

安装, 操作和维护说明
控制器操作手册
3508控制器

3508控制器

目录

本手册是关于使用的指导Carbolite Gero指定的产品。开箱或使用前请仔细阅读本手册。型号详细信息和序列号显示在本手册的背面。本设备仅可用于已知的应用。

1.0	3508控制器	4
1.1	PID控制器	4
1.2	3508P1	4
1.3	3508P10	4
1.4	3508P25	4
1.5	基本操作	5
1.5.1	控制器示意图	6
1.5.2	按键	6
1.6	快速入门指南	6
1.6.1	仅用作单点温度控制器	6
1.6.2	更改设定值	6
1.6.3	重置程序控制器	6
1.6.4	了解用户级别	7
1.7	控制器设置	7
1.7.1	最大输出功率设置	8
1.7.2	用户ID。	8
1.7.3	单位	8
1.7.4	语言	8
1.8	编程	8
1.8.1	编程注意事项	8
1.8.2	Holdback	9
1.8.3	等待段	9
1.8.4	程序循环	10
1.8.5	创建程序	10
1.8.6	运行程序	12
1.8.7	暂停(保持)程序	12
1.8.8	停止和重置程序	12
1.8.9	运行不同的程序(P10和P25型号)	12
1.8.10	程序状态	12
1.8.11	程序暂停Holdback	13
1.8.12	电源故障恢复	13
1.8.13	警告	14
1.8.14	程序举例1	14
1.8.15	程序举例2	16
1.9	控制器选项	18
1.9.1	数据通讯接口 -- RS232	18
1.9.2	数据通讯接口 -- RS485	18

1.9.3	通讯地址	18
1.9.4	报警选项	19
1.9.5	远程输入和输出(模拟通讯)	19
1.9.6	程序段输出	19
1.10	更换温度控制器	20
1.11	控制器导航图	20
1.11.1	操作员级别1 - 程序没有运行	20
1.11.2	操作员级别1 - 正在运行程序	21
1.11.3	管理员级别2	22
2.0	3508双通道Cascade级联控制(选配)	24
2.1	Cascade级联控制原理	24
2.2	启动级联控制	24
2.3	旁路级联控制	28
2.4	3508P1加热元件回路(Loop 2)	28
2.5	注意	28
2.6	过温保护控制	28

1.0 3508控制器

1.1 PID控制器

该温度控制器使用PID(比例-积分-微分)控制。这种类型的控制使用一个复杂的数学控制系统来调节加热功率,并达到所需的温度。

1.2 3508P1

3508P1是一个使用PID算法的数字温度控制器,程序设定后温度控制性能完美。控制器可存贮一个程序,含20个步骤。3508P1也可用于单点温度控制器。

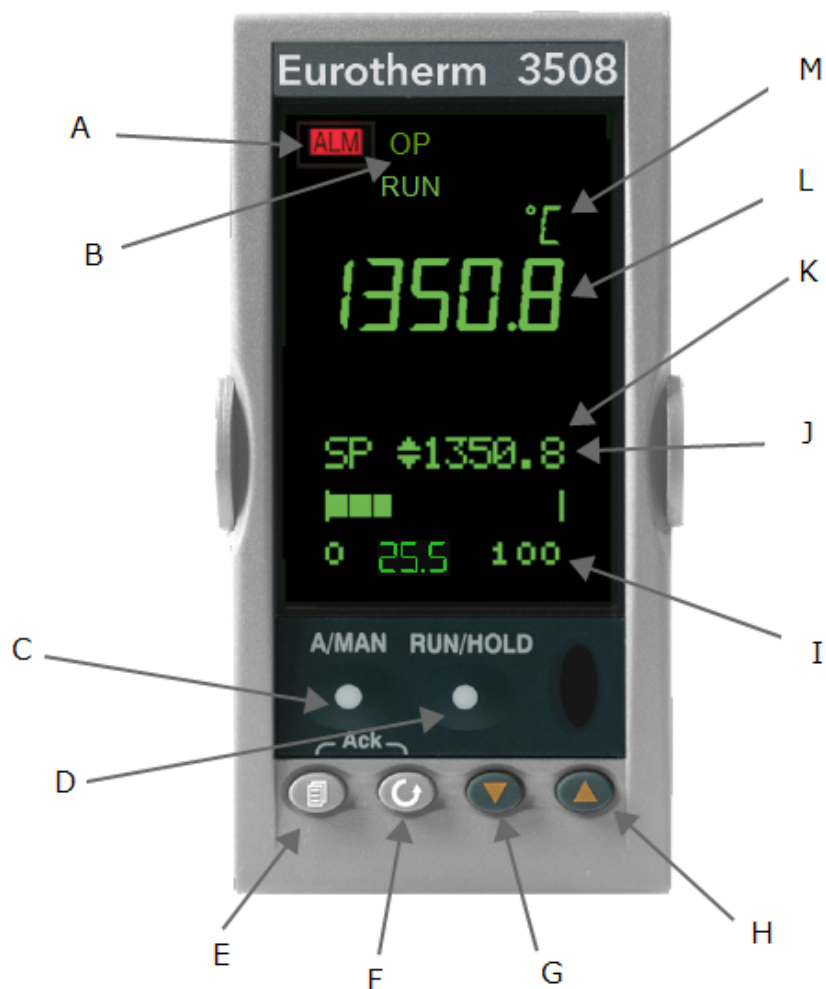
1.3 3508P10

3508P10是一个使用PID算法的数字温度控制器,程序设定后温度控制性能完美。控制器可存贮10个程序,每个程序50段。每个程序可单独运行或几个程序串联成一个程序运行。3508P10也可用于单点温度控制器。

1.4 3508P25

3508P25是一个使用PID算法的数字温度控制器,程序设定后温度控制性能完美。该型号控制器总可设置500段或25个程序,每个程序最多可有50段。例如3508P25可存储10个具有50段的程序或25个具有20段的程序。每个程序可单独运行或几个程序串联成一个程序运行。3508P25也可用于单点温度控制器。







1.5 基本操作



按键	
A	警报指示器
B	功率输出指示器
C	未使用
D	运行, 暂停, 重置当前程序
E	页面键
F	翻页键
G	向下键
H	向上键
I	输出功率百分比
J	程序运行时的当前设定温度(SPS)
K	单点控温时的当前设定温度(SP)
L	当前温度
M	温度单位

1.5.1 控制器示意图

1.5.2 按键

A/ Man	-	未启用
运行 / 暂停	-	运行, 暂停, 重置当前程序。按住3秒可重置当前程序
页面键		切换参数 按住 3 秒可进入高级别, 需要输入密码。
翻页键		切换列出的参数。
箭头键		设置参数值
同时按下页面和翻页键		同时按这两个键可返回到主显示屏或确认警报
同时按下向上和翻页键		同时按这两个键可在页面标题中快速向上切换
同时按下翻页和向上键		同时按这两个键可在参数列表中快速向上切换
同时按其他键组合无任何效果		

