

Nabertherm

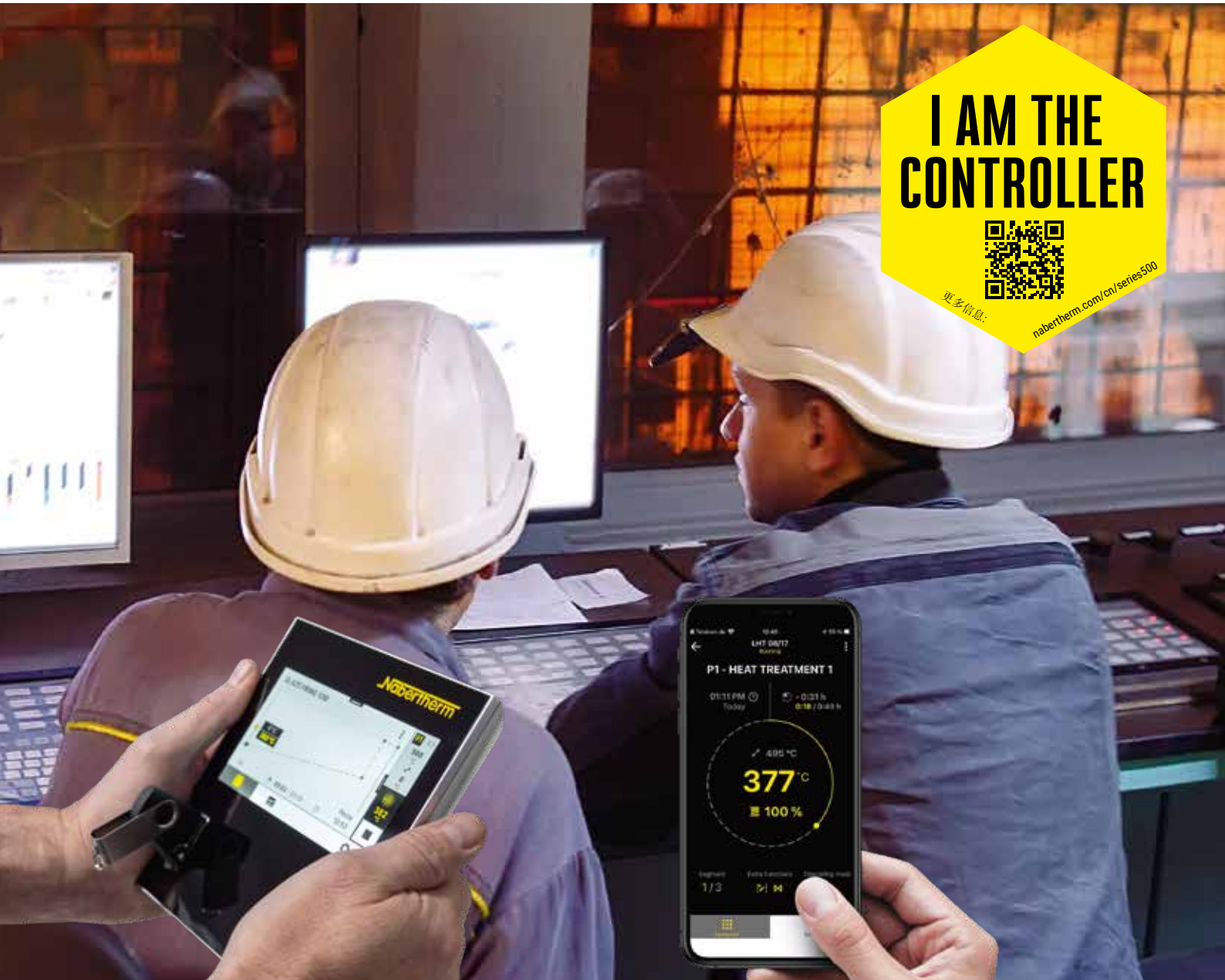
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**I AM THE
CONTROLLER**



更多信息:

nabertherm.com/cn/series500



工艺控制和记录

www.nabertherm.com

Made
in
Germany



事实数据

- 自1947年以来从事工艺品窑炉、实验室窑炉和工业炉的制造
- 生产地址位于不莱梅利林塔尔镇 - 德国制造
- 全球共计530名员工
- 来自超过100个国家的15万客户
- 非常广泛的炉子产品范围
- 炉子行业最大的研发中心之一
- 深度制造

全球销售和售后网络

- 只在德国生产
- 贴近客户的分散的销售和售后服务
- 在所有重要的世界市场上拥有自己的销售组织或者长期的销售伙伴
- 个性化现场客户服务和咨询
- 可对构造复杂的窑炉进行快速远程维护
- 在您附近拥有类似炉子或系统的参考客户
- 安全的备件供应，许多备件备有库存
- 更多信息请参见第18页

制定质量和可靠性标准

- 为客户量身定制的热加工工厂的项目规划和建设，包括物料处理和装料系统
- 适应客户需求的创新控制和自动化技术
- 非常可靠和耐用的炉子系统
- 客户测试中心提供工艺保障

