

HeatWorks

HeatWorks Chinaplas | April 2014 | www.ceramicx.com

COMPOSITES
*a growing
public profile*

**UNIVERSITY
CHALLENGE**

*University of Cambridge
Insitute of Manufacturing*

Chinaplas

国际橡塑展

CHINAPLAS 2014
23 - 26 APRIL
SHANGHAI
HALL 1 STAND E63

QUARTZ CASSETTE
PRODUCT
DEVELOPMENT

HEATWORK
IN ALUMINIUM FOIL
PRODUCTION

DESIGN AND BUILD IT
CERAMICX

HeatWorks Chinaplas 2014

Contents

Page 1 GSAE

Contact Details

Page 4 University Challenge

The University of Cambridge Department of Engineering brings together expertise in Management, economics and technology.

Page 6 Composites - a growing Public profile

Applying infrared heat in composite manufacturing.

Page 8 Heatwork in Aluminium foil manufacturing

Interview with Aluminium foil manufacture Becromal.

Page 10 C²I

Dr. Ger McGranaghan looks at the first few months of the Ceramicx Centre for Infrared Innovation.

Page 12 The end

Developments and improvements in Ceramicx quartz cassette range.

Page 20 Ceramicx Product Range

Page 29 The Ceramicx Team

Talk to us today about your infrared needs

HeatWorks

Publication manager

Cáthal Wilson cathal.wilson@ceramicx.com

Editorial

Adrian Lunney adrian@adrianlunneypr.com

Design and Production

David Hayward david.hayward@ceramicx.com

Distribution

Amanda Murphy amanda.murphy@ceramicx.com

Published by

Ceramicx Ireland Ltd. sales@ceramicx.com

About Us



Ceramicx Ireland 公司位于爱尔兰风景如画的 Gortnagrough, Ballydehob, Co. Cork. 地区，成立于1992年，由 Frank Wilson 和Gráinne Wilson 创建，公司为工业和商业应用领域专业设计和制造红外线加热元件和整套红外线加热系统。基于创建之初的理念，公司采取了后向一体化战略，舍弃分包，在本土工厂拥有全套制造机械和生产设备，并且出口98%的产品到超过65个国家，主要市场包括德国，英国，美国，俄罗斯，印度，中国等。蓝筹客户包括康宁玻璃（Corning Glass），阿斯顿马丁（Aston Martin，劳斯莱斯（Rolls Royce），惠普（HP），通用汽车（GM）和通用电气（GE）等。



在最初的几年间，Ceramicx的平均增长超过了30%，在经历了凯特尔之虎时代后，Ceramicx将目标定位于出口型制造。从2009年到2013年公司增速每年在15%-30%之间。并且加大了研发，自动化生产，和引入新生产设备的投入，创办了新的杂志“HeatWorks（加热工艺）”，并以网络战略形式，告知客户公司持续的发展和最新的产品。





Ceramicx的爱尔兰原产辐射加热元件（涉及到长波、中波、短波全系列波段产品）及成套加热系统广泛应用于各种领域。例如：热成型设备、POF薄膜生产、复合材料加热（预热）、表面热处理、玻璃丝印网印加热、ITO玻璃真空镀膜加热、橡胶硫化、工业PU输送带加热、汽车内饰件成型加热、布料烘干、涂料固化、有机涂层加热、皮革制品加热、塑料焊接、电子行业、印刷烘干固化、空间加热、食品保温、桑拿理疗等各行各业。



Guangzhou Salaimi Automation Equipment Co. Ltd.

广州萨莱米自动化设备有限公司成立于2011年，是Ceramicx Ireland 公司中国代表处，负责着中国（包括台、港、澳地区）Ceramicx进口产品的独家销售、服务工作。致力于引进欧洲先进红外线加热技术及应用理念，提高国内红外线应用水平。公司严格遵循QSPT的经营管理原则：

**Q - Quality质量、 S - Service服务、
P - Price价格、 T - Time货期；**

以“诚信、优质、服务、超越”为公司之本，恪守“力求质量更好，力创服务最佳”的方针，以为客户解决实际加热难题为最终目标，竭诚为广大客户提供真诚服务，创造价值。

广州萨莱米自动化设备有限公司目前在中国地区拥有以下区域销售机构：



ケ聊ソタ陽ネノ

020 - 22820381
ceramicx_gz@
ceramicx.com.cn



ケ聊ソタ陽ネノ

010 - 264706512
ceramicx_bj@
ceramicx.com.cn



ケ聊ソタ陽ネ

021 - 57713319
ceramicx_sh@
ceramicx.com.cn



ケ聊ソタ陽ネ

0532 - 82255569
ceramicx_qd@
ceramicx.com.cn



ケ聊ソタ陽ネノ

0754 - 86730696
ceramicx_st@
ceramicx.com.cn



ケ聊ソタ陽ネノ

+8862 - 26713716
ceramicx_tw@
ceramicx.com.cn





回顾2012年的4月，Ceramicx第一次在中国参加上海雅士展，获得了众多客户的观摩，得到了众多客户的认可。借此机会，Ceramicx向曾关心和支持过Ceramicx产品的广大客户表示衷心的感谢！



Chinaplas 2014中国上海国际橡塑展是Ceramicx第二次在上海举办展会。在第一次的经验积累下，Ceramicx将向广大的客户展示更丰富的产品。同时，本界展会，还将展示Ceramicx自行设计的加热炉以及德国Hetronik 的控制系统。Ceramicx充分的根据红外线辐射原理，采用优质的镀铝钢板以及合理的布置，配上德国Hetronik 的控制系统，使加热炉的温度更加稳定，区域控温更加精准，并可让客户根据需求，获得更宽的波段，让受热材料能

更加有效的吸收红外辐射能，降低生产能耗，提高生产速度及加热器的使用寿命。为企业创造更大的经济效应。

Ceramicx的销售工程师将以专业的技术，根据所需要加热的材料、加热的目的等信息，向前来观展的客户提供更合适的加热元件及控制方式建议。相信拥有长波、中波、短波全系列红外线辐射元件及德国Hetronik 控制系统产品，能给广大的客户提供最有效的加热服务，解决最实际的加热难题。

预祝Ceramicx在Chinaplas 2014中国上海国际橡塑展获得圆满成功！

就在刚刚过去的2月份，中国超越美国成为世界第一贸易大国。而这其中，制造业的发展，特别是橡塑行业的快速发展有着不可忽视的贡献。随着中国和亚洲其他地区的业务发展不断加快，市场对橡塑产品及机械的需求越来越大。据统计，2013年，中国在欧美地区进口橡胶加工机械总额超过50亿美金。与此同时，中国橡塑设备也在寻求新一轮的技术革新，再也不是只靠低端技术和劳动力优势来赚取利润的行业。例如，对于热成型设备来说，传统的旧式高能耗、自动化程度低的都已即将被淘汰，企业对更高效节能，自动化程度更高的，自动上料、自动裁切、自动收料、粉碎再利用方面的需求变得更为迫切，这就需要有更多更高水平的零部件技术支持。比如更为节能的红外线加热元件。

同时，中国塑胶机械加速标准化进程，中国正在由制造大国

向制造强国迈进。中国塑胶机械工业协会会长指出，节能减排，是当今世界发展的潮流，也是应对国际金融危机的挑战、推进行业转型升级的重要途径。提升节能技术，推进节能降耗工作，是事关注塑机生产企业和塑胶制品企业提高经济效益、实现可持续发展的紧迫任务。因此，要从落实科学发展观的高度，从建设资源节约型和环境友好型社会的高度，从加快振兴中国塑胶机械工业的高度，深刻认识节能减排工作的战略意义，深刻认识提升节能技术、强化标准规范的重要性，努力做好提升节能技术这篇大文章。

因此，对于在红外线加热应用领域有着丰富经验的Ceramicx来说，意味着有更多的机会，并且目前已进入了快速发展的轨道。



Ceramicx总裁FRANK认为：“随着亚洲城镇化进程不断深入和特大城市快速发展，亚洲市场将继续保持稳健的增长步伐。在这些背景下，Ceramicx将全力为电线电缆、汽车零部件、先进包装、复合材料成型、电子等应用领域提供创新塑料加热解决方案。”

而广州萨莱米自动化设备有限公司作为Ceramicx的中国总代理，也将全力配合爱尔兰Ceramicx公司，建议工厂开发适合市场需求的产品，以及建立专业的国内技术服务团队，为广大客户提供最优质的加热产品及技术服务。



Frank Wilson
Managing Director Ceramicx Ltd.

来自大学的挑战 *University Challenge*

在2014年2月，Ceramicx拜访了英国剑桥大学，为了继续他和制造研究所（IfM）的良好关系和双方正在进行的工作。

在去年年中Ceramicx接受了它最新的大学挑战·HeatWorks（加热工艺）杂志现在跟踪报道.....

“成为最优秀的，你必须和最优秀的一起工作”，Ceramicx的缔造者和总裁Frank Wilson说：“Ceramicx非常高兴在剑桥大学的环境下审视它的商业和制造过程，并利用这里广博的专业知识和强有力的商业战略工具。”

“成为最优秀的，你必须和最优秀的一起工作”

剑桥大学中Ceramicx的顾问团队是大学制造研究所（IfM）教学和咨询服务（ECS）的一部分，由Derek Ford博士，Nicky Athanassopoulou博士和Elli Verhulst博士领导。

IfM ECS是通过教育，咨询，项目和出版等手段将制造研究所（IfM）的研究和教学，传播输出给工业和政府。IfM本身是剑桥大学工程学院的一个部门，完全隶属于剑桥大学。它带来了管理，经济



Dr Derek Ford,



Dr Nicky Athanassopoulou,



Dr Elli Verhulst

和技术方面的专业知识，并全方位的对工业问题做出了指导。

故事从2013年7月份开始，当时IfM ECS和Ceramicx一起完成一个车间战略发展项目，分析了Ceramicx经营的外部环境，记录下了强项和弱项，并且给出了可行的战略选择。作为下一个步骤，IfM ECS组织了一个创新车间，在这里公司最为关键的机遇被提出，优先处理，分析研究，并且制定了坚决的行动方案来帮助公司保持它的快速成长。