注意: 如果 1 分钟内未按下任何键, 显示屏将返回到主显示屏。

1.6 快速入门指南

1.6.1 仅用作单点温度控制器

打开炉子电源, 控制器经过一个短的自检程序后显示当前的温度。低于设定值(SP), 会输出功率加热。

达到设定温度后, 会一直保持在这个温度。但会导致样品迅速加热, 样品中含有敏感陶瓷元件可能不合适。对于具有陶瓷部件的设备, 例如配有加长型陶瓷工作管的管式炉, 请使用较低的升温速率, 例如每分钟5°C(300°C/小时), 以防工作管损坏。

1.6.2 更改设定值

按向上 ▲ 或向下 ▼ 选择所需的设定值SP。如果SP高于当前温度, 则在显示屏左上的OP1指示灯将角亮起, 表示控制器正在输出信号(加热中)。

达到设定温度后, 会一直保持在这个温度。

但会导致样品迅速加热, 样品中含有敏感陶瓷元件可能不合适。对于具有陶瓷部件的设备, 例如配有加长型陶瓷工作管的管式炉, 请使用较低的升温速率, 例如每分钟5°C(300°C/小时), 以防工作管损坏。

1.6.3 重置程序控制器

重置程序控制器, 使其进入单点控制模式, 则按住RUN/HOLD键2秒。

运行当前程序

- 为避免程序结束时控制器任处于加热状态, 请在操作程序之前将SP温度设置为零。

- 确保程序运行前按住RUN/HOLD键2秒，使控制器处于单点控制模式。
- 要启动程序，请按两次RUN / HOLD，RUN将在显示屏上亮起。

程序运行时，程序当前值(PSP)遵循斜率升温、保温和快速升温的设定值。当程序正在运行时，不应用控制器的SP温度。

- 要暂停程序，请按 RUN/HOLD。
- 要停止程序并使控制器进入单点控制模式，则按住RUN/HOLD键2秒。

当程序结束时，控制器将会：

- 自动重置，进入单点控制模式。
- 保持在上一温度(RUN 指示符闪烁)，直到操作员按 RUN/HOLD 并保持 2 秒钟以手动重置，或按 RUN/HOLD 一次以重新启动程序。
- 切断加热元件的电源。





1.6.4 了解用户级别

控制器中有两个用户级别。级别1(操作员)和级别2(主管)。

级别1(操作员)用于控制器的日常操作，不需要密码。这个级别有3个页面。第1页，用户ID。仅可在级别2下修改。第2页，显示当前程序状态。第3页，用于编写和查看程序。



级别2(主管)，需要密码访问，每次进入都需要密码。可访问更多的参数。在此级别，还可访问另外4页内容：首页、用户ID、输入功率百分比、单位。

进入级别2：

1. 按住页面键  3秒钟。屏幕显示“Access Goto Level 1”
2. 按向下  键选择level 2。经过短暂的停顿后，显示屏上将出现“Access Pass code”(输入密码)。
3. 按向上  或向下  键输入密码。显示屏上将闪现出 Pass。经过短暂的停顿后，显示屏将返回到首页，控制器现在即处于级别 2。

在级别2完成操作后，必须手动返回到级别1。从高级别退到低级别，不需要输入密码。

返回级别1：

1. 按住页面键  3秒钟。屏幕显示“Access Goto Level 2”。
2. 按向下  键选择level 1。经过短暂的停顿后，显示屏将返回到首页，控制器现在即处于级别 1。

1.7 控制器设置

在使用控制器之前(或在其使用期限内)，可能需要根据具体要求设置某些参数。这就必须使用主管级别2，参见章节“控制器导航图”。

1.7.1 最大输出功率设置

按页面键 直到显示“Control Output Hi”。按向上 或向下 键选择所需的值。根据炉子或烘箱的型号，最大输出功率设置可以被访问或锁定。对于碳化硅加热元件的炉子，该参数可以用来补偿元件的老化。在许多型号中，最大输出功率设置取决于电源电压，参见章节1.0。

1.7.2 用户ID。

如果需要，可以输入炉子或烘箱的编号。可以识别多台设备中的某一台，适用于生产或质量控制。

按页面键 直到显示“Customer Identity”。按向上 或向下 键选择所需的数字。

1.7.3 单位

按页面键 直到显示“Units”。按向上 或向下 键选择。

C	摄氏度
F	华氏度
K	开尔文

1.7.4 语言

欧陆3508控制器控制器上的滚动文本可以用不同的语言显示，这只能在工厂设置，因此必须在下订单时指定。

1.8 编程

1.8.1 编程注意事项

对于3508控制器控制器，可在级别1或级别2创建程序。

对于P10和P25，在运行当前程序时，可创建新程序。

为避免程序结束时控制器任处于加热状态，请在编辑程序之前将温度设置为零。

所有新的未使用程序将只显示一个步骤End。

一个程序的最小为2段。第二段为End(结束)类型。

斜率升温控制。要实现此功能，则创建一个两段程序。将第一段的类型设置为Rate(斜率)或Time(时间)。将第二段的类型设置为End(结束)或Dwell(保温)。



对于P10和P25，可使用“Call”(调用)段将程序连接在一起。但是，不能调用编号较低的程序，一个程序也不能以“Call”(调用)段结束。

一个程序的结束方式有四种：

1. 结束段设为S.OP，则加热元件的加热功率为0%，无论设置点是多少度都不会再加热。
2. 结束段设为"Reset"，则设置点温度设置为0，加热元件的加热功率为0%。以上两种类型，需要把设置点温设成尽可能小。对于B型热电偶，显示温度会低于0。

3. End段设为“Reset”。程序启动前，控制器会把温度维持在设定温度。
4. End段设为“Dwell”。控制器将在最后一段的“PSP”程序设定值一直保温(“RUN”指示灯闪烁)，直到控制器重置。

要减少程序中的段数，将最后一段更改为 End(结束)类型。

可选择按  取消或按  确定。



要取消程序中的所有段，将第一段更改为 End(结束)类型。

要更改当前程序的参数或段，必须暂停或重置当前程序。按 RUN/HOLD 可暂停程序或按住 RUN/HOLD 2 秒重置。

1.8.2 Holdback

Holdback暂停功能可用于防止程序在加热或冷却时实际温度超过或低于程序当前设定温度。

Holdback暂停值是一个以度数为单位的数值，holdback激活时可防止炉子实际测得的温度超过程序设定值。Holdback值对整个程序都有效。

要设置Holdback按两次  页面键，按  翻页键直到出现“Holdback Value”，然后按向上

 或向下  键设置值。

Holdback可用于“斜率升温”，“时间升温”和“快速升温Step”段。

- 对于“斜率升温”和“时间升温”段，Holdback设置将在段运行过程中生效。
- 对于“快速升温Step”段，此功能将延迟进入下一段，直到达到设置温度。

Holdback类型可设置为以下类型：

• Low	仅适用于加热
• High	仅适用于冷却
• Band	同时适用于加热和冷却
• Off	关闭此功能

要设置暂停类型，按  页面键两次，然后按  翻页键直到显示屏上出现每个段的holdback

类型。按  向上或  向下键进行设置。

默认设置为“关闭”。

1.8.3 等待段

等待段可以防止程序进入下一个段，类似于holdback，直到满足所选的“Wait-For”参数。有5个Wait-For参数：如果控制器有其他输入信号，有效参数只有前4个。