热处理经验

- 热加工技术
- 增材制造
- 先进材料
- 光纤/玻璃
- 铸造
- 实验室
- 牙科
- 手工艺艺术

目录



标准控制器

纳博热500系列控制器	4
MyNabertherm App	6
标准控制器的功能	8
通过电脑进行工艺数据存储和数据输入	9

PLC控制

PLC控制	11
工艺数据存储	12
Nabertherm Control-Center NCC	13

温度均匀性和行业特定标准

温度均匀性和系统精度	14
AMS2750F, NADCAP, CQI-9	15

新的MyNabertherm App可用于移动监控工艺进度



新的Nabertherm App上显示了新的500系列控制器的所有内容。使用我们的iOS和Android App，充分利用您的炉子功能。别犹豫，现在就下载吧。



纳博热500系列控制器

I AM THE CONTROLLER

我是模拟按钮和旋转开关的老大哥。我是控制和直观操作的新世代。我的技能很复杂，我的操作很简单。我可以触屏操作并且能使用 24 种语言。我将准确地向您展示当前正在运行的程序以及它何时结束。



500系列控制器以其独特的性能范围和直观操作而令人印象深刻。结合免费的“MyNabertherm”智能手机App，炉子的操作和监控比以往任何时候都更加简单和强大。操作和编程通过一个高对比度的大触摸屏进行，它准确地显示了当前的相关信息。



标准规格

- 温度曲线的透明图表化的显示
- 工艺数据的清晰呈现
- 24种操作语言可选
- 统一的有吸引力的设计
- 众多功能的易于理解的符号
- 精确的温度控制
- 用户级别
- 带有预计结束时间和日期的程序状态显示
- 以.csv文件格式在USB存储介质上记录工艺曲线
- 可通过U盘读取服务信息
- 清晰的演示
- 纯文本显示
- 可为所有炉系列配置
- 可以针对不同的工艺进行参数化



亮点

除了众所周知和成熟的控制器功能外，新一代控制器还为您提供了一些个性化的亮点。以下是对这些最重要的亮点的概述：

现代化的设计



温度曲线和工艺数据的彩色显示

轻松编程



通过触摸屏简单直观的程序输入

集成的帮助功能



各种命令的纯文本信息

程序管理



温度程序可以保存为收藏夹并可分类保存

程序段显示



工艺信息的详细概览，包括设定值、实际值和切换功能

支持无线局域网



连接 MyNabertherm App

24种语言



直观的触摸屏



简易的程序输入和控制



精确的温度控制



用户级别



工艺记录在USB上

有关纳博热控制器、工艺记录和操作教程的更多信息，请访问我们的网站：<https://nabertherm.com/cn/500xilie>



MyNabertherm App用于工艺进度的移动监控

MyNabertherm App--适用于Nabertherm 500系列控制器的强大且免费数字附件。使用该App可以方便地在线监控您的Nabertherm炉的进度--从您的办公室、外出时，或者在您希望的任何地方。该App始终让您置身其中。就像控制器本身一样，该App也支持24种语言。



方便的同时监控1台或多台Nabertherm炉

APP-功能

- 方便的同时监控1台或多台Nabertherm炉
- 仪表盘的清晰演示
- 单个炉子的概述
- 显示运行/非运行炉
- 运行状态
- 当前工艺数据

显示每个炉子的程序进度

- 程序进程的图形表示
- 显示炉名、程序名、段信息
- 显示开始时间、程序运行时间、剩余运行时间
- 显示额外功能如：新鲜空气风机、废气排气盖、进气等
- 操作模式符号



