

# Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C



## 牙科

烧结、铸瓷、烤瓷、茂福和退火炉

[nabertherm-cn.com](http://nabertherm-cn.com)

□ Made  
■ in  
■ Germany

# 纳博热牙科炉

## 牙科诊所、实验室及专业牙科应用的精准之选



纳博热牙科炉是牙科实验室、牙科工作室及高端专业应用的理想选择。每一台牙科炉均在德国以精湛手工工艺、采用优质材料精心打造。作为一家拥有75余年炉子制造经验的家族企业，我们致力于打造经久耐用、节能高效的解决方案，并始终秉持资源节约型生产工艺的理念。

我们的牙科炉全面支持各类常规牙科工艺，并始终提供精准的效果。

我们的牙科炉具有以下特点：

- 在陶瓷、压铸成型以及氧化锆和钴铬合金工艺中，均能实现卓越的烧制、压铸和烧结效果
- 采用耐用结构和节能技术，确保可持续性
- 即便在高强度实验室运行环境下，依然保持长久使用寿命
- 符合人体工程学的操作设计，确保舒适的工作流程
- 稳定可靠，确保结果的可重复性
- 德国制造
- 高效节能，运行成本低
- 创新的控制技术

纳博热的品质、安全和卓越性能值得信赖！我们在全球各地通过合作多年的专业合作伙伴，为您提供重要的客户服务。



“多年来，纳博热品牌一直代表窑炉制造领域的最高品质与经久耐用性。

让我们75余年的丰富经验为您所用！”

蒂姆·格罗瑟 (Timm Grotheer)  
纳博热集团董事总经理

# 目录

## 历史

纳博热牙科炉发展历程.....	4
纳博热事实数据.....	6

## 烤瓷炉和铸瓷炉

带升降工作台的真空烤瓷炉VL 01/12 LB.....	10
带升降工作台的真空烤瓷炉概述.....	12
带升降工作台的真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press.....	14
带升降工作台的真空铸瓷炉概述.....	16
真空烤瓷炉和真空铸瓷炉的控制器.....	18
烤瓷和铸瓷程序下载站点.....	19

## 氧化锆全瓷烧结炉

烧结炉产品概览.....	22
LHT 01/16 Turbo Fire烧结炉用于超快速烧结工艺， 最高温度可达1600℃.....	24
LHT ../LB Speed型带升降台烧结炉，最高温度1650℃.....	26
LHT ../17 D型烧结炉，温度可达1650℃.....	28
LHTCT ../16型烧结炉，温度可达1550℃.....	30
烧结炉配件.....	32
烧结程序下载门户.....	34

## 组合炉

### 钴铬合金&去应力退火

组合炉LCA 04/13 LB，最高温度可达1280℃ 用途：钴铬合金烧结.....	38
---	----

钴铬合金烧结所需配件，适用于组合炉LCA 04/13 LB.....	40
组合炉LCA 04/13 LB，最高温度可达1280℃ 用途：激光烧结后去应力退火.....	42

## 茂福炉

茂福炉产品概览.....	46
茂福炉用于铸圈和快速包埋材料的焙烧.....	48
用于快速包埋材料的紧凑型茂福炉.....	50
茂福炉配件.....	52

## 安装与排气系统

安装与排气系统.....	54
初始加热建议.....	55

## 可持续性

纳博热践行环保理念 .....	56
纳博热利用太阳能 .....	58

## 工艺控制和记录

纳博热500系列控制器.....	62
MyNaber therm应用程序.....	64
标准控制器的功能.....	66
哪种窑炉使用哪种控制器.....	67
通过电脑进行工艺数据存储和数据输入.....	68



# 纳博热牙科炉发展历程

纳博热品牌代表窑炉制造领域的顶级品质和长久的使用寿命。作为一家家族企业，我们在牙科炉生产领域拥有超过75年的丰富经验。

**纳博热 - 窑炉制造行业传统和创新的融合！**



由康拉德·纳博 (Conrad Naber) 于不来梅创立公司



将公司迁至利林塔尔



2015年推出LT 02/13 CR型钴铬合金烧结炉

**1947**

首款牙科茂福炉  
投产

**1990**

引入带催化后燃装置的  
排气系统

与战略合作伙伴共同开发  
首款用于CAD/CAM的氧化锆  
烧结炉

**2008**

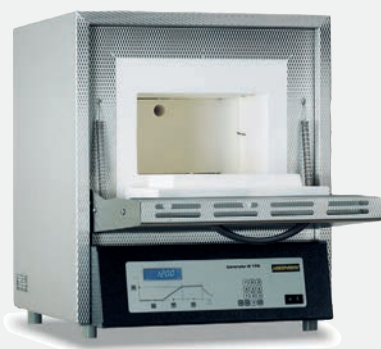
推出带升降台的高温烧  
结炉

推出钴铬合金烧结炉

**1954**

**2001**

**2015**



1989年推出L 3型茂福炉



2001年推出用于CAD/CAM的氧化锆烧结炉



2008年推出带升降台的LHT 02/16 LB型烧结炉

精准与可靠兼备。  
纳博热值得信赖。



2023年推出VL 01/12 LB型真空烤瓷炉

2023年推出VL 01/12 LB型真空铸瓷炉

2026年推出LCA 04/13 LB组合炉

**2017**

推出500系列触屏操作控制器和“MyNabertherm”应用程序

**2022**

推出包含D580控制器的真空烤瓷炉和真空铸瓷炉

**2024**

推出用于钴铬合金烧结和3D打印后去应力退火的组合炉

推出用于激光烧结后去应力退火的箱式炉

**2021**

推出高温快速烧结炉

**2023**

推出利用光伏系统供电的“太阳能模式”

**2026**



2017年推出用于去应力退火的N 7/H型箱式炉



2022年推出LHT 01/16 Turbo Fire型快速烧结炉



# 精准与可靠兼备。 纳博热值得信赖。



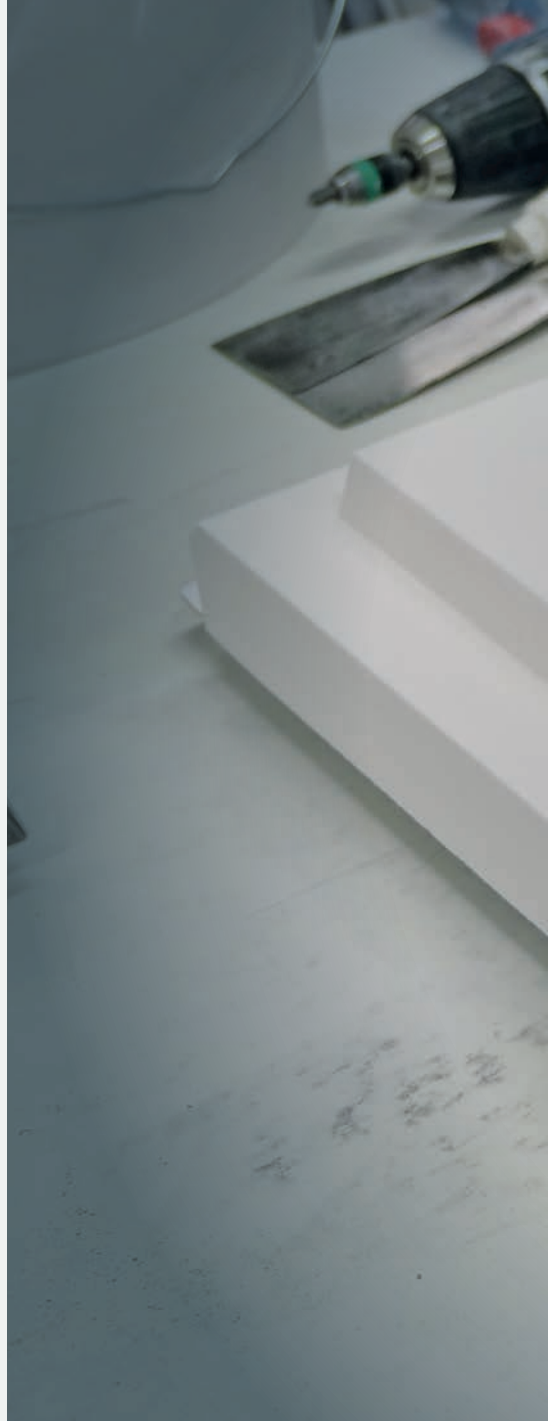
## 事实数据

- 自1947年以来，一直从事适用于工艺品和手工制品的窑炉、实验室窑炉和工业炉的制造
- 生产地址位于不来梅利林塔尔镇—德国制造
- 全球共计600名员工
- 来自超过100个国家的15万客户
- 广泛的窑炉品类
- 窑炉行业内规模最大的研发部门之一
- 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
- 安全的备件供应，许多备件备有库存
- 更多信息请参见第71页

**制定质量和可靠性标准！**





德国手工制作

倾注心力、秉承传统和勇于创新



# 烤瓷炉和铸瓷炉



VL系列真空烤瓷和铸瓷炉适用于在空气或真空条件下烧结所有常见的饰面陶瓷，也适用于在真空条件下的压铸系统。



通过此免费门户，您可以快速便捷地下载各主流材料厂商的烤瓷和铸瓷程序。所需程序可通过U盘在数秒内免费加载至控制器。无需注册。



纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据



NTGraph免费软件，可在PC上通过MS Windows™的Excel™评估和记录烧结周期



由条纹不锈钢板制成的双层通风炉壳，表面温度低、稳定性高



MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧结周期，可免费下载。



我们只使用根据欧盟法规 1272/2008 (CLP) 被归类为非致癌物的保温材料。



规定的应用请遵守操作手册



真空烤瓷炉VL 01/12 LB



真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press

# 带升降工作台的真空烤瓷炉VL 01/12 LB

## 用于烧制牙科陶瓷

VL 01/12 LB真空烤瓷炉特别适用于在空气 或真空条件下烧结所有常见的饰面陶瓷。炉膛环绕加热确保极佳的温度均匀性，并实现快速升温。可升降的电动驱动升降台确保 的装料轻松便捷。

亮点在于专为该炉型开发的D580控制器，它配备6.8英寸彩色高对比度触摸屏。用户可通过大尺寸触摸屏直观地输入程序。程序可图形化或表格化显示。该真空烤瓷炉可自由编程。许多主流 烧制程序可从纳博热网站的下载区免费下载并 导入控制器 。



真空烤瓷炉VL 01/12 LB

### 核心特点

- 最高温度1200℃
- 对于真空工艺，可进行预抽真空
- 高品质、自由辐射的加热元件
- 通过炉膛的全方位加热实现非常好的温度均匀性
- 用于放置工具、镊子、钳子和烧结盘的不锈钢架子，可以安装在炉的左侧或右侧
- 精密的、电动齿带驱动的工作台，带按钮操作，可实现程序控制开启冷却
- S型热电偶
- 交货范围包括装料套件，含带陶瓷销用于精确定位烧制物品的烧结盘、镊子和用于温度校准的银制试样套件
- 触控式控制器D580方便程序输入，详见第18页
- 免费下载所有常用的烤瓷程序，无需注册用户帐户即可通过U盘将程序导入控制器
- MyNaber therm应用程序，可在移动设备上在线监控烧成工艺并免费下载，见第64页

### 额外配置

- 真空泵

## “e.max Ceram”（义获嘉）色料在真空烤瓷炉VL 01/12 LB中的烧制曲线示例



真空烤瓷炉、真空铸瓷炉装料套件



预烧冠



烤瓷程序和铸瓷程序的下载区域请见第19页

型号	最高温度 °C	炉腔尺寸mm		装料区域mm ∅	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>4</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>2</sup>	重量 公斤	加热时间 分钟 <sup>3</sup>
		∅	高		宽 <sup>2</sup>	深	高				
VL 01/12 LB	1200	70	70	70	260	360	605	1,8	1相	22	10

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>2</sup>加105mm用于放置工具的不锈钢架子

<sup>3</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间（连接至230V1/N/PE或400V3/N/PE）

<sup>4</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就该电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：220V-240V，1/N/PE或2/PE

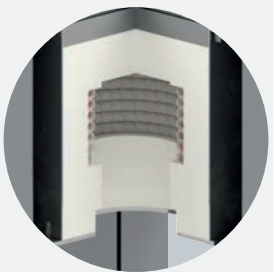
# 带升降工作台的真空烤瓷炉概述



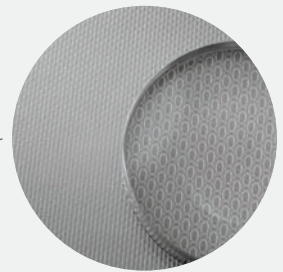
我们只使用根据欧盟法规 1272/2008 (CLP) 被归类为 非致癌物的保温材料