1. PrgIn1 等到输入1为真
2. PrgIn2 等到输入2为真
3. PrgIn 1&2 等到输入1和2为真
4. PrgIn 1or2 等到输入1或2为真

5. PVWaitIP 在程序继续之前等待测得的温度达到阈值。它可以以4种方式之一运行：

1. 'Abs Hi' 等待测得的温度大于或等于为该段设置的'WaitVal'值。
2. 'Abs Lo' 等待测得的温度小于或等于为该段设置的'WaitVal'值。
3. 'Dev Hi' 等待测得的温度超过一个固定的*该段设置一个'WaitVal'阈值。
4. 'Dev Lo' 等待测得的温度低于一个固定的*该段设置一个'WaitVal'阈值。

*固定阈值参数在控制器的配置级别设置，如果需要，应在购买时请向Carbolite Gero咨询。

1.8.4 程序循环

Cycles 参数用于设置程序运行的次数。

默认设置为 1 个循环。

要更改循环数，按 页面键两次，然后按 翻页键直到显示屏上出现 Prog Cycles(程序循环)，最后按 向上键设置，最高可循环999次。或者按 向下键设置连续循环。

1.8.5 创建程序

在主界面上，按 页面键三次转到编程页，显示“ProgEdit ▲▼ 1”。

程序编号

P10 或 P25 型号的控制器，按 向上或 向下键可选择一个新的程序编号。显示屏上将显示只设置了一段的新程序。

Holdback值

按翻页键 直到显示屏显示“Holdback Value”。如需要：按 向上或 向下键设置一个值。此值将应用于设置了holdback类型的任何段。

斜率单位

此设置仅适用于 Rate 段。按翻页键直到显示屏显示“Ramp Units”。按 向上或 向下键选择斜率单位：小时、分钟或秒。

程序循环数

按翻页键 直到显示屏显示“Cycles”。按向上 或向下 键选择所需的次数。编写好程序所有的步骤后，需以 End(结束)段完成创建。输入每个段的参数后，显示屏将转到下一个段号。

程序段类型

按翻页键 直到显示屏显示“Segment Type”。按 向上或 向下键选择 Rate(斜率升温)、Time(时间)、Dwell(保温)、Step(快速升温)、Call(调用)或 End(结束)。

Holdback类型

按翻页键  直到显示屏显示“Holdback Type”。如果需要，按  向上或  向下键选择 Off、Low、High 或 Band。

目标设置点(仅对斜率升温、时间和快速升温段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“Target SP”。按向上  或向下  键设置所需的值。

升温斜率(仅对斜率升温段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“Ramp Rate”。按向上  或向下  键根据斜率单位设置升温斜率，方法同上。

持续时间(仅对时间段和保温段可见)

按翻页键  直到显示屏显示“Duration”。按向上  或向下  键设置所需的值。

等待(仅对等待段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“Wait For”。按向上  或向下  键选择。PrgIn1, PrgIn2, PrgIn1In2, PrgIn1orIn2, PVWaitIP。

返回至程序段(仅对返回段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“GoBack Seg”。按向下键  选择需要返回至程序段的编号。



返回至循环(仅对返回段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“GoBack Cycles”。按向上  或向下  键设置所需的值。





调用程序执行次数(仅对调用段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“Call Cycles”。按向上  或向下  键设置所需的值。

结束类型(仅对结束段有效)

按翻页键  直到显示屏显示“End Type”。按向上  或向下  键选择 'Reset', 'Dwell' or 'SafeOp'。

1.8.6 运行程序


运行当前程序可在主界面下按RUN/HOLD键或先按页面键, 再按翻页键 (P10和P25型号按两次翻页键)然后按向下 或向下 键选择“RUN”。

1.8.7 暂停(保持)程序

按RUN/HOLD

或

按页面键直到显示“Program Status Reset”。

按翻页键直到显示屏显示“Reset”。

按向上 或向下 键选择“Hold”。

显示RUN/HLD

1.8.8 停止和重置程序

按住RUN/HOLD

或

按页面键直到显示“Program Status Reset”。

按翻页键直到显示屏显示“Reset”。

按向上 或向下 键选择“Reset”。

1.8.9 运行不同的程序(P10和P25型号)

选择一个程序

按页面键直到显示“Program Status Reset”。

先按翻页键, 然后按向上 或向下 键可选择一个程序编号。

操作程序

按RUN/HOLD

或

按翻页键直到光标移动到“Reset”。

按向上 或向下 键选择“Run”。


此时显示Run

1.8.10 程序状态

当程序运行时, 主界面显示3个值:

- 顶部: 炉子当前湿度
- 中间: 当前程序设置温度(PSP)
- 下部: 功率输出百分比


调阅更多参数步骤如下:


按页面键  一次, 显示程序状态。主界面上顶部和中间的值任就保留在显示屏上。屏幕的下半部分现在显示:


- 当前程序编号(仅P10和P25型号)
- 当前程序段编号
- 当前程序段剩余时间

程序运行时按翻页键  可显示更多信息:

 状态。按向上  或向下键, 可更改状态: 'Hold', 'Reset' 或 'Run' ▼

 当前程序设置温度(PSP)

 当前程序段类型 'Step' 和 'Call'类型的程序段执行是一瞬间的, 除非该段设有holdback, 会在显示屏上闪烁显示。

 目标设定值

 用于“斜率升温”, “时间升温”和“快速升温Step”段

 剩余循环数

 程序剩余时间

1.8.11 程序暂停Holdback

如果设置了Holdback, 并且程序进入暂停状态, 红色的“HLD”指示灯将亮起, 直到当前温度升高。

在这种情况下, 按下RUN / HLD按钮, 程序本身被置于保持状态, 'HLD'指示灯将停止闪烁, 'RUN'指示灯持续点亮。再次按下RUN / HLD按钮, 如果此时炉子温度任就没赶上程序设定值, “HLD”指示灯再次闪烁。

编程提示: 对于P10和P25型号, 当前程序运行的同时, 可创建其他新程序。

1.8.12 电源故障恢复

如果在程序过程中控制器发生断电, 当电源恢复时, 控制器会暂停程序, 然后在继续执行程序之前, 会把炉温上升到当前程序段的设定值(PSP)。

- 在升温段发生断电: 电源恢复后继续执行当前段的升温斜率。
- 在保温段发生断电: 电源恢复后执行前一段斜率升温。如果没有设定斜率升温段, 则在当前温度继续保温。
- 在以时间到设定温度段发生断电: 升温斜率为当前的斜率。保持当前的升温斜率, 剩余时间会重新计算。

作为单点温度控制模式时发生断电, 电源恢复后控制器会以最大功率进行升温。

1.8.13 警告

警告用于在超过预设水平或发生功能错误(如传感器断裂)时向操作员发出警报。由闪烁的红色ALM(警报)指示灯指示。警报信号还可以输出 - 通常是继电器模式,允许在发生警报时启动外部设备。只有在根据客户要求,增加额外配置后才有效。