显示每个炉子的程序进度

出现故障和程序结束时推送通知

- 在锁定屏幕上推送通知
- 在单独的概览和消息列表中显示故障和相关描述



易于联系

可能的话请联系服务部

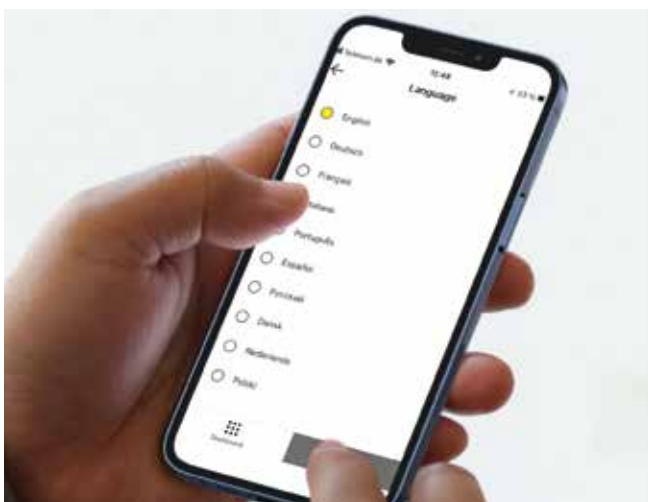
- 存储的炉子数据有助于为您提供快速支持

要求

- 通过客户的无线局域网将炉子连接到互联网
- 适用于Android（版本9起）或IOS（版本13起）的移动设备



使用500系列触摸屏控制器监控Nabertherm炉，可用于陶艺、实验室、牙科、热加工技术、先进材料和铸造应用。



提供24种语言



发生故障时推送通知



清晰的上下文菜单



对纳博热炉的补充

新的Nabertherm App上显示了新的500系列控制器的所有内容。使用我们的iOS和Android App，充分利用您的炉子功能。别犹豫，现在就下载吧。



标准控制器的功能

	R7	3216	3208	B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580	3504	H500	H1700	H3700	NCC
程序数量	1	1		5	10	50	25	20	20	20	100
程序段	1	8		4	20	40	500 ³	20	20	20	20
最大额外功能（例如，风扇或自动排气盖）				2	2	2-6	2-8 ³	3 ³	6/2 ³	8/2 ³	16/4 ³
最大调节区域个数	1	1	1	1	1	3	2 ^{1,2}	1-3 ³	8	8	8
手动区域调节控制				●	●	●					
装料调节/熔池控温装置							○	○	○	○	○
自我优化		●	●	●	●	●	●				
时钟				●	●	●		●	●	●	●
图形化彩色显示屏				●	●	●		4" 7"	7"	12"	22"
温度曲线的图形显示（按程序的顺序）				●	●	●					
文本显示的状态信息			●	●	●	●	●	●	●	●	●
触摸屏用于数据输入				●	●	●		●	●	●	●
输入工艺名称（比如：“烧结”）				●	●	●			●	●	●
按键锁定				●	●	●	●				
用户层面				●	●	●		○	○	○	●
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	○	○	○	●	●	●	○	●	● ³	● ³	● ³
kWh计数器				●	●	●					
运行时数计数器				●	●	●		●	●	●	●
设置点输出			○	●	●	●	○		○	○	○
HiProSystems的NTLog数据记录：在外部存储媒介上记录过程数据								○	○	○	
纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据				●	●	●					
VCD软件接口				○	○	○					
故障储存器				●	●	●		●	●	●	●
可以选择的语种数量				24	24	24					
支持无线局域网（“MyNabertherm” App）											

¹不作为熔池温度控制器

²可以有额外区域调节器控制

³取决于设计

● 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)。

通过电脑进行工艺数据存储和数据输入



有多种选项可用于评估和输入工艺数据，以实现最佳工艺记录和数据存储。以下选项适用于使用标准控制器时的数据存储。

纳博热控制器用NTLog Basic进行数据存储

NTLog Basic可将所连接的纳博热控制器(B500, B510, C540, C550, P570, P580)的工艺数据记录在U盘上。用 NTLog Basic 记录工艺时无需额外的热电偶或传感器。只记录那些在控制器中的数据。随后，储存在U盘上的数据（最多130,000条数据记录，CSV 格式）可以通过 NTGraph 或通过一个由客户提供的表格软件（如 微软 Windows™的Excel）在电脑上进行来分析评估。为了避免意外的操纵数据操作，所生成的数据组包含校验总和。

对于单区控制的窑炉，用 适用于微软 Windows 的NTGraph实现可视化

通过NTLog记录的工艺数据可以用客户自己的电子表格程序（例如微软Windows™的Excel）或是适用于微软 Windows™的NTGraph（免费软件）实现可视化。借助 NTGraph（免费软件），纳博热提供了一个额外的操作简便的免费工具，用于显示 NTLog 生成的数据。使用的前提条件是客户来安装了微软Windows 的Excel（版本2003起）。导入数据后，可以选择生成一个图表、一个表格或一份报告。可以使用准备好的套件来调整设计情况（颜色、缩放、命名）。NTGraph有8种操作语言（德语/英语/法语/西班牙语/意大利语/中文/俄语/葡萄牙语）。还可将选出的文字说明用其它语言来显示。

适用于微软Windows 的NTEdit软件，可用于在电脑上输入程序

借助适用于微软Windows 的NTEdit软件（免费软件），程序输入更加清晰，因此更加舒适。程序可以在电脑上输入，然后用U盘导入到控制器(B500, B510, C540, C550, P570, P580)中。目标曲线以表格格式或图形化显示。也可以在NTEdit中导入程序。NTEdit软件是纳博热提供的操作简便的免费软件。使用的前提条件是用户电脑已经安装了微软Windows™的Excel（2007或更新版本）。此软件提供了8个语言版本（德语/英语/法语/西班牙语/中文/俄语/葡萄牙语）。



NTGraph 作为免费软件，用于一目了然地通过 MS-Excel 来分析所记录的数据



通过U盘记录所连接控制器的工艺数据

Time	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp	Temp
1	100	200	300	400	500	600	700	800	900
2	100	200	300	400	500	600	700	800	900

通过可用于MS Windows™的NTEdit软件（免费软件）输入工艺

标准数据存储

VCD 软件，用于可视化、控制和文件的记录

记录和可复制性对质量控制越来越重要。功能强大的 VCD 软件为单个窑炉或多个窑炉的管理以及在纳博热控制器的基础上对批料进行记录提供了最佳的解决方案。

VCD 软件用于记录 500系列，400系列以及其它各种纳博热控制器的工艺数据。可以储存最多400 个不同的热处理程序。控制器通过电脑上的软件来启动和停止。工艺被记录并被相应存档。数据可以以图表或数据表的形式显示。也可以将工艺数据传输到MS Excel（以*.csv 格式）或生成 PDF 格式的报告。



举例说明3台窑炉的配置

性能特征

- 适用于500系列控制器 - B500/B510/C540/C550/P570/P580, 400系列控制器 - B400/B410/C440/C450/P470/P480, Eurotherm 3504 和其他各种纳博热控制器
- 适用于Microsoft Windows 7/8/10/11操作系统 安装简便
- 程序和图形的编程、存档和打印
- 通过电脑来操作控制器
- 将最多16台窑炉（包括多区式）的温度曲线存档
- 将存档文件增量储存到一个服务器的驱动器上
- 通过二进制储存数据来提高安全等级
- 可利用方便的搜索功能自由输入批料数据
- 可以评估数据，文件可导出至Excel
- 生成一份PDF格式的报告
- 24种语言可供选择

