

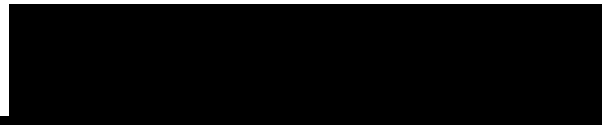
安装, 操作和维护说明  
控制器操作手册  
301控制器

301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	301控制器 .....	4
1.1	PID控制器 .....	4
1.2	301控制器基本操作 .....	4
1.2.1	菜单系统 .....	4
1.2.2	导航图 .....	5
1.2.3	基本功能指南 .....	6
1.2.4	显示主界面 .....	6
1.2.5	保持模式 .....	7
1.2.6	从主界面检查温度设定值 .....	7
1.2.7	更改温度设定值 .....	8
1.2.8	更改升温斜率 .....	8
1.2.9	更改定时器设置 .....	8
1.3	进阶操作 .....	9
1.3.1	进入主界面 .....	9
1.3.2	更改定时器类型 .....	9
1.3.3	更改定时器温度控制段 .....	9
1.3.4	更改最大输出功率 .....	10
1.3.5	更改用户校准类型 .....	10
1.3.6	校准密码 .....	10
1.4	温度设定点斜率 .....	11
1.4.1	设定点斜率 .....	11
1.4.2	设定点斜率的限制 .....	11
1.5	定时器 .....	11
1.5.1	启动定时器 .....	11
1.5.2	检查剩余时间 .....	11
1.5.3	暂停定时器 .....	12
1.5.4	重置定时器 .....	12
1.5.5	定时器功能说明 .....	12
1.5.6	定时器温度控制带 .....	13
1.5.7	定时器功能表 .....	14
1.6	斜率升温暂停 .....	15
1.6.1	设置斜率升温暂停 .....	15
1.7	最大输出功率设置 .....	17
1.8	用户校准 .....	17
1.8.1	工厂校准 - FAct .....	17
1.8.2	单点校准 - C.CL1 .....	17
1.8.3	更改单点校准值 - OFSt .....	18



1.8.4	双点校准 - C.CL2	18
1.8.5	更改校准值, 低温度点 - CAL.L	18
1.8.6	更改校准值, 低温度偏差值 - OFS.L	19
1.8.7	更改校准值, 高温度点 - CAL.H	19
1.8.8	更改校准值, 高温度偏差值 - OFS.H	19
1.9	超温保护	20
1.9.1	超温保护(O/T)主界面	20
1.9.2	更改超温设定值	21
1.9.3	查看超温传感器温度	21
1.9.4	超温保护校准	21
1.9.5	超温保护激活	22
1.9.6	重置超温保护	22
1.10	RS232通信接口可选项	23
1.11	更换温度控制器	23
1.12	专业术语	24
1.13	控制器故障	24

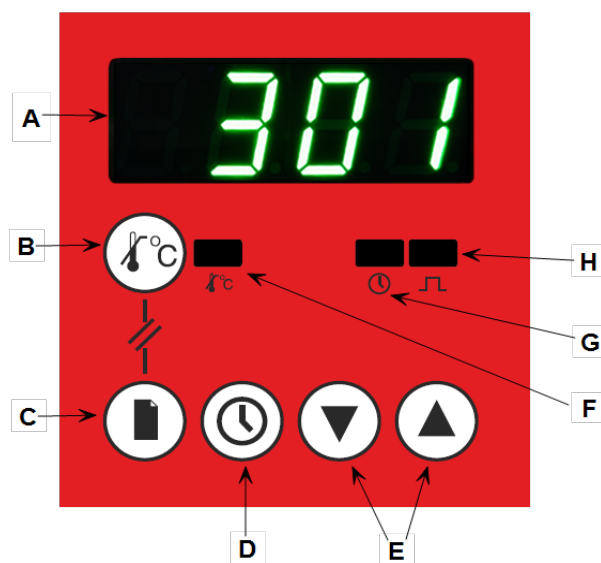
## 1.0 301控制器

由于炉子或烘箱控制器的复杂性，在本手册中使用技术术语是不可避免的。这些术语的解释可以在下面找到"专业术语"。

### 1.1 PID控制器

该温度控制器使用PID(比例-积分-微分)控制。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。

### 1.2 301控制器基本操作



按键		描述
A	显示屏	
B	超温保护功能键(如适用)	超温保护功能键用于访问超温设置菜单。注意:超温保护为可选项
C	页面键	页面键用于切换参数并在菜单间切换。
D	定时器键	定时器键用于启动,查看,暂停和重置定时器。
E	箭头键	箭头键用于调整所选参数的值或暂停输出功率。
F	超温保护指示灯(如适用)	超温指示灯在正常使用中为绿色。温度超温时红色闪烁,超温复位并等待温度下降时红色常亮。
G	定时器指示器	定时器指示灯显示定时器何时激活。
H	功率输出指示灯	功率输出指示灯用来显示控制器是否给加热元件输出加热信号。

