



# 加热垫，加热套/加热夹克

innovations in heat tracing/德国电伴热创新工艺



## 德国爱敦 - 电伴热系统解决方案

德国爱敦是专门从事于电伴热领域的国际性经营公司。

凭借超过40多年的技术经验, 以及对高品质的坚持和市场灵活性的把握, 公司在管理层的自主经营下迅速成长。我们德国生产车间作出明确承诺并重点强调了爱敦的理念, 即根据客户的实际要求以最高的质量为客户提供最合适的电伴热系统解决方案。

由于拥有生产所有类型电伴热线及其附件的全套生产设施, 不断累积的工程设计经验, 爱敦已成为全球领先的电伴热系统制造商之一。

不论是防冻保护还是温度维持高达1000°C, 爱敦能够提供完整的系统解决方案, 例如给整个化工厂或其他工厂提供全套的电伴热系统。

爱敦已证明了其在不同的行业应用领域的能力和专业技术, 例如石油和天然气工业, 发电厂, 建筑, 汽车制造业和食品业。

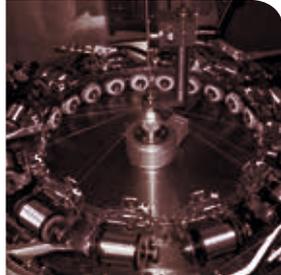
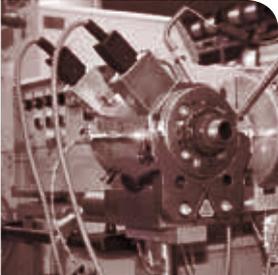
爱敦的工程师们非常愿意来面对您的挑战。



手动操作: eltherm制造的加热电缆, 连同客户要求相应的绝缘材料, 会被缝到加热套或加热垫的底布上。

## 德国电伴热创新工艺





## 为您的挑战提供解决方案！

### 优质的解决方案

#### 优质的解决方案

正因为爱敦拥有着自己的生产设施和研发团队，创新解决方案才能源源不断的诞生，产品才能始终一贯的优化，来满足不断变化的市场需求。我们的质量管理体系始终保证只有最高品质和功能完善的产品才能出厂。

除了符合GOST认证和VDE规范，爱敦也符合ATEX认证的严格要求。此外，爱敦已经拥有ISO 9001认证多年。爱敦于2011年完成ISO 14001认证。



## 柔性加热垫和加热套

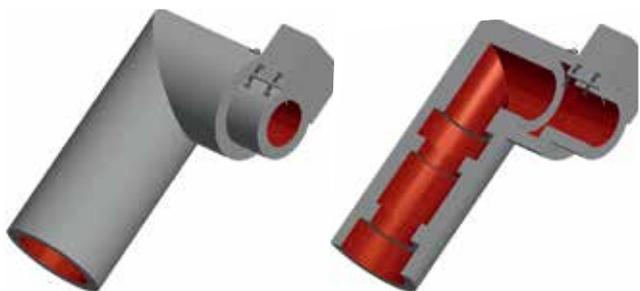
柔性加热垫和加热套提供了具有均衡的热分布的最佳伴热。加热垫是简单平坦表面的理想解决方案，它同样可根据所需要的绝缘材料分别制造。

加热套用于在其中带有两个以上平面的表面的均匀加热。由于是定制的，所以它非常灵活，可生产用于几乎所有的形状。加热套连同其绝热材料，可以很容易地套上和取下，这显著降低了安装和维护的成本。

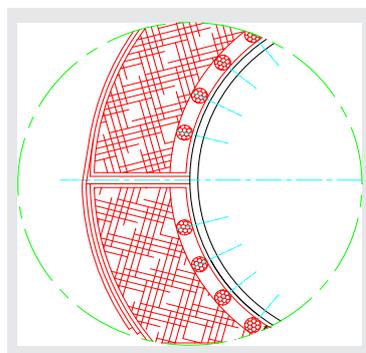
爱敦®加热垫和加热套的应用领域广泛，例如，加热料仓顶、IBC集装箱、鼓风机、泵及很多其他领域。在研发、核技术和无尘室应用领域，柔性加热垫和加热套的使用也是不可或缺的。