扩展包 I 用于与调节器无关地连接和显示额外的温度测量点

- 连接一个独立的S, N或K型热电偶，在提供的显示器C6D上显示测量温度，比如用于记录装料温度
- 将测量值转换并传输给VCD软件
- 数据的分析参见VCD软件的功率特征
- 直接在扩展包上显示测量点温度

扩展包 II, 用于与调节器无关地连接三个、六个或九个温度测量点

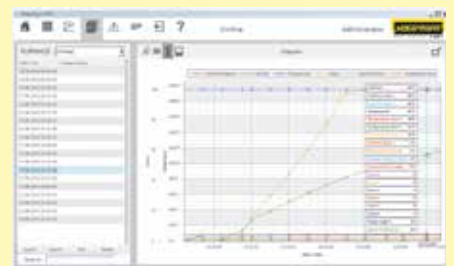
- 将三个K, S, N 或 B 型热电偶连接到随供的连接盒上
- 可为最多九个温度测量点扩展到两个或三个连接盒
- 将测量值转换并传输给VCD软件
- 数据分析参见VCD软件的功率特征



VCD 软件用于控制、可视化和记录



用图表来显示的概览（带有4台炉的版本）



用图表来显示的工艺曲线

PLC控制 HiProSystems



这种专业的带PLC控制的工艺控制装置用于单区和多区控温炉，它基于西门子硬件，具有广泛的适应性和可升级性。当需要进气和排气气门、冷却风机、自动移动等功能时，必须在一个工艺程序中使用，或当炉子必须多区控制时，或当要求对每批次进行记录或要求远程维护服务时，则可使用 HiProSystems。这种灵活的系统很容易根据工艺或记录要求进行定制。

用于HiProSystems的各种操作界面

H500型工艺控制装置

操作简单的标准化结构，监控功能已满足大部分需求。温度/时间程序和额外功能以表格形式显示，报告采用文本显示。通过使用“NTLog Comfort”选项可以将数据存储在一个U盘上。

H1700型工艺控制装置

H500型系统可定制。在带有图形结构化界面的7“彩色显示器上将基本数据显示为曲线。

H3700型工艺控制装置

功能显示在12”的显示屏上。基础数据可曲线显示或作为图表供预览。功能同H1700型。

远程维护路由器-发生故障时的快速支持

为了在发生故障时快速诊断故障，HiProSystem设备配备了远程维护系统（取决于型号）。系统附带一个路由器，由客户连接到互联网。发生故障时，纳博热将通过安全连接（VPN）访问熔炉控制系统并进行故障诊断。在大多数情况下，现场专家可以按照纳博热的指导快速轻松地修复故障。

如果无法提供互联网连接，作为额外装置，我们可选择通过 LTE 网络提供远程维护。



H1700型，通过彩色表格显示



H3700型，通过彩色图像展示



用于远程维护的路由器

工艺数据存储



以下选项可用于工业用工艺记录和多个熔炉的数据记录。它们可用于记录 PLC 控制的工艺数据。



NTLog Comfort通过U盘记录西门子PLC的数据

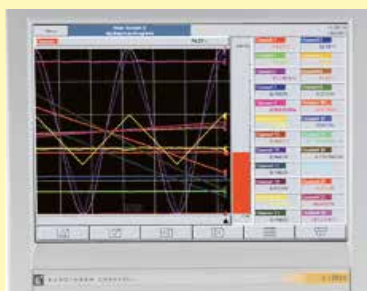
HiProSystems用NTLog Comfort进行数据存储

NTLog Comfort 扩展模块如同模块 NTLog Basic 一样，提供类似的功能性。从HiProSystems控制系统读取的工艺数据可以实时读取和存储在U盘上。扩展模块NTLog Comfort也可在同一网络下通过以太网连接到电脑上，这样数据就可以直接被写入到电脑中。

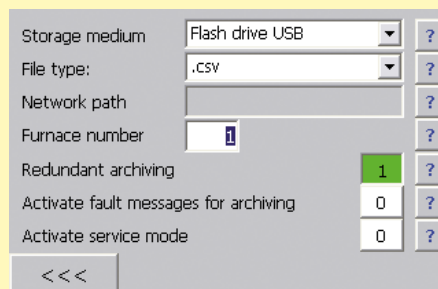
自动温度记录仪

除了通过连接控制系统的软件进行记录以外，纳博热还提供不同的温度记录器，独立于相关应用进行使用。

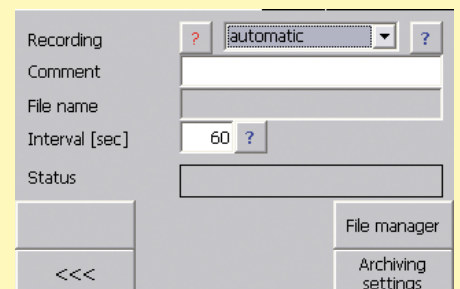
	型号 6100e	型号 6100a	型号 6180a
通过触摸屏输入	x	x	x
彩色显示器的大小，以寸为单位	5,5"	5,5"	12,1"
最大热电偶输入端数量	3	18	48
读取U盘数据	x	x	x
输入装料数据		x	x
供货范围包括评估软件	x	x	x
AMS2750F之后的版本可用于T U S 测量			x