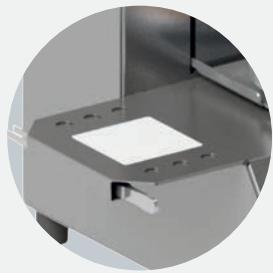
装料套件包含在供货范围内



炉膛全方位加热



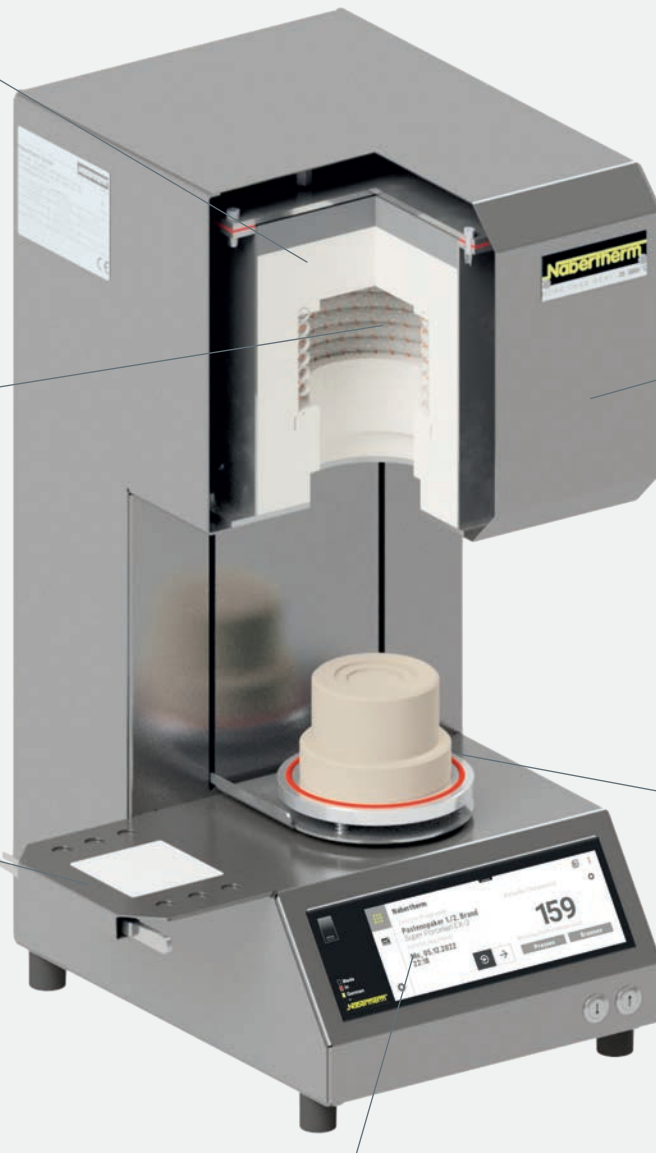
由条纹不锈钢板制成的双层通风炉壳



不锈钢工具和工件置物架，可安装在左侧或右侧



带密封装置的的可升降工作台，真空密封设计，最高 1200 °C



免费下载烤瓷和铸瓷程序见第19页



触屏操作控制器，可自由编程常见的贴面陶瓷的烤瓷程序



可远程监测的MyNaberm therm应用程序



# 带升降工作台的真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press

## 用于烧制牙科陶瓷和压铸陶瓷修复体

真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press特别适用于在空气条件下或真空条件下烧制所有常见的饰面陶瓷。炉膛环绕加热确保极佳的温度均匀性，并实现快速升温。可升降的电动驱动升降台确保压铸过程操作简便。

亮点在于专为该炉型开发的D580控制器，它配备 6.8 英寸的彩色高对比度触摸屏。用户可通过大尺寸触摸屏直观地输入程序。程序可图形化或表格化显示。该真空铸瓷炉可自由编程。许多主流烧制程序可从纳博热网站的下载站点免费下载并导入控制器。

### 核心特点

- 最高温度1200℃
- 对于真空工艺，可进行预抽真空
- 高品质、自由辐射的加热元件
- 通过炉膛的全方位加热实现非常好的温度均匀性
- 用于放置工具、镊子、钳子和烧结盘的不锈钢架子，可以安装在炉的左边或右边
- 精密的、电动齿带驱动的工作台，带按钮操作，可实现程序控制开启冷却
- 通过压缩空气驱动气动压力机
- 压力可调
- S型热电偶
- 交货范围包括装料套件，含带陶瓷销用于精确定位烧制物品的烧结盘、镊子和用于温度校准的银制试样套件
- 触控式控制器D580方便程序输入，详见第18页
- 免费下载所有常用的烤瓷和铸瓷程序，无需注册用户帐户即可通过U盘将程序导入控制器
- MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧成工艺并免费下载，见第64页

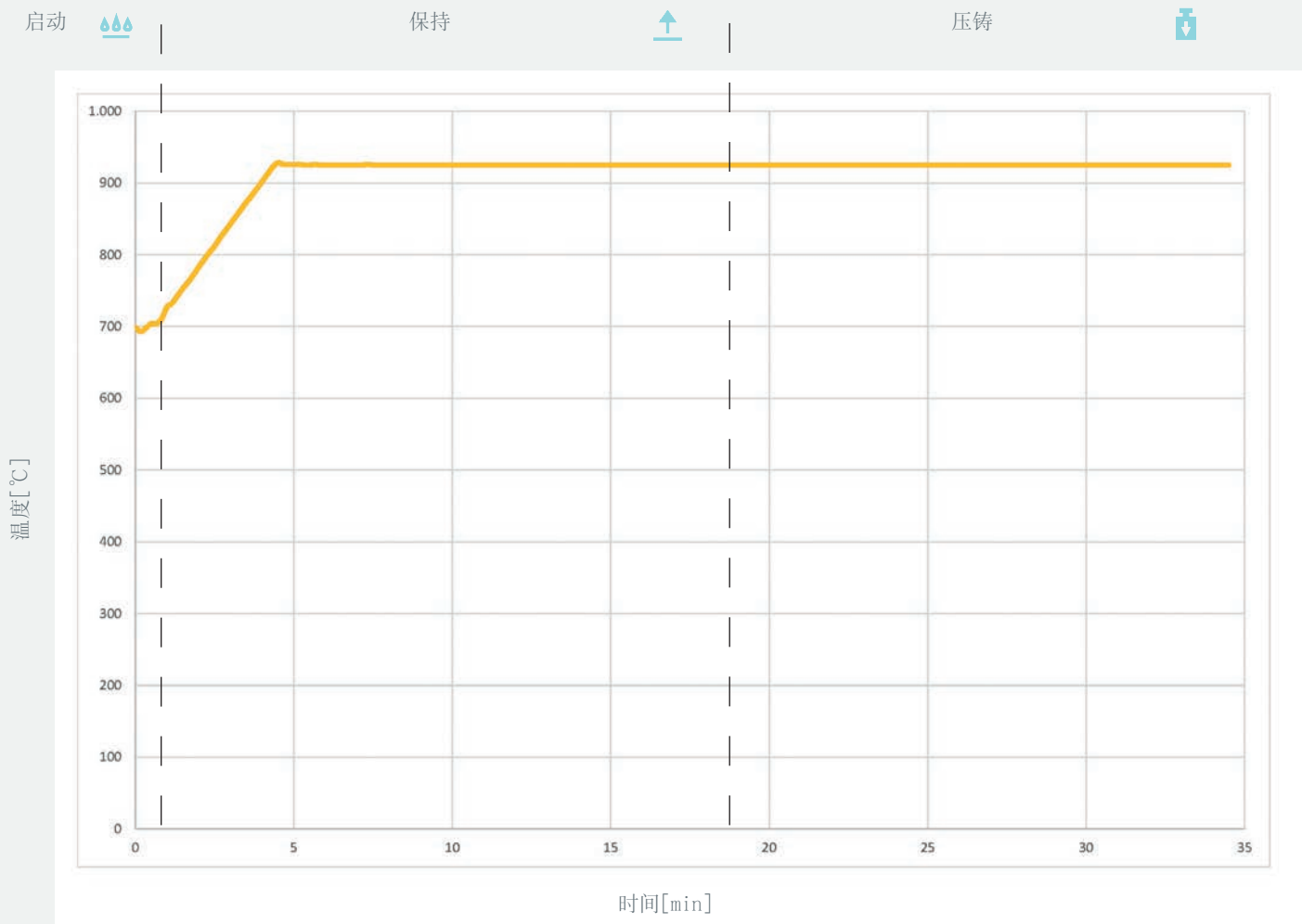
### 额外配置

- 真空泵



真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press

## “IPS e.max Press”（义获嘉）100g铸圈在真空铸瓷炉VL 01/12 LB中的压铸曲线示例



真空铸瓷炉在700℃开启并装载预热过的铸圈，这意味着在700℃左右会出现轻微的温度波动。



膜片式真空泵，可选配件



压铸中的铸圈



烤瓷程序和铸瓷程序的下载区域请见第19页

型号	最高温度 ℃	炉腔尺寸mm		装料区域mm ∅	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>1</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>*</sup>	重量 公斤	加热时间 分钟 <sup>2</sup>
		∅	高		宽 <sup>2</sup>	深	高				
VL 01/12 LB Press	1200	70	70	70	260	450	745	1.8	1相	27	10

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>2</sup>加105mm用于放置工具的不锈钢架子

<sup>3</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间（连接至230V1/N/PE或400V3/N/PE）

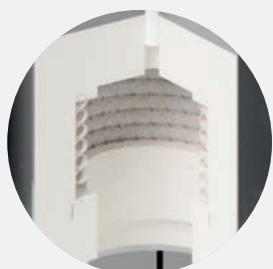
<sup>4</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

<sup>\*</sup>就该电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：220V-240V，1/N/PE或2/PE

# 带升降工作台的真空铸瓷炉概述



装料套件包含在供货范围内



炉膛全方位加热



可调节的压缩空气压力



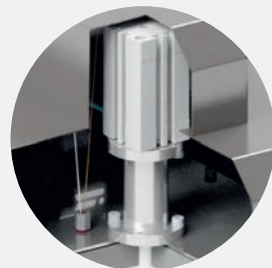
工具置物架



免费下载烤瓷和铸瓷程序见第19页



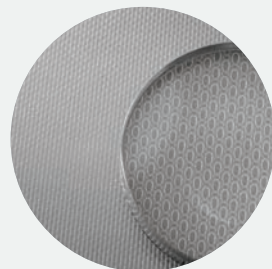
触屏操作控制器，可自由编程常见的贴面陶瓷的烤瓷程序和铸瓷程序



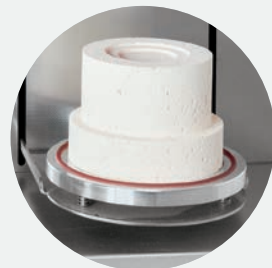
冲压装置



我们只使用根据欧盟法规 1272/2008(CLP)被归类为非致癌物的保温材料



由条纹不锈钢板制成的双层通风炉壳



带密封装置的可升降工作台，真空密封设计，最高1200℃



可远程监测的MyNaber therm应用程序



# 真空烤瓷炉和真空铸瓷炉的控制器

烤瓷和铸瓷均采用D580控制器。它为牙科技师提供了一种直观的高端解决方案，可轻松自由地输入程序并控制烤瓷炉和铸瓷炉。

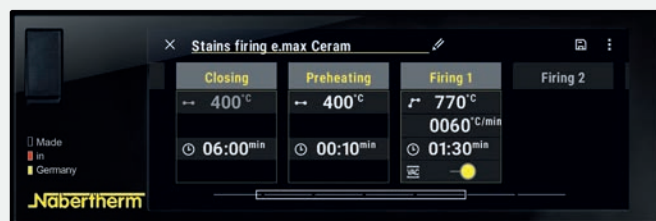
控制器D580可以在大触摸屏上直观地输入程序。程序可以以图形和表格的形式显示。炉子可以自由编程，许多制造商程序可以从纳博热网站的下载区免费下载并加载到控制器上。