### 优势：

- 可拆卸，可更换
- 易安装，最少的安装时间
- 维护成本低
- 适用于技术要求高的应用
- 使用寿命长
- 可与容器、管道、阀门或泵相匹配（定制）
- 运行温度从 0°C 至 900°C
- 有效伴热
- 最佳的热分布
- 可供应全套，含绝缘层
- 集成温度传感器



在3D-CAD中创建的加热套虚拟模型



加热套结构原理图详细设计



爱敦®加热套——工业领域的应用



加热套和加热垫应用于：

- 泵
- 阀
- 截止阀
- 料仓顶
- 管道列
- 鼓风机
- 烘烤房
- 转子叶尖
- 集装箱
- 圆柱形容器和桶
- IBC集装箱
- 金属集装箱
- 真空室
- 软管连接件
- 微型配料泵
- 法兰盖
- 挤压机
- 整个试验设备
- 粒子加速器中的钢管架
- 无尘室应用
- 及其他很多应用



## 加热垫/加热套的结构

加热垫和加热套由可紧贴待加热物体的纺织材料制成。我们只使用高质量的材料，以保证其使用寿命足够长。材料的选择依赖于使用条件，其选择标准包括运行温度和使用场所。

对于表面温度达到160°C的应用，使用带有铝涂层的玻纤，而对于表面温度达到80°C的应用则使用塑料织物。玻纤用于表面温度达到450°C的应用，石英则用于表面温度达到900°C的应用。使用扣环、钩子或尼龙搭扣进行固定。

我们的ELPH-cleanroom系列加热套，已通过德国弗朗霍夫生产技术研究所（Fraunhofer Institut）认证，适用于无尘室的应用。（更多内容请参阅第11页）

我们的加热垫和加热套根据不同的规格，也可以生产用于爆炸危险区域。

根据应用场合，可选择带金属板外护套的加热套，例如，在高负荷条件下使用的加热套要求具有高耐用性。这种加热套由于它的结构而特别结实，通过使用铰链和可调节的夹紧搭扣以补充外径的公差。



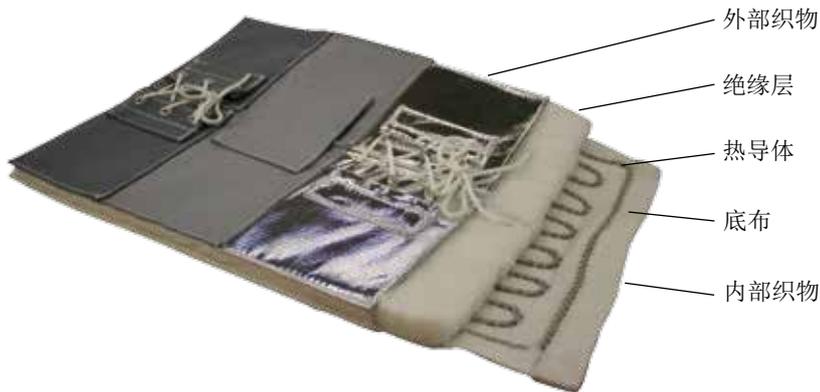
带金属板外护套的加热套



爆炸危险区域加热套，半圆形



## 结构



带不同结构组合的加热垫样品

### 可行的组合

加热表面材料	含和不含 PU-PVC 涂层的塑料纤维	含硅或 PTFE 涂层的玻纤	不含涂层的玻纤	不含涂层的石英纤维
固定/搭扣	尼龙搭扣	扣环、挂钩、尼龙搭扣	玻纤胶带	石英绳
热导线绝缘层	PTFE	织物 无碱玻璃	石英纤维	石英纤维
热绝缘层	泡沫塑料	玻璃纤维针刺毡	泡沫硅橡胶	石英纤维针刺毡, 陶瓷棉
热绝缘层外罩	根据绝缘层表面的温度, 可采用以下外层护套: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 塑料纤维, 温度达80°C</li> <li>■ 铝涂层玻纤, 温度达160°C</li> <li>■ 带硅酮涂层的玻纤, 温度达180°C</li> <li>■ 带PTFE涂层的玻纤, 温度达220°C</li> <li>■ 玻纤, 温度达450°C</li> <li>■ 石英, 温度达900°C</li> </ul>			