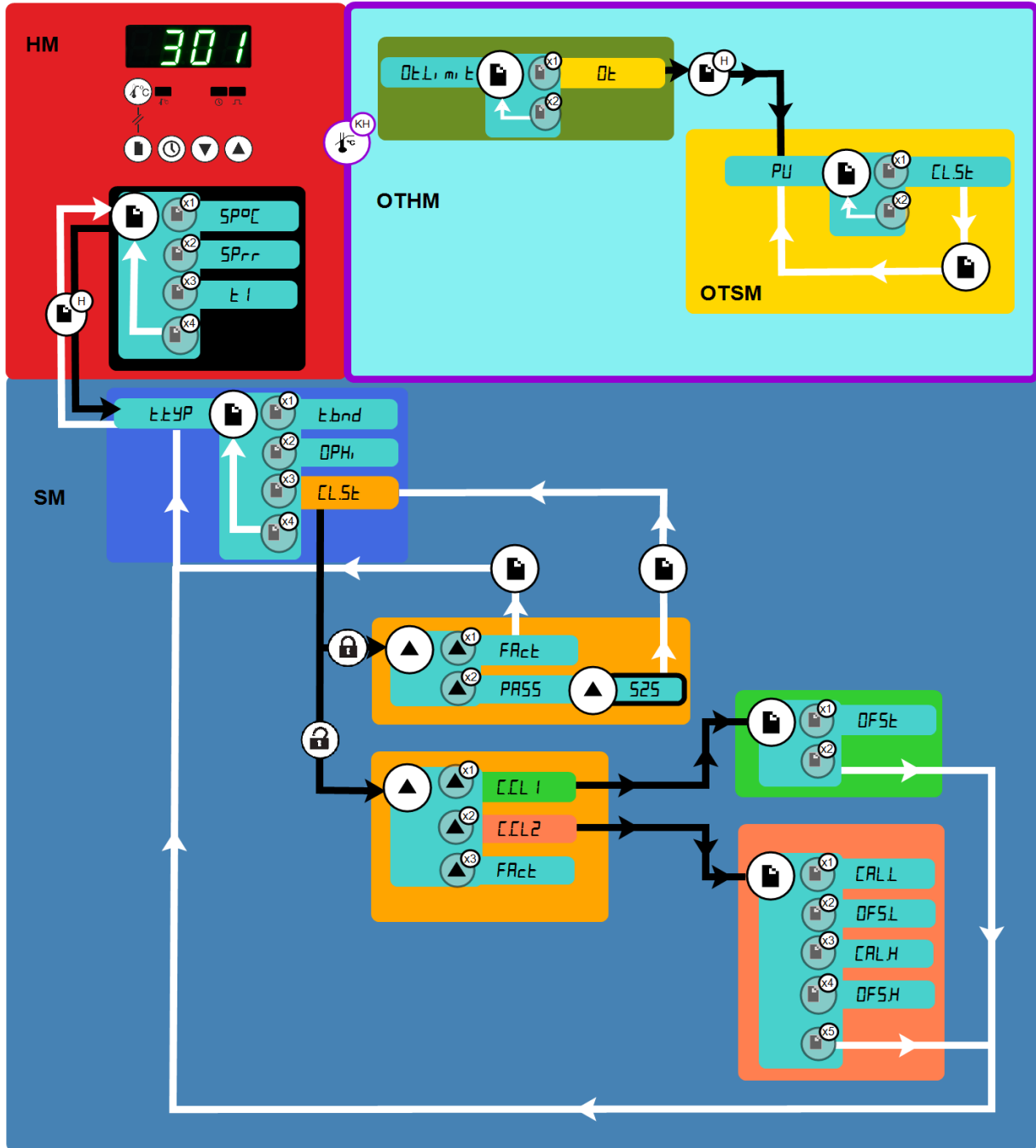
#### 1.2.1 菜单系统

301控制器分为两个菜单:主菜单和设置菜单。主菜单包含所有基本操作控制:设定值,设定值斜率和时间定时器。设置菜单包含所有设置功能:定时器类型,定时器控制带,输出功率

和客户校准。可用功能取决于操作或设备配置规格。

#### 1.2.2 导航图

下图详细介绍了301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数值。



<b>HM</b>	主菜单		页面键		黑色 = 程序进度条
<b>SM</b>	设置菜单		按住1.5秒钟		白色 = 返回

OTHM	超温保护主菜单		按住
OTSM	超温保护设置菜单		按翻页键几次

请注意，只有在选配了超温保护选项后才有超温保护设置菜单。

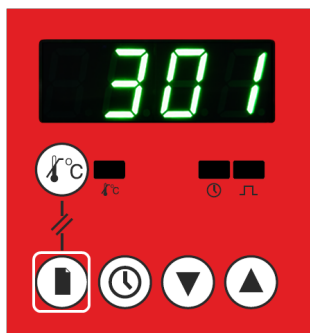
### 1.2.3 基本功能指南

HOLD	用于暂停当前程序并设置新的参数。
SP <sup>o</sup> C	用于设定设备的所需温度(设定值)(°C)。
SP <sub>rr</sub>	用于设定设备的加热速率,例如 每分钟升温5°C。
t1, t2, t3, t4, t5	指示正在使用的定时器类型。参见章节1.5了解更多信息。
t <sub>YP</sub>	用于设置定时器类型。
t <sub>bnd</sub>	当t1或t4时可用。允许计时器在达到所需设定值之前开始倒计时。
rSt	用于重置定时器。
OPH <sub>i</sub>	用于设置最大输出功率。
CLSt	用于设置用户校准类型。
FRct	用来选择工厂校准设置。
PASS	当需要密码才能访问更多选项时闪烁。
CCL1	单点校准选项。
CCL2	双点校准选项。
DFSt	用于设置单点校准温度偏移值(°C)。
CAL <sub>L</sub>	用于设置双点校准的低温点(°C)。
CAL <sub>H</sub>	用于设置双点校准的高温点(°C)。
DFSL	用于设置双点校准的低温点(°C)的偏移值。
DFSH	用于设置双点校准的高温点(°C)的偏移值。
Ot	用于设置超温保护限制值(°C)。
Ott	超温保护激活时显示。
PU	除了查看超温传感器温度,则显示在当前温度。