## 待机温度



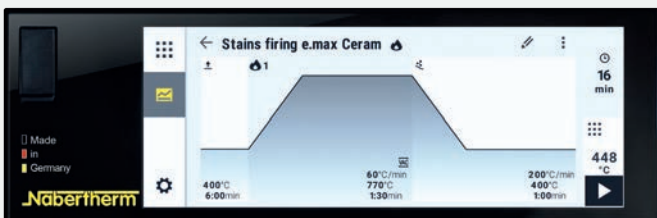
根据炉型的不同，可以选择用于烤瓷和铸瓷工艺的待机温度，也可以单独调节。

## 程序输入



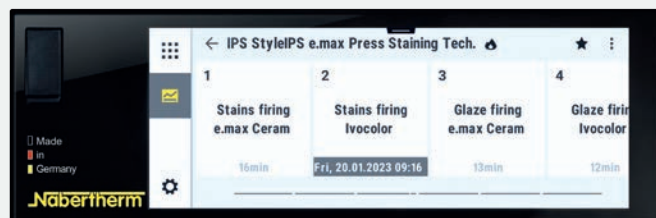
直观而简单的程序输入可以在几秒钟内实现。也可以更改一个正在运行的烤瓷程序。

## 图形显示



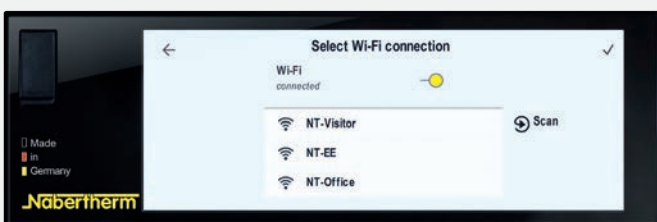
程序可以以图形方式显示，并清楚地显示相应的进度。

## 程序序列助手



程序序列助手能够快速启动正确的材料程序，并标记最后一个使用的程序，以便遵守烧制顺序。

## 可用Wi-Fi



炉子可连接Wi-Fi，例如，连接“MyNabertherm”应用程序。

## MyNabertherm应用程序

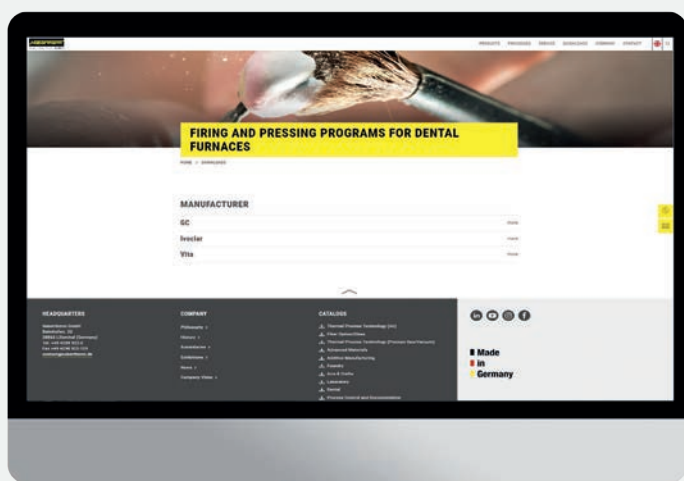


工艺进度可以通过移动设备(IOS或Android)使用免费的MyNabertherm应用程序(通过Wi-Fi连接炉子)进行监控。

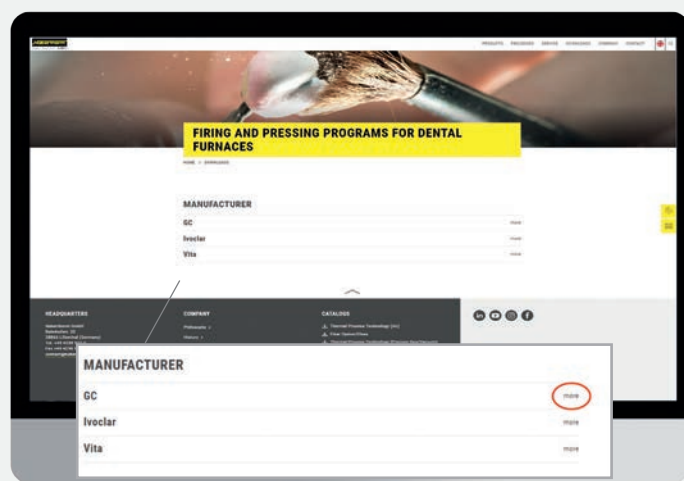
# 烤瓷和铸瓷程序下载站点

所有常见的烤瓷和铸瓷程序的免费下载站点确保制造商的程序可以快速和轻松地使用U盘下载。所需的程序可以在几秒钟内传输到控制器。不需要在门户网站注册。

## 打开下载站点



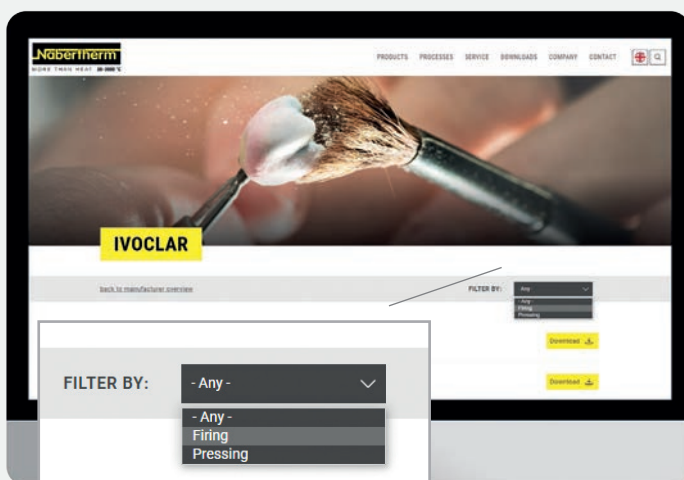
## 选择材料制造商



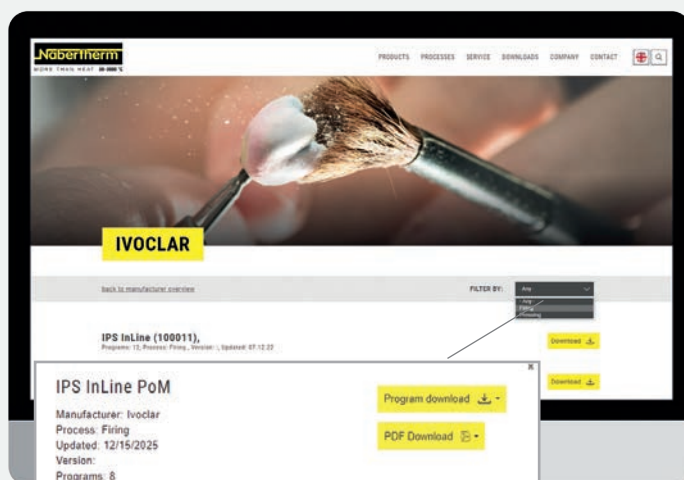
在纳博热网站上打开下载站点：

<https://nabertherm.com/cn/downloads/firing-and-pressing-programs>

## 通过烤瓷或者铸瓷程序筛选



## 选择并下载材料



氧化锆  
全瓷烧结炉



氧化锆烧结炉采用开放式系统，兼容所有主流氧化锆制造商生产的常用锆块，涵盖从非透明到半透明的各种类型。产品系列涵盖从传统/经典烧结到快速烧结的多种炉型，升温速率可达220°C/分钟以上。



通过此免费门户，您可以快速便捷地下载各主流氧化锆厂商的烧结程序。所需程序可通过U盘在数秒内免费加载至控制器。无需注册。



免费软件NTEdit，可在PC上通过MS Windows™的Excel™方便地输入程序



NTGraph免费软件，可在PC上通过MS Windows™的Excel™评估和记录烧结周期



我们只使用根据欧盟法规1272/2008(CLP)被归类为非致癌物的保温材料



MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧结周期，可免费下载



纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据



规定的应用请遵守操作手册



LHT 01/16 Turbo Fire超快速烧结炉



LHTCT 01/16型高温烧结炉

# 烧结炉产品概览



技术信息		LHT 01/16 Turbo Fire	LHT 01/17 LB Speed	LHT 02/17 LB Speed
可实现的烧结工艺		超快速	快速+传统	
Tmax °C		1600	1650	1650
最短升温时间 (分钟) 20°C 至1500°C		12.5	40	90
最大升温速率 (°C/分钟) 20°C 至1000°C		220	60	20
最大升温速率 (°C/分钟) 1000°C 至1500°C		55	20	10
最短冷却时间 (分钟) <sup>1</sup> 1500°C 至750°C		9	30	28
最短冷却时间 (分钟) <sup>1</sup> 1500°C 至300°C		25	86	107
最短工艺持续时间 (分钟)		21.5 <sup>3</sup>	156 <sup>2</sup>	227 <sup>2</sup>
最短工艺持续时间下的能耗 (千瓦时)		0.5	1.3	4.3
加热元件类型		二硅化钼		
最大装载量 (烧结托盘数量)				
最大装载量 (牙冠数量)		5	30	75
程序数量		50	50	50

<sup>1</sup>从1100°C开始逐步打开炉门，750°C时完全打开。带翻盖门型号需完全打开进气挡板

<sup>2</sup>工艺说明：烧结温度1500°C，保温30分钟，以空烧结托盘作为装料，冷却至300°C。

精准与可靠兼备。  
纳博热值得信赖。



LHT 01/17 D

LHT 03/17 D

LHTCT 01/16





LHTCT 03/16

传统

1650	1650	1550	1550
49	80	30	35
30	20	100	85
10	10	25	20
-	-	-	-
198	165	110	145
277 <sup>2</sup>	275 <sup>2</sup>	170 <sup>2</sup>	210 <sup>2</sup>
1.9	3.8	1.8	3.1

二硅化钼

SiC

			
30	75	30	60
50	50	10	10

<sup>3</sup>工艺说明：烧结温度1500℃，无需保温时间，以空烧结托盘作为装料，冷却至750℃。

# LHT 01/16 Turbo Fire 烧结炉用于超快速烧结工艺，最高温度可达1600℃

烧结炉 LHT 01/16 Turbo Fire 专为超快速烧结由半透明氧化锆制成的多达6颗单冠或4颗牙桥而设计，最高温度可达1600℃。

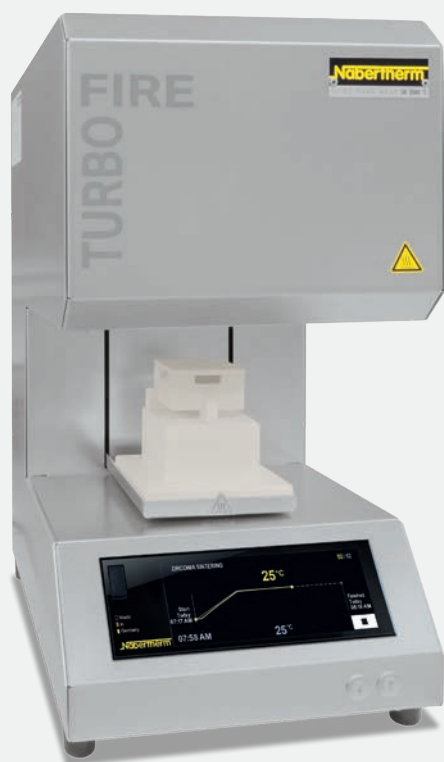
根据程序设置，整个烧结过程可在一小时内完成。该炉型也非常适合椅旁应用。特殊加热元件可最大限度地减少炉料与炉体部件之间的化学反应。

牙冠放置于由技术陶瓷制成的装料容器中。它可以为超快速烧结氧化锆的所有常见温度曲线进行编程。

升降台可根据程序设定自动打开，实现快速可控冷却。

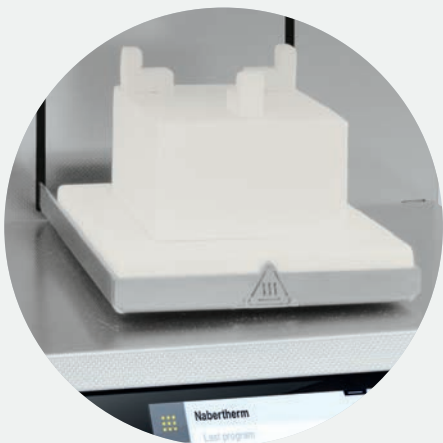
## 核心特点

- 适用于所有主流厂商生产的氧化锆坯料的超快速烧结
- 是椅旁应用的理想选择
- 最高升温速率：至1000℃可达220℃/分钟
- 最快冷却时间：25分钟内降至300℃
- 最多可在39分钟内烧结6颗单冠或4颗牙桥
- 由于炉膛全方位加热，温度均匀性非常好
- 升降台，按键操作

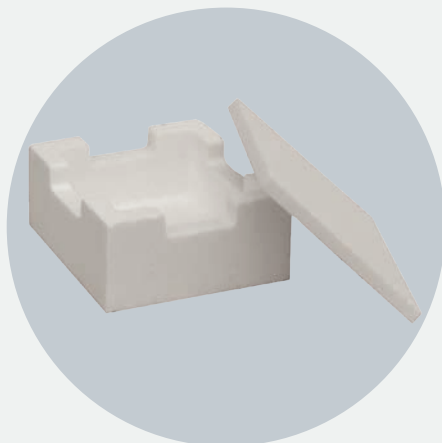


是椅旁应用的理想选择

LHT 01/16 Turbo Fire超快速烧结炉



工作台隔热层包含垫片



装料套件，一个装料层用于  
LHT 01/16 Turbo Fire型高温炉  
部件编号：6000093981,6000093984



由于炉膛全方位加热，温度均匀性非常好

型号	最高温度 ℃	炉腔尺寸 <sup>2</sup> mm			装料区域 <sup>2</sup> mm		最大装 载量 牙冠数量	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>3</sup> 千瓦	电气 连接*	重量 公斤	最大加热速率至 1000℃ ℃/min
		宽	深	高	宽	深		宽	深	高				
LHT 01/16 Turbo Fire	1600	65	65	30	85	85	5	295	405	565	3,5	1相	25	220

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>2</sup>等同于带定距块的装料容器

<sup>3</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就该电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：220V-240V，1/N/PE或2/PE

# LHT .. /LB Speed型带升降台烧结炉， 最高温度1650℃

LHT .. /17 LB Speed系列高温烧结炉，最高温度可达1650℃，是烧结半透明氧化锆的理想之选。

配备了由二硅化钼制成的特殊加热元件，几乎避免了炉料和电炉部件之间的化学反应。将烧结材料放置在由技术陶瓷制成的装料盘中。LHT 01/17 LB Speed最多可放置两个批量容器，每层可容纳15个单冠。LHT 02/17 LB Speed最多可以放置三层装料盘，每层可容纳25个单冠，从而保证了高生产力。

该系列烧结炉还可通过升降台实现干燥和可控冷却功能。

预干燥过程中，炉体在达到设定温度（例如500℃）时保持微开状态，以确保色浆中水分的可靠去除。可控冷却功能允许升降台以预设的冷却速率打开，从而实现加速冷却。

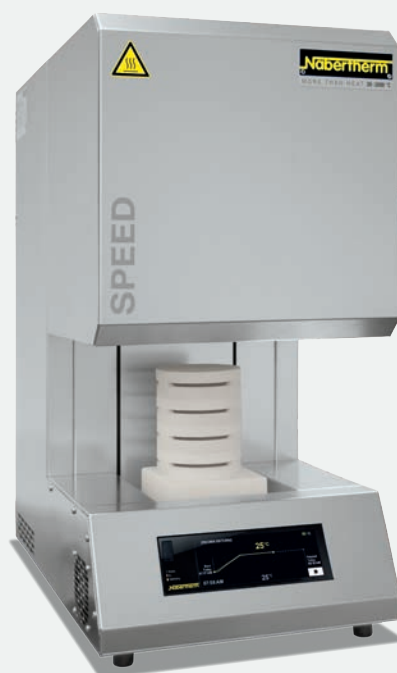
根据所用炉料和装料容器的不同，这些高温炉的总循环时间可控制在两个半小时以内。

这些炉子可针对所有知名氧化锆厂商推荐的大多数烧结曲线进行个性化编程。

凭借其容量、最大升温速率和可控冷却功能，这些烧结炉非常适合需要当日完成烧结修复体的牙科实验室使用。



LHT 01/17 LB Speed型高温烧结炉带快速冷却功能



LHT 02/17 LB Speed型高温烧结炉带快速冷却功能

适用于高负荷牙科实验室

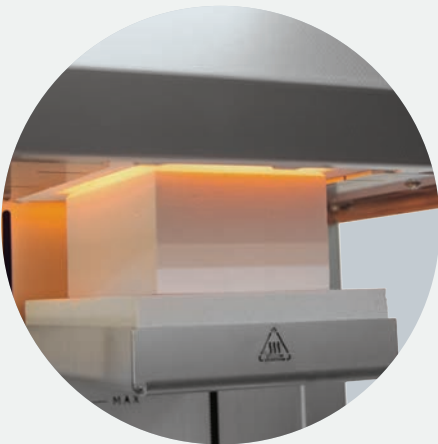
## 核心特点

- 适用于所有主流厂商氧化锆烧结
- 适用于高负荷牙科实验室
- 最高升温速率：至1000℃可达60℃/分钟  
(LHT 01/17 LB Speed) 或20℃/分钟  
(LHT 02/17 LB Speed)
- 最快冷却时间：至300℃可达86分钟  
(LHT 01/17 LB Speed) 或107分钟  
(LHT 02/17 LB Speed)
- 烧结能力：30至75个单冠/桥和全口牙弓
- 由于炉膛全方位加热，温度均匀性非常好
- 升降台，按键操作
- 预干燥功能
- 可控冷却功能
- 带触摸屏操作的控制器P580（50个程序，每个程序有40