Ceramicx和IfM现在正在探讨在2014年继续一起工作，来巩固之前获得的成果，并得到新的提高。

Ceramicx的Cáthál Wilson博士说，IfM可以为任何中小企业制定出相当不错的工作程序，让其顺利发展。Ceramicx作为一个公司，为它高度的自我了解和自我检查能力所自豪，现在IfM团队进一步开阔了我们的眼界，看到了大量新的或者以前曾忽视的机会——现在我们期待着把它们变成利润。



IfM的工作在三个关键领域，整合后，对所有规模的制造商，从刚起步到跨国公司所面临的挑战，提供其独特的视点。



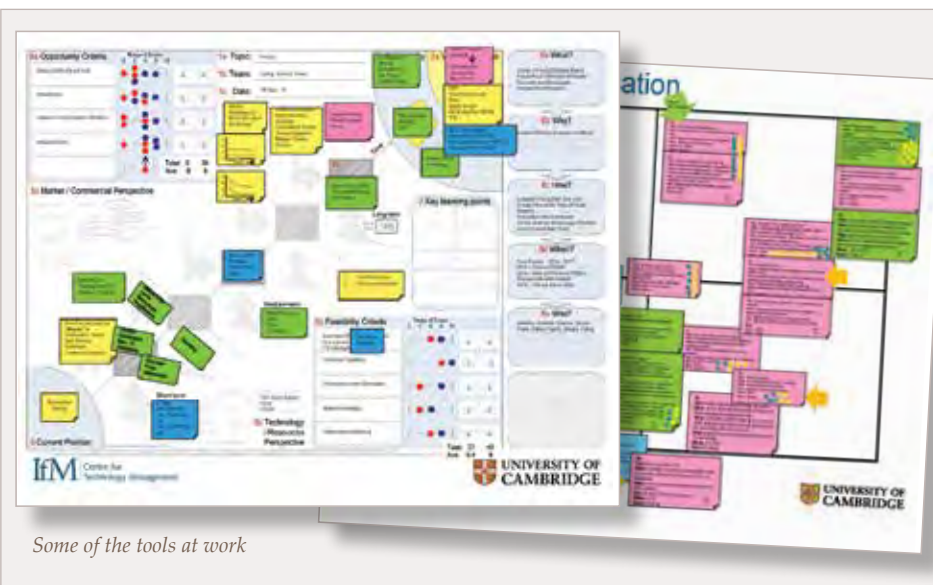
The University of Cambridge is rich in history - its famous Colleges and University buildings attract visitors from all over the world

管理：研究的主体包括可持续发展的工业实践，创新所获得的价值，优化的全球运营网络，以及从生产到以服务为基础模式的转化。IfM是一个国际中心，具有出色的路线规划能力，和强大的技巧来调整商业和技术目标。Cáthál Wilson注意到“因为商业包含着不止一种生产方式，不止一种技能，因此一个公司的未来可能有多种路线规划。物各尽其善，人各尽其能这句谚语是其最合适的总结。”

技术：IfM也是一个研究中心。例如与喷绘和激光相关的生产制造技术；纳米碳材料，先进的信息系统和自动识别技术，涵盖了相当广泛的工业应用范围。

政策：IfM指导在程序方面和生产过程方面的实用性研究，以及政府资助的新技术，工业和经济财富方面的研发实践活动。教育也是其输出的一个重要方面——为制造业领导者的下一代提供有关管理和生产技术方面的全面基础性教育。基于真实的工业经验，沟通和应用，IfM的研究可以帮助各种团体实现他们的战略目标。

作为剑桥大学工程学院的一部分，IfM在研究手段上受益良多，从而成为了世界领先的工程研究和教育中心之一。



如何接受挑战

IfM ECS的业务是支持任何制造业的中小型企业，和任何以产品或者技术为基础处于启动阶段并需要成长的企业。只需直接向中心发出申请，或者预览IfM ECS网站上的各种服务和程序。

幸运的是，感谢政府基金给予的一些支持，例如IfM最近享有欧盟地区发展基金（ERDF）计划，称为PriSMS，为在英格兰东部的任何制造型中小企业，或者以产品和技术为基础处于启动阶段的企业提供全额的基金支持。受益企业要求符合如下标准：

为小规模或中等规模企业。

在英格兰的东部地区。

有雄心和能力来增加税收和创造就业，在降低对资源和环境的影响方面具有潜力和做出承诺。

www.ifm.eng.cam.ac.uk

Dr. Derek Forde - dwf21@cam.ac.uk

Dr. Nicky Athanassopoulou - naa14@cam.ac.uk

Dr. Eli Verhulst - ev293@cam.ac.uk



UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE

制造业中小企业的秘籍

HeatWorks杂志采访了剑桥团队询问在2014年获得成功的几个要点。

从他们和规模较小的制造企业合作的经验来看，IfM ECS团队说，很清楚的是：只有少量因素对业务的成功起重要作用。

它们是：

1. 专注于有活力的市场和产品，并且搞清你要如何去赢得订单。

2. 构建你的能力，比如质量，运输和创新，来赢得并成功的传递订单——并且传递一种真正独特的客户定位。

3. 谨慎管理那些业务增长的瓶颈因素，例如需求，供给，资金，生产能力和人才。

中小型企业空余的管理资源非常少，这限制了企业从事改进方案的数量。识别出哪里需要改进，规模较小的公司需要明白它们最优的“订单赢得要素”和业务瓶颈。

将努力倾注于那些“高优先级但低效率”的地方，可以实现显著的效率提高。规模较小企业（对比较大规模企业）通常拥有的优势是具有灵活性，可以迅速集中处理那些被识别出来的决定性议题。这点可以使企业的收益，员工的收益和盈利能力都有显著的提高。

复合材料—— 越来越广泛的应用

*Composites -
a growing
public profile*

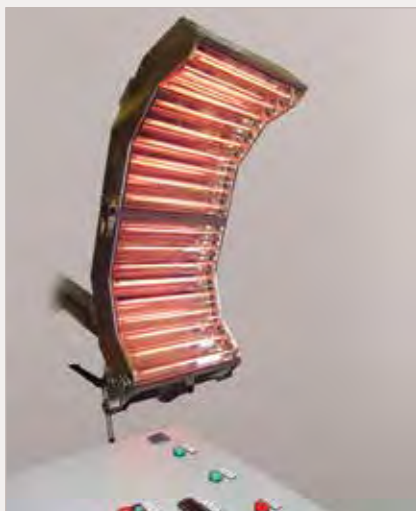
感谢在航空和高端汽车领域的应用，复合材料已经变得为公众所非常熟知。

虽然在那些广为人知的领域，它们的应用在不断的增长（波音787上的部件，超过50%的是先进的复合材料），一项针对快速制造技术的部署正在推广中，这个部署是为了将复合材料整合到主流制造中去，并且使其远离高端、高成本、特殊应用领域。

例如，城市车辆宝马i3轿车，将大量投产完全采用碳纤维增强塑料（CFRP）制成的乘客舱。宝马声称对于大规模生产的车辆，这是第一次。对于转化为大规模生产至关重要的一点是生产方法。这是出色的红外线加热的优势所在，它已成为复合材料制造商的一个关键性生产助力。

过去的加热工艺

传统的固化方法严重依赖于高压装置，尤其对有高质量和高安全要求的关键产品，如飞机的翅膀。在高压装置中，高压用于制造没有空隙或缺陷的部件，并且对流的热量总体上提供了固化所需的热量。但是，高压装置可以很大，购买和运行费用高昂。成本回收期也很长。带着废弃巨大昂贵高压装置的兴趣，更多的复合材料生产过程被再次审视，以便达到“去除高压装置”（简称OOA）的目的。由于这些方法不是在封闭环境中进行的，热传递中的传导和对流方法并不合适，其他加热方式必须要去研究。这正是红外线加热快速性和定向性优点大显身手的地方——更小，更轻，可控性更好，成本经济，并且也可针对精确区域。



快速中波模块加热器
36kW 1130 x 500 mm

工业中红外线加热的优点

首先，红外加热具有可移动性，快速性和灵活性。它能很容易适应复合材料生产或固化过程的中间步骤，并且很重要的是节约能量、缩短固化时间。在一项研究中（P.Kiran Kumar 2011），相比于在加热炉中通常热固化所需的236分钟，红外固化所需的固化时间仅为56分钟。这节约了75%的时间。对比于传统的依靠环氧树脂和纤维层热传导的加热方式，这个研究的作者将四倍节省时间的主要因素归功于体积加热。

“..红外线的优点是作为辐射源它不需要介质。”

红外线更大的优点是它作为辐射源不需要介质。红外线不应该被看成热量，而应该被看成一种电磁波，和光的表现形式相同。因此，它可以在真空中传播。作为加热源它是非接触式的。例如粉尘这类污染问题，可能存在于对流加热中，但对红外加热来说是不存在的。红外

线加热在大多数情况下并不需要繁琐的安全要求。在波长很短的情况下，光线的强度比较高时可能需要护目镜或屏蔽保护。

当选择一种红外线辐射器时，辐射器匹配目标材料的吸收光谱是非常重要的。许多聚合物能很好地吸收中长波区域。虽然短波红外线加热器具有最快的预热时间，但它们的高功率密度可导致材料表面烧焦。较低功率的加热器，例如陶瓷或石英加热器可以提供更温和的长波加热，尽管渗透材料达到彻底固化需要时间。生产的特性也需要被考虑在内，比如它是连续的还是不连续的生产过程。



复合材料机翼

杂质比如灰尘或者水汽都可以妨碍目标材料对红外线的吸收，可能需要为其做萃取或者除尘的准备工作。

红外线加热的优点总结

- 快速加热和快速冷却时间。红外线可以在需要的地点和时间被开启。
- 高功率密度的可能（受材料限制）
- 更高的生产速度
- 紧凑的安装
- 投资成本低
- 可适应性和可扩展性
- 在某些改造案例下，可能它是唯一的选择。
- 可以渗透到聚合物中，产生一种体积加热效果（相对于传导和对流加热而言）

将红外线加热应用到复合材料制造中去

当用于产品直接加热时，辐射热能是最有益的。红外线加热，例如可以用在热塑性复合材料的片材成型上，在成型时，一张固态复合材料层压板被红外线辐射器迅速加热，然后在成型模具的两个冷却工具之间被快速压合成型。这样的生产过程具有快速的生产周期。



复合材料风力涡轮机叶片正等待装配

对于复合材料中使用的热固化树脂的三种主要类型（环氧树脂，酚醛树脂和聚氨酯树脂），与传统的对流加热炉相比，红外加热可以提供更快的加热时间，降低了加热炉的长度，并增加了进料速度。