### 1.2.4 显示主界面

主界面是控制器开机后显示的内容,它显示了设备的实际温度。进入菜单时,如果30秒内没有按键,控制器将自动返回主界面。

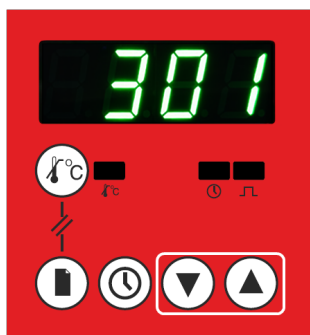
#### 返回主界面



- 要从主菜单查返回主界面，请按页面键直至当前温度显示在显示屏上。
- 要从设置菜单中返回主界面，请按住页面键1.5秒钟。

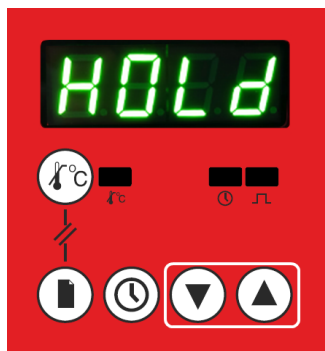
#### 1.2.5 保持模式

保持模式可关闭控制信号输出：这允许控制器在新设置的参数下运行。当输出信号指示灯熄灭时，主显示屏在当前温度和**HOLD**之间闪烁。



#### 进入“保持”模式：

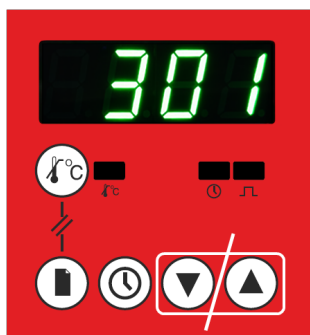
- 从主界面开始。
- 按上下箭头键1.5秒
- 显示屏将闪烁**HOLD**以显示已进入“保持”模式。



#### 退出“保持”模式：

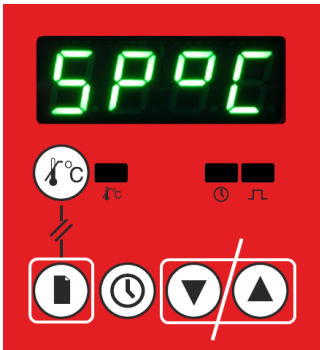
- 从主界面开始。
- 按上下箭头键1.5秒或启动计时器(见“定时器”)。
- 注意：定时器功能启动时，“保持”模式功能无效。

#### 1.2.6 从主界面检查温度设定值



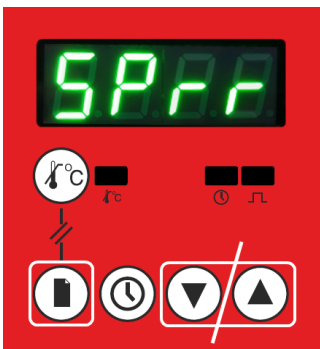
- 从主界面开始。
- 按向上或向下箭头键。
- 设定值将在返回主界面之前显示3秒钟。

## 1.2.7 更改温度设定值



- 从主界面开始。
- 按页面键滚动浏览主菜单，直到显示SP00。
- 使用向上和向下箭头键来更改设定值。
- 单击向上或向下箭头键，可显示当前设置。
- 要更改设定值，请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

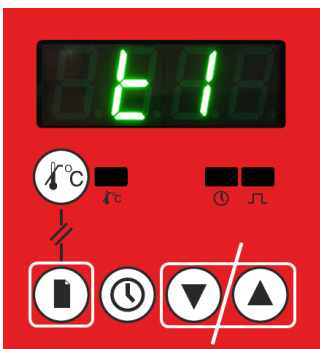
## 1.2.8 更改升温斜率



- 从主界面开始。
- 按页面键滚动浏览主菜单，直到显示SPrr。
- 使用向上和向下箭头键来关闭或更改设定值。
- 单击向上或向下箭头键，可显示当前设置。要更改设定值，请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 参见章节1.4了解更多信息。

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。

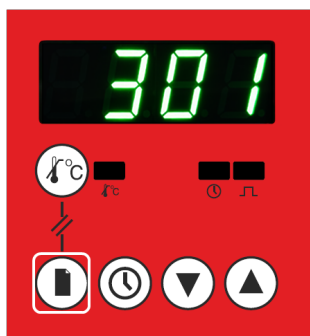
## 1.2.9 更改定时器设置



- 从主界面开始。
- 按页面键滚动浏览主菜单，直到显示t1, t2, t3, t4 或 t5。
- 使用向上和向下箭头键来关闭或更改设定值。
- 单击向上或向下箭头键，可显示当前设置(Hr:Min)。
- 要更改设定值，请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 参见章节1.5了解更多信息。

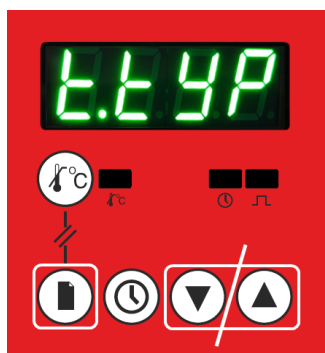
## 1.3 进阶操作

### 1.3.1 进入主界面



- 从主界面开始。
- 按住页面键**1.5**秒钟
- 显示屏将变为设置菜单中的第一个参数。

### 1.3.2 更改定时器类型

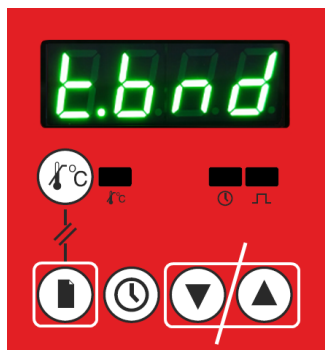


- 从主界面开始。
- 按住页面键**1.5**秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示**t.typ**。
- 使用向上和向下箭头键来更改设定值。

要更改设定值，请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。单击向上或向下箭头键，可显示当前设置。