个程序段），带2个预设的示例程序，控制器的说明参见第62页

## 额外配置

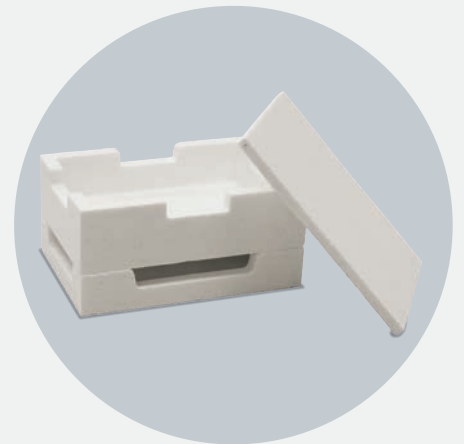
- 可叠放装料容器，取决于炉型，最多可装两层或三层料，见第32页



底部工作台自动下降以进行快速冷却



装料容器，两个装料层用于  
LHT 02/17 LB Speed型高温炉



基础装料套件，一个装料层用于  
LHT 01/17 LB Speed型高温炉

型号	最高温度 ℃	炉腔尺寸 <sup>2</sup> mm			装料区域 <sup>2</sup> mm		最大装 载量 牙冠数量	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>3</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>4</sup>	重量 公斤	最大加热速率 至1000℃ ℃/min
		宽	深	高	宽	深		宽	深	高				
LHT 01/17 LB Speed	1650	75	110	60	95	130	30	350	590	695	3.6	1相	45	60
LHT 02/17 LB Speed	1650	Ø115		140	135	135	75	390	590	785	3.6	1相	55	20

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>2</sup>等同于带定距块的装料容器

<sup>3</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就该电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：220V-240V，1/N/PE或2/PE

# LHT ../17 D型烧结炉，温度可达1650℃

LHT ../17 D系列烧结炉非常适合烧结半透明氧化锆牙桥和牙冠，最高温度可达1650℃。采用二硅化钼制成的特殊加热元件可有效防止原料与炉体部件之间的化学反应。每次烧结循环可生产多达30颗（LHT 01/17 D）或75颗（LHT 03/17 D）单冠。

这些炉型是牙科实验室的全能型设备，以卓越的性价比和超长使用寿命著称。这些炉子可针对所有知名氧化锆厂商推荐的大多数烧结曲线进行个性化编程。

## 核心特点

- 适用于所有主流厂商氧化锆烧结
- 适用于传统/经典烧结，包括夜间运行
- 最高升温速率：至1000℃可达30℃/分钟（LHT 01/17 D）或20℃/分钟（LHT 03/17 D）
- 最快冷却时间：至300℃需要189分钟（LHT 01/17 D）或165分钟（LHT 03/17 D）
- 烧结能力：30至75颗单冠/桥和全口牙弓
- 进气口可调
- S型热电偶

## 额外配置

- 可叠放装料容器，取决于炉型，最多可装两层或三层料，见第32页

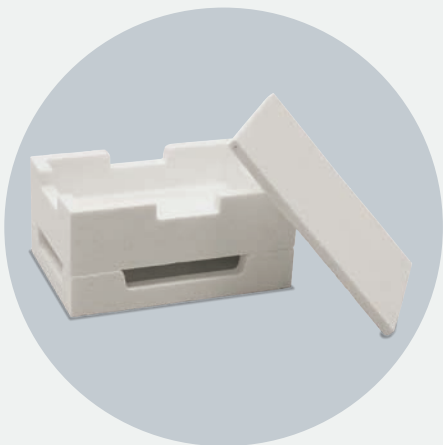


LHT 01/17 D型高温烧结炉



LHT 03/17 D型高温烧结炉

适用于传统/经典  
烧结



基础装料套件，用于LHT 01/17 D型高温炉



装料容器，两个装料层用于LHT 03/17 D型高温炉



采用二硅化钼制成的特殊加热元件

型号	最高温度 ℃	内尺寸mm			容积 升	最大装 载量 牙冠数量	外尺寸mm <sup>1</sup>			连接功率 <sup>3</sup> 千瓦	电气 连接*	重量 公斤	最大加热速率 至1000℃ ℃/min
		宽	深	高			宽	深	高 <sup>2</sup>				
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	388	425	525+195	1,95	1相	28	30
LHT 03/17 D	1650	135	135	200	3	75	412	450	595+300	2,70	1相	38	20

<sup>1</sup>外尺寸根据炉子额外配置的不同而相应变化。具体尺寸根据要求提供。

<sup>2</sup>包含打开的上开式炉门

<sup>3</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：  
208V, 220V-240V, 1/N/PE或2/PE

# LHTCT .. /16 型烧结炉，温度可达1550℃

LHTCT .. /16系列烧结炉采用台式设计，配备碳化硅加热棒。该系列以卓越的性能和众多优势著称，适用于最高烧结温度1500℃的氧化锆烧结。快速升温时间使其成为氧化锆CAD/CAM加工的理想选择。这些炉子可针对众多推荐的烧结曲线进行个性化编程，最高温度可达1550℃。

- 最快冷却时间：至300℃需要110分钟（LHTCT 01/16）或145分钟（LHTCT 03/16）
- 炉膛可以放置2层（LHTCT 01/16）或4层（LHTCT 03/16）装料盘，每层可以放置15个牙冠
- 加热棒更换简单

## 核心特点

- 烧结温度达1500℃，当工作温度较高时，加热元件的磨损量肯定会增加
- 适用于传统/经典烧结，最高温度达1550℃，支持夜间运行
- 最高升温速率：至1000℃可达100℃/分钟（LHTCT 01/16）或85℃/分钟（LHTCT 03/16）

## 额外配置

- 可叠放的四方形装料容器，最多可装两层料（每层15个牙冠），见第32页
- 用于上部装料容器的盖子

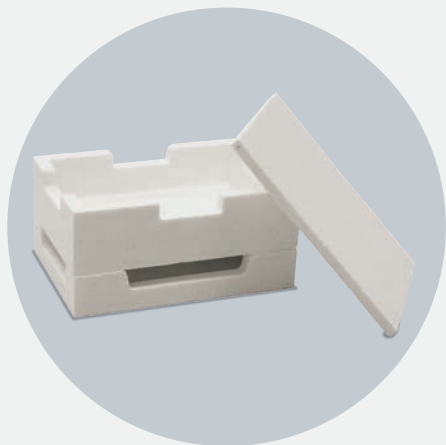


LHTCT 01/16型高温烧结炉



LHTCT 01/16型高温烧结炉

适用于最高温度达  
1550℃的传统/经典  
烧结



基础装料套件，用于LHTCT .. /16型高温炉



高温炉LHTCT 03/16的装载



炉膛两侧均配备碳化硅加热棒

型号	最高温度 ℃	内尺寸mm			容积 升	最大装载量 牙冠数量	外尺寸mm <sup>2</sup>			连接功率 <sup>4</sup> 千瓦	电气 连接*	重量 公斤	最大加热速率 至1000℃ ℃/min
		宽	深	高			宽	深	高 <sup>1</sup>				
LHTCT 01/16	1550	110	120	120	1,5	30	340	335	485+205	3,5	1相	20	100
LHTCT 03/16	1550	120	210	120	3,0	60	415	545	490+200	8,5	3相 <sup>3</sup>	38	85

\*就电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：200V，208V，220V-240V，1/N/PE或2/PE (LHTCT 01/16)或者380V-400V,3/N/PE (LHTCT 03/16)

<sup>1</sup>包含打开的上开式炉门

<sup>2</sup>外尺寸根据炉子额外配置的不同而相应变化。具体尺寸根据要求提供。

<sup>3</sup>只在两相间加热

<sup>4</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

# 烧结炉配件

## 装料容器，用于烧结炉LHT 01/16 Turbo Fire



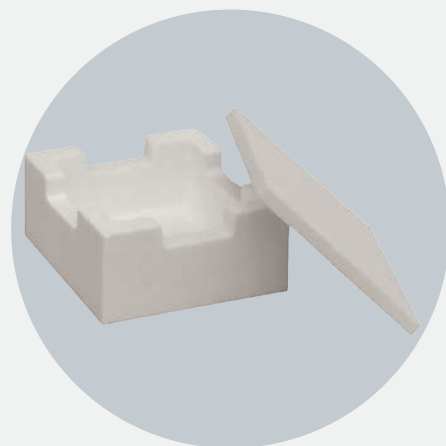
**装料容器带通风口**

外尺寸：65x65x30mm  
内尺寸：50x50x20mm  
部件编号：6000093981



**装料容器盖**

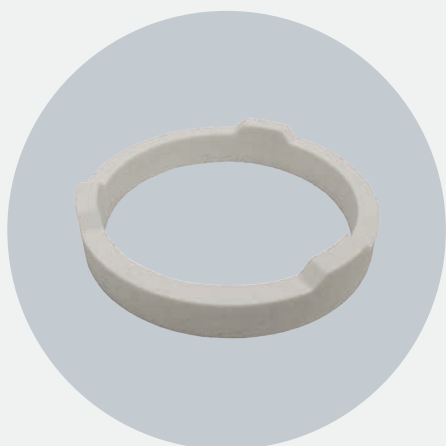
外尺寸：65x65x5mm  
部件编号：6000093984



**装料套件**

部件编号：699001320

## 装料容器，用于烧结炉LHT 02/17 LB Speed和 LHT 03/17 D



**带有通风口的间距环**

外尺寸：Ø115mm  
内尺寸：Ø95mm  
部件编号：699001055



**烧结盘**

外尺寸：Ø115mm  
内尺寸：Ø95mm  
部件编号：699001054



**基础装料套件**

外尺寸：Ø115mm  
内尺寸：Ø95mm  
部件编号：699001066

## 所需的装料层概览，用于烧结炉LHT 02/17 LB Speed和LHT 03/17 D:

对于氧化锆修复体的炉料装载，建议使用装料容器。装料容器基本由烧结托盘（底座）和带通风孔的间隔环组成。该材料具有极高的耐温差性，即使在高升温速率和冷却速率下也可使用。

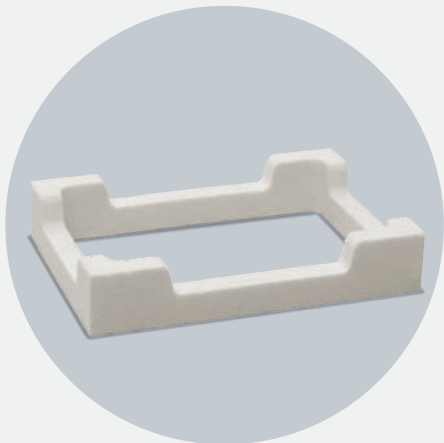
在炉中装料时应注意，下部装料容器原则上应位于间隔环上。由此可以确保，在此容器下的空气能够得到循环，进而可以保证炉料周围的温度能更加均匀地分布。建议用另一个烧结盘作为盖子盖住装料容器。

基础装料套件由一个装料容器、一个作为底托的间距环和另一个作为盖子的烧结盘组成。额外的装料容器（烧结盘和间距环）可用于在其它炉膛层面上继续装料。两种炉型都可以分别最多容纳三个装料容器。

- 第一层：基础装料套件，含2个烧结盘和2个间距环
- 第二层：基础装料套件+1个烧结盘和+1个间距环
- 第三层：基础装料套件+2个烧结盘和+2个间距环

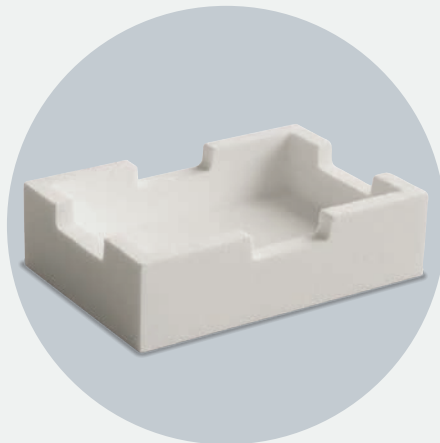
牙科技术迈向新高度

**装料容器，用于烧结炉 LHT 01/17 LB Speed, LHTCT 01/16, LHTCT 03/16和 LHT 01/17 D**



**带有通风口的间距环**

外尺寸：110x75x20mm  
内尺寸：95x60mm  
部件编号：699000529



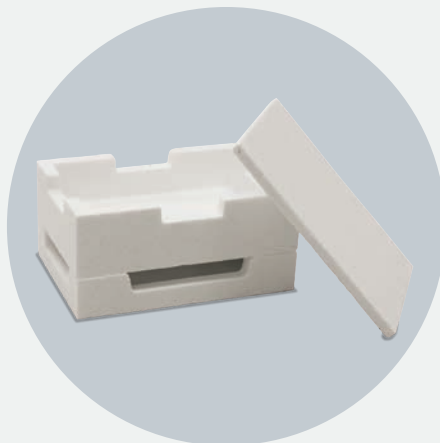
**装料容器带通风口**

外尺寸：110x75x30mm  
内尺寸：95x60x20mm  
部件编号：699000279



**装料容器盖**

外尺寸：110x75x5mm  
部件编号：699000985



**基础装料套件，矩形**

部件编号：699001124

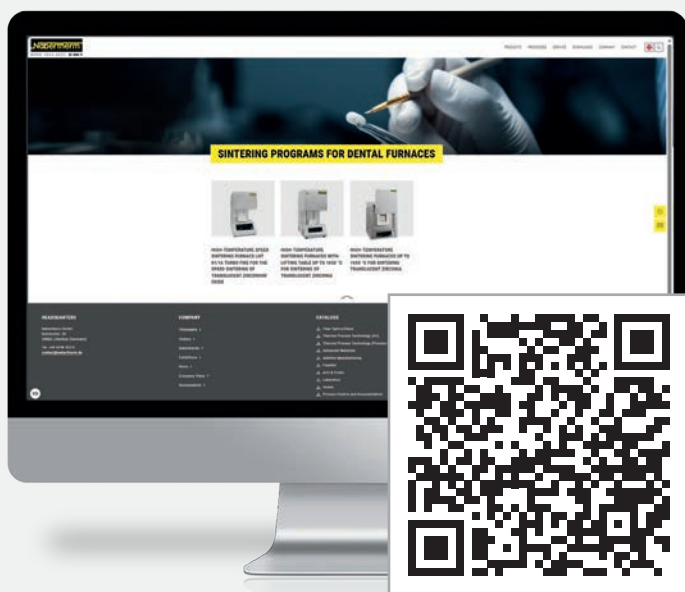
为能充分和最佳地利用炉膛，物料被放入陶瓷制的装料容器中。在炉中最多可叠放两个装料容器和一个间距环。装料容器和间距环上开有槽，以便于更好地进行空气流通。上部容器可以用一个陶瓷盖子盖住。