热绝缘层外层护套	80°C-900°C (根据使用的材料而定)
额定电压	PTFE 500V 无碱玻璃 300-400 V (根据温度和负载而定)
面积效率	可达12,500 W/m <sup>2</sup> (根据使用的加热元件而定)

## 应用举例



爆炸危险区域加热套，带可拆卸的绝缘外套，用于沼气发电厂的DN150真空阀/高压阀

垫/套的型号: ELPW-Isol  
使用的电缆: ELK-AG-N  
温度范围: 防冻

特性: 应用于爆炸危险区域



加热垫，带配电箱，用于转子叶片生产

垫/套的型号: ELPW-Isol  
使用的电缆: ELK-AG-L  
温度范围: 高达90°C

特性: 多重加热区，可耦合，通过已定义的斜坡函数控制



加热套，用于化学试剂/气体的存储容器。

垫/套的型号: ELPW-Isol  
使用的电缆: ELSR-H  
温度范围: 防冻



加热套，使用玻纤绝缘层电阻型加热电缆，用于真空室

垫/套的型号： ELPH-ISOL  
使用的电缆： ELK-H  
温度范围： 230-250°C

特性： 真空室及其法兰的加热套（铝）



加热套组，用于旋风除尘器

垫/套的型号： ELPH  
使用的电缆： ELK-H  
温度范围： 230 - 250 ° C



石英加热套，用于实验反应堆

垫/套的型号： ELPQ-Isol  
使用的电缆： ELK-Q  
温度范围： 达500 ° C

特性： 石英外套，用于 高温领域

\* 石英加热套的使用温度高达900°C。

## 适合的测量和控制技术

### 电子式温度控制器，型号ELTC/H-14

ELTC/H-14是一种带数字显示屏，采用墙面安装方式的电子式温度控制器。由温度传感器Pt 100测量的温度，通过微控制器处理和显示。比较实测值和预设值之后，根据配置接通相应的输出继电器。

温度控制器配有一个套接字（端口组），整个装置安装在一个带透明盖的塑料外壳中。

#### 优势:

- LED 显示低至  $-25^{\circ}\text{C}$
- 可编程范围为  $0^{\circ}\text{C}$  至  $+390^{\circ}\text{C}$
- 通过混合式继电器接通20A阻性负载
- 信号触点（可配置充当报警触点或释放触点，无源触点）
- 适用于2线或3线 Pt 100
- 工作电压: 90-260VAC 50/60Hz



#### 技术参数

■ 工作电压	90-260 VAC 50/60 Hz
■ 功率消耗	最大 4mA, <5W
■ 继电器1 开关容量	最大20A, 采用混合式继电器 (hybrid relay) *
■ 继电器2 开关容量	8A, 转换触点 (报警)
■ 运行温度	$-25^{\circ}\text{C}$ 至 $+55^{\circ}\text{C}$
■ 贮存温度	$-30^{\circ}\text{C}$ 至 $+60^{\circ}\text{C}$
■ 显示范围	$-50^{\circ}\text{C}$ 至 $+400^{\circ}\text{C}$
■ 设置范围	$0^{\circ}\text{C}$ 至 $+390^{\circ}\text{C}$ , 可配置
■ 传感器连接	2 线、3 线 Pt 100, 可配置
■ 显示器	LED, 红色
■ 防护等级	IP65
■ 尺寸(宽x高x深)	130 x 130 x 75 mm 聚碳酸酯外壳

### 迷你型温控器，可随时连接，型号ELTC-Mini

ELTC-Mini系列电子式温度控制器，显著特点在于其超紧凑设计，可以直接安装在我们的预热软管，加热套和特殊伴热系统上。对于无法使用外置控制器，不需要更改设定值的应用而言，这是一种理想的解决方案。控制器安装在一个非常坚固和超紧凑的外壳中，具有防振和防冲击的特点。彩色LED显示运行状态。