注意：定时器功能启动时，此功能不可操作。有关定时器类型和功能的详细信息，请参1.5。

### 1.3.3 更改定时器温度控制段



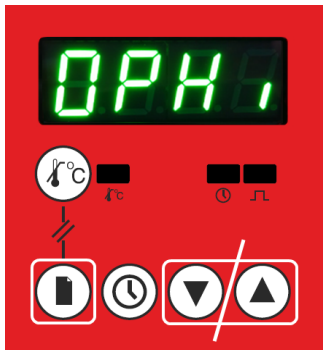
- 从主界面开始。
- 按住页面键**1.5**秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示**t.bnd**。
- 使用向上和向下箭头键来关闭或更改设定值。

单击向上或向下箭头键，可显示当前设置。要更改设定值，请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。参见章节1.5了解更多信息。

注意：仅当选择了定时器类型1或4时才可用。

### 1.3.4 更改最大输出功率

注意:输出功率是用于特定型号的参数,不会出现在所有的炉子或烘箱上。



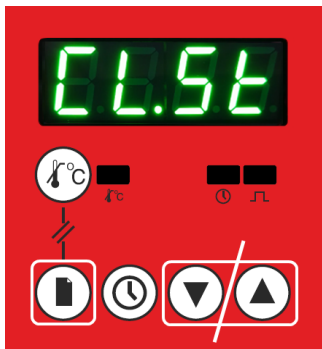
- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后,重复按页面键直到显示DPH。
- 使用向上和向下箭头键来更改设定值。

单击即可显示当前设置。要更改设定值,请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

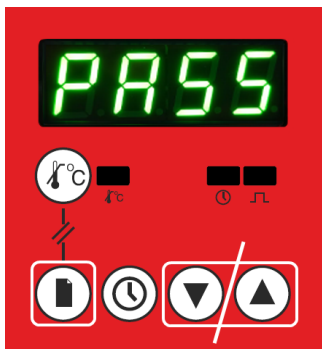


警告:不要将功率极限值增加到烘箱或炉子的设计额定值,或高于碳化硅加热元件的理论计算值。否则加热元件可能会烧坏,或可能导致其他部件损坏。有关功率限制的更多信息,请参阅产品手册“保险丝和电源设置”部分。

### 1.3.5 更改用户校准类型



- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后,重复按页面键直到显示CL5t。
- 使用向上和向下箭头键显示当前校准类型。
- 使用向上和向下箭头键显示密码窗口。
- 使用向上和向下箭头键输入校准功能的密码(见1.3.6)。
- 按页面键确认密码。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 参见章节1.8了解更多信息。



### 1.3.6 校准密码

输入密码后,校准密码在离开设置菜单后保持活动状态30秒,以便在必要时重新访问。

该仪器的校准密码是:525

## 1.4 温度设定点斜率

### 1.4.1 设定点斜率

SPrr控制炉子或烘箱温度每分钟变化的速度。当SPrr具有数值时,例如 5°C / min, 设备将以此速率加热或冷却。当Sprr = off时,设备将满功率升温或自然冷却。

加热当易受热冲击的样品时,最好设置升温斜率。

### 1.4.2 设定点斜率的限制

设定点斜率不应高于炉子或烘箱的最大加热或冷却速率。

当斜率变化或控制器脱离“保持”模式时,设定值斜率会重置其起始点。

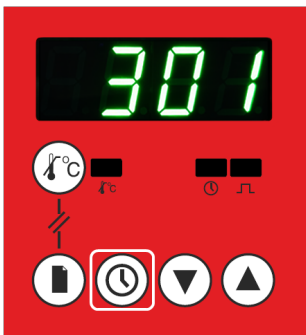
温度设定值的变化不会影响斜率。

如果温度设置在炉子或烘箱的当前温度以下,那么经过一段时间温度任高于当前温度而不调节速率,控制器可能会变成类似于关闭的状态。

重新设置控制器,然后退出“保持”模式重置斜率,并强制使控制器重新进入控制状态。

## 1.5 定时器

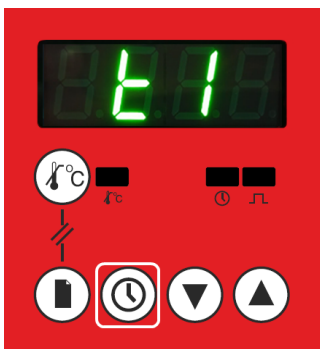
### 1.5.1 启动定时器



- 从主界面开始。
- 按一下定时器键启动定时器。

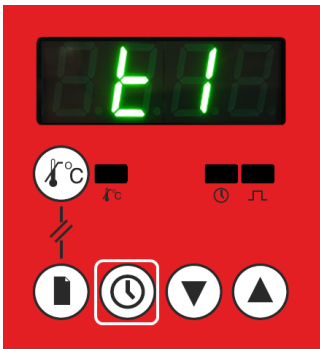
如果301控制器处于“保持”模式,按下定时器键将自动退出“保持”模式,控制器将开始工作。

### 1.5.2 检查剩余时间



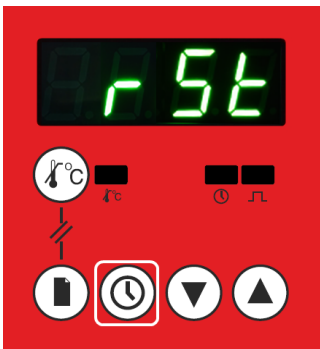
- 从主界面开始
- 按一下定时器键显示剩余时间。
- 显示屏E1-将闪烁三次。
- 随后自动返回到主屏幕。