**提示：上述配件是专为在冷状态下装料和取料而设计的。不允许在热状态下取出配件。**

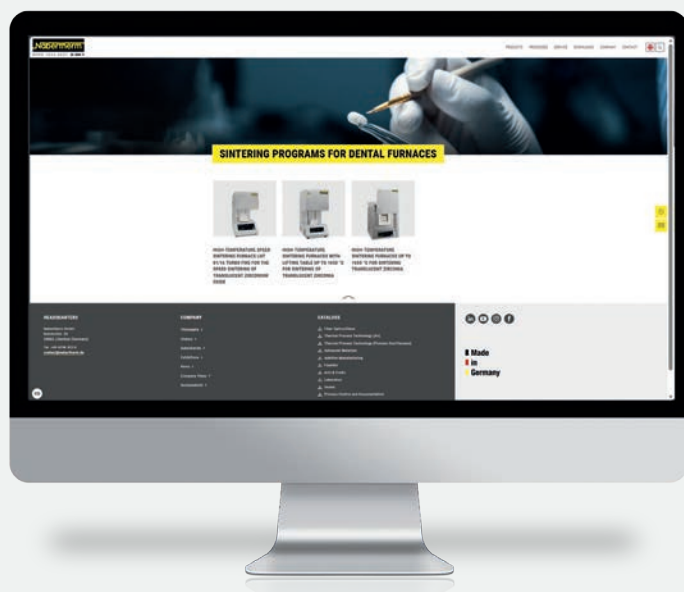
# 烧结程序下载门户

此免费下载门户提供各种氧化铝烧结程序，可通过U盘快速便捷地下载各厂商参数。只需几秒钟即可将所需程序传输到控制器。无需在门户网站注册。

## 打开下载区

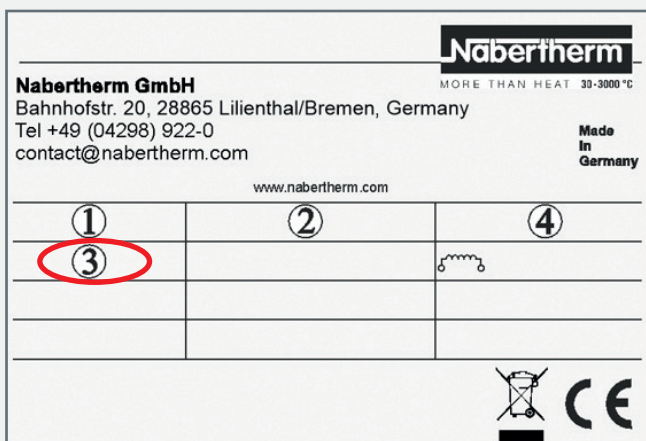


## 选择炉型



在纳博热官网打开下载区：  
<https://nabertherm.com/cn/yakelushaojiechengxu>

## 选择炉子产品编号

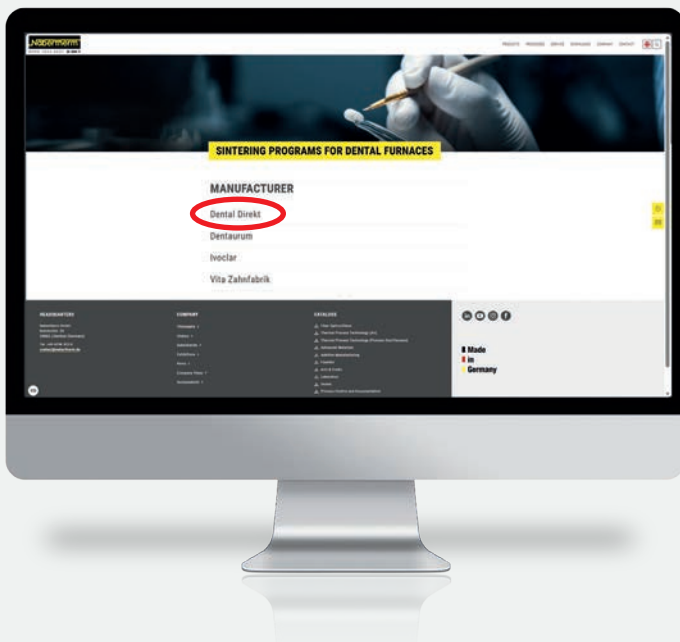


产品编号在炉体侧面的铭牌上 (3)

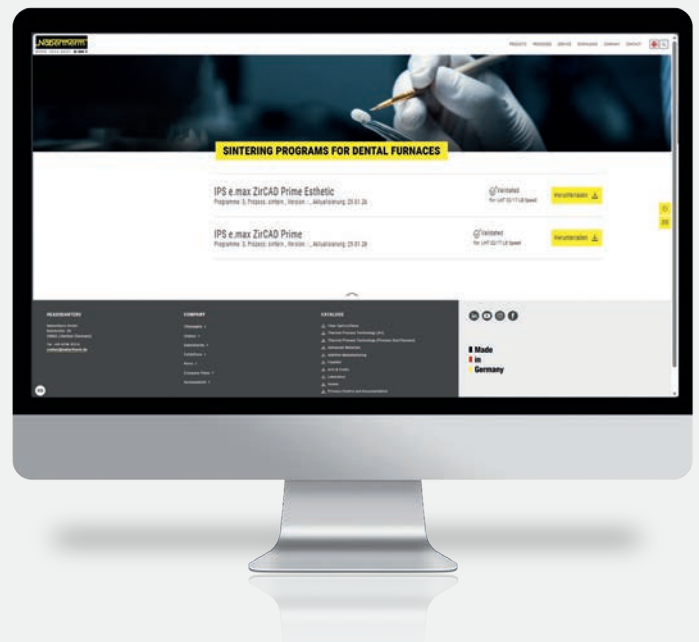
精准与可靠兼备。  
纳博热值得信赖。



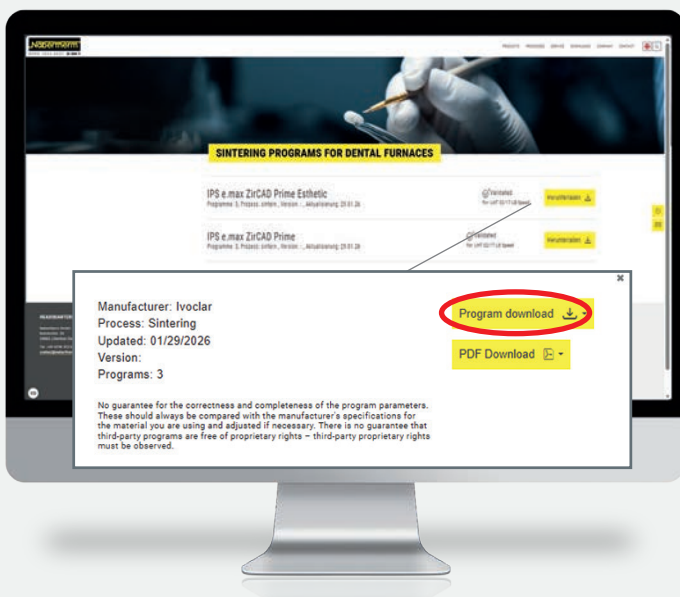
### 选择厂商



### 选择材料



### 下载程序




下载相应的程序并传输至U盘

### 通过U盘导入数据



使用U盘将下载的烧结程序导入控制器



组合炉  
钴铬合金&  
去应力退火

紧凑型组合炉LCA 04/13 LB既可用作钴铬合金烧结炉，也可用于激光烧结后的去应力退火。

该开放式系统适用于所有主流厂商的钴铬合金坯料。



由条纹不锈钢板制成的双层通风炉壳，表面温度低、稳定性高



免费软件NTEdit，可在PC上通过MS Windows™的Excel™方便地输入程序



我们只使用根据欧盟法规 1272/2008 (CLP) 被归类为非致癌物的保温材料



NTGraph免费软件，可在PC上通过MS Windows™的Excel™评估和记录烧结周期



规定的应用请遵守操作手册



MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧结周期，可免费下载



纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据



我们提供多种适用于不同工艺的保护气罩



配备退火罩套装的组合炉LCA 04/13 LB

# 组合炉

## LCA 04/13 LB, 最高温度可达1280℃

### 用途：钴铬合金烧结

LCA 04/13 LB烧结炉是烧结钴铬合金修复体的理想选择。修复体置于专用烧结罩中，并在氩气气氛下进行热处理。通过特殊的设计和烧结珠，该烧结炉可在几乎无氧的气氛中实现良好的烧结效果，同时降低氩气消耗。该烧结炉可自由编程，可用于各种材料的烧结，最高烧结温度可达1280℃。

作为一款组合式烧结炉，该型号烧结炉还可与退火罩配合使用，用于激光烧结后的去应力退火。可容纳直径达10cm的修复体。详见第42页。

我们预配置两个可根据客户具体需求定制的示例程序。LCA 04/13 LB烧结炉专为单相电网连接设计。升降台可实现快速冷却

#### 核心特点

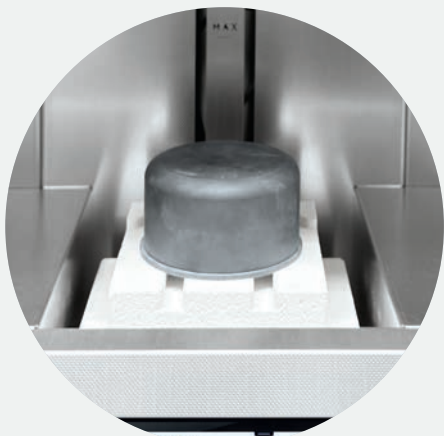
- 工作温度最高可达1280℃
- 炉内配有带电磁阀和流量计的气体供应系统
- 通过升降台功能实现快速冷却
- S型热电偶
- 单相电源
- 带触摸屏操作的控制器P580（50个程序，每个程序有40个程序段），控制器的说明参见第46页

#### 所需配件

- 烧结罩套装，包括：
  - 坩埚钳
  - 烧结盘
  - 烧结钵
  - 烧结盖
  - 烧结罩
  - 烧结珠， $\varnothing 1.25\text{mm}$  (200g)



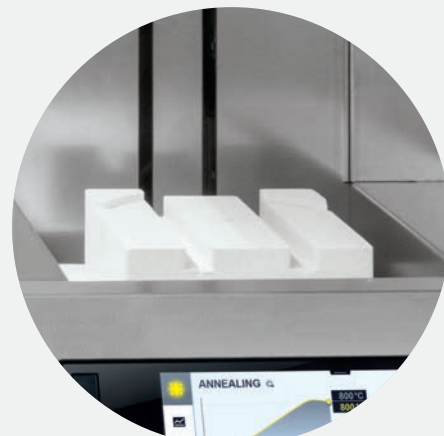
LCA 04/13 LB 型烧结炉



LCA 04/13 LB烧结炉的装料方式用于钴铬合金烧结



氩气流量计



用于快速冷却的升降台

型号	最高温度	烧结罩有效空间		装料区域mm	最大装 载量 牙冠数量	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>2</sup>	电气	重量	加热时间
	°C	Ø mm	高	Ø		宽	深	高	千瓦	连接*	公斤	分钟 <sup>3</sup>
LCA 04/13 LB	1300	76	34	126	30	350	500	780	3.6	1相	32	35

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

\*就电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：220V-240V，1/N/PE或2/PE

<sup>2</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

<sup>3</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间（连接至230V1/N/PE或400V3/N/PE）

# 钴铬合金烧结所需配件， 适用于组合炉LCA 04/13 LB

## LCA 04/13 LB型烧结炉用的烧结钟罩

具有良好密封性的烧结罩用于在氩气下烧结NEM非贵金属修复体。该烧结罩是由持久耐用、耐磨损的材料制成。将待烧结的炉料置于烧结钵中，盖上烧结罩并在氩气下进行烧结。在一个烧结周期中最多可烧结30个牙冠。

独特的设计配合烧结珠的使用，能够以极低氩气消耗量实现近乎无氧的环境，从而获得良好的烧结效果。

## LCA 04/13 LB型烧结炉的烧结珠

烧结珠的使用可改善烧结罩内的气氛来保证最佳的效果。此外，它们还能在烧结过程中防止齿桥和齿冠发生粘附和卡住现象。

要注意的是，要用烧结珠覆盖基架和各个齿冠至齿冠的上部边缘，但烧结珠不得进入齿冠的内部，否则会阻止烧结收缩。

## 用于给烧结钟罩装料的专用钳

我们为窑炉的装卸配备了一个专用杯钳。用它可以很方便地从烧结腔中取出烧结钟罩。

提示：上述的配件是专为在冷状态下装料和取料而设计的。不允许在热状态下取出。



LCA 04/13 LB型烧结炉

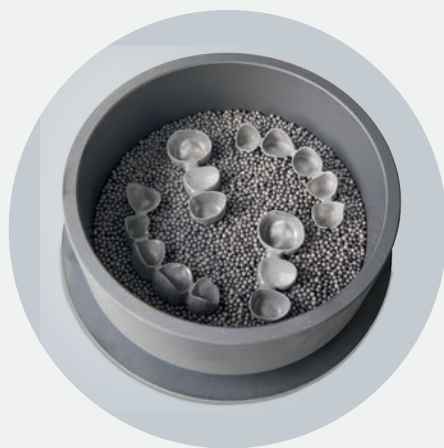


### 烧结钟罩套件

外尺寸：Ø95x50mm  
部件编号：699001186



**专用钳**  
长度：250mm  
部件编号：699001189



**烧结珠**  
部件编号：699001185



**去应力退火罩套装**  
外尺寸： $\varnothing 126\text{mm} \times 95\text{mm}$   
部件编号：6000170153

# 组合炉

## LCA 04/13 LB, 最高温度可达1280℃

### 用途：激光烧结后去应力退火

配备退火罩的LCA 04/13 LB组合炉非常适合激光烧结后的去应力退火，且操作简便。

紧凑的设计使其适用于任何牙科实验室。待退火的炉料置于特制的退火罩中。保护气流量可通过炉子前部的集成式供气阀进行调节。

升降台可用于快速冷却——取决于工艺需求，既可以根据程序自动进行，也可以手动操作。

作为组合炉，该型号也可配备相应的烧结罩套装，用于钴铬合金烧结。详情请参见第38页。

#### 核心特点

- 工作温度最高可达1280℃
- 双面加热
- 安装在支撑管上的加热元件，确保热量自由辐射和较长的使用寿命
- 炉膛采用优质纤维保温材料
- 领口和炉台采用轻质耐火砖保温材料
- 低能耗
- 炉内配有带电磁阀和流量计的氩气（可选氮气或混合气）供应系统
- 流量：50-510升/小时
- 通过升降台功能实现快速冷却
- 最快冷却时间：100分钟内从1180℃冷却至200℃（工作台打开时）
- S型热电偶
- 带触摸屏操作的控制器P580（50个程序，每个程序有40个程序段），控制器的说明参见第62页