红外线也在铺带中使用。在此过程中，一条原料“带”被加热并铺放在模具的顶部。高功率密度的红外线灯，如石英管，加热被铺设带的前方区域。一个精密的机械控制铺带头可达到高度的可重复性和可控性。空客A400M和A340的一些部件都是用这种方式生产的。

“...目标材料的吸收光谱和红外线辐射器相匹配是非常重要的。”

模具的预热也可以通过红外线加热来进行。在某些情况下，模具的表面可能需要处理，以实现与红外线适合的反应，从而加快表面升温时间。

损坏的复合材料结构，如飞机机身的维修操作，是另外一个红外线技术领域。对于不规则形状的部件，红外线灯可以被特殊设计与机器人联合使用，以符合表面所需要的热量输入。维修可以在“原地”进行，且固化设备轻巧、可移动性好，并且不需要与维修表面接触。

红外线加热在纤维干燥方面也有一定的应用。例如，拉挤成型，在树脂与聚氨酯接触之前，纤维必须完全干燥，因为额外的水份会引起成品外观表面起泡。即使是温和的湿度水平也可能导致某些纤维和聚合物化合从而引起问题。红外线加

热器是在拉挤成型前蒸发掉多余水分最理想的处理方法。复合材料加工过程中的一个中间阶段是压实。此过程中，在最终固化之前，复合材料被层叠起来。在这些中间的阶段，应用真空和适度加热可减少问题，例如起皱现象，并避免空洞的形成。空洞可以减少层间的剪切强度引起层间剥离，同时没有纤维支持的部位，可以引起局部应力集中。

在实践中应用

许多制造行业正越来越多的认识到，从一开始热加工问题就需要被正确的整合，以获得成功和项目的成本效益，红外线能量的问题更是如此。

Ceramicx是一家通过加热工艺的指导和咨询来获得业务增长的公司。它所主要依托的是对各种红外线加热类型的理解和它们作用于目标复合材料的效果，以及结合红外线加热控制系统和配套环境来达到可行的生产解决方案。从汽车到航天工业，从智能手机制造商到尖端的白色家电生产商，该公司近来已经成为大量在其他地方无法找到解决方案的蓝筹客户所能求助的唯一工厂。

Ceramicx早已准备就绪，有能力和那些对复合材料固化加热炉有兴趣的客户合作。很多行业现在来看正在为一个变革点做准备，它包含生产成本的降低、能量和材料固化问题、也包括温度——简而言之是以红外线为基础的解决方案。

红外线加热工作不止涉及新的项目：Ceramicx的轨迹记录了大量改造加热盘或加热炉机械装置方面的工作，以让机器设备提高加热工艺和保证能量的消耗能够：

“以尽可能少的利用，来满足尽可能多的需求”

把更多的利润放在我们客户的口袋里。

铝箔生产 中的加热工艺

Heatwork in Aluminium foil production

Ceramicx 应用工程系列文章，
以对铝箔制造商Becromal访谈的形式在此连载



Becromal S.p.A. 在意大利（总部）和冰岛设有制造厂

欢迎来到HeatWorks（加热工艺）杂志，也许我们可以从了解Becromal的业务背景开始？

Becromal在为电解质电容器生产铝箔方面有超过50年的宝贵经验。在我们的精细的蚀刻和成型技术下，我们能够满足汽车和其他工业应用对最先进铝箔的要求。

“所有蚀刻在一平方厘米箔片上的微型通道的总长度实际上相当于一个航空跑道。”

我们独到的核心蚀刻技术，能够达到如今市场所能获得的最高性能。所有蚀刻在一平方厘米箔片上的微型通道的总长度实际上相当于一个航空跑道。

我们可以通过高脉动电流，低ESR（等价串联电阻）和可靠的高

寿命为我们的客户提供箔片的最高成型级别，从而支持电容微型化的趋势。

在Becromal我们设计并建造我们的机器工具，总结我们在工业箔片制造的经验并进行开创性的研究。我们因此能在生产过程的最开始阶段和最终质量控制环节保证更高性能的箔片。

为了满足最高质量要求，Becromal已经通过了CECC认证并在2004年（意大利）获得ISO 9001:2000 认证，在2010年（冰岛）获得9001:2008 认证。

我们满足ISO TS16949:2002认证中对APQP制造商通常所使用的所有最重要的要求，同时FMEA,MSA和SPC工具也应用于自动化环节。

我们通过了ISO14001认证，我们下一个目标是在2014年获得OHSAS 18001认证。

如果可以的话请你描述下Becromal的工程师们对和Ceramicx 的红外线加热技术一起工作的看法。

我们正在寻找一个成本经济的方法来取代过去用于生产电解电容器铝箔的电阻加热炉。Ceramicx的产品满足我们价格和质量的的所有要求。

请描述加热技术在Becromal生产中的总体作用和重要性。你需要做什么，以及为什么？

成型过程是电容器用阳极铝箔生产的最后一个步骤，它在蚀刻结构的顶部构建了一个很薄而且几乎完美的氧化层。在这个生产过程中，热处理被使用来去除氧化层中的缺陷，并重组氧化铝分子成为一个更有效且强度更大的结构，从而改善整体的电性能。

Becromal 和Ceramicx在这个特

殊的项目中是如何一起合作的？

Ceramicx最初是由我们以前挪威成型工厂的工程师接触的。当时，挪威Becromal正在寻找一种新的热处理炉来取代意大利母公司生产的第一代加热炉。挪威工厂测试了一些由Ceramicx生产的加热炉，并且经过很短的试验后，意识到这是一种经济的方法来制造热加工过程中所需要的同质性热量。在2008年，当为我们在冰岛的新工厂设计第二代成型机（3000B）的时候，意大利工程团队拜会了Ceramicx公司的Frank Wilson和Tadhg Whooley，那时3000B的原型机还在设计阶段。这个原型机装配有普通钢镀锌所制成的Ceramicx加热炉。为了一些次要的设计要求，决定加热炉的结构换成不锈钢。在Becromal和Ceramicx之间对图纸进行交流后，我们得到了这些加热炉的确定报价。第一台3000B机器于2009年夏天在Becromal的冰岛工厂投产。

与Ceramicx红外加热专家一起工作可以给Becromal提供何种机会？



Ceramicx的加热炉正在生产



Becromal 的冰岛车间

Becromal联手Ceramicx寻找成型生产过程中加热阶段的解决方案。从电阻式加热炉升级时来看，Ceramicx的红外线加热炉对箔片有更快的反应速度，并且热量取代的同质性更好，尤其是在生产的开始阶段。对于过时的旧款电阻式加热炉经济的替代需求，和更加同质的热量替代需求是此时选择Ceramicx的主要因素。

从新的红外线加热器中寻求怎样的性能呢？

Ceramicx红外线加热炉有几个主要特点被Becromal挑选出来：每个单元的重量很轻，元件的寿命很长，以及新单元和替换元件的总成本。

需要什么样的设计标准(新形状——工程设计 等等)来满足项目？

满足Becromal要求的一个很重要的设计标准是，开口的方向和无需任何外部部件而保持打开的能力。通过我们的反馈，所有这些都被Ceramicx的技术团队考虑到了并得到了实施。

请给我们项目的时间表和关键步骤，以及Ceramicx和Becromal的团队如何一起工作来实现它呢？

对新构建的成型机初步试验成功完成后，Becromal改造了旧成型机，并将很快得出结论。Becromal和Ceramicx的工程团队在高效，积极的工作，并且第一份报价制定前就是以注重结果为导向的。第一次试验后，订单将被很快下达，机器的改造也将马上随后开始。这就是成功的合作关系。置换和维护成本的节约，性能和可靠性的增加将带来利益。

在Becromal的生产中Ceramicx红外线的前景是什么？

我们将维护与Ceramicx工程部门的长期合作关系。基于这种良好的合作，我们知道，Ceramicx在红外线加热炉技术上是出色且可靠的合作伙伴，并将在未来的挑战中发挥重要作用。



The proof of the pudding “布丁”型的证明

C²i²

Ceramicx Centre for Infrared Innovation

新的Ceramicx红外线研发中心C²i²享受着在过去3个月中，紧张的让人喘不过气的启动阶段。中心的运营经理，Gerard McGranaghan博士指出了它的亮点…

不出所料，我们的新设备赫舍尔（Herschel）在新中心的启动阶段，就成为了一切的核心所在。从中心向我们输送“面包和黄油”（3D红外线热量绘图和测试）的第一天起，我们就开始了特别繁忙的工作。

赫舍尔是由爱尔兰Ceramicx和都柏林圣三一学院（Trinity College Dublin）共同打造，并在杜萨尔多夫（Düsseldorf）的K2013塑料展览会上推出的世界第一的检测设备。

**“...科学的目的是
纠正谣言，巫术和迷信……”**

我们对它的能力感到非常自豪。他现在给予了Ceramicx特别的机，以实证性和科学性为基础的红外线加热和红外线设计方法，来引领行业。

如果科学的目的是纠正谣言，巫术和迷信，那么红外线加热的世界就是赫舍尔起航的理想场所。臆测，经验法则和二手的专有技术在这个行业中已经偏离太远了。现在正是改变的时刻，而赫舍尔仪器为这个改变提供了科学的依据。

产品性能测试

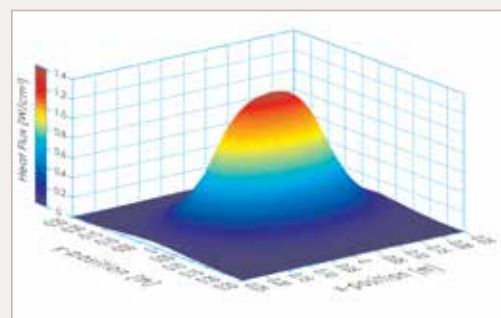
我们新中心的第一个测试是测量对比红外线加热产品的性能并建立起最直接的事实依据。

一系列制造商的产品被评估，并且一个研究大纲被设计和精选出来。Ceramicx的元件被和一系列来自其他欧洲和美国制造商的元件一起被测试和比较。中心还使用了2005-2010年间由德国Duisburg-Essen大学得出的有价值的研究成果。在过去的10年间，我们的目标是做涵盖广泛的研究，利用行业中所有的知识。