#### 优势:

- 紧凑型设计
- 完全密封，保护其免受振动和冲击
- 使用温度  $-25^{\circ}\text{C}$  至  $+55^{\circ}\text{C}$
- 开关容量1500 W, 尤其适用于加热应用，通过零电压开关得到优化



#### 技术参数

■ 工作电压	230V / 50/60Hz
■ 功率消耗	最大 2VA
■ 运行温度	$-25^{\circ}\text{C}$ 至 $55^{\circ}\text{C}$
■ 贮存温度	$-30^{\circ}\text{C}$ 至 $60^{\circ}\text{C}$
■ 传感器连接	PT-100/2 线
■ 滞后作用	2 至 30K, 可在出厂前配置
■ 温度范围	$0^{\circ}\text{C}$ 至 $400^{\circ}\text{C}$ , 可在出厂前配置
■ 开关容量	1500W
■ 尺寸	75x46x35mm (长x宽x高)
■ 防护等级	IP54
■ 供电电缆2.00m, 长时间耐温橡胶电缆, 耐高温高达 $120^{\circ}\text{C}$ , 可应要求提供德式插头 (Schuko)	

更多的温控器产品，请关注我们大量的测量与控制产品目录。



## 硅酮加热垫

当需要加热非常复杂的结构时，可使用硅酮加热垫。它应用灵活多变，几乎可生产成任意形式和尺寸。硅酮加热垫可直接黏到待加热的形状上或通过孔眼进行固定。

优势：

- 防溅设计
- 可水洗
- 易于安装和装配
- 整体高度低
- 同样符合DIN 5510-2标准（轨道应用许可）



## 无尘室应用加热套

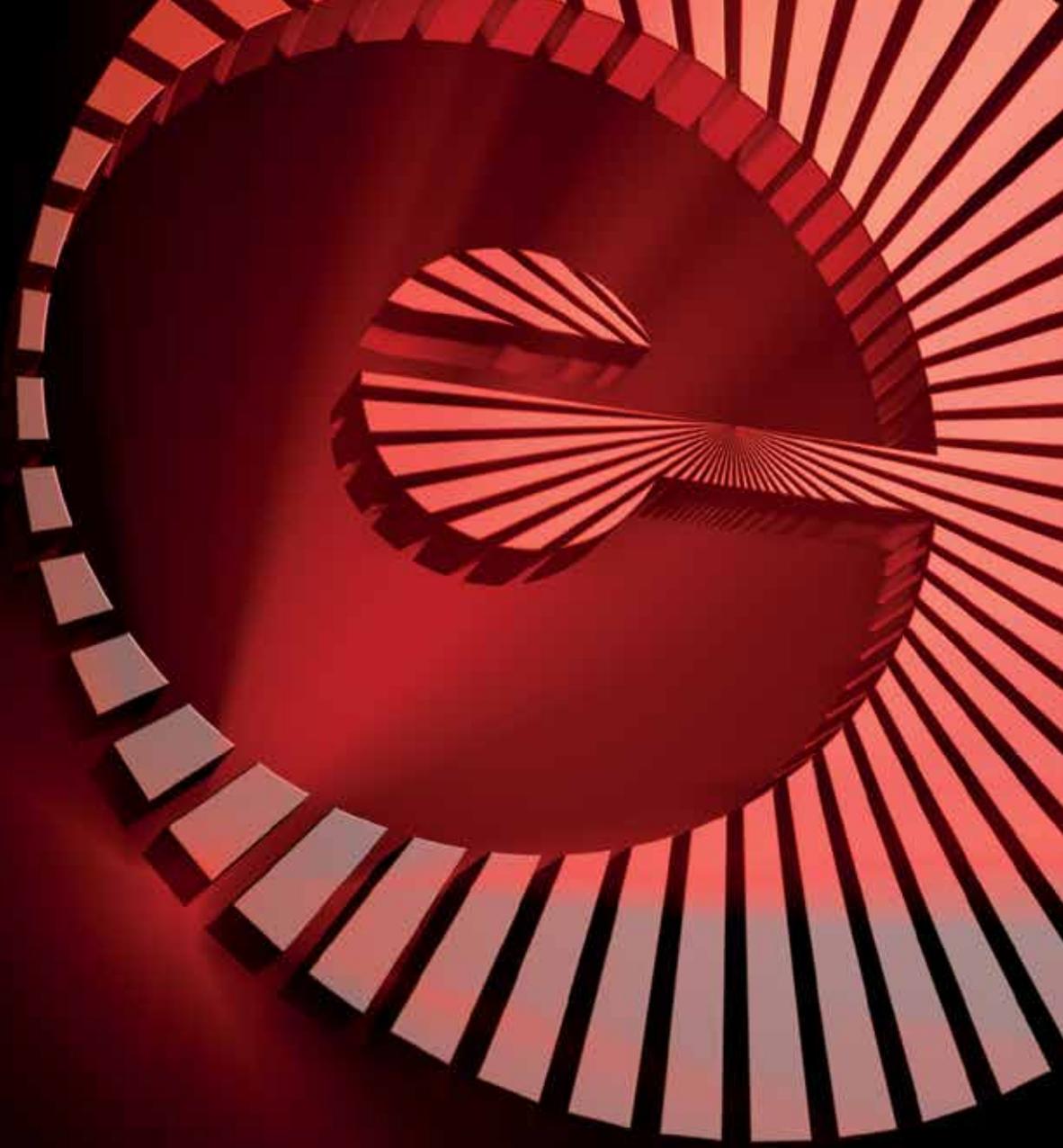
在无尘室（亦称洁净室）中，即使是由微粒引起的极细微的污染，都能够导致所加工产品的极大损失。因此，诸如半导体行业和制药业，都要求生产车间的极高洁净度。根据不同的生产要求、内容或工艺，无尘室洁净度等级划分为 ISO 1级 至 ISO 9级。