#### 所需配件

- 退火罩套装，包括：
  - 退火罩
  - 退火盘
  - 带气体分配槽的底板



配备退火罩套装的组合炉LCA 04/13 LB



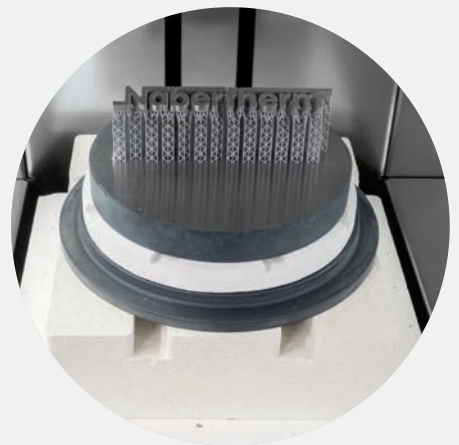
去应力退火罩套装

外尺寸: Ø126x95mm

部件编号: 6000170153



氮气流量计



在组合式炉LCA 04/13 LB 中装料, 用于去应力烧结

型号	最高温度	退火罩有效空间		装料区域 mm <sup>1</sup> Ø	最大装 载量 牙冠数量	外尺寸 <sup>1</sup> mm			连接功率 <sup>2</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>*</sup>	重量 公斤	加热时间 分钟 <sup>3</sup>
	°C	Ø mm	高			宽	深	高				
LCA 04/13 LB	1300	108	80	126	30	350	500	780	3.6	1相	32	35

<sup>1</sup>当炉子配备额外装置时, 外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>\*</sup>就该电炉的连接电压, 有以下几种炉型可供选择: 220V-240V, 1/N/PE或2/PE

<sup>2</sup>连接负载是指标准炉, 如果有额外配置, 连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子, 连接负载适用于允许的最高连接电压。

<sup>3</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间 (连接至230V1/N/PE或400V3/N/PE)

<sup>4</sup>专为Ø100mm的平台设计



茂福炉

铸圈和快速包埋材料脱蜡的可靠表现以及较长的使用寿命使这些茂福炉成为牙科实验室日常工作的完美选择。



由条纹不锈钢板制成的双层通风炉壳，表面温度低、稳定性高



免费软件NTEdit，可在PC上通过MS Windows™的Excel™方便地输入程序



我们只使用根据欧盟法规 1272/2008 (CLP) 被归类为非致癌物的保温材料



免费软件NTGraph，可在PC上使用MS Windows™的Excel™评估和记录烧成工艺



采用固态继电器，可实现低噪音运行



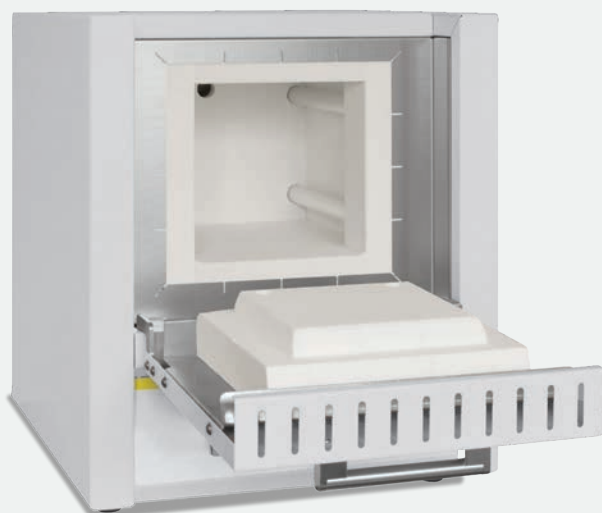
MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧制烧结周期，可免费下载



纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据



规定的应用请遵守操作手册



LE 6/11型茂福炉



L 3/11型茂福炉

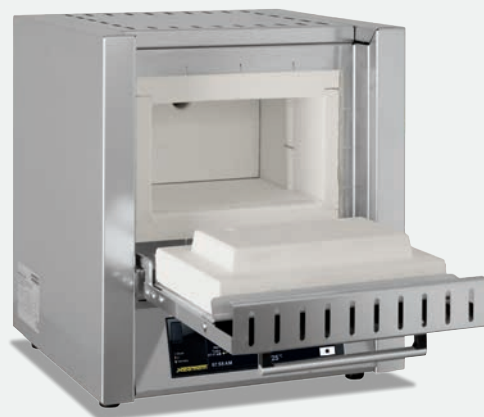
# 茂福炉产品概览



技术信息	LE 1/11	LE 2/11	LE 6/11	LE 14/11
适用范围	快速包埋材料			
最高温度℃	1100	1100	1100	1100
升温时间（分钟） <sup>1</sup>	10	15	30	35
加热元件类型	保护在石英管中的加热丝			
最大装载量 铸圈类型 1 x (Ø 37 mm)	6	8	20	35
最大装载量 铸圈类型 3 x (Ø 55 mm)	4	6	9	20
最大装载量 铸圈类型 6 x (Ø 72 mm)	1	2	4	12
最大装载量 铸圈类型 9 x (Ø 88 mm)	1	2	2	6
最大保温时间	1	1	1	1

<sup>1</sup>空炉（关闭状态）加热至最高温度T<sub>max</sub>-100℃所需的大致时间（分钟）（电源连接：230V 1/N/PE 或 400V 3/N/PE）

精准与可靠兼备。  
纳博热值得信赖。



L(T) 3/11

L(T) 5/11

L(T) 9/11

L(T) 15/11

快速包埋材料和常规预热

1100

1100

1100

1100

40

50

65

75

陶瓷板内嵌加热丝

12

20

36

54

6

9

16

24

2

4

9

12

2

2-3

4

6

10

10

10

10

# 茂福炉用于铸圈和快速包埋材料的焙烧

## L(T) .. /11, 温度可达1100°C

L(T)系列茂福炉是牙科实验室日常工作的理想选择。该系列产品兼具卓越的品质、美观的设计和超长的使用寿命。这些茂福炉非常适用于铸圈和快速铸圈材料的脱蜡。炉子可以免费配备翻盖门(L)（可用作搁板）或升降门(LT)（热面朝向远离操作者一侧）。茂福炉配备耐温1100°C的纤维保温层。

- 采用固态继电器，可实现低噪音运行
- 不同炉型可装载的铸圈数量见第46页
- 带触摸屏操作的控制器C550（10个程序，每个程序有20个程序段），替代规格的控制器的规格参见第62页
- MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧成工艺并免费下载，见第64页

### 核心特点

- 通过陶瓷加热板双面加热提供最佳的温度均匀性
- 陶瓷加热板内嵌加热丝，防止受到挥发及喷溅物的污染，易于更换
- N型热电偶
- 炉门上设有可调进气口
- 炉后壁设有排气口

### 额外配置

- 排气烟囱，配备排风扇或催化器，见第52页
- 其他配件参见第53页



LT 5/11型茂福炉



铸造脱蜡茂福炉L 3/11



翻盖门 (L) 可用作搁板



升降门 (LT) 热面朝向远离操作者一侧



蜡调制

型号	最高温度 ℃ <sup>1</sup>	内尺寸 <sup>2</sup> mm			容积 升	外尺寸 <sup>2</sup> mm			空的工作空间内具有+/-5K的 温度均匀性 <sup>5</sup>			连接功率 <sup>6</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>*</sup>	重量 公斤	加热时间 分钟 <sup>4</sup>
		宽	深	高		宽	深	高 <sup>3</sup>	宽	深	高				
L (T) 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	110	50	50	1,3	1相	20	40
L (T) 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460+205	170	80	90	2,6	1相	30	50
L (T) 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515+240	180	150	120	3,3	1相	35	65
L (T) 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+240	180	250	120	3,5	1相	40	75

<sup>1</sup>推荐给更长的恒温时间的温度为1000℃ (L.../11)

<sup>2</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>3</sup>包含打开的上开式炉门 (LT型号)

<sup>4</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间 (连接至230V1/N/PE或400V3/N/PE)

<sup>5</sup>在温度高于800℃，空气进气阀关闭的情况下，根据DIN17052-1，在空炉的工作空间内，温度均匀性为+/-5K

<sup>6</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：110V-120V (最高1.5kW) 或200V-240V，1/N/PE或2/PE

# 用于快速包埋材料的紧凑型茂福炉

## LE .. /11, 温度可达1100℃

LE系列紧凑型茂福炉具有无可匹敌的性价比，是快速包埋材料的理想选择。该炉型加热迅速、设计美观。双层炉壳、紧凑轻巧的结构以及加热元件安装在石英管内等优质特性，使这款茂福炉成为您牙科应用的理想之选。

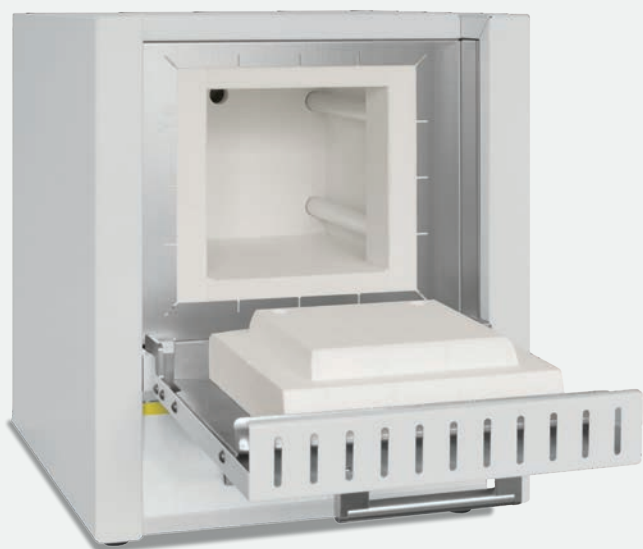
- 控制器安装在炉门下方可以节省空间
- 不同炉型可装载的铸圈数量见第46页
- 控制器R8（手动调节一个温度，手动关机）

### 核心特点

- 两面加热，加热元件置于石英管内
- 加热速度快（参见列表）
- 加热元件和保温材料易于更换
- RAL9003涂层的外壳
- 外开式炉门可用于工件摆放
- 炉后壁设有排气口
- N型热电偶
- 采用固态继电器，可实现低噪音运行
- 设计紧凑，结构轻巧

### 额外配置

- 排气烟囱，配备排风扇或催化器（不适用LE 1和LE 2）见第52页
- 其他配件参见第53页



LE 6/11型茂福炉



LE 1/11型茂福炉



加热元件采用石英玻璃管保护



铸圈最大装载数量见第46页



R8型控制器

型号	最高温度 ℃ <sup>1</sup>	内尺寸mm			容积 升	外尺寸 <sup>2</sup> mm			空的工作空间内具有+/-5K 的温度均匀性 <sup>4</sup>			连接功率 <sup>5</sup> 千瓦	电气 连接 <sup>6</sup>	重量 公斤	加热时间 分钟 <sup>3</sup>
		宽	深	高		宽	深	高	宽	深	高				
LE 1/11	1100	90	115	110	1	310	300	410	40	65	60	1.6	1相	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	365	410	60	130	60	1.9	1相	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	385	470	120	150	120	2.0	1相	27	27
LE 14/11	1100	220	320	220	14	440	485	520	170	250	170	3.2	1相	35	30

<sup>1</sup>对于恒温时间较长的工艺，建议的工作温度为1050℃

<sup>2</sup>当炉子配备额外装置时，外部尺寸会有所不同。具体尺寸请另行咨询。

<sup>3</sup>空炉且炉子关闭时加热至最高温度以下100K大约所需时间（连接至230V1/N/PE）

<sup>4</sup>在温度高于800℃，空气进气阀关闭的情况下，根据DIN17052-1，在空炉的工作空间内，温度均匀性为+/-5K

<sup>5</sup>连接负载是指标准炉，如果有额外配置，连接负载可能会增加。对于具有多量程电压连接选项的炉子，连接负载适用于允许的最高连接电压。

\*就电炉的连接电压，有以下几种炉型可供选择：  
110V-120V或200V-240V，1/N/PE或2/PE

# 茂福炉配件

## L(T) ../11和LE ../11



部件编号：631000140

### 抽排烟窗

抽排烟窗用于排出从排气接口逸出的气体和蒸汽，并使其向上方排出。



部件编号：6000140311

### 带排风扇的排气烟囱

所产生的废气将更好地从窑炉导出并排出。风扇通过C550-P580型控制器进行程序性调控（不适用于炉型L 1/12，LE 1/11，LE 2/11）。\*



部件编号：视炉型而定

### 带有风扇的催化器

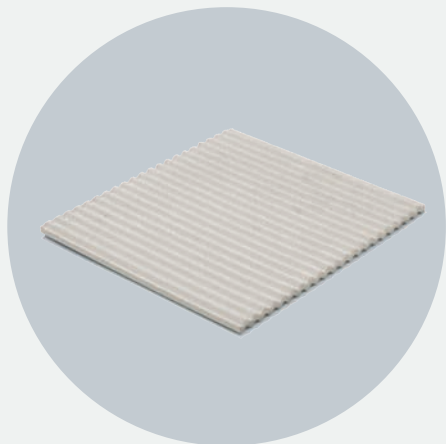
有机成分在600°C左右的温度下通过催化反应被催化清洗，即分解成二氧化碳和水蒸气。从而，基本上消除了刺激性气味。催化器通过C550-P580型控制器进行程序性调控（不适用于炉型L 1/12，LE 1/11，LE 2/11）。\*