在对比升温时间时，我们注意到因为采用的测量方法不同，温度也会

有所区别。但是不管这些潜在的区别，图表显示获得恒温状态的时间和欧洲主要竞争者的元件是相同的。Ceramicx元件的升温时间和我们的竞争对手相比即使不更快也一样快。

我们的大纲还涉及到3D热流量绘图试验。在这个全自动系统中，实验时一只红外线传感器在加热元件前方，沿预先设定的坐标网格系统做机械式定向移动。波长在0.4-10微米的红外线被测量。入射的辐射热流量被储存，并被后续处理为代表这只加热元件的红外线热流量辐射3D图形。目前测量的坐标系统是一个500mm的立方体表格，但是更好的坐标系统正在进一步的研发当中。这个坐标系统不仅允许将整个红外线区域可视化，而且也可以提供加热器表面辐射能量的数学测量。



的热流量图（距离加热器表面10cm）

试验对Ceramicx的加热元件和竞争对手的加热元件进行了对比测试。被测试的系列元件是方形平板空心元件（SFEH），全尺寸平板空心元件（FFEH），全尺寸石英元件（FQE）和全尺寸槽型元件（FTE）。不同的加热体材质也进行了对比，对于FQE元件，订货时可选不锈钢体或者钢镀铝体。此外，还包含了一些由都柏林



赫舍尔3D红外线成像机器

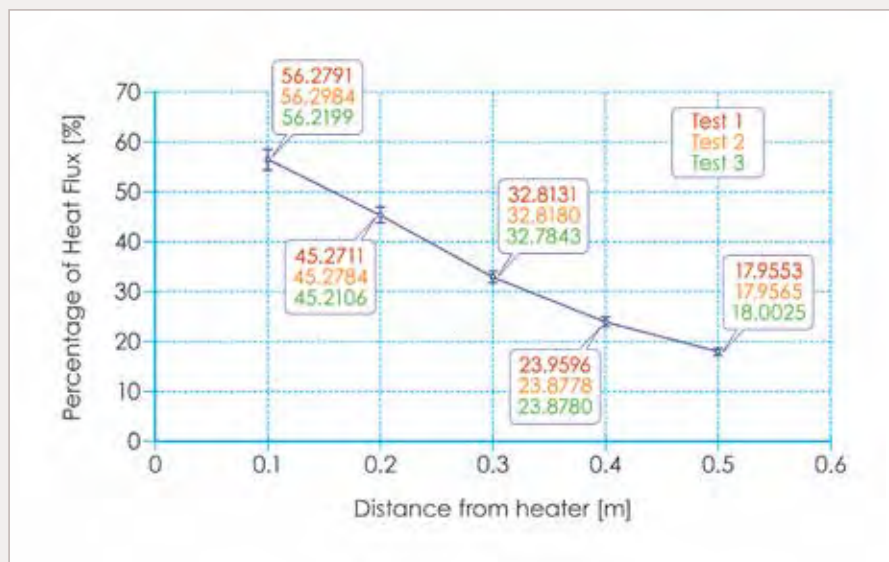


图1: 展示了800W FFEH元件以输入功率百分比代表红外线热流量的可重复性验证试验)

圣三一学院进行的独立测验结果。

我相信我们完整的研究提供了对这些事实的有力证言; 提供给我们的客户和分销商作为红外线加热器真实性能的铁证数据。在持续强劲的成本优势下Ceramicx的产品性能胜过一些竞争对手。Ceramicx无疑是具有领导地位的制造商之一。并且Ceramicx也是横跨红外辐射的3个主要类型: 在短波, 中波, 长波方面提供红外线解决方案的唯一供应商。我们公司的战略和实践将继续沿正确的轨道发展, 并且我十分高兴将这项工作的成果同应用领域的咨询者分享。

赫舍尔在K2013展览会

仅仅在Ceramicx启动测试程序前几周的时间, 赫舍尔仪器参加完在德国杜塞尔多夫举办的, 每三年一届世界塑料行业领先的K展后被运回。在K展上, 这台机器在测量方面的高科技特性和可以提供给Ceramicx及其用户的技术能力引起了众多新老客户的兴趣。

赫舍尔在K展深受好评。并收到了关于排列测试, 持续的产品发展, 各种聚合物的加热测验, 以及其他项目工程等各种咨询, 简直太多了无法一一列举清楚。在此给出3个例子:

1.在热成型方面——例如一位美国热成型工程师希望赫舍尔可以给出指定功率下, 最理想的排列间距。

2.材料方面——一位材料供应商对赫舍尔如何在新材料的检测和热性能评估上帮助他们感兴趣。

3.最后, 在罕见的应用领域——一位婴儿支持系统的设计者(早产儿保温箱)对赫舍尔如何帮助他遵守欧盟关于人体可以暴露的最大热量的安全法律感兴趣。

Ceramicx生产受益

对于Ceramicx来说最大的好处在于赫舍尔现在可以评估并对比产品任何计划的改进相对于未改之前所带来的变化。中心已经就陶瓷元件加热器电阻丝的精确定位, 和不同的表面处理进行了测试。这些原型现在可以在进入生产之前, 迅速的评估其辐射性能。

中心现在正帮助Ceramicx进行如下测试程序:

1. 测试Ceramicx生产序列中最有代表性的样品。
2. 测试排列以决定最佳的间距。
3. 材料开发
4. 3D测试机器的可重复性。

赫舍尔的可重复性

最近对多个元件的测试中, 一个最关心的议题就是证实3D绘图机器的可重复性。这通过对同一个元件进行3次重复的试验来证实。结果如图1所绘。这个图展示了对800W元件进行了3次相同的试验, 所有3次试验的图都几乎完全一致。

图1: 显示了每次结果百分比之间的差别, 可以看到这些结果之间的最大的误差为0.34%, 是足够小的。说明3D红外线绘图机器在可重复性上具有极高水平的可信度。

赫舍尔机械臂集成新的传感器

一种新的传感器也被购买并补充了赫舍尔机器的能力。这是一个光斑直径尺寸1.5mm的非接触式红外线热电偶。小光斑尺寸允许我们对陶瓷元件的表面进行机械式扫描, 以确定凸起和凹槽部分的温度。将辐射器表面的温度分布和每个辐射器的热流量关联起来, 将成为完成我们元件家族红外线辐射特征的下一个步骤。



K展后新的双探头, 热流量探头和非接触式红外线热电偶探头

此外, 高端热成型公司联系我们寻求获得小加热器元件排布后更精确的温度图像。我们最近正在用新的非接触式热电偶进行这些实验。

红外线培训

最后但并非最少，中心还涉及发明一套全面的红外线培训教学大纲；给分销商，供应商，客户，合作者乃至全世界。这将成为我们在线培训系统的一个主要部分，这个系统由我们在舒适性加热方面的合作者“绿色能源”公司一起推出。

在线大纲将在2月底投入使用，并将从2月份开始定居在我们的网站服务器上。课堂教学可以在Ceramicx进行或者在客户的地点进行。它将被分为舒适性加热和工业加热两部分，并且将具有以下特色：

- 红外线的基本原理
- 辐射器的类型，材料和红外线辐射器的选择
- 使用红外线的工业生产
- 使用红外线作为舒适性加热
- 样品计量
- 红外线控制
- 赫舍尔如何通过独特的办法帮助解决顾客问题

总之，中心非常享受第一季度的活跃。我们希望在2014年春天发行的Heatwork（加热工艺）杂志给您带来最新的发展——请不要犹豫，联系Ceramicx讨论您红外加热工艺需求的任何问题。只有成功可以孕育成功。由新的红外线研发中心C²I²支持的Ceramicx生产将敞开更多扇全新的大门。其结果是Ceramicx的生产团队将汇集更多的想法，其中很多将转化为新的配件和新的产品。

“我们美丽的新赫舍尔检测设备” C²I²中心的运营经理Gerard McGranaghan博士说道“它给予了我们立即证明和支持我们直觉的能力。例如，如果我们在新的产品设计上有一个红外线能量将如何表现的理论——反射或者吸收——我们可以马上用赫舍尔机器来验证这个理论。”赫舍尔是一只可以看到红外线的“眼睛”，告诉我们新的想法或者配件将如何实际工作。它确实是产品研发不可或缺的助手。”

Gerard McGranaghan

博士高级研发经理

Gerard.McGranaghan@
ceramicx.com

给它加上端盖 *Putting the cap on it.*

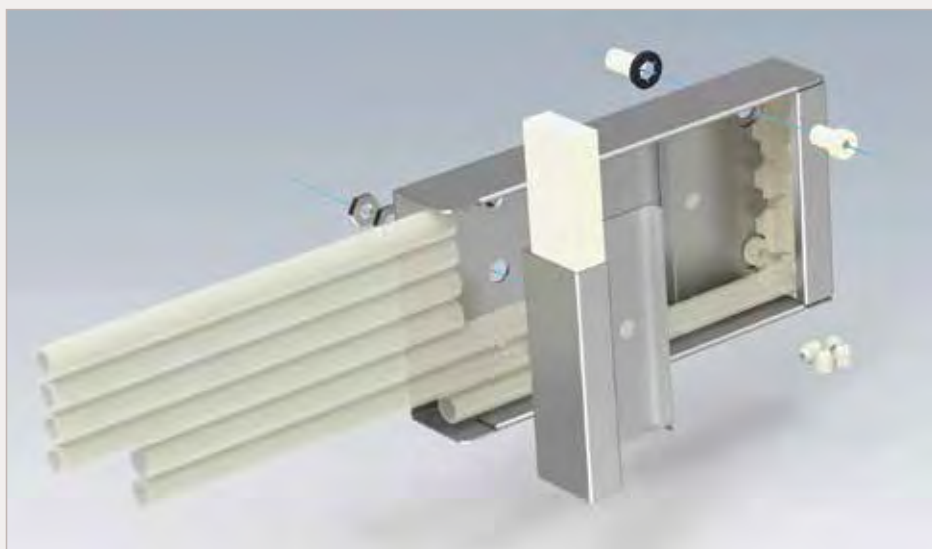
在Ceramicx，近期一个主要的新改进是为公司生产的盒式系列石英红外线加热器中的一款加上了端盖。

