



莱丹红外加热器 热成型工艺加工

焦点 | 节能降本

莱丹红外加热 —— 适用于 各类机械工程应用

塑料制造机械工程中的红外解决方案

莱丹强大的KRELUS红外加热器是各种工业应用中客户特定红外解决方案的理想选择。每当需要高辐射强度、易控制性、短反应时间和具有经济效益的定制解决方案时，莱丹的KRELUS红外解决方案就会受到欢迎，并在各种应用场景中得到验证。

Leister. We know how.

内容

使用红外加热器进行精确加热

页码 4

节能型热成型工艺

页码 5

能源成本降低50%

页码 8

一切尽在掌握

页码 9

红外加热器

页码 12

使用红外加热器进行精确加热

在塑料制造业中，许多部门都会使用热成型来生产各种应用的塑料部件。莱丹的中波红外加热器是将塑料半成品均匀、精确且快速地加热至所需温度的理想选择。



农业机械应用示例：热成型拖拉机包壳，如引擎盖、挡泥板、驾驶室内部和拖车

节能型 热成型工艺

莱丹提供多款快速反应的中波红外加热器，让您在热成型时始终节省能源。由于红外加热设备只能通过使用快速反应的红外加热器来满足特定要求，因而在热成型周期中，这意味着当不需要时，加热设备几秒内就能关闭。

以需求为导向的红外加热器运转可在热成型时节省能源

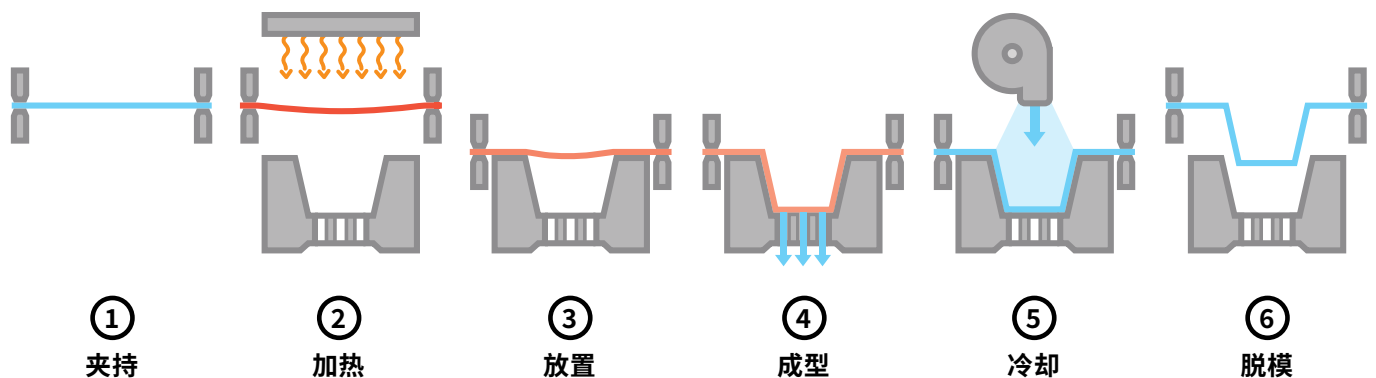
热成型工艺分为两类：大尺寸塑料片材的厚片热成型和薄片热成型。薄片塑料片材通常使用滚筒机进行流水作业，而厚片塑料片材的热成型则需要使用片材馈送机。如此一来，周期流程控制便产生了巨大的节能潜力。这是因为红外加热器只在加热阶段开启。除此之外，它们会保持关闭状态，不使用任何能量。