### 1.5.3 暂停定时器



- 从主界面开始
- 按住定时器键1.5秒钟，显示屏交替显示t1和当前温度。
- 要恢复定时器，请按一下定时器键。

### 1.5.4 重置定时器



- 当定时器计数结束或计时器暂停时，显示主屏幕。
- 按住定时器键1.5秒钟。
- 显示rst表示定时器复位。

### 1.5.5 定时器功能说明

301控制器有一个内置计时器，可以设置为五种类型：

#### 定时器t1

按下定时器键：'定时器1'等待，当温度达到设定值后开始倒计时。倒数完成后，设备断开加热部分的电源('End'闪烁显示)。

#### 定时器t2

按下定时器键：'定时器2'立即开始倒计时。倒数完成后，设备断开加热部分的电源('End'闪烁显示)。

#### 定时器t3

按下定时器键：'定时器3'立即切断加热电源并开始倒计时。倒计时完成后，炉子或烘箱开始加热。这可以用来延迟启动加热。

### 定时器t4

按下定时器键:'定时器4'等待温度达到设定值后开始倒计时。倒计时完成后,设备继续正常工作('End'闪烁显示)。

### 定时器t5

按下定时器键:'定时器5'立即开始倒计时。倒计时完成后,设备继续正常工作('End'闪烁显示)。

#### 1.5.6 定时器温度控制带

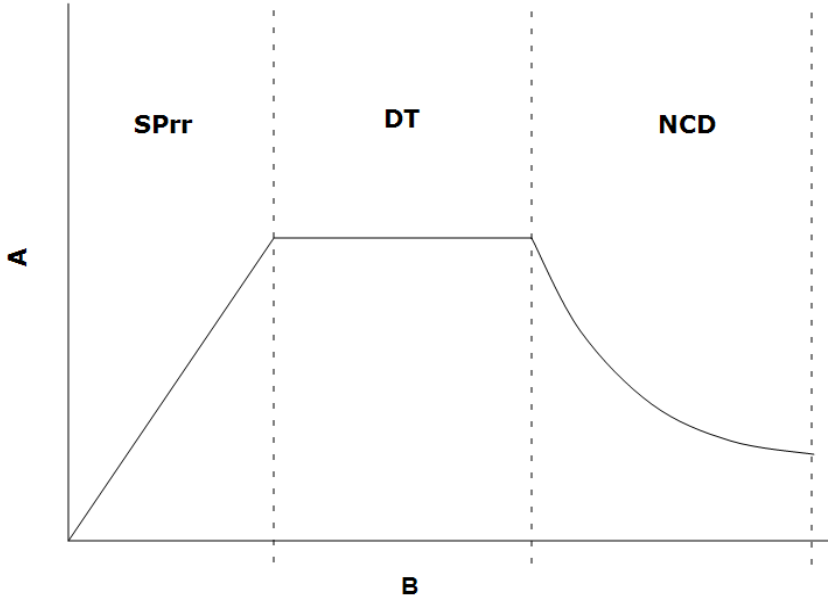
定时器类型 **t1**或**t4** 在温度达到设定点后开始倒计时。可以通过调节定时器温度控制带 "**t\_bnd**"来设定定时器在温度达到设定点之前多少度时开始运行,例如, "**t\_bnd**"设置为3表示计时器在达到温度设定值之前3°C,开始倒计数。当炉子或烘箱需要用到相对很高的温度,升温过程又很慢,需要一定的时间才能达到设定值,这功能非常有用。

1.5.7 定时器功能表

t.类型		按下定时器键	倒计时期间	倒计时完成
t1	加热	启动	启动	关闭
	计时器	达到设定值后开始启动	倒计时	关闭
	显示	t1闪烁3次。 显示剩余时间	当前温度	循环显示当前温度/END
	定时器指示器	闪烁直到达到设定值	启动	关闭
t2	加热	启动	启动	关闭
	计时器	立即启动	倒计时	关闭
	显示	t2闪烁3次 显示剩余时间	当前温度	循环显示当前温度/END
	定时器指示器	启动	启动	关闭
t3	输出	关闭	关闭	启动
	计时器	立即启动	倒计时	关闭
	显示	t3闪烁3次 显示剩余时间	剩余时间	END显示3秒钟，然后显示当前温度。
	状态显示	启动	启动	关闭
t4	加热	启动	启动	启动
	计时器	达到设定值后开始启动	倒计时	关闭
	显示	t4闪烁3次 显示剩余时间	当前温度	循环显示当前温度/END
	定时器指示器	启动	启动	关闭
t5	加热	启动	启动	启动
	计时器	立即启动	倒计时	关闭
	显示	t闪烁3次 显示剩余时间	当前温度	循环显示当前温度/END
	定时器指示器	启动	启动	关闭

## 1.6 斜率升温暂停

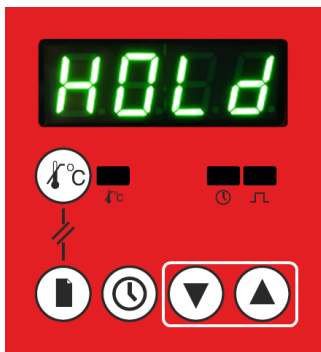
301控制器有斜率升温暂停功能。



按键	
A	温度
B	时间
SPrr	设定值斜率 (SPrr)
DT	保温时间 t1
NCD	自然冷却

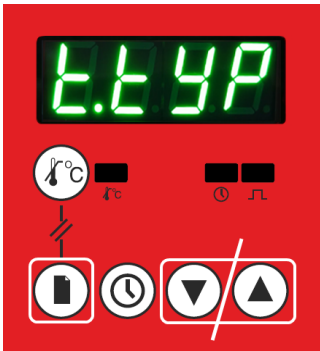
### 1.6.1 设置斜率升温暂停

将控制器设置为保持模式：



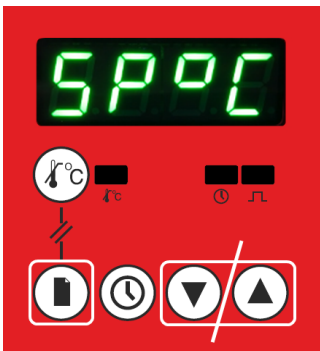
- 从主界面开始
- 按上下箭头键1.5秒。
- 显示屏将闪烁**HOLD**以显示已进入“保持”模式。