如何确认报警将取决于已配置的类型。报警条件消除后,非锁定警报将自行重置。被锁定的报警类型,需要通过“ACK”键进行确认和恢复。

如果报警已被激活,红色的“ALM”指示灯亮起,滚动文本将指示报警类型。

要确认报警并消除“ALM”指示灯,请一起按下这两个键 。

1.8.14 程序举例1

下面创建的程序,模拟运行后以图形方式显示。

1. 按 键把控制器的SP值设为0.
2. 按页面键 直到显示“Prog Segments Used”。P10 或 P25 型号的控制器,按向上 或向下 键可选择一个新的程序编号。
3. 按翻页键 直到显示“Holdback Value”。默认为0。
4. 按翻页键 直到显示“Ramp Units”。按向上 或向下 键选择“Min”。
5. 按翻页键 直到显示“Cycles”。默认为1
6. 按翻页键 直到显示“Segment 1”。
7. 按翻页键 直到显示“Segment Type”。按向上 或向下 键选择“Rate”。
8. 按翻页键 直到显示“Holdback Type”。默认为Off
9. 按翻页键 直到显示“Target SP”。按向上 或向下 键选择“400”度。
10. 按翻页键 直到显示“Ramp Rate”。按向上 或向下 键选择“5.0”度每分钟。
重复6-10步骤,再创建4个程序段。把“Holdback”设为默认的Off。输入以下参数和数值:
保温时间30:00.0分钟
快速升温Step段目标温度600度
保温时间30:00.0分钟
以时间升温目标温度SP“200”度,时间`2:00:0`小时
使用 End(结束)段完成程序:
11. 按翻页键 直到显示“Segment Type”。按向上 或向下 键选择“End”。

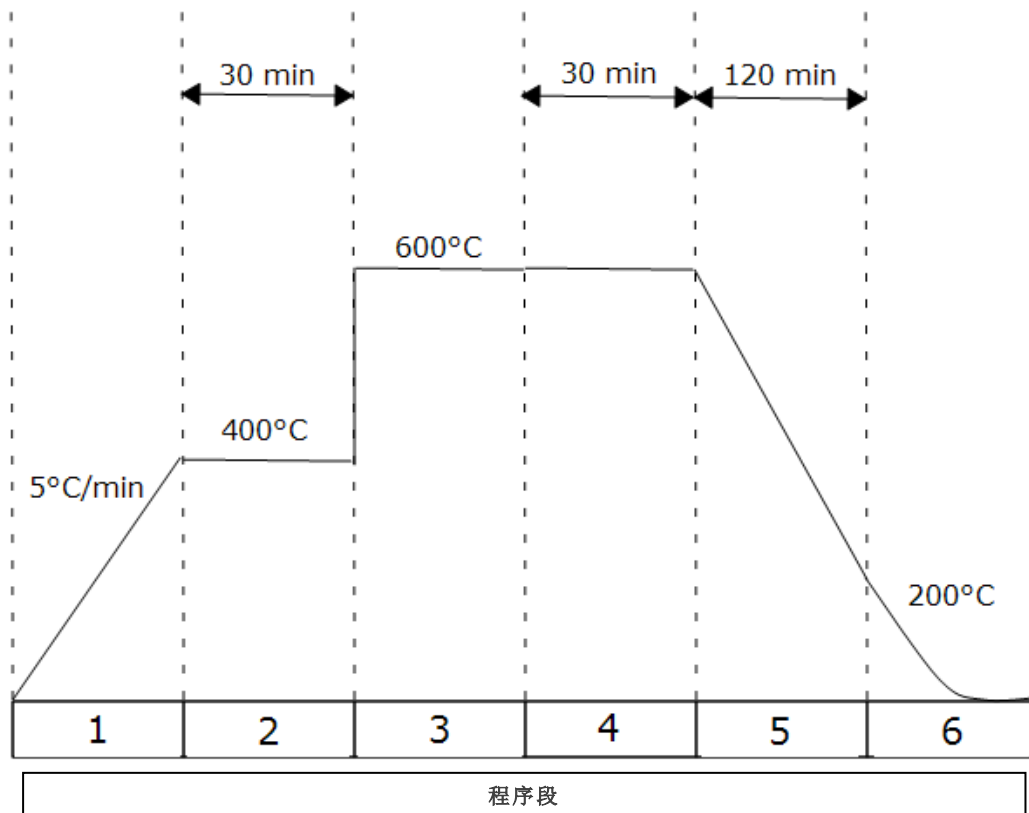
12. 按翻页键  直到显示“End Type”。按向上  或向下  键选择“Reset”。
13. 同时按页面  和翻页  键返回主界面。
要启动程序，可按 RUN/HOLD键或：
14. 按页面键  直到显示“Program Status”。
15. 按翻页键  把光标移到程序状态“Reset”。
16. 按  键选择“Run”。

时间显示示例

10:05:3 分/秒/10th秒

21:10:05 小时/分/秒

196:10 小时/分









1	2	3	4	5	6
类型:梯度升温	类型:保温	类型:快速升温	类型:保温	类型:缓慢冷却	类型:结束
目标温度400°C	持续30分钟	目标温度600°C	持续30分钟	目标温度200°C	结束类型:重置
5.0°C/Min				120 min	