带风扇的催化器配有两个插头，其中一个连接到炉子，另一个连接到电源。在型号LE 6 - LE 14中，需要额外的控制箱来进行开关操作。

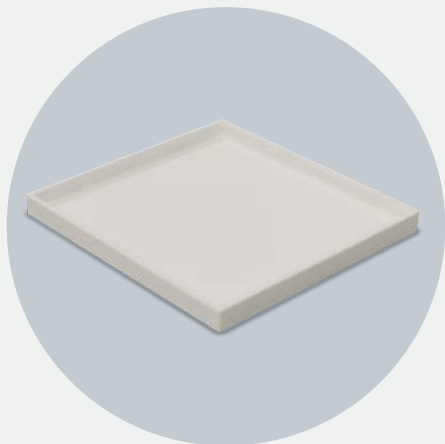
\*提示：使用其它控制器时，必须额外订购一根连接电缆，用于与一个单独的插座相连。插入后设备便被启用。



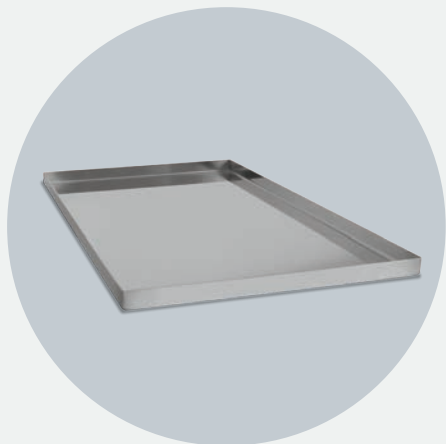
请选择合适的**底板**和**收集盘**，以保护您的窑炉和简化装载操作。适于第48-51页的炉型L、LT和LE。钢制收集盘受热时会变形。对于易倾翻的炉料，建议使用陶瓷板来保护炉底。



**波纹陶瓷板，最高温度1200℃**



**陶瓷收集盘，最高温度1300℃**



**不锈钢质收集盘，最高温度1100℃**

炉型	波纹陶瓷板		陶瓷收集盘		不锈钢质收集盘 (材料1.4828)	
	部件编号	尺寸单位为mm	部件编号	尺寸单位为mm	部件编号	尺寸单位为mm
L 1, LE 1	691601835	110x90x12,7	-	-	691404623	85x100x20
LE 2	691601097	170x110x12,7	691601099	100x160x10	691402096	100x180x20
L(T) 3	691600507	150x140x12,7	691600510	150x140x20	691400145	150x140x20
LE 6	691600508	190x170x12,7	691600511	190x170x20	6000095954	160x200x20
L(T) 5	691600508	190x170x12,7	691600511	190x170x20	691400146	190x170x20
L(T) 9	691600509	240x220x12,7	691600512	240x220x20	691400147	240x220x20
LE 14	691601098	210x290x12,7	-	-	691402097	210x290x20
L(T) 15	691600506	340x220x12,7	-	-	691400149	220x340x20



部件编号：  
493000004

**手套，最高温度650℃**

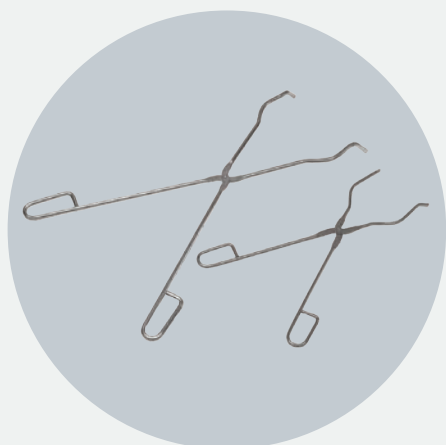
保护操作者在高温下进行装卸载操作



部件编号：  
491041101

**手套，最高温度700℃**

保护操作者在高温下进行装卸载操作

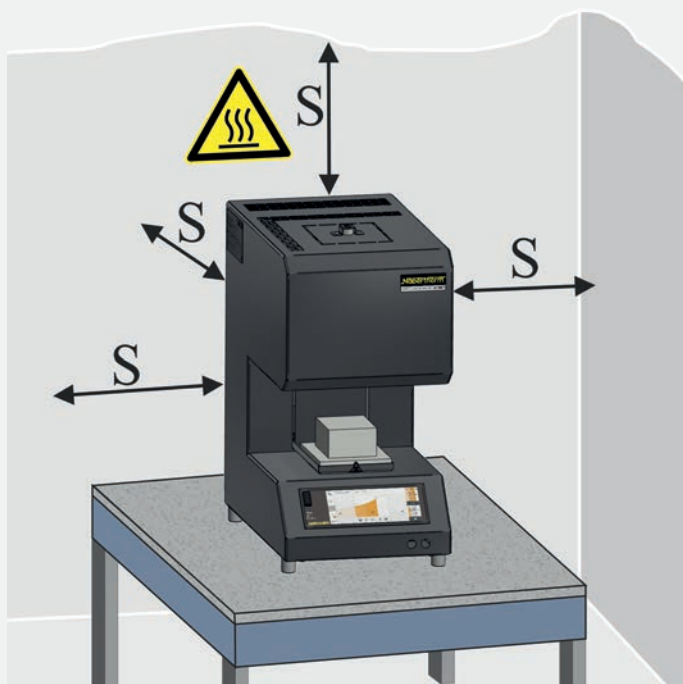


部件编号：  
493000002 (300mm)  
493000003 (500mm)

**装料钳**

便于炉子的装卸载

# 安装与排气系统

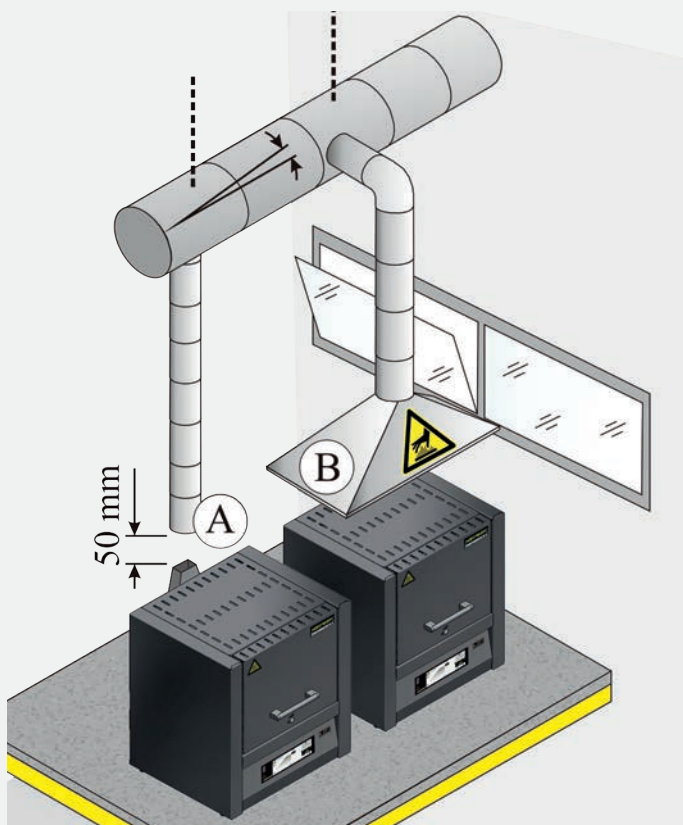


## 安装

安置电炉时应将它与可燃材料的四周保持0.5m以及与天花板保持1.0m的安全距离。如果与天花板的距离太小，应由客户安装耐热隔热材料。将电炉放置在不可燃的地面（防火等级A DIN 4102——举例：混凝土、建筑陶瓷、玻璃、铝或钢）上。地面必须平整，以保证电炉能平稳放置。电炉和开关设备不是为在室外运行设计的。

## 废气的排放

我们建议在窑炉上接一根排气管以排放废气。另请注意窑炉使用说明书中的提示。在安装排气管时，始终由本地通风系统技术人员根据实际环境条件布设该系统。



有多种方法可以将废气排出。在大多数情况下，窑炉布置在客户提供的排气罩下方。在此情况下，我们建议使用抽排烟囱，用于将逸出的气体向上方排出。

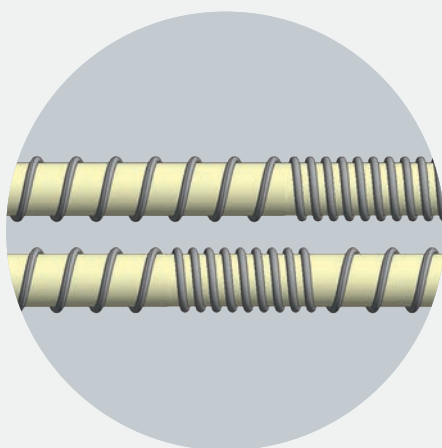
可将市面上常见的规格从NW 80至NW 120的金属废气管作为排气管使用。排气管的走向必须始终向上，可固定在墙上或屋顶上。将管道置中布设在窑炉抽排烟囱上方（带抽排风扇或催化器的型号需采用NW 120）。不得将排气管紧挨着烟囱管安装，因为这将不能达到旁路效果。只有这样，才能避免从窑炉中抽掉太多的新鲜空气。

# 初始加热建议

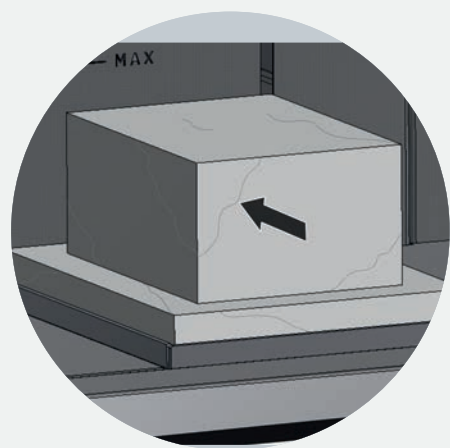
型号	预热时间	最终温度	保温时间	加热元件说明	保温说明
VL 01/12 LB (Press)	预设除湿程序	-	-	-	保温层裂纹不影响功能
LHT 01/16 Turbo Fire	5小时	1500℃	5小时	变形不影响功能	
LHT ../17 LB Speed	5小时	1550℃	5小时		
LHT ../17 D	5小时	1550℃	5小时		
LHTCT ../16	5小时	1400℃	2小时	-	
LCA 04/13 LB	6小时	1200℃	1小时	起泡是自然现象，无需修正	
L(T) ../11	7小时	1050℃	1小时	-	
LE ../11	7小时	1000℃	1小时	-	



初始加热后的变形不会影响其功能



加热丝线圈收缩是自然过程，无需干预



保温层开裂不会影响其功能



有关设备安装和调试的详细信息，请参阅炉子的相应操作手册：  
<https://nabertherm.com/cn/xiazai/caozuoshuoming>

# 纳博热 践行环保理念

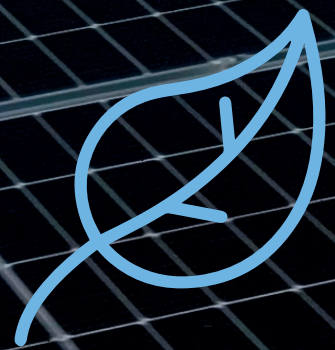
我们位于德国的窑炉工厂采用最优质的材料，精心打造每一台窑炉。在制造每台窑炉时，我们不仅注重节约保护资源，还为可持续性能源生产做出了重要贡献。

我们高度先进的光伏设施，具有大约2,450个太阳能模块，安装在我们生产车间的房顶上，且具有999kWp的强劲功率！这在很大程度上满足了我们的电能需求，同时每年减少100吨的二氧化碳排放！因此，我们在朝向气候中和的目标又迈出了重要一步。

**我们将可持续性付诸于行动！**

2450  
块光伏组件！  
999kWp！





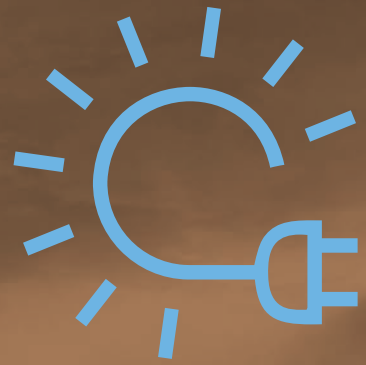
# 纳博热 利用太阳能

您是否已投资一个光伏设施，以助力可持续性能源的获取，并想将此能源用于您窑炉的运行？每个500系列的控制器可切换到“太阳能模式”，并可在带和不带电池的条件下从光伏设施中获取电能。特别调整的控制响应确保考虑到控制装置中的太阳能蓄能器切换时间的延迟。与市面上其他解决方案不同，我们的控制器在太阳能模式下采用两个切换点运行，从而减少温度波动。由此将实现更均匀且更好的烧制效果，尤其在保温阶段。通过设置太阳能模式，可单独观察控制器加热斜坡和保温时间的波动特性，这将最大程度上确保实现加热时间短和保温阶段准确的温度调节之间的平衡。