新的端盖部件现在是单片“平板桥型”结构来替代以前处于盒式末端的五个其他部件，这样每个加热器就可以总共减少8个部件。

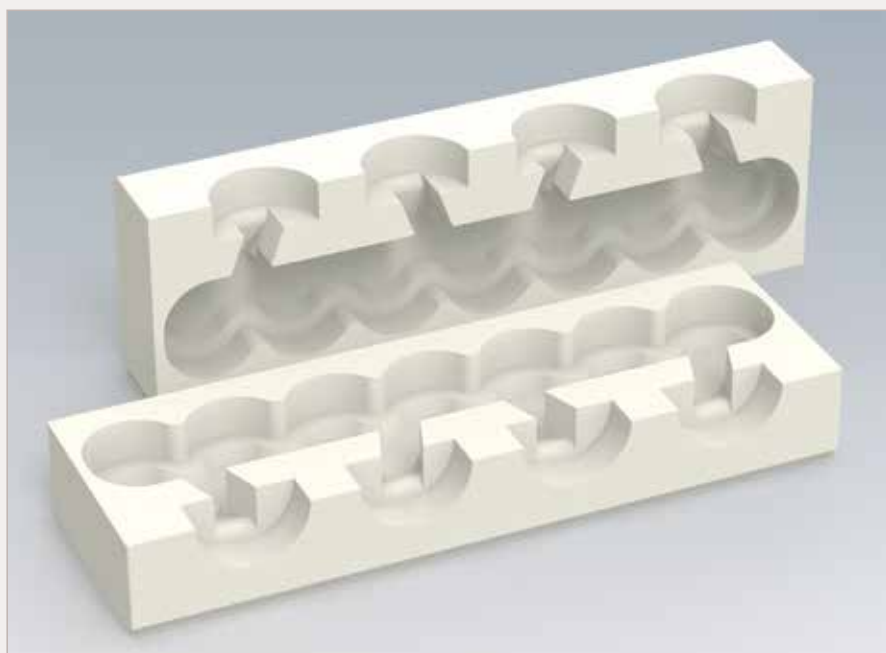
尽管这些部件具有合适的性能，去年年底仍在许多领域探索进一步的提高。Ceramicx的所有者Frank Wilson看到了以技术渗透到许多新市场的机会。

之前的部件使用了隔热棉垫，由于它可能产生棉纤维的松动脱落而造成污染，因此有时会被医药或食品方面的应用领域所关注。去除纤维问题将对须服从食品及药物管理局（FDA）规定的用户或者类似这种用户敞开了大门。产品的重新设计也会有利于削减零部件材料的采购清单。

Ceramicx的生产经理Patrick Wilson为此组建了专责小组作为产品改进的先头部队。Ceramicx的各



Ceramicx HQE，半石英元件的零部件（电阻丝没有包括其中）



新的粉压滑石平板桥型结构部件，由Ceramicx为盒式石英元件的生产而研发制造

部门——石英生产，工程和管理——之间的长期高质量协作帮助其获得了胜利的结果。

旧的结构使用了五种分离的部件，包括：

平陶瓷插件，桥型件，桥型件的支架，铆钉和隔热棉垫。

这五个部件现在被整合为单片新陶瓷部件。这个单片部件由Frank Wilson和工程经理Marcin Milczarczyk构思。一种滑石粉压合部件被认为是实现这个应用的理想工具。新的部件不仅要求以尽可能少的再设计适合已经存在的盒式结构，也要求满足导线，石英管位置，石英管的安全，隔热性能，和绝缘性能等多种要求。

新的粉压生产能力被认为是理想的制造和提供这种部件的方法。Ceramicx的业务当中也包含了提供各种其他粉压部件。

Ceramicx的工程经理Marcin Milczarczyk为新的设计而工作并为新的端盖制作了很多原型。最初总体的实物模型设计是用模型工具进行粉压并修正，例如

清除材料，或者粉压后进行剪线制作，但是在进行火烧前，该部件仍然是“绿色环保”的。

这个制作过程确保以低成本评估多种设计。此外，问题区域可以被突出出来，因为部件特性的变化或者材料的去除会在火烧时引起收缩和弯曲。用这种办法，新部件总体的形状可以以低成本以及在昂贵模具上的最小投资被制作出来。

每个这种原型都被Patrick Wilson在与石英装配部门员工的磋商下进行评估。在最后选择好一个适合的设计后，Patrick给管理层员工提供完整的议案来进行讨论和修正。然后进行生产试验。

随后会证明被选择的部件符合新的赫舍尔（Herschel）测试仪器的评估。Gerard博士说：“相比于项目之前展示出的创造性和进行的艰苦工作，赫舍尔对整个项目的贡献相对轻微。但是它的参与是必要的：通过赫舍尔我们可以直接测量并且就

地比较新的盒式结构对比旧的盒式结构的真实性能。”

Gerard博士说：“当确定新的修改不会影响其性能后——就可以明确的引入这种方法了。”

新的粉压工具随后被订购，当收到货物后生产也随之开始。在2013年11月，新的部件被引入，Ceramicx开始把这种新的设计发送给客户。

新滑石部件总结如下：

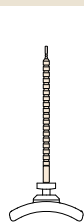
- 去除了纤维松动的可能性
- 削减了材料的采购清单，一片新部件替代了五个部件。
- 可能被认为更适合于医药和食品行业使用。
- 具有与被替换部件等价的高性能标准。
- 简化了安装工作。
- 更加美观。
- 利用了2013年投资的粉压技术。

Frank Wilson，Ceramicx的创始人和总裁解释道：“这个部件虽小，但是在很多途径上代表了Ceramicx做到最好的理念。换句话说，它识别并传递了一个伟大的解决方案可以让所有部门受益，如工程，生产，研发，和市场。”

Wilson补充道：“同时它也打开了新的市场，如医药和食品。我们希望这个重新设计可以给予我们所有的经销商和客户更多的服务和价值，并强调了在红外线加热技术和诀窍的世界舞台上，Ceramicx具备角逐最佳的实力。”



CERAMIC ELEMENTS



Trough



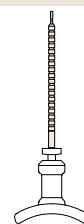
Curved



Hollow



Flat



Pillared Trough

CERAMIC TROUGH ELEMENTS

www.ceramicx.com/trough-elements/



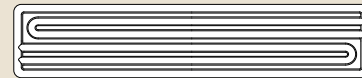
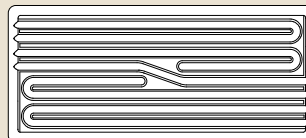
FTE / FTE-LN



HTE



QTE / QCE



LFTE

FTEL - LN

FTE Full Trough Element	245 x 60 mm	150W 250W 300W 400W 500W 650W 750W 1000W
HTE Half Trough Element	122 x 60 mm	125W 150W 200W 250W 325W 500W
QTE Quarter Trough Element	60 x 60 mm	125W 250W
QCE Quarter Curved Element	60 x 55 mm	150W 250W
LFTE Large Full Trough Element	245 x 110 mm	1000W 1500W
FTE-LN Full Trough Element -Long Neck	245 x 60 mm	250W 400W 500W 650W
FTEL-LN Full Trough Element Long - Long Neck	285 x 60 mm	1000W

CERAMIC HOLLOW ELEMENTS

www.ceramicx.com/hollow-elements/



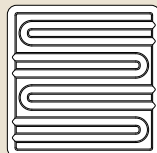
FFEH



HFEH



QFEH



SFEH

FFEH Full Flat Element Hollow	245 x 60 mm	250W 300W 400W 500W 600W 800W
HFEH Half Flat Element Hollow	122 x 60 mm	125W 200W 250W 300W 400W
QFEH Quarter Flat Element Hollow	60 x 60 mm	125W 200W
SFEH Square Flat Element Hollow	122 x 122 mm	250W 300W 400W 500W 600W 800W

CERAMIC FLAT ELEMENTS

www.ceramicx.com/flat-elements/



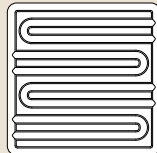
FFE



HFE



QFE



SFSE

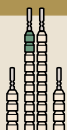


LFFE

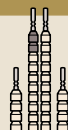
FFE Full Flat Element	245 x 60 mm	150W 250W 300W 400W 500W 750W 1000W
HFE Half Flat Element	122 x 60 mm	125W 150W 200W 250W 325W 500W
QFE Quarter Flat Element	60 x 60 mm	125W 250W
SFSE Square Flat Solid Element	122 x 122 mm	150W 250W 300W 400W 500W 650W 750W
LFFE Large Full Flat Element	245 x 95 mm	150W 350W 750W 1400W

THERMOCOUPLES

www.ceramicx.com/thermocouples/



Thermocouple Type K
+ Nickel Chromium
- Nickel Aluminium



Thermocouple Type J
+ Iron
- Copper Nickel

EDISON SCREW ELEMENTS

www.ceramicx.com/ceramic-bulbs/



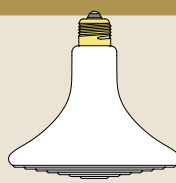
ESEB



ESES



ESER



ESEXL

ESEB Edison Screw Element Ball

Ø65 x 140 mm

60W 100W

ESES Edison Screw Element Small

Ø80 x 110 mm

60W 100W

ESER Edison Screw Element Regular

Ø95 x 140 mm

60W 100W

ESEXL Edison Screw Element Extra Large

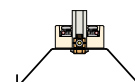
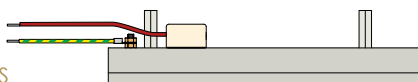
Ø140 x 137 mm

400W

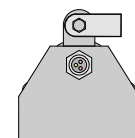
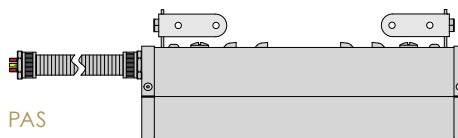