1.8.15 程序举例2


下面创建的程序，模拟运行后以图形方式显示。


1. 把控制器的SP值设为0。

2. 按页面键  直到显示“Prog Segments Used”。P10 或 P25 型号的控制器，按向上  或向下  键可选择一个新的程序编号。

3. 按翻页键  直到显示“Holdback Value”。按向上  或向下  键选择“5”度。

4. 按翻页键  直到显示“Ramp Units”。按向上  或向下  键选择“Min”。

5. 按翻页键  直到显示“Cycles”。默认为1

6. 按翻页键  直到显示“Segment 1”。

7. 按翻页键  直到显示“Segment Type”。按向上  或向下  键选择“Time”。

8. 按翻页键  直到显示“Holdback Type”。默认为Off

9. 按翻页键  直到显示“Target SP”。按向上  或向下  键选择“600”度。

10. 按翻页键  直到显示“Duration”。按向上  或向下  键选择“30:00.0”分钟。

重复6-10步骤，再创建4个程序段。输入下列参数和数值，注意：调用Call段在单个程序上不可用。

程序段类型，斜率升温 目标温度 SP '400'度。斜率每分钟 '2.0' 度

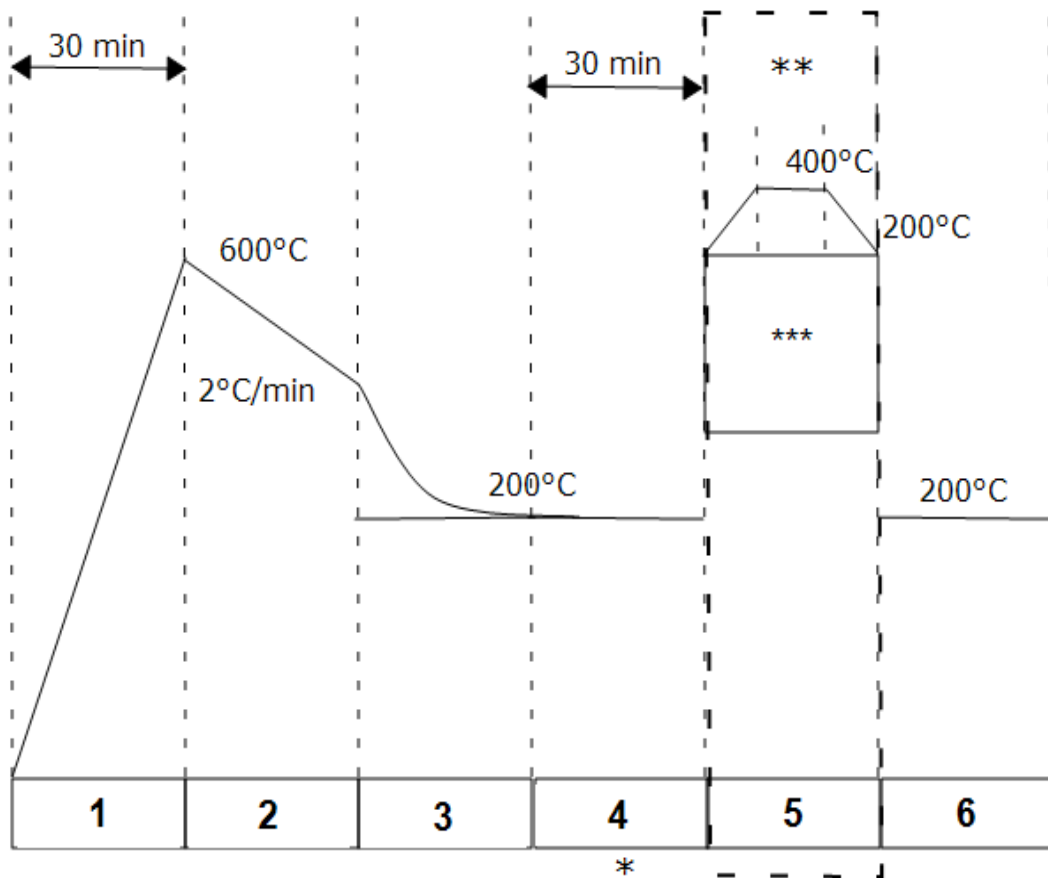
程序段类型，快速升温 目标温度 SP '200'度。

程序段类型，保温 Holdback类型"High"。持续30:00.0分钟

程序段类型，调用 调用程序“下一编号”调用循环 '2'

使用 End(结束)段完成程序：

11. 按翻页键  直到显示“Segment Type”。按向上  或向下  键选择“End”。
12. 按翻页键  直到显示“End Type”。按向上  或向下  键选择“Dwell”。
如下图所示，重复以上步骤创建一个简短程序“3”。
13. 同时按页面  和翻页  键返回主界面。
要启动程序，可按 RUN/HOLD键或：
14. 按页面键  直到显示“Program Status”。
15. 按翻页键  把光标移到程序状态“Reset”。
16. 按  键选择“Run”。



程序段					
1	2	3	4	5	6
类型：梯度升温	类型：斜率	类型：快速升温	类型：保温	类型：调用	类型：结束

目标温度600°C	目标温度400°C	目标温度200°C	持续30分钟	调用程序3	结束类型:保温
持续30分钟	2°C/Min		Holdback类型:高	调用:循环2次	
			*第4段Holdback设置值5°C	**仅P10和P25	
				***程序3示例	

1.9 控制器选项

控制器可选项有多种组合以满足不同的应用,这部分额外说明不在这里详述。欧陆欧陆全系列控制器手册,需要根据用户的参数决定。显示或隐藏控制器中的参数,要进入配置模式,这时需要一个安全代码。请联系Carbolite Gero。

1.9.1 数据通讯接口 -- RS232

如果提供RS232选件,则炉子安装有一个连接到控制器通信模块的微型D型插座。

RS232适用于使用电缆直接连接个人计算机(PC)(推荐使用计算机端自带的引脚,但并不是强制要求)。电缆通常是9针接口接在炉子端以及另一个9针接口接在在计算机端,但其他的替代产品见下。

电缆端口 母头(25针)9针			RS232电缆: 到计算机	计算机端口的电缆 9针(25针)公头		
RX	(2)	3	_____	3	(2)	Tx
Tx	(3)	2	_____	2	(3)	RX
Com	(7)	5	_____	5	(7)	Com
				7,8 1,4,6	(4,5) (6,8,20)	连在一起 连在一起

1.9.2 数据通讯接口 -- RS485

如果选配了RS485选件,则炉子装有两个D型插座。设备之间的连接是通过电缆直连,具体如下:

电缆端口 母头(25针)9针			RS485电缆: 连接炉子 与计算机	计算机端口的电缆 9针(25针)母头		
-	(2)	3		3	(2)	Tx
+	(3)	2		2	(3)	RX
Com	(7)	5		5	(7)	Com

1.9.3 通讯地址

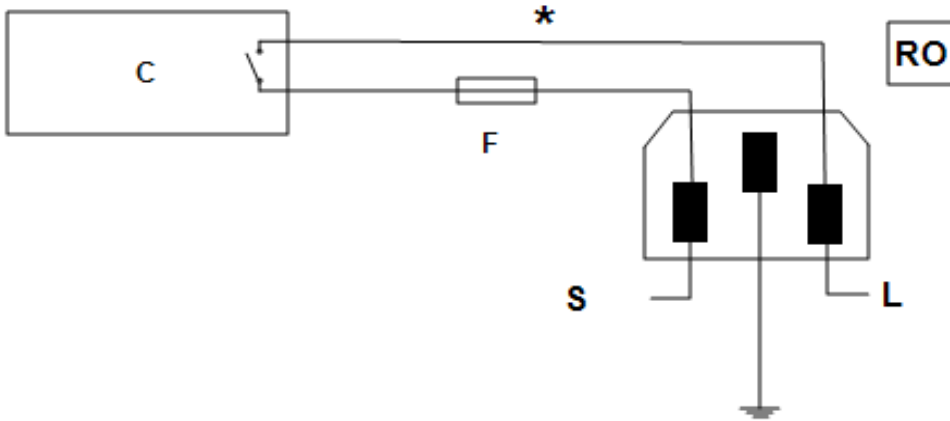
通常,通信地址默认设置为1,但可以更改。RS485和多台仪器的情况下,需要设置不同的地址。更改通讯地址,需要进入级别2. 在级别2中,按页面键直到显示COMMS参数。按向上



或向下 选择地址。

1.9.4 报警选项

当安装了报警电路板(由带有无电压触点的继电器组成)供操作员使用时,触点连接到控制面板上的插头上,如图所示接线:

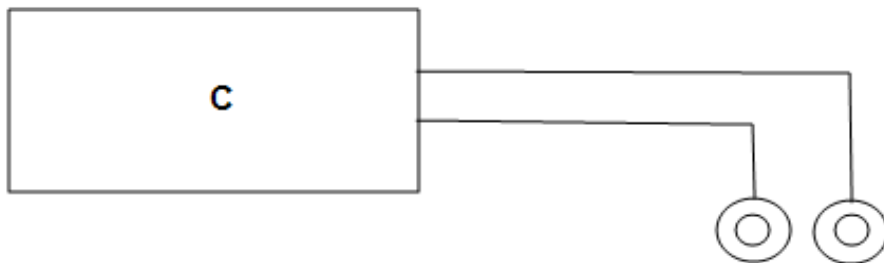


说明	
C	温度控制器
F	保险丝(2A)
S	电源
L	负载
*	常开继电器触点
RO	继电器输出 240V 2A MAX

2安培熔断器的目的是断开电路以防止由于高电压而导致电路过载。仪器的配置和参数可根据用户的要求进行配置。

1.9.5 远程输入和输出(模拟通讯)

