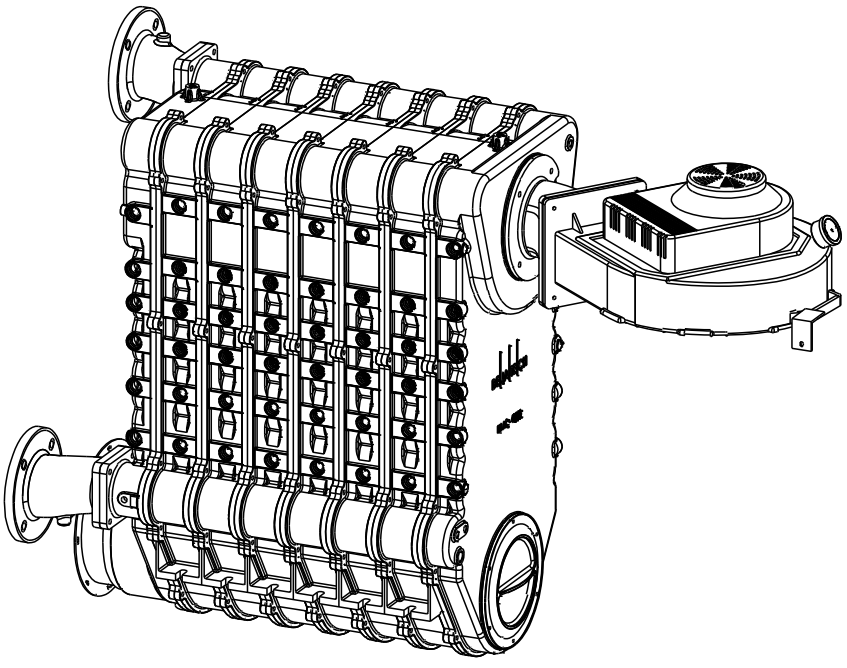
软故障代码	描述
E7	烟气温度过高
E12	内部控制故障
E13	复位限制达到
E25	内部控制故障
E32	DHW 传感器短路
E33	DHW 传感器未接通
E34	电压低
E37	水量低
E45	烟气传感器短路
E46	烟气传感器未接通
E47	水压故障
E76	外部限制器断开
E77	水封故障
E81	传感器飘移
E82	
E83	
E84	
E87	过温锁定
E89	不正确的设置
E90	固件不匹配
E91	
E92	
E93	户外传感器短路
E94	内部显示故障
E95	供水传感器故障
E96	户外传感器未接通
E97	
E98	
E99	控制器总线故障

9 维护

维护应由合格的安装人员操作。
每年应进行一次维护（见 9.1）。

将锅炉调到最大负荷（见 5.5）。确定锅炉的热输入，并检查 CO_2 的百分比。
将热输入与装置上测得的值进行对比。如果热输入低很多，说明空气进气口或烟气出口或锅炉本身某处有堵塞。
那么就要关闭锅炉。首先检查空气进气口和烟气出口。
断开主电源，取下前盖，顶板和侧板。再取下水封进行清洗。

取下锅炉冷凝底盘上的检验盖。可以检查底盘的内部和热交换器的底部，必要的话，进行清洗。
如果热交换器的底部堵塞，则需要拆掉热交换器左侧的检验盖。使用特殊的工具（见下图）可以清洗热交换器的一部分。
如果底盘脏了，也建议您检查热交换器的顶部。取下风机*和燃烧盖板*，燃气比例阀*和燃气管道*。这时，可以看到燃烧器*，并将它取出进行检查。如有必要，用吸尘器（或小心的用压缩空气）和尼龙刷子（**绝对不能用钢刷**）清洗冷侧。检查燃烧室,如果热交换器脏了，可以用水清洗。检查燃烧器的密封，如有必要，进行更换。
重新给冷凝水封注满清水，并重新连接。
检查电极，特别是两根针之间的距离（3.5+/-0.5 ㎜）。如有必要，进行更换。
将所有东西重装回原位。检查 CO_2 的含量，如有必要，进行校正。
检查燃气部件是否有泄漏。
检查烟气部件是否有烟气泄露和冷凝水泄漏。
注意： 小心！检查时不要损坏密封件。
应更换受到损坏、老化或其他因素影响的密封件。



9.1 维护表

锅炉首次运行时，建议测量负荷、CO_2、CO、供水温度、回水温度、△P 空压开关和 P 水封压力开关，并在下表中记录测得的值。

当锅炉在最大负荷时达到平衡时，测量这些值（见 5.5）。

定期维护时，我们也建议您测量并记录这些值，并将它们和前一次测量的值进行对比，以发现问题。

日期	燃气流量[m^3/h]或负荷[kW]	CO_2 [%]	CO [ppm]	供水温度[℃]	回水温度[℃]	△P 空压开关[mbar]	P 水封压力开关[mbar]

出厂时最大负荷测量为额定负荷的±5%。
实际应用中，由于锅炉里、空气进气口或烟气出口有更多的阻力，或由于风机功能失常，负荷可能会减少。

最大负荷时，装置应分配 15K-20K 的额定△T。当△T 高于 25K 时，锅炉不可能继续以最大负荷运行，而会开始调制，因为锅炉的水流量不足。
供水和回水温度可以在显示屏上的“info 模式”下读取（见 5.4 诊断）。
阀门、功能失常的水泵，污垢、装置里的腐蚀产物、过滤网过脏等均影响锅炉的水流量。

点火前，锅炉控制器在预清扫阶段检查空压开关△P。预清扫后，锅炉控制器会忽视△P 空压开关。如果这个值逐年下降，这可能表明风机功能失常、空气进气口脏了、燃烧器脏了、热交换器脏了或烟气系统脏了等。

水封压力(P 水封压力开关)应小于最大允许的烟气阻力。如果水封压力过高(＞6.0 mbar)，锅炉会停止。这样的话，烟气系统很可能被堵了。

浙江音诺伟森热能科技有限公司
浙江省台州市海纳路 155 号
传真：086 0576 81810291

服务热线 400 926 2229

公司网址：http://www.inovisen.com