自动温度记录仪



NTLog Comfort - 通过U盘记录数据



NTLog Comfort - 在电脑上在线记录数据

Nabertherm Control Center NCC

基于电脑的控制、过程可视化和过程文档软件

Nabertherm Control Center 窑炉控制系统基于电脑架构，为配备HiProSystemSPS控制装置的窑炉提供了理想的功能扩展。该系统已在对文档和过程安全，以及多窑炉管理便捷性方面具有更高要求的众多应用中得到了广泛验证。这款功能强大的软件已经为许多来自汽车、航空、医疗器械或技术陶瓷等行业领域的客户带来了极佳的应用效益。



罐式炉NR 300/08用于高真空条件下的处理

基本型

- 集中式窑炉管理
- 图形化窑炉概览，可包含最多8台窑炉
- 采用表格化概况显示的程序输入（100个程序位）
- 炉料管理（物料、数量、附加信息）
- 连接到公司网络
- 可设置的访问权限
- 在线监控热处理
- 可防篡改的文档
- 故障消息列表，可根据窑炉型号进行调整
- 历史记录功能
- 交货范围包含电脑和打印机
- 测量距离校准，每个测量点最多采用18个温度可基于标准要求采用多级式校准



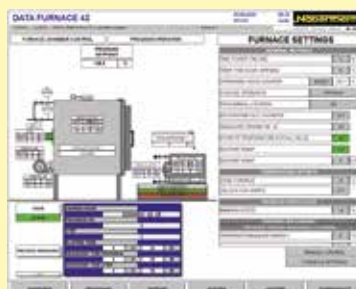
带IDB安全包的罐式炉NR 80/11，用于在不可燃保护气下的排胶

额外装置

- 通过条形码读取炉料数据
 - 简单的数据收集，尤其适用于交替式炉料
 - 通过定义的炉料数据确保数据质量
- 通过炉料补偿进行配方寄存
 - 炉料补偿以及提高过程安全性的配方
- 可调整的访问权限，或通过员工卡设置访问权限
- 对软件进行文档扩展，亦可按照 AMS2750F (NADCAP), CQ19 或食品和药物管理局(FDA), 第11部分, EGV 1642/03 进行实施
- 提供了解到上一级系统的接口
- SQL 连接
- 冗余式数据储存
- 移动通讯连接或网络连接，例如可在发生故障时通过短消息进行通知
- 可控制不同的电脑工位
- 采用工业计算机或虚拟机器的设计样式
- 电脑柜
- 计算机不间断电源
- 可根据客户要求个性化设计



设备概览



窑炉概览



测量行程校准

温度均匀性和系统精度

加热炉有效加热区内所定义的最大温度偏差被称为温度均匀性。一般来说，炉膛和有效加热区是两个不同的概念。炉膛是指炉内全部空间。而有效加热区是指可用于装料的空间，它比炉膛体积小。



用来测量温度均匀性的测量架

标准炉中温度均匀性用 $\pm K$ 表示

标准设计下的温度均匀性，是在某一设定温度下，空炉有效空间内保温时的偏差，用 $\pm K$ 表示。为了进行温度均匀性测量，炉子需要做相应的校准。我们的标准炉子在发货时未做校准。

用 $\pm K$ 表示的温度均匀性校准

如果在目标温度下或设定额定温度范围内要求绝对的温度均匀性，则必须对加热炉进行相应的校准。例如，当温度为 $750\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，若要求的温度均匀性为 $\pm 5\text{ K}$ ，这意味着空的有效加热区内所测得的最低允许温度为 $745\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最高允许温度为 $755\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

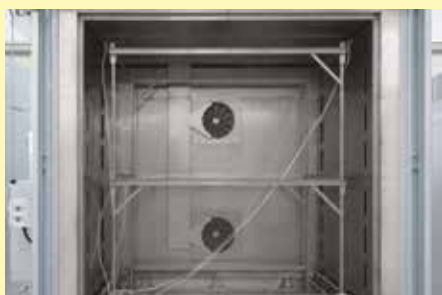
系统精度

不仅是在有效加热区内（如上），在热电偶和控制器上也存在误差。因此，如果在设定的额定温度下或在设定的额定温度范围内要求绝对的温度准确性（ $\pm K$ ），就要

- 测量从控制器到热电偶的测量段的温度偏差
- 测量在此温度下或所设定的温度范围内有效加热区的温度均匀性
- 必要时在控制器上设定补偿量，以便使控制器上显示的温度和实际炉温相匹配
- 制作一份测量结果报告

有效加热区内的温度均匀性报告

对于标准炉，无需测量便可保证用 $\pm K$ 表示的温度均匀性。作为额外配置，可订购在额定温度下，在有效加热区内根据 DIN 17052-1 的温度均匀性测量装置。根据加热炉的型号在炉中安装一个和有效空间尺寸一致的支架。将热电偶固定在支架上的最多 11 个设定的测量位置。在用户给定额定温度下，在达到静止状态后进行温度均匀性的测量。根据要求，也可校准不同的额定温度或设定的额定工作温度范围。