REFLECTORS / PROJECTORS

RAS



PAS



REFLECTORS

www.ceramicx.com/reflectors/

RAS 5 Reflector Aluminised Steel 5

1,254 x 100 mm

RAS 4 Reflector Aluminised Steel 4

1,004 x 100 mm

RAS 3 Reflector Aluminised Steel 3

754 x 100 mm

RAS 2 Reflector Aluminised Steel 2

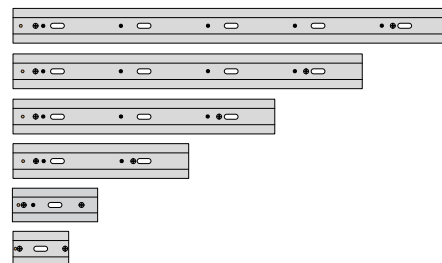
505 x 100 mm

RAS 1 Reflector Aluminised Steel 1

254 x 100 mm

RAS 0.5 Reflector Aluminised Steel 0.5

160 x 100 mm



PROJECTORS

www.ceramicx.com/projectors/

PAS 5 Projector Aluminised Steel 5

1,258 x 94 mm

PAS 4 Projector Aluminised Steel 4

1,008 x 94 mm

PAS 3 Projector Aluminised Steel 3

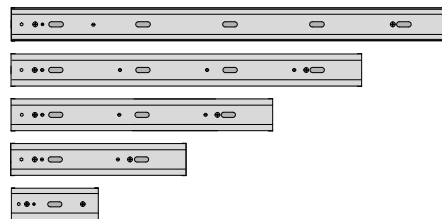
758 x 94 mm

PAS 2 Projector Aluminised Steel 2

508 x 94 mm

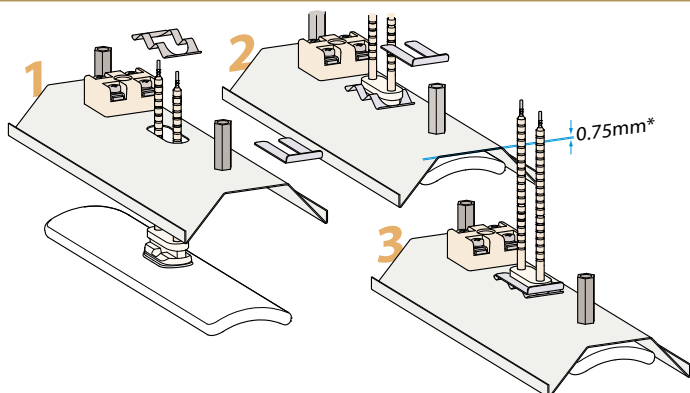
PAS 1 Projector Aluminised Steel 1

258 x 94 mm

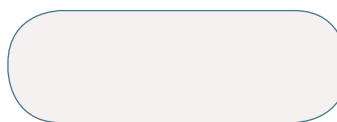


INSTALLATION OF PILLARED ELEMENTS

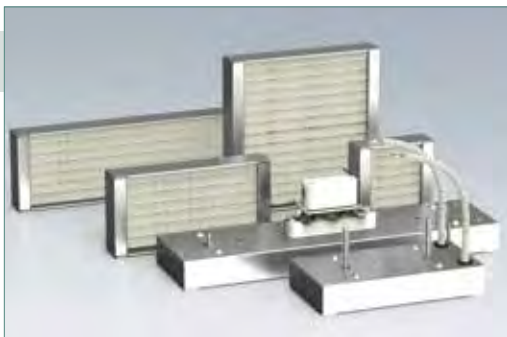
www.ceramicx.com/ceramic-bulbs/



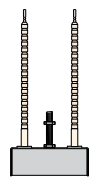
Recommended reflector
thickness 0.75 - 0.9mm
(minimum/maximum thickness 0.5 - 1.5 mm)



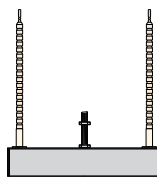
Slot hole size 42 x 15 mm



QUARTZ ELEMENTS



Standard



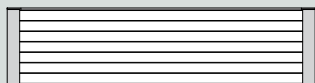
Square



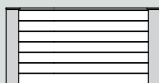
Pillar

STANDARD QUARTZ ELEMENTS

www.ceramicx.com/standard-quartz-element/



FQE



HQE



QQE



SQE

FQE Full Quartz Elements

247 x 62.5 mm

150W 250W 400W 500W 650W 750W 1,000W

HQE Half Quartz Element

124 x 62.5 mm

150W 250W 400W 500W

QQE Quarter Quartz Elements

62.5 x 62.5 mm

150W 250W

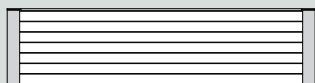
SQE Square Quartz Element

124 x 124 mm

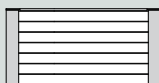
150W 250W 400W 500W 650W 750W 1,000W

PILLARED QUARTZ ELEMENTS

www.ceramicx.com/pillared-quartz-elements/



PFQE



PHQE

PFQE Pillared Full Quartz Elements

247 x 62.5 mm

150W 250W 400W 500W 650W 750W 1,000W

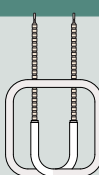
PHQE Pillared Half Quartz Element

124 x 62.5 mm

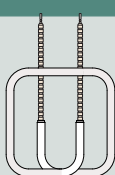
150W 250W 400W 500W

SQUARE QUARTZ TUBE ELEMENTS

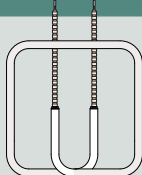
www.ceramicx.com/quartz-square-tube-elements/



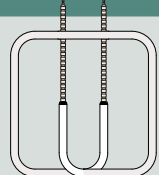
STQH 100



STQH 112



STQH 140



STQH 150

STQH100 Square Tube Quartz Heater

100 x 100 mm

150W - 400W

STQH112 Square Tube Quartz Heater

112 x 112 mm

150W - 400W

STQH140 Square Tube Quartz Heater

140 x 140 mm

150W - 650W

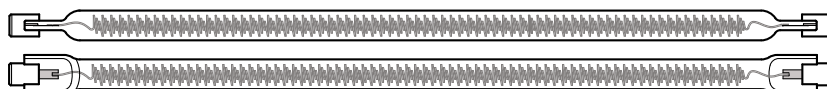
STQH150 Square Tube Quartz Heater

150 x 150 mm

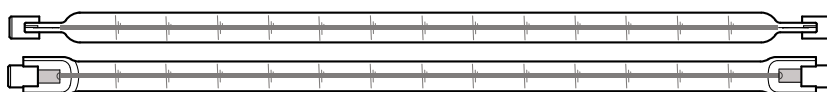
150W - 650W



QUARTZ TUNGSTEN / HALOGEN



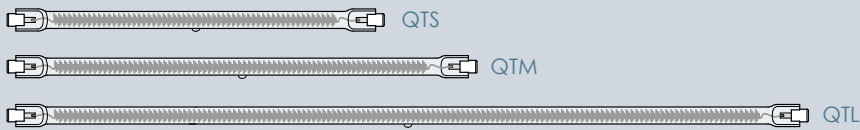
Quartz Tungsten



Quartz Halogen

QUARTZ TUNGSTEN TUBES

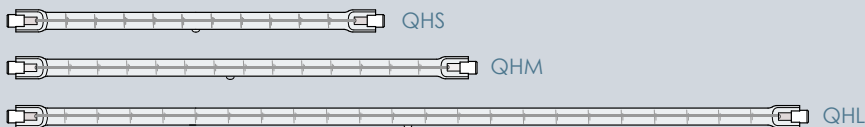
www.ceramicx.com/fast-medium-wave-emitters/



QTS Quartz Tungsten Short	Ø10 x 244 mm	750W
QTM Quartz Tungsten Medium	Ø10 x 277 mm	1000W
QTL Quartz Tungsten Long	Ø10 x 473 mm	1500W 1750W 2000W

QUARTZ HALOGEN TUBES

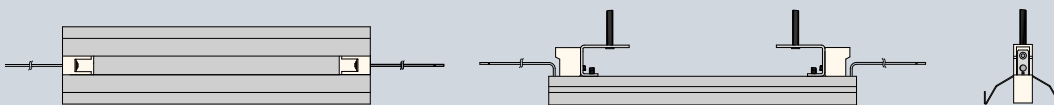
www.ceramicx.com/short-wave-emitters/



QHS Quartz Halogen Short	Ø10 x 244 mm	750W
QHM Quartz Halogen Medium	Ø10 x 277 mm	1000W
QHL Quartz Halogen Long	Ø10 x 473 mm	1500W 1750W 2000W

QUARTZ TUNGSTEN/HALOGEN REFLECTORS

www.ceramicx.com/reflectors/

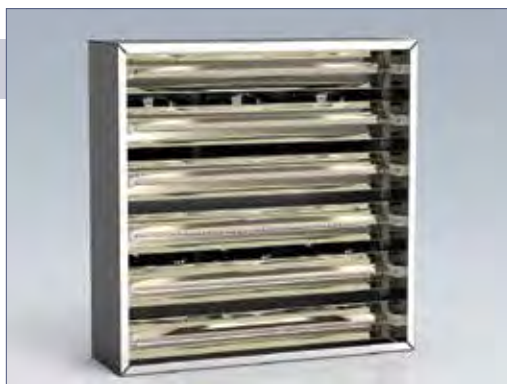


QTSR Quartz Tungsten/Halogen Short Reflector	250 x 62 mm	(Suitable for QTS/QHS, Tubes supplied separately)
QTMR Quartz Tungsten/Halogen Medium Reflector	300 x 62 mm	(Suitable for QTM/QHM, Tubes supplied separately)
QTLR Quartz Tungsten/Halogen Long Reflector	497 x 62 mm	(Suitable for QTL/QHL, Tubes supplied separately)

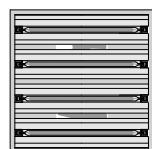
SPECIAL TUBE ORDERS

www.ceramicx.com/special-tube-orders/

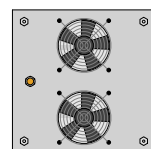
Ceramicx can supply other types of Halogen/ Tungsten elements, of varying design, dimensions, length, coatings, terminations and electrical rating.



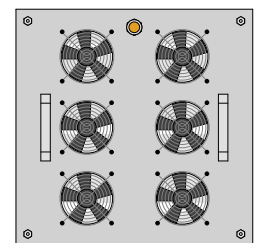
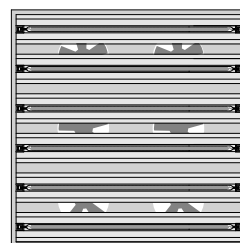
FAST IR



FastIR 305



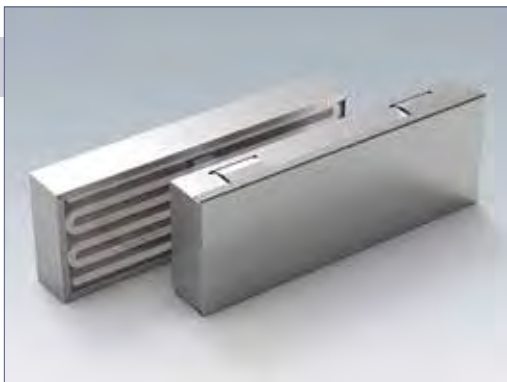
FastIR 500



FAST IR

www.ceramicx.com/fastir-systems/

FastIR 305 Suitable for 1000W Quartz Tungsten/Halogen Heaters QTM/QTH (tubes sold separately)	305 x 305 x 150 mm	4 Tube 4kW	5 Tube 5kW
FastIR 500 Suitable for 2000W Quartz Tungsten/Halogen Heaters QTL/QTL (tubes sold separately)	500 x 500 x 150 mm	6 Tube 12kW	5 Tube 14kW



CUSTOM PANEL HEATERS

Custom Panel Heaters.

