

# 工艺控制和记录

## 控制器

纳博热控制器的直观的操作系统和现代的外观设计令人信服。通过一个中央旋钮（滚轮）来进行操作。温度和程序信息显示在一个一目了然且对比明显的液晶显示器上。通过多级PID参数的调整优化整个温度范围内的温度均匀性。

开发控制器时将重点放在了简单的操作上。为便于操作，可以从炉上的支架上取出控制器。用文本格式输入程序，这样可以很方便地追溯所有步骤。为能明确归类，可以用某一自有名称来储存烧制曲线（如烧釉）。用户可以在17种操作语言之间选择。

如果在一个窑炉上使用控制器，我们已经在控制器中储存了5个示范性程序（2个初次焙烧程序和 3个烧釉程序）。可以在此基础上任意调整，以适应实际需要的焙烧曲线。可以改写这些程序，并用所需的时间和温度进行储存。可以通过实时钟滞后启动窑炉。

给每个 B400 - P470 系列的控制器标配了一个USB 接口。会将焙烧情况记录到客户插入的一个 U 盘上。烧制结束后可以很方便地通过以 Microsoft Excel 作为操作界面的软件 NTGraph（免费软件）来读取记录数据。焙烧情况以表格或彩图一目了然地加以显示。



B400



C440



P470

### 标准控制器和窑炉的配备

|       | NW 150 - NW 1000/H | N 100 - N 2200/H | N 40E - N 100E | N 140E - N 500E | Top 16/R - Top 220 | HO 70.. - HO 100 | NB 300 - NB 600 | GFM 420 - GFM 1050 | GF 75 - GF 1425 | F 30 - F 110 | F 220 | MF 5 | LE 1/11- LE 14/11 |
|-------|--------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|-------|------|-------------------|
| 目录册页码 | 5                  | 7-8              | 9              | 10-11           | 15-16              | 18               | 21              | 23                 | 25              | 27           | 27    | 28   | 29                |
| 控制器   |                    |                  |                |                 |                    |                  |                 |                    |                 |              |       |      |                   |
| B400  | ●                  | ●                | ●              | ●               | ●                  | ●                | ●               | ●                  | ●               | ●            | ●     | ●    | ●                 |
| C440  | ○                  | ○                | ○              | ○               | ○                  | ○                | ○               | ○                  | ○               | ○            | ○     | ○    | ○                 |
| P470  | ○                  | ○                | ○              | ○               | ○                  | ○                | ○               | ○                  | ○               | ○            | ○     | ○    | ○                 |
| R7    |                    |                  |                |                 |                    |                  |                 |                    |                 |              |       |      | ●                 |

### 标准控制器功能一览

|                                       | R7 | B400 | C440 | P470 |
|---------------------------------------|----|------|------|------|
| 程序数量                                  | 1  | 5    | 10   | 50   |
| 程序段                                   | 2  | 4    | 20   | 40   |
| 最大额外功能（例如，风扇或自动排气盖）                   |    | 2    | 2    | 2-6  |
| 最大调节区域个数                              | 1  | 1    | 1    | 3    |
| 手动区域调节控制                              |    | ●    | ●    | ●    |
| 自我优化                                  |    | ●    | ●    | ●    |
| 实时钟                                   |    | ●    | ●    | ●    |
| 文本显示的状态信息                             |    | ●    | ●    | ●    |
| 通过旋钮和按钮来输入数据                          |    | ●    | ●    | ●    |
| 输入程序名称（比如：“烧结”）                       |    | ●    | ●    | ●    |
| 按键锁定                                  |    | ●    | ●    | ●    |
| 用于段切换的Skip按键                          |    | ●    | ●    | ●    |
| 以步进1 °C或1 Min输入程序                     | ●  | ●    | ●    | ●    |
| 开始时间可调（例如，针对夜电利用）                     |    | ●    | ●    | ●    |
| 切换°C / °F                             | ○  | ●    | ●    | ●    |
| 故障储存器                                 |    | ●    | ●    | ●    |
| kWh计数器                                |    | ●    | ●    | ●    |
| 运行时数计数器                               |    | ●    | ●    | ●    |
| 纳博热控制器的NTLog Basic基本功能：用一个USB闪存记录过程数据 |    | ●    | ●    | ●    |
| VCD软件接口                               |    | ○    | ○    | ○    |
| 可以选择的语种数量                             |    | 17   | 17   | 17   |

- 标准
- 备选

### 纳博热窑炉连接电压

1相： 所有窑炉可使用110 V - 240 V、50或60 Hz的连接电压。  
 3相： 所有窑炉可使用200 V - 240 V或380 V - 480 V、50或60 Hz的连接电压。  
 样本上的电源连接可参考标准炉型，分别为400 V (3/N/PE) 和230 V (1/N/PE)。

## 控制器的操作



1. 显示
2. 操作按钮（滚轮）（旋转/按压）
3. "启动/暂停/停止"操作键
4. 选择“菜单”用的操作键，如储存、复制、删除程序
5. "返回"功能操作键
6. 信息菜单激活键，如以kWh为单位的耗电量，运行小时
7. USB 接口

## 显示和功能



输入一个新程序



装载储存的程序



输入启动时间（日期和时间）



用程序名称来储存一个程序



用 kWh 为单位来显示耗电量



当前程序的剩余运行时间显示



为方便操作可以取下控制器



将正在进行的程序记录到一个 U 盘上