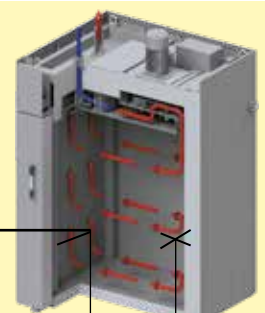
可插入式测试架用于 N 7920/45 HAS 型空气循环箱式炉的测试

控制器，热电偶和有效加热区的误差总和为系统精度



控制器的精度，如 $\pm 1\text{ K}$

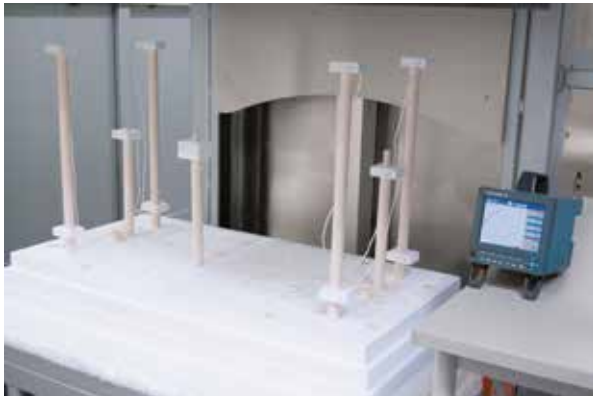
热电偶的偏差，如 $\pm 1.5\text{ K}$



有效空间内测量点和平均温度之间的偏差，例如 $\pm 3\text{ K}$

AMS2750F, NADCAP, CQI-9

像 AMS2750F（航空航天材料规格）这样的标准，是工业界对高品质材料加工的标准。这些标准规定了所属行业对热处理的专门要求。AMS2750F 标准以及由此派生的标准（如对铝的热处理标准 AMS2770）如今已成为航空航天工业界的标准。随着 CQI-9 的引入，汽车制造业对热处理工艺的要求也越来越严格。这些标准详细描述了对热力工艺设备提出的要求：



高温炉内的测量结构

- 有效加热区内的温度均匀性 (TUS)
- 仪器仪表 (对测量和调节装置的规定)
- 校准量程 (IT)，从控制器到测量导线再到热电偶
- 系统精度检查 (SAT)
- 对检测周期的记录

遵守标准规范，才能确保有待加工的部件也能在批量生产中达到所需的质量标准。因此，要求进行全面和重复的检测以及仪器仪表的监控，包括进行相应的记录。

AMS2750F 对窑炉级别和仪器仪表的要求

根据对热处理的质量要求，由客户方指定仪器仪表类型以及温度均匀性级别。仪器仪表类型对所使用调节装置、记录媒体和热电偶之间的必要关系作出了描述。窑炉的温度均匀性和所使用的仪器仪表的品质是根据所要求的窑炉级别来定的。对窑炉级别的要求越高，则对仪器仪表的精度要求也越高。

定期检查

窑炉或热处理设备必须设计成能始终符合 AMS2750F 标准的要求。此外，标准还规定了仪器仪表的检验周期 (SAT= System Accuracy Test (系统精度测试)) 和窑炉的温度均匀性 (TUS = Temperature Uniformity Survey (温度均匀性调查))。SAT/TUS 检验必须由客户方采用测量仪器和传感器进行，这些仪器的工作与窑炉的仪器仪表无关。

仪器仪表	类型						窑炉级别	温度的均匀性	
	A	B	C	D+	D	E		°C	°F
每个调节区域内都有一个与控制器相连的热电偶	x	x	x	x	x	x	1	± 3	± 5
记录在调节热电偶处测得的温度	x	x	x	x	x		2	± 6	± 10
用于记录最冷和最热位置的传感器	x		x				3	± 8	± 15
每个调节区域内都有一个带记录的装料热电偶	x	x					4	± 10	± 20
额外的记录传感器，距离控制传感器 ≥ 76 mm，类型不同				x			5	± 14	± 25
每个调节区域内都有一个过温保护装置	x	x	x	x	x		6	± 28	± 50



淬火炉内的测量结构



测试协议



NTLog Comfort - 通过U盘记录数据

AMS2750F, NADCAP, CQI-9

通过标注工艺、批料、所需窑炉级别以及仪器仪表类型，可以针对相应的热处理对炉型进行设计。根据不同的技术要求可以提供不同的解决方案：



N 12012/26 HAS1 符合 AMS2750F

- 根据客户的要求、窑炉级别和仪器仪表类型，并按照标准对窑炉进行设计，包括测量用管接头，以便客户能定期进行复查。不考虑资料的要求
- TUS 和/或 SAT 测量用的数据记录仪（如温度记录仪）参见第12页
- 通过纳博热控制中心（NCC）并基于西门子 WinCC 软件进行数据记录，可视化和时间管理，见第13页
- 在客户现场进行调试，包括进行第一次 TUS 和 SAT 检验
- 根据标准要求连接现有的窑炉设备
- 根据相应标准的要求来记录完整的工艺链

实现 AMS2750F 要求

通常提供两种不同的用于调节和记录的系统，其中一个是非常受欢迎的纳博热系统解决方案，还有一种是带有Eurotherm调节器/温度记录器的仪器仪表。纳博热AMS工序包是一个方便的解决方案，带有用于工艺控制、可视化和记录的纳博热 Control Center 以及基于 P L C 控制系统的检验要求。