Available with anodised aluminium or ceramic glass face.

Range of Wattages and Voltages.

Multi-zone options with removable miniature thermocouple plug.



STEATITE

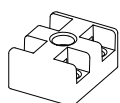
Steatite ceramic dust has proven itself to be the material-of-choice for the manufacture of electrical insulators. It has good mechanical strength with good dielectric properties and a high temperature resistivity of up to 1000°C.

Steatite is most commonly used in applications where a high temperature electrical insulator is required. It operates very well in cold switching applications and is also an excellent high voltage insulator.

STANDARD STEATITE COMPONENTS

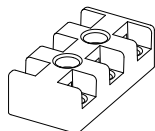
www.ceramicx.com/steatite-press-components/

2P Ceramic Terminal Block



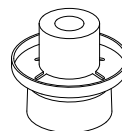
10 Pack
no Fittings
40 x 32 x 20 mm

3P Ceramic Terminal Block



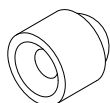
10 Pack
no fittings
62 x 32 x 20

Ceramic Grommet and Starlock



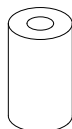
Fastener Set 100 sets
per pack - used as an
Insulator in sheet metal
with 6mm hole
21 x 18 x 15 mm

Ceramic Beads



per kg
Loose or Strung
Ø5 x 6 mm
4.5 mm to shoulder

Ceramic Tubes



Ø5 x 11 mm

SPECIALISED STEATITE COMPONENTS

www.ceramicx.com/specialised-dust-press-components/

Ceramicx now offers the manufacture of specialist Steatite ceramic dust press components to companies that need quality insulators as part of their product manufacturing. For over twenty years Ceramicx has been shipping components and products to manufacturers in over 65 countries worldwide. Service, confidentiality and world class quality is offered, together with a unique know-how in developing and designing product solutions in Steatite Ceramic where needed.



Ceramicx manufactures dust press components on Dorst 20 and 15 tonne presses (*shown above*) and a Dorst 6 tonne press

A selection of parts that can be purchased

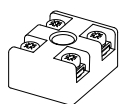


ACCESSORIES

HIGH TEMPERATURE CONNECTORS

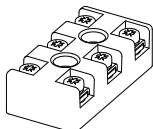
www.ceramicx.com/high-temperature-connectors/

2P Ceramic Terminal Block



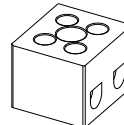
10 Pack
Stainless Steel
Fittings
40 x 32 x 20 mm

3P Ceramic Terminal Block



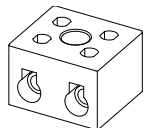
10 Pack
Stainless Steel
Fittings
62 x 32 x 20

2P Mini Ceramic Terminal Block



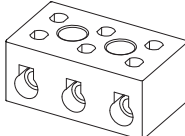
10 Pack
Nickel Galvanised Brass
Inserts, Zinc-plated Steel
Screws
21 x 18 x 15 mm

TB2 Ceramic Terminal Block



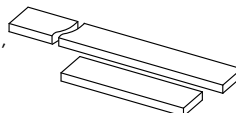
(closed) 10 Pack
Plated Brass Inserts,
Nickel Galvanised
Screws
34 x 30 x 22 mm

TB3 Ceramic Terminal Block



(closed) 10 Pack
Plated Brass Inserts,
Nickel Galvanised
Screws
51 x 30 x 22mm.

Stainless Steel Buzz Bar

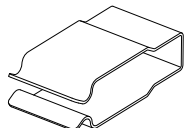


used with the ceramic
terminal block to
produce a flexible power
distribution system
8 x 2 x 1000 mm

MOUNTING COMPONENTS

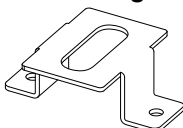
www.ceramicx.com/mounting-components/

Flat Ceramic Base Holder



For Halogen/Tungsten
heaters fitted with flat
ceramic base

Mounting Bracket



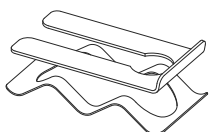
For ceramic elements
72 x 57 x 28 mm.
slot 42 x 15 mm

R7s Ceramic Holder



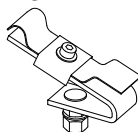
For Standard Quartz
Tungsten/Halogen Tubes

Steel Wave and Spring set



Used in the mounting
and installation of all
Ceramic elements
and the Pillared
Quartz elements

STQH Holder

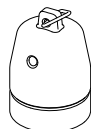


For all types of square
tube Quartz Heaters
(STQH)

E27 ACCESSORIES

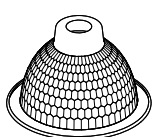
www.ceramicx.com/bulb-reflector-and-e27-holder/

E27 Edison Bulb Holder



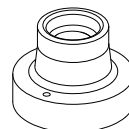
High temperature
porcelain holder used
with ceramic IR bulbs
Ø53 x 74 mm

Ceramic Bulb Reflector



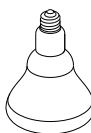
Highly polished
reflector for use
with ceramic IR bulbs
Ø220 x 110 mm

E27 Bulb Holder with Base



High temperature
porcelain holder used
with ceramic IR bulbs
Ø78 x 60 mm

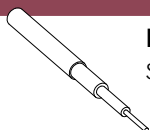
Glass Infrared Bulb



225W
Ruby Double
mirror
123 x 170 mm

HIGH TEMPERATURE NPC CABLE

www.ceramicx.com/high-temperature-npc-cable/



High Temperature NPC Cable

Single Conductor Cable, Flexible Nickel Plated Copper Core, Glass Fibre Insulation, Silicone Coated Fibreglass Braid
0.75 mm, 1.5mm, 2.5mm, 4.0mm

CUSTOM PANEL HEATERS

12kW 多区控制系统包含Jumo dtron 316 PID控制器，带有主动负载监视的Siemens SSR，运行和故障显示反馈给远程S7 PLC，系统使用高温计的温度反馈提供一系列陶瓷长波元件（型号FFEH）的闭环控制。应用：石墨复合材料的粘合剂固化。

热流量测量的核心元件系统 - ABB 机器人控制器，Windows PC, 受控的直流电源和以太网交换机。机械臂移动控制的延伸控制应用。



控制系统

安装的加热器载荷和生产加热的要求完全相符的可能性是极低的。由于这个原因，控制系统通常是大多数工业辐射加热应用的首要必备条件。控制热功率输出的能力允许我们优化加热生产过程。在所有的辐射热传递应用中，目标材料在一段特定的期间所吸收的能量总数是有限制的。现代化的生产要求生产时间尽量短且能量使用尽量少。产生的过剩热

量会引发表面烧糊的风险。这也就是为什么加热器的输出被调整为同时满足生产速度和高质量产品时是非常危险的。从简单的开环百分比时间基准系统到闭环PID，Ceramicx可以建造定制的加热控制系统来实现它。所有我们的控制系统根据加热器的载荷类型使用固态功率控制（半导体闸流管/双向可控硅），使用零交叉，SSR或者相位角功率控制器。



160kW 多区控制系统，由Siemens S7-400 PLC，带有固态开关的HETRONIK HC500和130控制通道的主动负载监视，使用气或者产品温度的可选开/闭环回路控制，17"工业触摸屏的可视化PC面板所组成。系统可以使用高温计的温度反馈或者热电偶控制的陶瓷长波元件（SFEH型号）结合阳极氧化铝板式加热器配置0-100%的开环回路控制或者闭环回路控制。应用：平张或者卷料进给的热成型机。

Typical zone layout for a ceramic or quartz infrared heating platen.

根据热成型的应用从小型单区系统到大型多区系统，应用的变化是非常巨大的。根据应用要求的区，我们可以用1个或者更多的1/16 DIN温度控制器，对于更大的系统，一般使用带有人机交互界面的PLC。控制设备/PLC来自不同的制造商（例如：Allen Bradley, Siemens 和 Cannon自动化设备）。这些可以和