### 将定时器类型设置为 $t1$



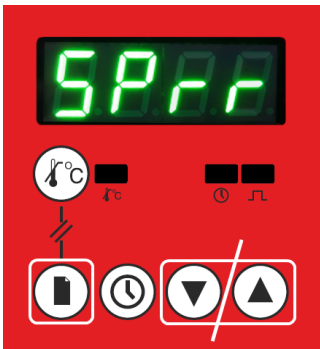
- 从主界面开始
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 重复按下页面键直到  $t.tYP$  显示在显示屏上。
- 使用向上和向下箭头键将值设置为  $t1$ 。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 参见章节1.5了解更多信息。
- 按住页面键1.5秒钟后进入主菜单。

### 设置温度



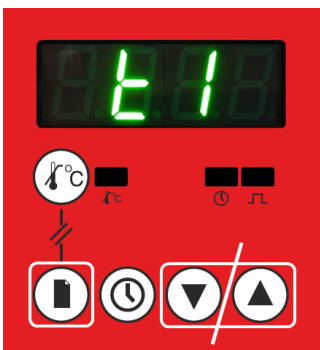
- 从主界面开始。
- 重复按下页面键直到显示  $5P0C$ 。
- 使用上下箭头键更改数值 ( $^{\circ}C$ )。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 按住页面键1.5秒钟后进入主菜单。

### 设置升温斜率



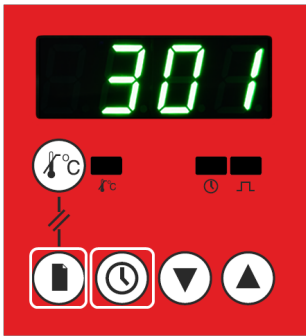
- 从主界面开始。
- 重复按下页面键直到显示  $5Prr$ 。
- 使用上下箭头键更改数值 ( $^{\circ}C/Min$ )。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 按住页面键1.5秒钟后进入主菜单。

### 设置保温时间



- 从主界面开始。
- 重复按下页面键直到显示  $t1$ 。
- 使用向上和向下箭头键来关闭或更改设定值 (Hr:Min)。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。
- 按住页面键1.5秒钟后进入主菜单。

启动定时器



- 从主界面开始。
- 按定时器键启动定时。
- 按下定时器键将自动退出“保持”模式(详情请参阅章节 1.2.5), 控制器将开始工作。
- 按住页面键1.5秒钟后进入主菜单。

### 1.7 最大输出功率设置

根据炉子或烘箱的型号, 最大输出功率设置OP.Hi可以被访问或锁定。

对于碳化硅加热元件的炉子, 可以用该参数来补偿加热元件老化, 请参阅产品手册“熔断器和功率设置”部分, 了解有关功率限制的更多信息。

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“熔断器和功率设置”。

### 1.8 用户校准

此控制器在生产过程中进行了校准, 但可能存在传感器或其他系统误差, 这会影响测量温度的准确性。用户校准用来弥补这些误差。定时器功能启动时, 此功能不可操作。

301控制器有三种的客户校准类型: 工厂校准, 单点校准和双点校准。请参阅1.3.5和1.3.6章节。

#### 1.8.1 工厂校准 - FACT

工厂校准是默认设置, 没有设置误差值。它只显示控温热电偶测得的温度。

#### 1.8.2 单点校准 - [CAL]

单点校准值用来校准整个温度范围。

单点校准可精确校准设定值与真实值之间的误差。但对于明显高于或低于校准偏移值的设定点温度, 精度会降低。

下表是如何确定偏移值的示例:

测得的待校准温度(°C)	显示温度(°C)	原校准值(°C)	新的校准偏差	新校准值(°C)
252	250	0	2	2
248	250	0	-2	-2
252	250	2	2	4

校准温度可以在炉膛中心测得, 也可以通过专门的测试孔测得。

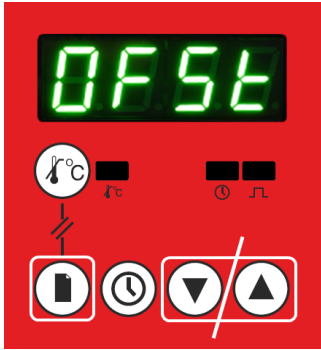
新的校准值=旧的校准值+新的偏移量

新的偏移量=测得的待校准温度 - 显示的温度



注意！ - 确定炉膛中心待校准温度的过程不包含在本说明中。如果您不确定如何安全地进行操作，请寻求建议。因为操作不当，可能会有触电危险。

### 1.8.3 更改单点校准值 - *OFFSET*



- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示*CLSE*。
- 使用向上和向下箭头键显示出当前校准值。
- 如果*CALL1*需要密码才能访问，请使用向上和向下箭头键输入密码，然后按页面键确定。然后返回到*CLSE*。
- 使用向上和向下箭头键切换到*CALL1*。
- 按页面键确认 *OFFSET*。
- 使用向上和向下箭头键来更改校准偏差值。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