归功于我们特殊的生产技术，我们的加热垫和加热套可以将空气中微粒的浓度保持在一个极低的水平。这种加热套的特点在于其极低的微粒浓度和最小化的气体析出。

我们的ELPH-cleanroom系列加热套，已由德国弗朗霍夫生产技术研究所（Fraunhofer Institut）根据 VDI 2083-9 和 ISO 14644-1 无尘室标准进行了测试和认证。洁净度等级为 ISO 1级（ELPH-Cleanroom - ID 100 mm）和 ISO 2级（ELPH-Cleanroom - ID 40 mm）。加热套的气体析出表现，已根据 VDI 2083-17 标准，针对如下物质进行了测试：挥发性有机化合物（VOC）、胺、有机磷酸酯、硅氧烷和邻苯二甲酸酯。

我们非常乐意应您的要求提供相关证书。





**eltherm**<sup>®</sup>  
innovations in heat tracing



**eltherm GmbH**  
**Headquarters / Production site**

Ernst-Heinkel-Straße 6-10  
57299 Burbach, Germany

Phone +49 (0) 27 36/44 13-0  
Fax +49 (0) 27 36/44 13-50

E-Mail [info@eltherm.com](mailto:info@eltherm.com)  
Web [www.eltherm.com](http://www.eltherm.com)

**Your reliable partner worldwide:**

eltherm UK Ltd.  
eltherm Spain, S.L.U.  
eltherm Italy S.r.l.  
eltherm Schweiz AG  
eltherm Asia-Pacific Pte Ltd.  
eltherm (Shanghai) Co., Ltd.  
eltherm Canada Inc.  
eltherm South Africa (Pty) Ltd.

[www.eltherm.uk.com](http://www.eltherm.uk.com)  
[www.eltherm.es](http://www.eltherm.es)  
[www.eltherm-it.com](http://www.eltherm-it.com)  
[www.eltherm.com](http://www.eltherm.com)  
[www.eltherm-ap.com](http://www.eltherm-ap.com)  
[www.eltherm-ap.com](http://www.eltherm-ap.com)  
[www.eltherm.ca](http://www.eltherm.ca)  
[www.eltherm.co.za](http://www.eltherm.co.za)

innovations in heat tracing