当安装了模拟信号输入,接入点将安装在控制面板上。



按键	
C	控制器

控制器可按用户要求配置。

远程选项(如果配置)可在控制器级别2中启用或关闭,这可满足特定的应用。在级别2中,按

键直到显示“REM SP Enable”,按向上  或向下  键选择 SP1(控制器常规设置)或 SP2(控制器远程设置),显示屏左上角将出现“SPX”。

远程输出无需打开和关闭。

1.9.6 程序段输出

当客户要求程序段输出时,PROG 列表中将出现一个额外参数。对于每个程序段,在段类型和设置后将出现参数 EVENT OUTS(事件输出)。此参数有两个状态: on和off。如果值设置为 on(打开),则继电器将在该段运行期间吸合,屏幕左上角将出现一个小 1。

如果配置了多个程序段输出,则根据事件输出数的多少会提供另外一个选项。

1.10 更换温度控制器



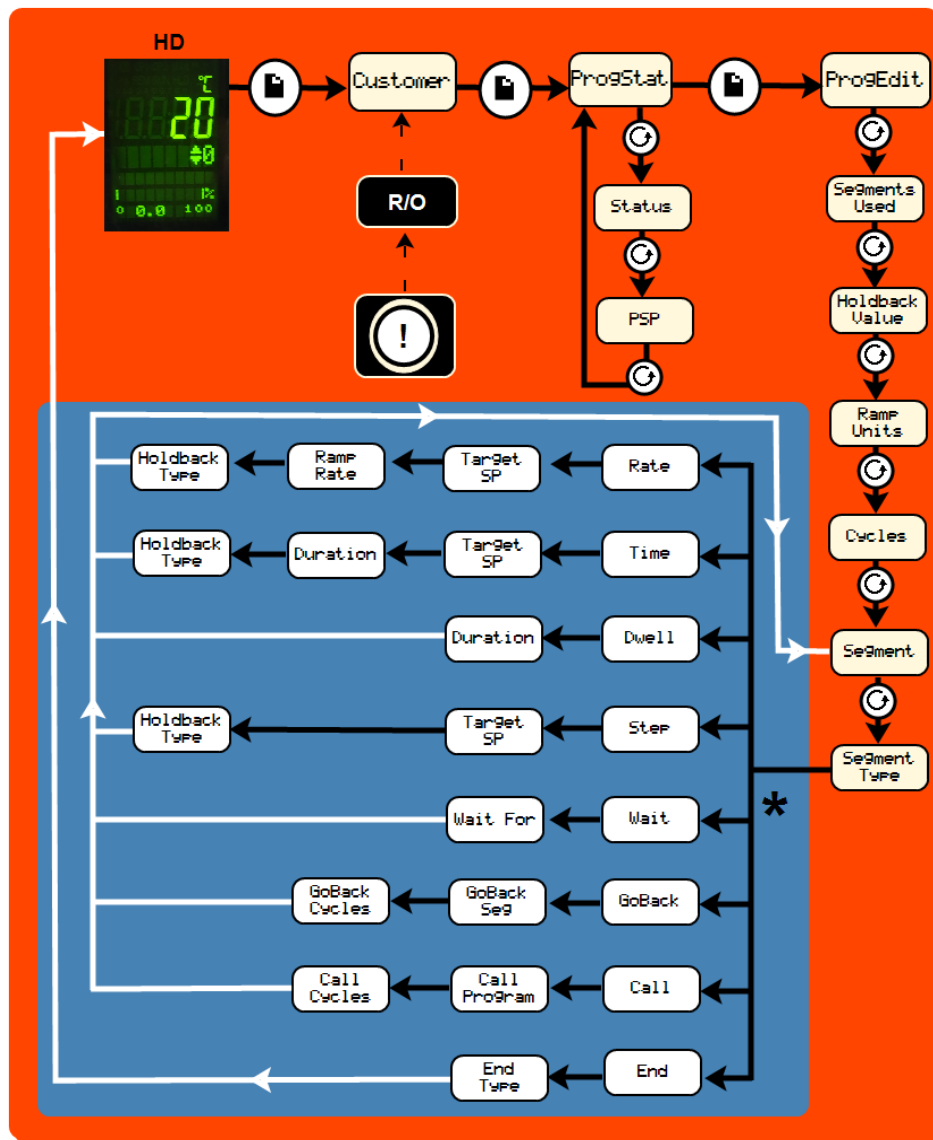
操作控制器之前，请穿戴防静电手腕带，或采取有效的防静电的措施。请参阅附带的控制器详细操作说明。

轻轻扳开控制器两侧的塑料固定卡扣。握住控制器并将其从套筒中取出。新的控制器重新插入即可。

1.11 控制器导航图

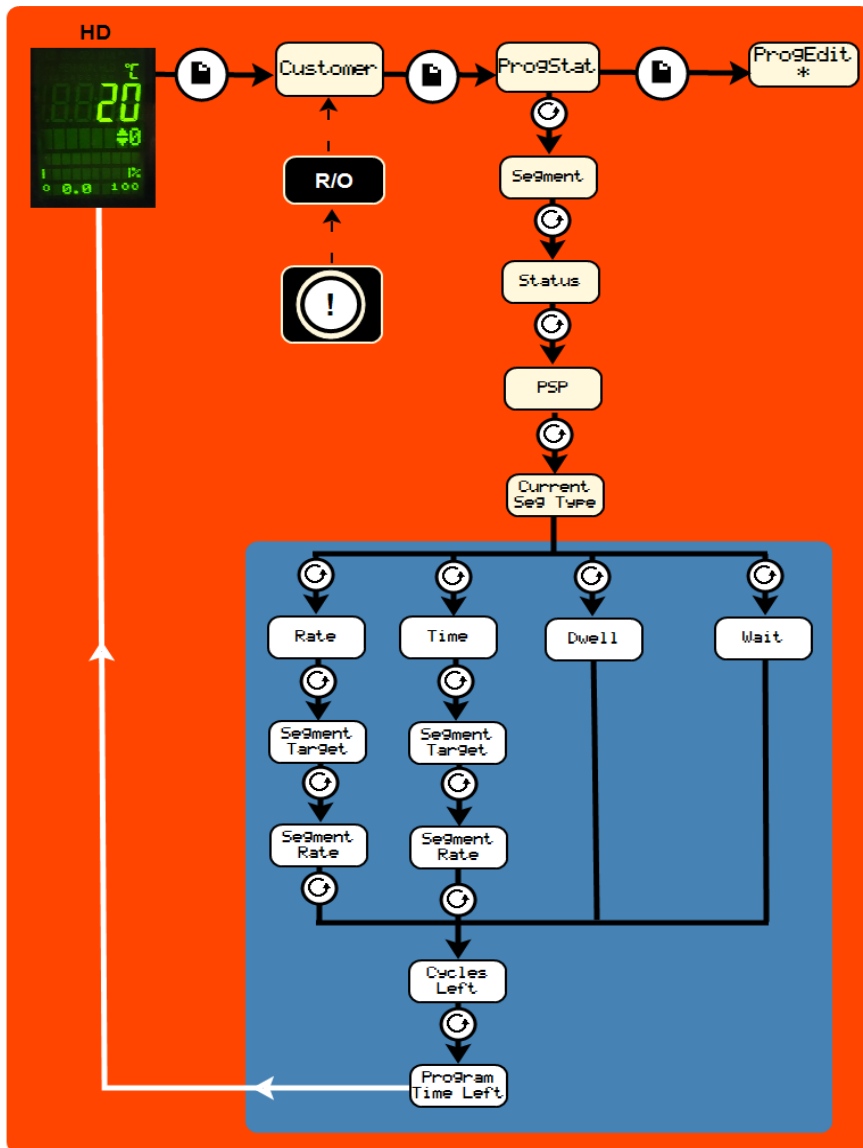
下图详细介绍了3508控制器导航图中的各种菜单选项。在每个选项中，可以使用箭头键设置值。