一旦*CALL1*被作为当前用户校准类型，可以从主屏幕开始直接进入*OFFSET*，再次进行校准调整时，需要输入密码。

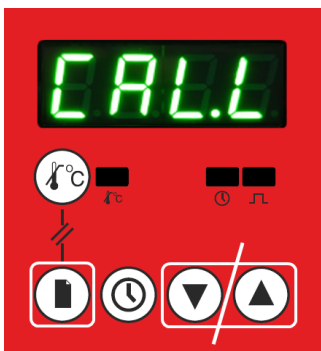
### 1.8.4 双点校准 - *CALL2*

双点校准是在两个对应的温度下使用两个偏移值，这会随着温度升高或降低而线性地校准。这可以更精确地表示出温度差异的出现方式。



注意！ - 请勿使 *CALL1* 和 *CALL2* 为相同的值，否则控制器将无法正常工作并可能导致设备超温。

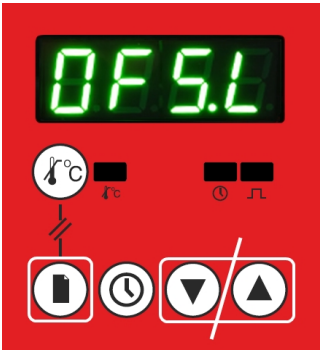
### 1.8.5 更改校准值，低温度点 - *CALL1*



- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示*CLSE*。
- 使用向上和向下箭头键显示出当前校准值。
- 如果*CALL2*需要密码才能访问，请使用向上和向下箭头键输入密码，然后按页面键确定。然后返回到*CLSE*。
- 使用向上和向下箭头键切换到*CALL1*。
- 按页面键确认 *CALL1*。
- 使用向上和向下箭头键来更改校准偏差值。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

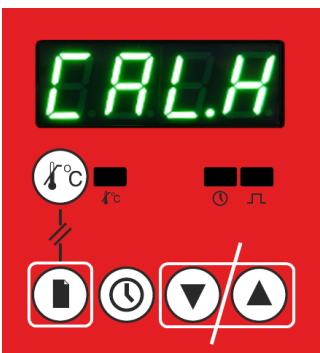
一旦*CALL2*被作为当前用户校准类型，可以从主屏幕开始直接进入 *CALL1* (或者 *CALL2* 内的其他设置)，再次进行校准调整时，需要输入密码。

### 1.8.6 更改校准值，低温度偏差值 - *DFSL*



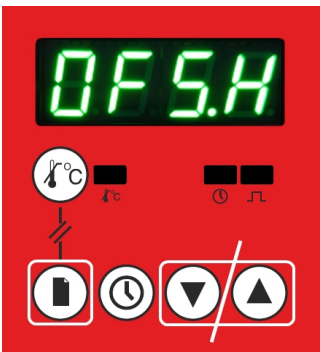
- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键显示当前校准值。
- 如果 *CLL2* 需要密码才能访问，请使用向上和向下箭头键输入密码，然后按页面键确定。然后返回到 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键切换到 *CLL2*。
- 按页面键两次进入 *DFSL*。
- 使用向上和向下箭头键来更改校准偏差值。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

### 1.8.7 更改校准值，高温度点 - *CALH*



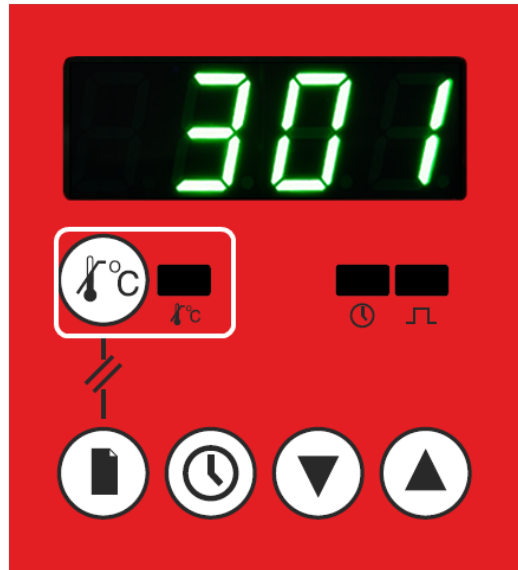
- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键显示当前校准值。
- 如果 *CLL2* 需要密码才能访问，请使用向上和向下箭头键输入密码，然后按页面键确定。然后返回到 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键切换到 *CLL2*。
- 按页面键三次进入 *CALH*。
- 使用向上和向下箭头键来更改校准偏差值。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

### 1.8.8 更改校准值，高温度偏差值 - *DFSH*



- 从主界面开始。
- 按住页面键1.5秒钟后进入设置菜单。
- 进入菜单后，重复按页面键直到显示 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键显示当前校准值。
- 如果 *CLL2* 需要密码才能访问，请使用向上和向下箭头键输入密码，然后按页面键确定。然后返回到 *CLSt*。
- 使用向上和向下箭头键切换到 *CLL2*。
- 按页面键四次进入 *DFSH*。
- 使用向上和向下箭头键来更改校准偏差值。
- 该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

## 1.9 超温保护



该控制器可选配超温保护选项。如果安装了超温保护选项，301显示屏将包含超温保护键和指示灯(如上图所示)。独立的控制电路和温度传感器提供超温保护。

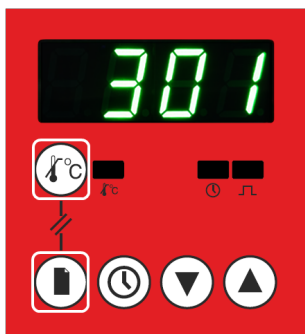
超温保护有两个功能：

1. 防止炉内的样品过烧。
2. 提供额外的安全系统，在发生故障时防止炉子或烘箱超温。

### 1.9.1 超温保护(O/T)主界面

当超温键被按住时，显示O/T主界面。

主界面显示屏显示超温设定值。



从 O/T 主菜单进入 O/T 主显示屏：

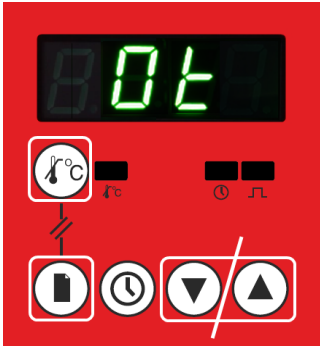
- 按住超温功能键。
- 按页面键直到显示屏上显示O/T设定值。

从 O/T 主菜单进入 O/T 设置菜单：

- 按住超温功能键。
- 按住页面键1.5秒钟。

### 1.9.2 更改超温设定值

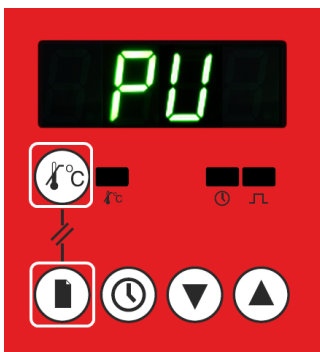
注意:如果要保护正在处理的样品,一般将超温限制值设定在比控制器的设定温度高15°C。如果要保护炉子或烘箱,则将超温限制值设定在比炉子或烘箱最高温度高15°C。