带有基于西门子 P L C 控制系统、用于控制、可视化和记录得纳博热Control-Center (NCC) 的仪器仪表

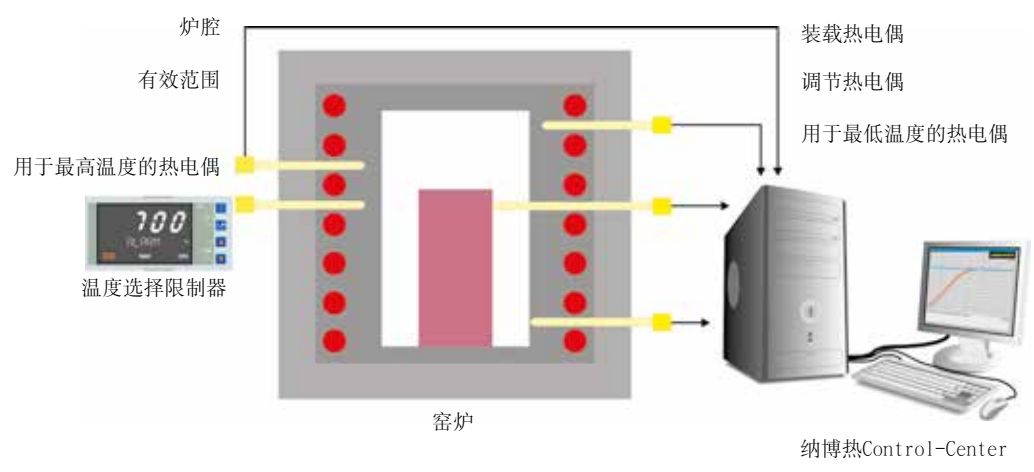
带有纳博热Control-Center的仪器仪表以及窑炉的 P L C 控制系统以数据输入和可视化方面的一览性而出众。软件的程序编辑不仅适于用户同时也适于审计员的方便工作。



以下产品特点经过日常的应用具有令人信服的品质：

- 在电脑上以文本形式一览性地、方便地显示所有数据
- 在程序结束后自动保存装料记录
- 在 N C C 中管理校准周期
- 将测量路径校准的结果输入 N C C
- 所需检验周期的日程管理，带有提醒功能。T U S（温度均匀性测试）的检验周期和 S A T（系统精度测试）将以天为单位输入，由系统监控并及时通知操作人员或检验人员将要进行的检验。必须使用单独的校准测量设备进行测量。
- 测量数据传送至客户服务器的方式

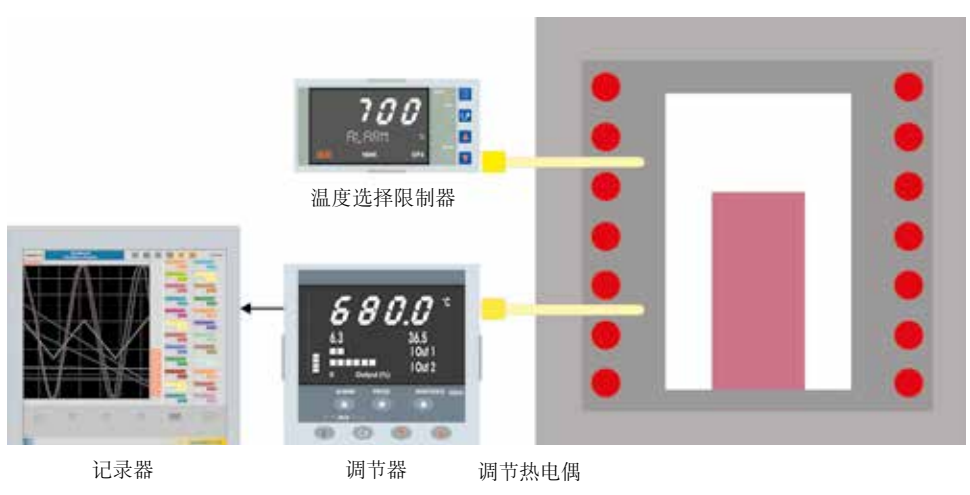
纳博热Control-Center可以被拓展为出了对炉子以外对整个热处理工艺进行全面记录。例如在对铝材进行热处理时除了对炉子以外，还对淬火池内和单独冷却媒质中的温度进行记录。



采用A类纳博热Control-Center的规格示例

带有温度调节器和Eurotherm记录器的选配仪器仪表

除了通过PLC控制系统和纳博热Control-Center (NCC) 进行仪表化测试外，还可以提供带有调节器和温度记录器的仪表化测试方式。温度记录器带有报告功能，必须手动配置。数据可以通过一个优盘读取并在一个单独的电脑上输出、格式化和打印。除了安装在标准仪器仪表内的温度记录器以外，还需要一个用于TUS测量的独立的记录器（见第12页）。