1.11.1 操作员级别1 - 程序没有运行



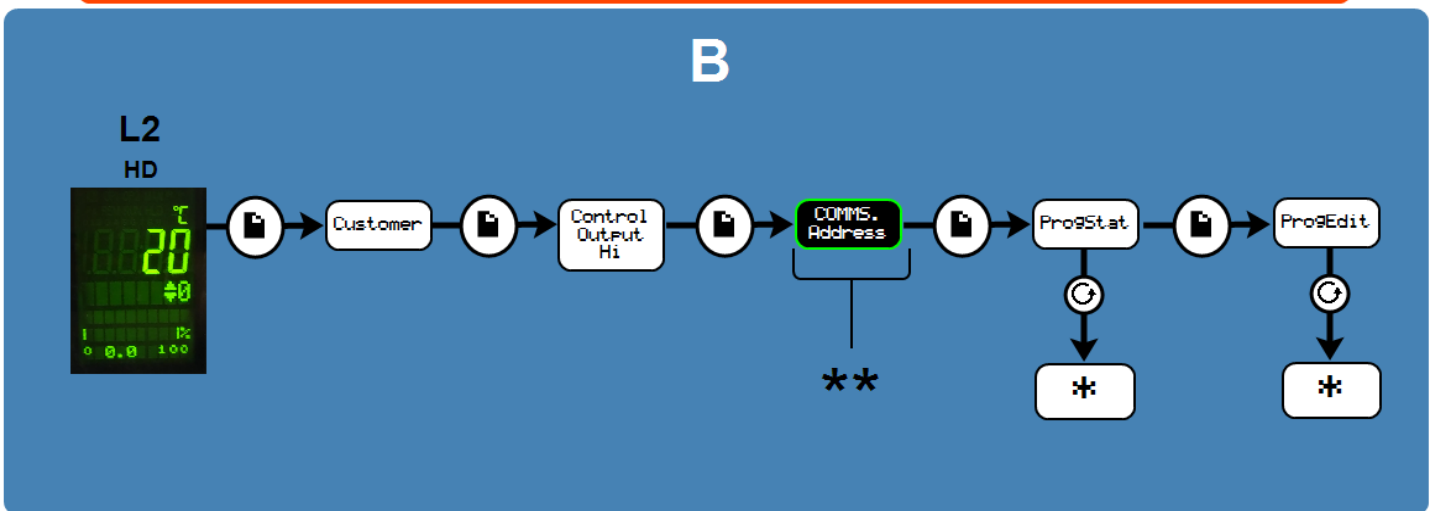
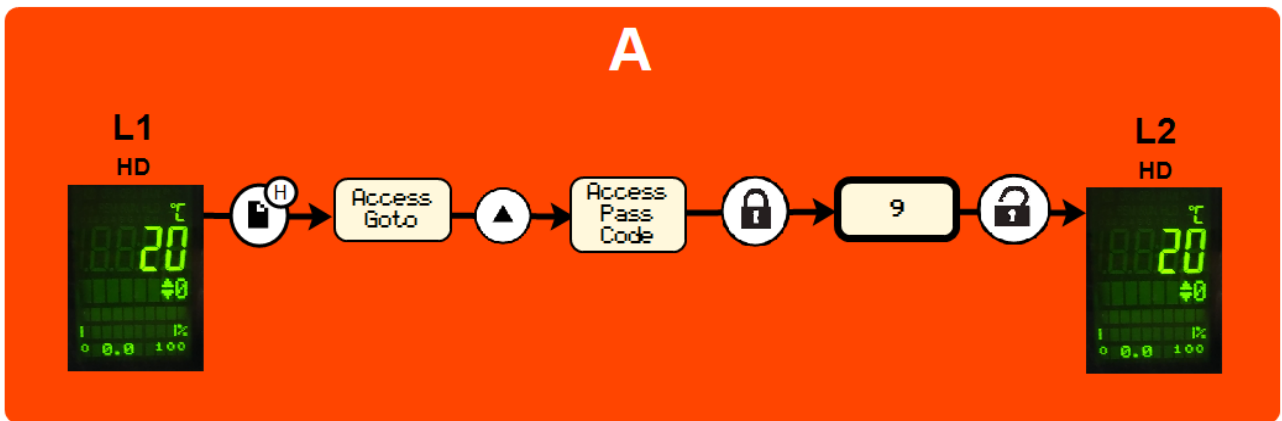
HD	显示主界面	!	控制器标识, 如有多个控制器时
R/O	只读	→	黑色 = 程序进度条
	页面键	→	白色 = 返回
	翻页键	*	可见参数, 取决于程序类型



1.11.2 操作员级别1 - 正在运行程序



HD	显示主界面		控制器标识, 如有多个控制器时
R/O	只读		黑色=程序进度条
	页面键		白色=返回
	翻页键		见上图: 操作员级别1 - 程序没有运行

1.11.3 管理员级别2



A	进入级别2		翻页键		箭头键
----------	-------	---	-----	---	-----

B	级别2		已锁定--需要密码
L1	级别1主界面		没锁定
L2	级别2主界面		黑色=程序进度条
	页面键		见上图： 操作员级别1 - 程序没有运行
	按住页面键3秒	**	如配置

2.0 3508双通道Cascade级联控(选配)

2.1 Cascade级联控原理

当安装了级联控时，样品回路热电偶感测样品的温度，同时加热元件回路热电偶感测加热元件温度。根据烘箱或炉子的型号，样品热电偶可能处于固定位置，或可能是可移动的。加热元件热电偶是固定位置，位于加热元件附近。样品热电偶必须尽可能地靠近加热样品，以便准确测得其温度。

样品回路与加热元件回路通信，根据样品温度、当前程序温度或设定温度自动调节。加热元件回路根据加热元件温度和来自样品回路的温度来调节加热功率。

原则上，加热元件温度可以在炉子或烘箱的最大值和最小值之间变化，而与样品的工作温度无关。实际上，级联控系统配置为将元件温度限制在样品温度附近，通常为设定点温度的 $\pm 10\%$ 。