Hetronik多通道控制系统相结合来增加功能和可控性，并且还能提供有价值的载荷状态反馈。不论尺寸和所需系统的复杂程度，Ceramicx都有相符的解决方案。

ceramicx

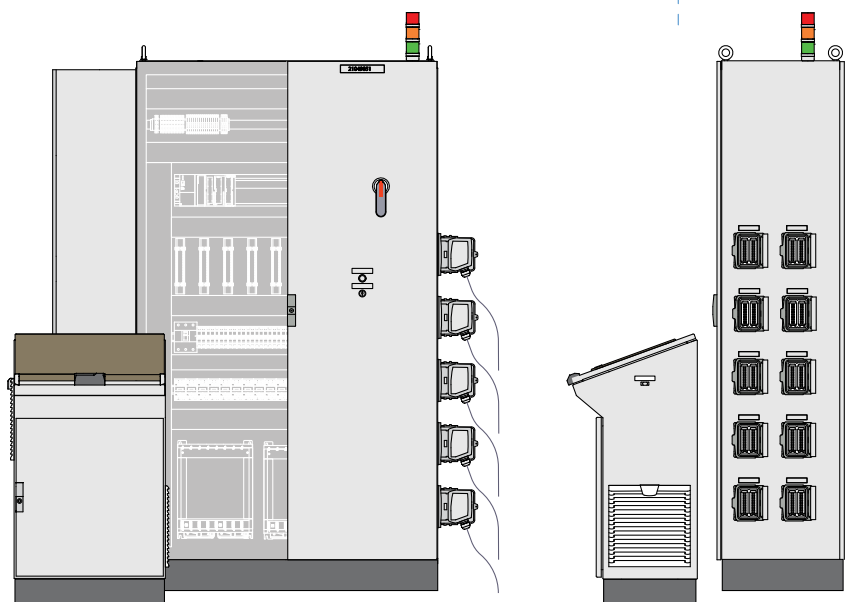
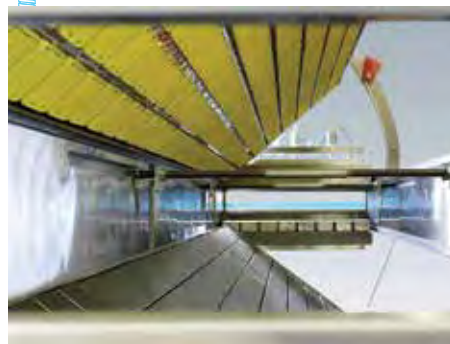
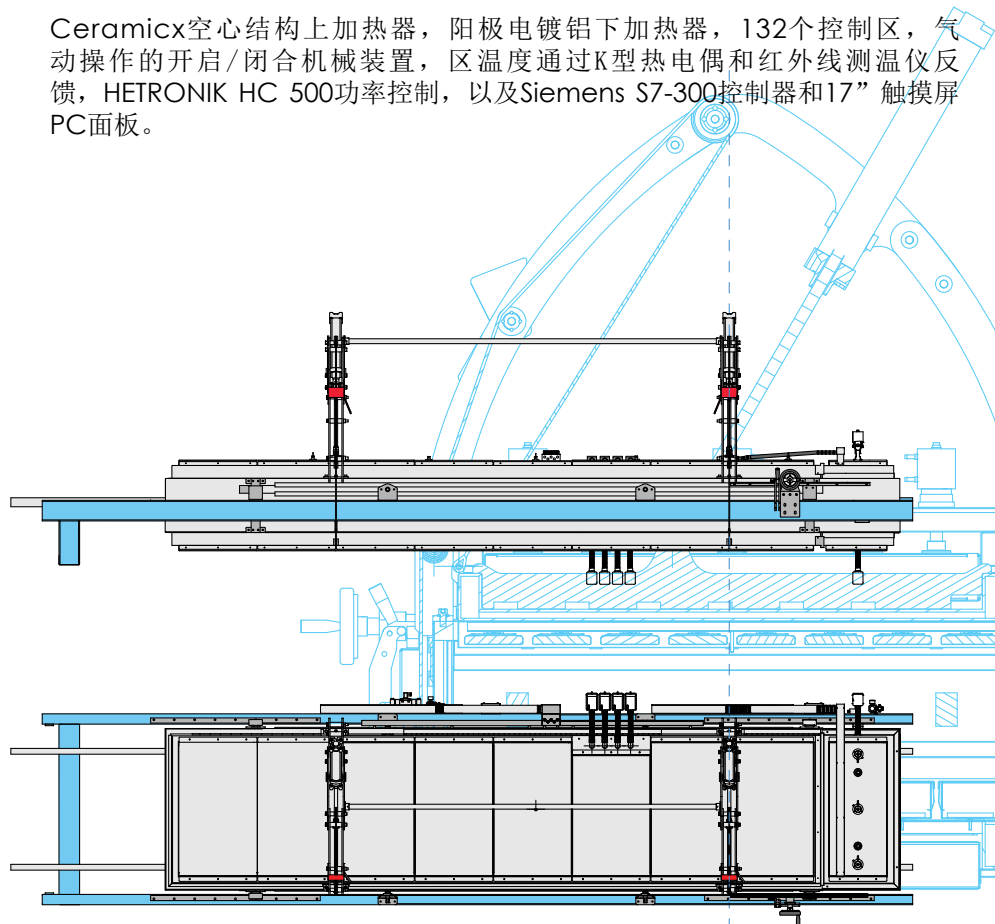
“贝壳状”风格的加热炉和控制系统 160kW

应用：

Irwin 44联热成型机升级。

组成：

Ceramicx空心结构上加热器，阳极电镀铝下加热器，132个控制区，气动操作的开启/闭合机械装置，区温度通过K型热电偶和红外线测温仪反馈，HETRONIK HC 500功率控制，以及Siemens S7-300控制器和17” 触摸屏PC面板。



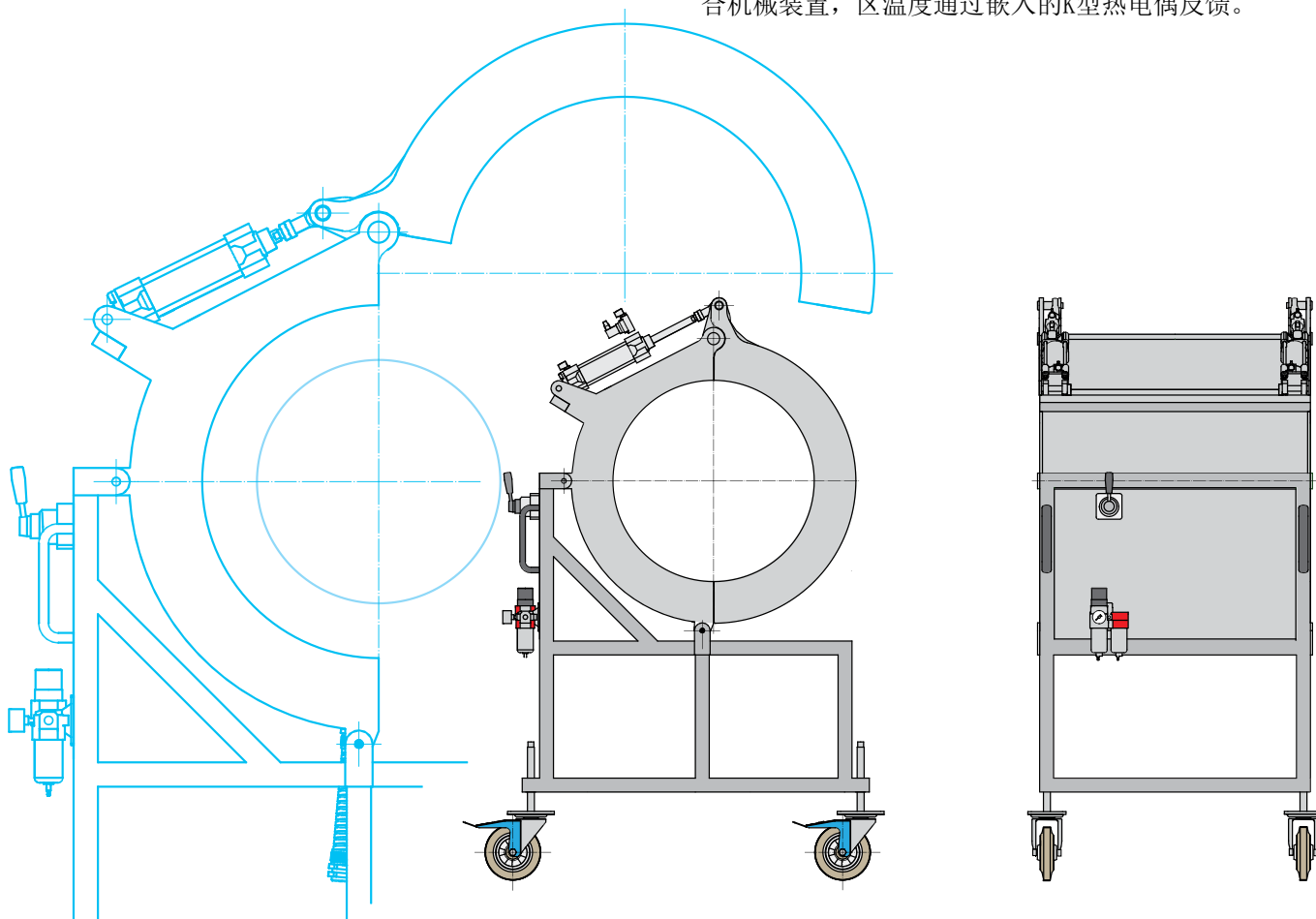
圆环加热盘 46.8kW

应用：

加热直径可达 $\varnothing 400\text{mm}$ 的聚丙烯管

组成：

72个长波陶瓷元件组成4个控制区，气动操作的开启/闭合机械装置，区温度通过嵌入的K型热电偶反馈。



Talk to us today about your infrared heating needs.



Ceramicx Ireland Ltd
www.ceramicx.com



Frank Wilson
Managing Director
frank.wilson@ceramicx.com



Tadhg Whooley
Technical Sales Manager
tadhg.whooley@ceramicx.com



Amanda Murphy
Sales
amanda.murphy@ceramicx.com

Ceramicx Ltd. Gortnagrough, Ballydehob, Co. Cork, Ireland.

Phone: +353 28 35510

Fax: +353 28 37509

Email: sales@ceramicx.com



Guangzhou Salaimi
Automation Equipment Co. Ltd.
www.ceramicx.com.cn



Pingqiang Li
Managing Director
ceramicx_gz@ceramicx.com.cn



Xu Shan
International Business Engineer
ceramicx_bj@ceramicx.com.cn

Distributor:

GSAE

Address:

Room 343 Building A,
Business Center #15,
Wangyuan Road, Tianhe District,
Guangzhou 510665, China

Phone: 020 22820381 / 020 22820382

Fax: 020 22820383

Email: sales@ceramicx.com.cn



Alvin Su *General Manager*
Hsin Cheng Yao Technology Co., Ltd.
No. 92, Ln.276, Sec.1, Jieshou Road, Sanxia District,
New Taipei City 237, Taiwan (R.O.C.)
Phone: +886 2 26713716
Fax: +886 2 26713726
Email: ceramicx_tw@ceramicx.com.cn



Weco International, Inc.
www.wecointernational.com



Brett Wehner
President/CEO
brettw@wecointernational.com



Ted Rosingana
VP / Technical Sales
ted@wecointernational.com

Distributor:

Weco International, Inc.

Address:

841 Tacoma Ct. Clio, MI 48420

Phone: 810 - 686 - 7221

Toll Free: 1-855-IR-2-HEAT

Fax: 810 - 686 - 7564

Email:

weco@wecointernational.com



Friedr. Freck GmbH
www.freck.de



Stefan Düellmann
Technical Sales
s.duellmann@freck.de



Mareike Blaak
Sales and marketing
m.blaak@freck.de

Distributor:

Friedr. Freck GmbH

Address:

Sudetenstraße 9,
58708 Menden,
Germany

Phone: +49 23 73 - 95 90-0

Fax: +49 2373 9590-30

Email: mail@freck.de

www.ceramicx.com