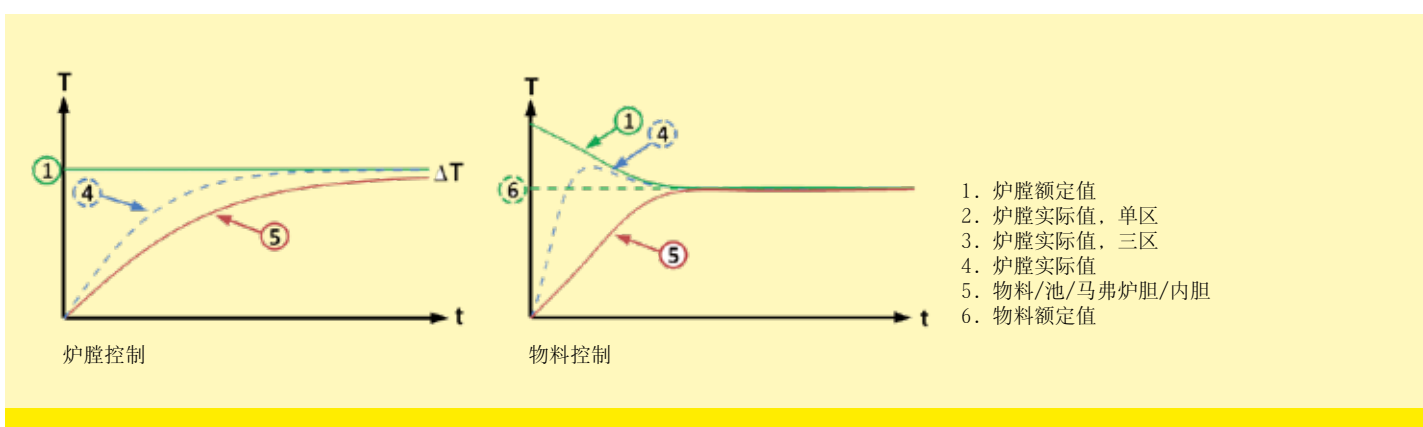
采用D类Eurotherm仪器仪表的规格示例

炉膛控制

仅测量和控制炉膛温度。为了防止超出限制范围，控制需缓慢进行。因为物料温度未经测量和控制，该温度与炉膛温度相差若干度。

物料控温

物料控温装置启动后，装料温度和炉膛温度都将得到控制。通过各种不同的参数，加热和冷却过程可以根据需要进行调整。从而，物料温度控制变得更加精确。





备件和客户服务—我们的服务与众不同

多年来，Nabertherm一直在炉子制造业中代表着顶级品质和耐用性。为确保这一定位，Nabertherm不仅提供一流的备件服务，而且还为我们的客户提供出色的服务。受益于我们70多年的炉子生产经验。

除了我们现场的高素质技术服务人员外，我们在Lilienthal的服务专家也可以回答您有关炉子的问题。我们会满足您的服务需求，以确保您的炉子始终保持正常运转。除了备件和维修外，维护和安全检查以及温度均匀性测量也是我们服务范围的一部分。我们的服务范围还包括旧炉系统的现代化或翻新。

始终将客户的需求放在首位！



- 快速的备件供应，大量的标准备件库存
- 在最大的市场设有服务点，给世界范围的客户提供现场客户服务
- 与长期合作伙伴的国际服务网络
- 高素质的客户服务团队可快速可靠地修复您的炉子
- 复杂炉子系统的调试
- 对客户进行系统功能和操作培训
- 温度均匀性测试，也符合AMS2750F (NADCAP)等标准
- 称职的服务团队可通过电话提供快速帮助
- 通过调制解调器，ISDN或安全的VPN线路对带有PLC控制的系统进行安全的远程服务
- 预防性维护，以确保您的炉子可以使用
- 旧炉系统的现代化或翻新

联系我们：

备件

✉ spares@nabertherm.de

☎ +49 (4298) 922-474

客户支持

✉ service@nabertherm.de

☎ +49 (4298) 922-333



纳博热网站：www.nabertherm.com

在本公司网站www.nabertherm.com上，您可以了解与本公司及本公司产品相关的详细信息。

除了最新的信息和展会日程外，当然还提供了直接联系方式，或联系我们全球经销商网络中的一家授权经销商。

专业解决方案：

- 热加工技术
- 增材制造
- 先进材料
- 光纤/玻璃
- 铸造
- 实验室
- 牙科
- 手工艺艺术

公司总部

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, 德国
电话 +49 4298 922 0
contact@nabertherm.de

销售机构

中国
纳博热（上海）工业炉有限公司
上海市闵行区瓶北路150弄158号
电话 +86 21 64902960
contact@nabertherm-cn.com

法国
Nabertherm SARL
20, Rue du Cap Vert
21800 Quetigny, 法国
电话 +33 6 08318554
contact@nabertherm.fr

大不列
Nabertherm Ltd., 英国
电话 +44 7508 015919
contact@nabertherm.com

意大利
Nabertherm Italia
via Trento N° 17
50139 Florence, 意大利
电话 +39 348 3820278
contact@nabertherm.it

瑞士
Nabertherm Schweiz AG
Altgraben 31 Nord
4624 Haerkingen, 瑞士
电话 +41 62 209 6070
contact@nabertherm.ch

比荷卢
Nabertherm Benelux, 荷兰
电话 +31 6 284 000 80
contact@nabertherm.com

西班牙
Nabertherm España
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª
08940 Cornellà de Llobregat, 西班牙
电话 +34 93 4744716
contact@nabertherm.es

美国
Nabertherm Inc.
64 Reads Way
New Castle, DE 19720, 美国
电话 +1 302 322 3665
contact@nabertherm.com



其他国家，请查阅以下链接：

<https://www.nabertherm.com/contacts>