- 从主界面开始。
- 按住超温功能键。
- 重复按下页面键直到显示0t。
- 使用向上和向下箭头键来更改设定值。

按一次可显示当前设定值。要更改设定值,请按住此键或再按一次。该值将被存储而不需要任何进一步的输入。

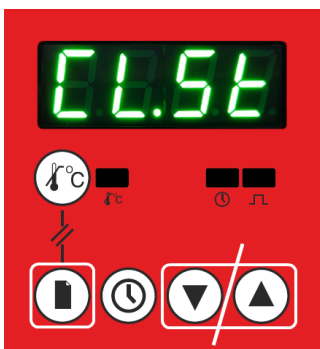
### 1.9.3 查看超温传感器温度



- 从主界面开始。
- 按住超温功能键。
- 按住页面键1.5秒钟。
- 当前温度(PU)显示1秒钟,随后是超温度传感器值显示3秒钟,然后重复这个顺序。

### 1.9.4 超温保护校准

超温保护校准与主控制器校准的方法相同。然而这不是必须的,因为超温保护所需的精度不需要像主控制器那么高。



- 从主界面开始。
- 按住超温功能键。
- 按住页面键1.5秒钟。
- 进入菜单后,重复按页面键直到显示CL5t。

接下来根据参照章节"用户校准"。

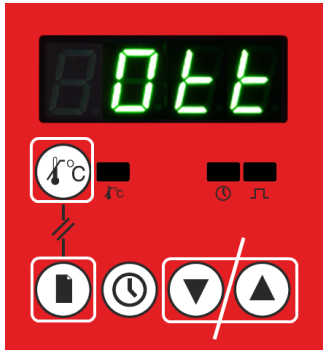
### 1.9.5 超温保护激活

在正常操作期间，超温指示灯为绿色。当炉子或烘箱的温度超过超温限制值时，自动激活超温保护。加热元件的电源被切断，超温指示灯变为红色闪烁。

按超温功能键后显示屏上显示 **0tE**，表示超温已被触发。

接下来，应查明激活超温保护的原因。这通常是由超温限制值错误设置导致的。当您确定了超温保护激活的原因后，可对其进行重设。

### 1.9.6 重置超温保护



- 从主界面开始。
- 按住页面键直到显示 **0tE**。
- 重复按下页面键直到显示 **0t**，红色指示灯停止闪烁。
- 使用向上和向下箭头键来查看超温限制值。
- 使用上下箭头键更改设定值。
- 按页面键返回超温保护主界面。

现在即已重置超温限制值。

如果温度仍然高于超温设定值，那么超温指示灯仍为红色但不闪烁。

当温度值低于超温限制值，指示灯变回绿色。

当前温度低于超温保护设定值时，炉子 / 烘箱将再次开始加热。

### 1.10 RS232通信接口可选项

301控制器可以通过RS232接口提供与其他设备进行通信。如果订购了该选件，炉子或烘箱将配有一个9针D型接口用于连接外部设备。连接到计算机后，可从计算机访问控制器。计算机必须安装适当的通信软件，例如欧陆的i-Tools软件。

**RS232通信接口地址：**

Modbus 地址 (主) = 2  
 Modbus 地址 (O/Temp) = 3  
 波特率 = 9600  
 字节格式 = 8

#### RS232通信电缆

设备与计算机之间的连接是通过电缆直连，具体如下：

电缆端口 9 针插座	RS232电缆: 连接到计算机	计算机端口的电缆 9 针插头
RX 3	_____	3 Tx
Tx 2	_____	2 RX
Com 5	_____	5 Com

### 1.11 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。

如果温度控制器安装在控制面板上，可以通过卸下螺丝将其与基座分离。如果温度控制器安装在产品底座内，则可以通过卸下螺丝将其与顶部分开。

### 1.12 专业术语

设定值(SP)	炉子或烘箱需要达到的目标温度。	°C
设定值斜率(SPr)	炉子或烘箱允许加热或冷却的速度	°C/ Min
加热元件	炉子或烘箱中使用的加热装置。	-
热电偶	炉子或烘箱中使用的测温设备。	-
PID	比例积分微分:控制器使用的控温方式。	-
超温	炉子或烘箱在主控制电路出现故障时可能会进入的状态。	-
超温保护控	防止设备或工艺在进入超温状态后而造成的损坏或损失。	-
炉子或烘箱	这指的是从Carbolite Gero购买的产品。	-

### 1.13 控制器故障

#### 故障代码诊断表

错误代码	说明	启动
热电偶 断路	温度 传感器 失效	检查温度传感器(热电偶)和温度控制器之间的所有连接端子。建议先松开,然后再拧紧接线端子上的螺丝,以防连接被氧化。如果仍不能排除故障,请更换炉子或烘箱的温度传感器(热电偶)。
0000	输入 超出 范围	
-000	输入 低于 范围	
E - 后 跟数 字代 码	控制 器错 误	将炉子或烘箱电源关闭再重新打开,看看是否故障排除。如果没有请联系Carbolite Gero服务 - (见封底)



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** 30-3000°C

**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

版权所有 ©2016 Carbolite Gero Limited