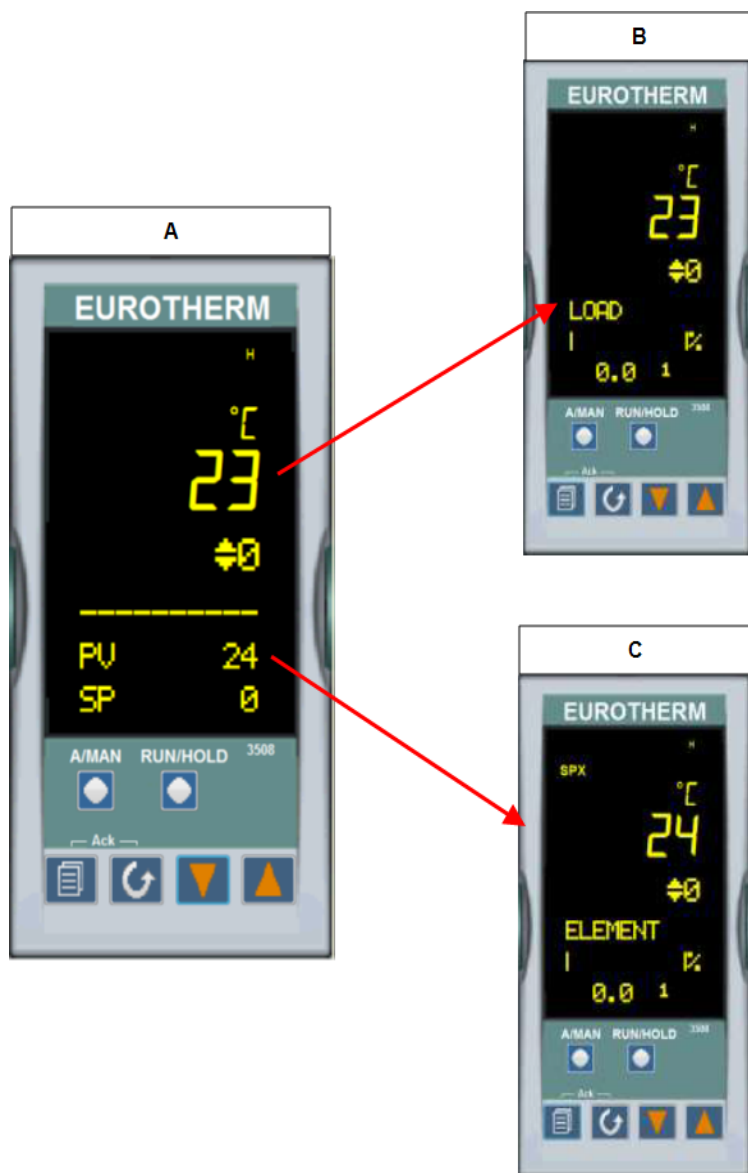
显示屏顶部显示样品回路的设定温度，可由操作员进行调节。显示屏底部显示加热元件回路的温度，不可人为调节，控制器会自动调节加热元件温度以达到样品设定温度。

如选购了“三区级联”选项的三区控温炉，中区为3508双回路控制器，其他两区有独立的控制器。操作员在3508控制器中间区域设置样品回路设定值。其他两区控制器自动工作，不需要操作员进行设置。

2.2 启动级联控

操作员可以忽略控制器的所有复杂的情况，只要根据标准控制器的说明对样品回路进行编程。在显示屏顶部显示样品回路，在底部显示加热元件回路。按页面键，将单独显示样品和加热元件回路的视图。

说明	
A	主界面
B	样品回路
C	加热元件回路



加热元件回路不可设置 注意:加热元件的温度通常会高于样品温度。

由于客户级联应用细节(尤其是样品的性质)通常是未知的,因此前馈参数(FF Trim)可以在级别2中轻松访问(请参阅仪器操作说明)。默认设置为2%。如果发生样品温度过冲 - 在低温下通常会出现问题 - 那么可以降低FF Trim以限制过冲量。但是,如果FF trim减少得太多,则样品可能无法达到所需的温度。如果样品未达到所需温度或速度较慢,则可以增加FF trim: 建议最大为10%。



前馈视图

当尝试在非常低的温度下进行控制时,由于在加热期间供应过量的功率,因此实现稳定控制可能较难。使用功率限制参数OP.Hi可以限制可用功率,在调整之前记下原始设置。有关电源设置,请参阅手册后续的保险丝和电源部分。如果参数通常设置为100%,请尝试将其初始设置为50%以提高稳定性。尽可能避免设置低于40%(尽管某些炉子需要低设置值,这与级联控制无关)。



功率限制视图

2.3 旁路级联控

这适用于控制热电偶是可移动式(例如在管式炉中)的情况,或者由于其他原因可能需要直接从加热元件回路控制炉温。

要在没有级联控的情况下运行,样品热电偶任必须始终保持连接;或者必须在热电偶输入连接端上保持连接。

2.4 3508P1加热元件回路(Loop 2)

在这些情况下,加热元件控制器配置有本地/远程参数,可在级别2中访问(请参阅控制器操作说明)。

启用或关闭级联控。在级别2中,按翻页键直到显示L-r。使用上  下  键设置:

- SP2 = 启用级联控
- SP1 = 关闭级联控

在SP2启用时屏幕的左上角将显示SPX. 控制器设置为独立编程/控制器时,L-r设置为SP1。要返回级联控,请将L-r参数更改为SP2。还要注意的,低温段的冷却比高温段冷却时间更长。

2.5 注意



如果样品热电偶为可移动式,请尽可能将其放在炉子或烘箱内。在级联控控制器处于激活状态,但样品热电偶处于未在炉内(如被人为取出)的情况下,可能导致炉子或烘箱直接升至最高温度。这会浪费功率,也可能缩短加热元件寿命。

2.6 过温保护控制

安装了过温保护控制器,可以防止控制器或诸如电源控制继电器等组件的故障造成的升温失控。过温保护控制器的设置温度必须高于加热元件温度,一般比最高温度高15°C。

如果工作温度低于最高温度,则可以将温度超限设置如下:

$$\text{工作温度} + (\text{最高温度} \times \text{FF} / 100) + 15^\circ\text{C}$$

其中FF是前馈百分比参数值(例如10)

例如:工作温度800°C,加热元件最高温度1200°C时,过温度限制可以设置为800 + 120 + 15 = 935。

产品标签

本手册涵盖的产品只是 **Carbolite Gero** 制造的一小部分用于实验室和工业用途的烘箱，箱式炉和管式炉。有关我们的标准或定制产品的更多详细信息，请通过以下地址联系我们，或询问最近的经销商。

对于所有炉子和烤箱产品的预防性维护，修理和校准，请联系：

Carbolite Gero 服务

电话：+ 44(0) 1433 624242

传真：+44(0) 1433 624243

电邮：ServiceUK@carbolite-gero.com

Carbolite Gero 有限公司

Parsons Lane, Hope, Hope Valley, S33 6RB, England.

电话：+ 44(0) 1433 620011

传真：+ 44(0) 1433 621198

电子邮件：Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.com

CARBOLITE
GERO 30-3000°C

版权所有 ©2016 Carbolite Gero Limited