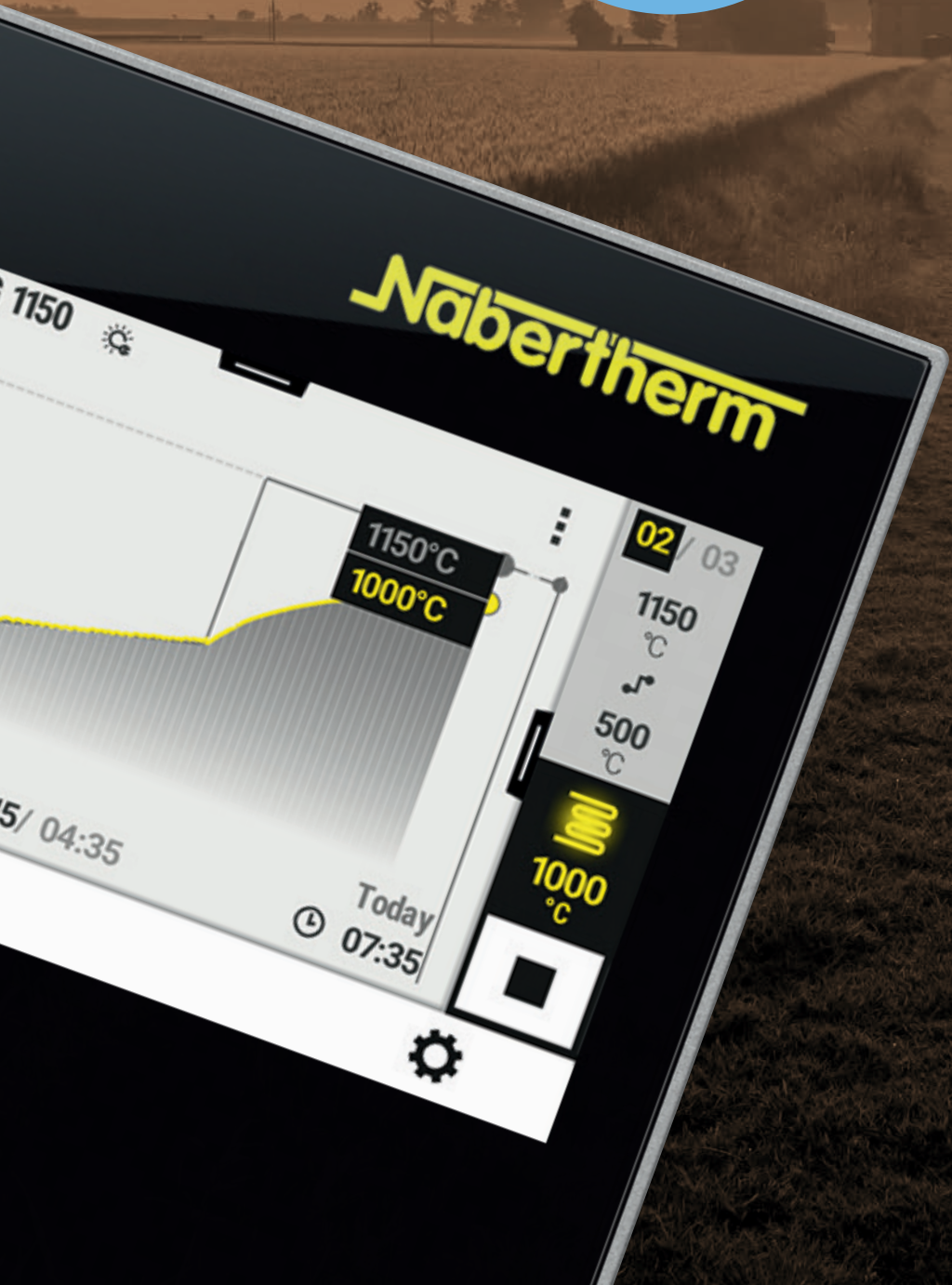
太阳能模式可在500系列的所有控制器上激活，并可用于所有电加热窑炉。

**光伏技术助力可持续性效果！**





太阳能  
模式








# 工艺控制和记录


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”智能手机应用程序，炉子的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。


 纳博热控制器的NTLog基本功能：用一个USB闪存记录工艺数据

 免费软件NTEdit，可在PC上通过MS Windows™的Excel™方便地输入程序

 NTGraph免费软件，可在PC上通过MS Windows™的Excel™评估和记录烧制烧结周期

 MyNabertherm应用程序，可在移动设备上在线监控烧制烧结周期，可免费下载

 控制器切换到“太阳能模式”，以便从配备和未配备电池的光伏设备获取电能

 作为附加配置：通过用于监视、记录和控制的VCD软件包进行工艺控制和记录

精准与可靠兼备。  
纳博热值得信赖。

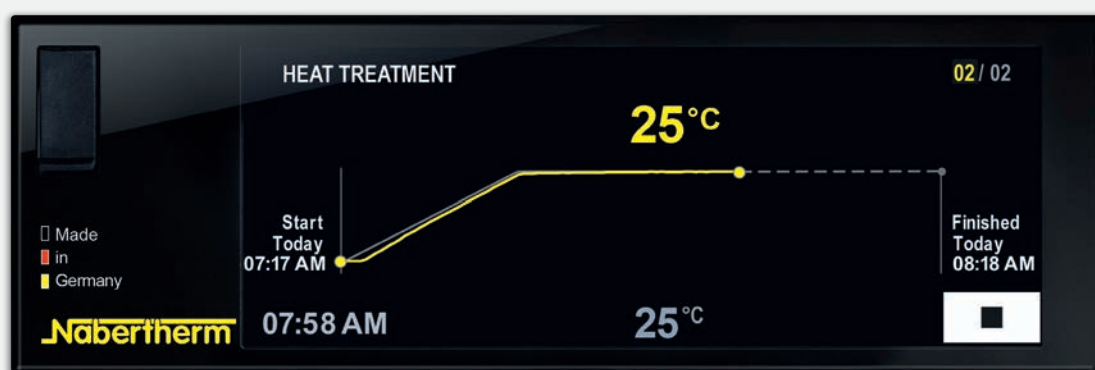


纳博热500系列控制器



MyNabertherm应用程序

# 纳博热500系列控制器



## 标准规格

- 温度曲线的透明图表化显示
- 工艺数据的清晰呈现
- 24种操作语言可选
- 一致、美观的设计
- 易于理解的众多功能符号
- 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配置
- “太阳能模式”利用有电池和没有电池的光伏系统的电力

## 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



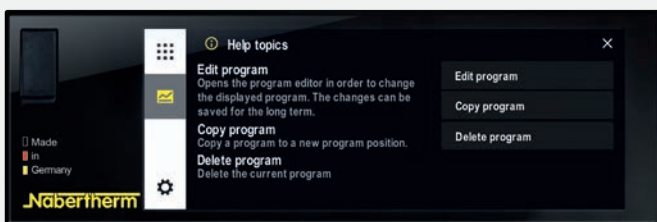
温度曲线和工艺数据的彩色显示

### 轻松编程



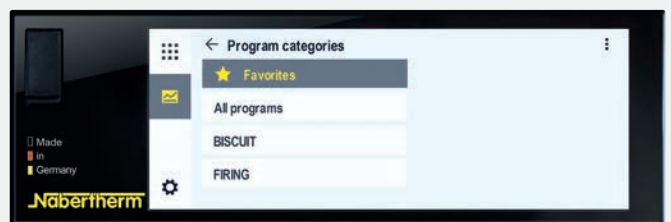
通过触摸屏简单直观的程序输入

### 集成的帮助功能



各种命令的纯文本信息

### 程序管理



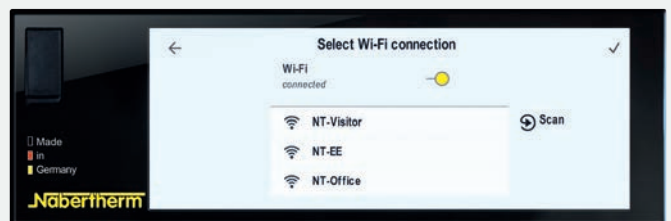
温度程序可以保存为收藏夹并可分类保存

### 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应用程序



直观的触摸屏



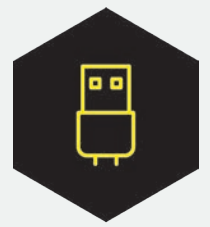
简易的程序输入和  
控制



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>



# MyNaber therm应用程序

## 用于工艺进度的移动监控

MyNaber therm应用程序——适用于纳博热500系列控制器的强大且免费数字附件。使用该应用程序可以方便地在线监控您的纳博热炉的进度——从您的办公室、外出时，或者在您希望的任何地方。该应用程序始终让您置身其中。就像控制器本身一样，该应用程序也支持24种语言。

### 应用程序——功能

- 方便的同时监控1台或多台纳博热炉
- 以仪表盘方式的清晰演示
- 单个炉子的概览
- 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
- 操作模式符号化

### 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

### 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

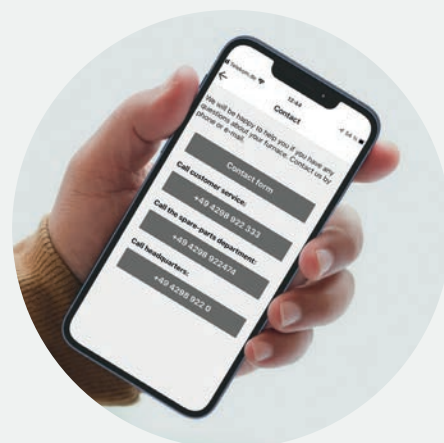
- 通过客户的无线局域网将炉子连接到互联网
- 适用于Android（版本9起）或IOS（版本13起）的移动设备



方便地同时监控1台或多台纳博热炉



显示每个炉子的程序进度

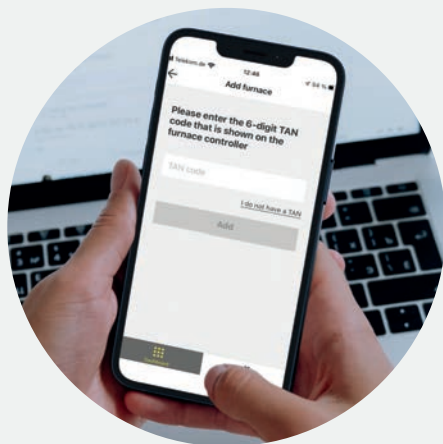


易于联系



使用500系列触摸屏控制器监控纳博热炉，可用于手工艺艺术、实验室、牙科、热加工技术、先进材料和铸造应用。

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



添加更多纳博热炉



发生故障时推送通知



清晰的上下文菜单

# 标准控制器的功能

	R8	C550	P580	D580 <sup>1</sup>
程序数量	1	10	50	> 50
程序段	1	20	40	7
最大额外功能（例如，风扇或自动排气盖）		2	2-6	
最大控制区域个数	1	1	3	1
手动区域调节控制		●	●	
物料控制/熔池控温装置			●	
自我优化		●	●	
时钟		●	●	●
图形化彩色显示屏		●	●	●
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按钮		●	●	●
以步进1°C或1 Min输入程序	●	●	●	1秒
开始时间可调（例如，针对夜电利用）		●	●	
切换°C/°F	●	●	●	●
kWh计数器		●	●	●
运行时数计数器		●	●	●
设置点输出		●	●	
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		○	○	
故障存储器		●	●	●
可以选择的语种数量		24	24	24
支持无线局域网（“MyNabertherm”应用程序）		●	●	●
太阳能模式		●	●	●

<sup>1</sup>控制器D580的说明参见产品目录“牙科炉”中的“烤瓷炉和铸瓷炉”章节

● 标准  
○ 备选



纳博热500系列控制器



连接MyNabertherm应用程序



方便地同时监控1台或多台纳博热炉

# 哪种窑炉使用哪种控制器



	VL .. LB (Press)	LHT ..01/16 Turbo Fire	LHT .. LB Speed	LHT ../17 D	LHTCT ../16	LCA 04/13 LB	L 8/11 - L 15/11	LE ../11
目录册页码	10 - 16	24	26	28	30	38 - 43	48	50
控制器								
R8								●
C550					●		●	
P580		●	●	●		●	○	
D580*	●							

\*控制器D580的说明参见第18页



LHT 01/16 Turbo Fire超快速烧结炉



真空铸瓷炉VL 01/12 LB Press



配备退火罩套装的组合炉LCA 04/13 LB

# 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（例如微软Windows™的Excel™）在电脑上进行分析评估。为了防止意外的数据误操作，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

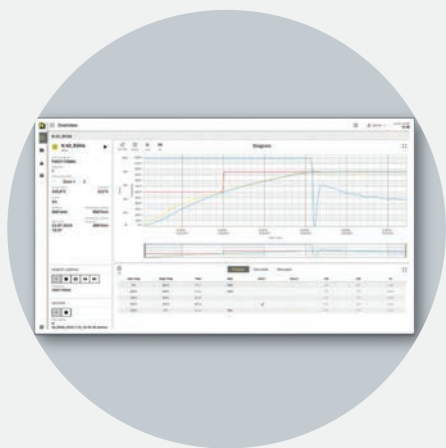
通过NTLog记录的工艺数据可以用客户自己的电子表格程序（例如微软Windows™的Excel™）或是适用于微软Windows™的NTGraph（免费软件）实现可视化。借助NTGraph（免费软件），纳博热提供了一个额外的操作简便的免费工具，用于显示NTLog生成的数据。使用的前提

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。可以以表格或图形方式设定曲线。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 Windows™的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

Segment No.	Start temp °C	End temp °C	Time Minsec	Rate %	Cooling
1	0	1,300		100	
2	1,300	900	00:10		
3	900	800	INFINITE		
4	800				

通过可用于MS Windows™的NTedit软件（免费软件）输入工艺



# 备件和客户服务

## 我们的服务彰显不同

多年来，纳博热品牌代表窑炉制造领域的顶级品质和长久的使用寿命。为了确保这一地位在将来也得以保证，纳博热除提供一流的备件服务外，还为客户提供极佳的客户服务。从超过75年的窑炉制造经验中获益！

除了我们具备资质条件的本地服务技术员外，还有我们位于利林塔尔的服务专家，为您提供窑炉方面的问题解答。我们将满足您的服务需求，使您的窑炉始终保持正常运转。除了备件和维修外，我们的服务包还包含维护和安全检查。旧窑炉设备的改造，以及外壳翻新，也在我们服务范围内。此外，我们还和具有资质的专业经销商紧密合作。他们不仅负责在当地销售我们产品，也是具有专业水平的备件和客户服务联系人。通过与专业经销商紧密合作，我们确保您作为客户将始终及时和高效地获得所需备件。我们的专业经销商都经过专门培训，并且具备所需的专业知识，从而为您提供可靠的帮助，并确保在当地为您提供最佳可行的支持。值得我们引以为豪的是能够利用具有紧密联系和资质能力的经销商网络，以便为您提供最佳服务。

### 将您的需求放在首位！

- 极为快速的备件供应，众多标准备件在仓库都有库存
- 在各大市场设有自己的服务点，提供覆盖全球的本地客户服务
- 与多年的合作伙伴构建国际化服务网络
- 具有高水平资质的客户服务团队，为您的窑炉提供快速且可靠的维修
- 提供窑炉功能和操作方面的客户培训
- 具有专业水平的服务团队，可通过电话提供快速服务
- 通过预防性维护确保您的窑炉随时可以使用
- 旧炉系统的改造或翻新

“纳博热服务团队的专业人员是该领域真正的专家。他们通过电话为我提供专业的帮助，而且最后真的可以在这样一台窑炉上更换几乎每个部件！”

客户反馈

### 联系我们：

#### 备件

spares@nabertherm.de  
+49 4298 922 474

#### 客户服务部门

service@nabertherm.de  
+49 4298 922 333

# Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C

## 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  
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 Espana  
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

### 中美洲和南美洲

Nabertherm LATAM, 哥伦比亚  
电话 +57 31 83800644  
contact@nabertherm.com



其他国家，请查阅以下链接：

[nabertherm.com/contacts](http://nabertherm.com/contacts)