节能——降低成本

配备了莱丹的快速反应红外加热器后，作为用户的您便可在热成型片材馈送机的周期运转中节省大量能源。

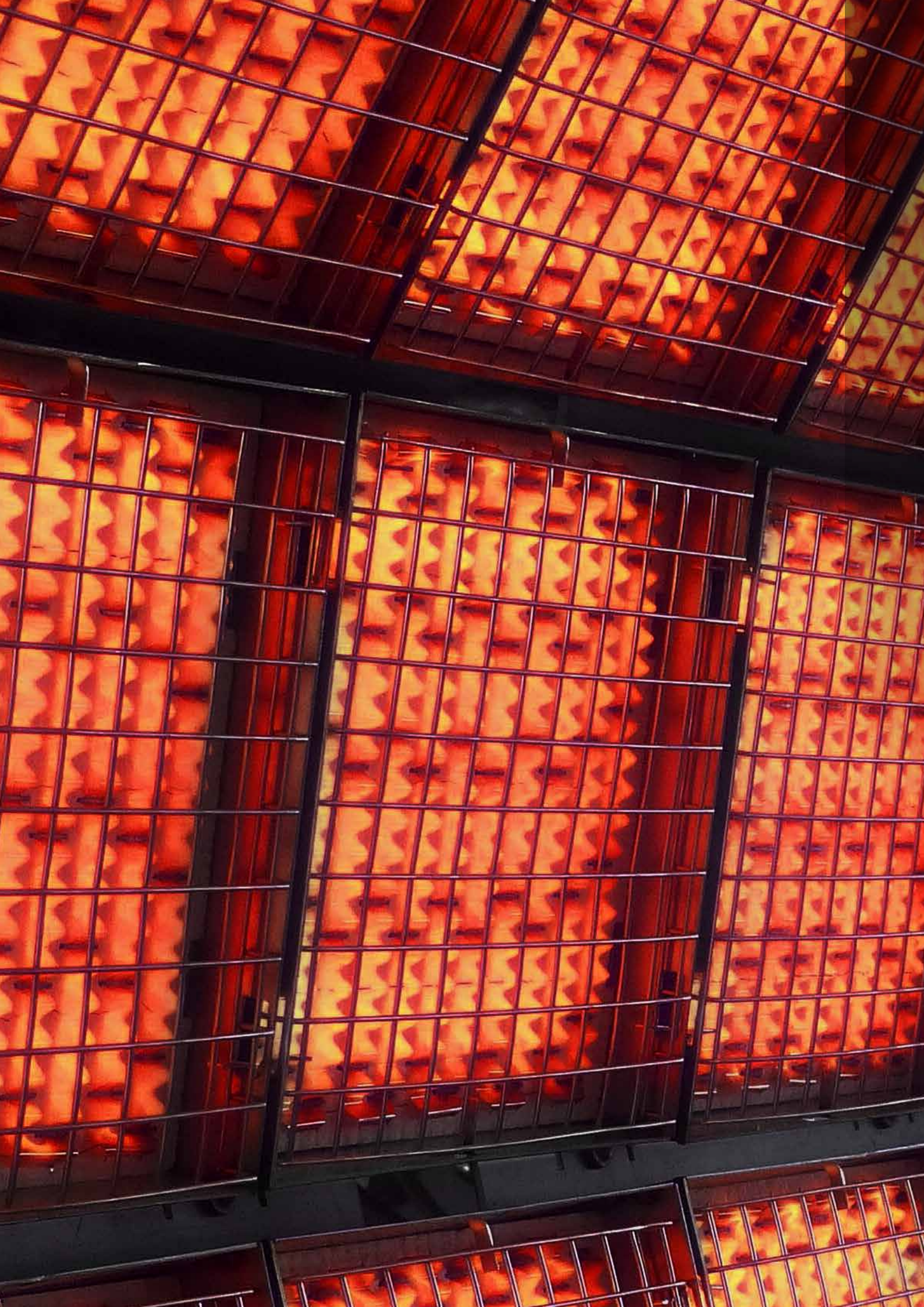
- 通过红外加热器的需求导向运转实现节能
- 通过高效利用能源降低运营成本
- 减少红外加热器阵列产生的废热
- 通过精确控制部件温度实现高工艺稳定性
- 通过温度控制加快材料转换


热成型工艺阶段



立即免费申请
专业知识咨询







“自从我们的片材馈送机配备了莱丹红外加热器以后，我再也不担心电费账单。”

Felix Müller

生产经理

Bachmann Forming AG

能源成本降低50%

在热成型过程中，加热流程步骤消耗的能源最多。为此，现今的许多热成型机都使用陶瓷加热器。它们更为低廉，但与更昂贵的金属膜加热器相比，陶瓷加热器的反应速度要慢得多。为什么莱丹红外金属膜加热器反应迅速，节省能源，我们来问您解答。

在板材馈送机上，热成型工艺的标准周期时间为30秒到几分钟，但红外辐射只在加热流程步骤中需要。为节省能源并降低成本，必须在其他流程阶段关闭中波红外加热器。这适用于快速反应的金属膜加热器，因为它们可以在关闭后立即冷却并在几秒内再次加热。相对而言，陶瓷加热器则需要几分钟来加热和冷却。由于反应速度较慢，短时间关闭陶瓷加热器并不可取，这也导致它必

须连续作业。因而，即使在不需要加热的流程阶段，您仍在消耗能源。

下面的计算说明了陶瓷加热器与金属膜加热器相比的年能耗。计算结果基于输出为50kW、周期时间为1分钟的红外加热器阵列得出。

条件	
周期时间	1分钟
加热时间	25秒
待机时间(成型、冷却)	35秒
每天班次	3
每班机器工时	7小时
每年工作天数	220天
每年机器工时	4620小时
红外加热器电力使用量	50千瓦
1千瓦时能源价格(工业)	0.15欧元/千瓦时*

示例计算	金属膜红外加热器	陶瓷红外加热器
加热时间	5秒	几分钟
每周期加热器“开启”时间	30秒(包括5秒预热)	1分钟
每天总消耗量	525千瓦时	1050千瓦时
每年总消费量	115 500千瓦时	231 000千瓦时
每年电费	17 325欧元	34 650欧元
每年节省	17 325欧元	

* 工业应用中1千瓦时的能源价格可能会大幅波动。

本例中，金属膜加热器在一分钟的周期时间内开启30秒。与连续运行的红外加热器相比，节能达50%。

与陶瓷加热器相比，中波金属膜加热器的效率也更高。这意味着，产品吸收同样的辐射能，耗电量可减少10%左右，从而进一步促进节能。

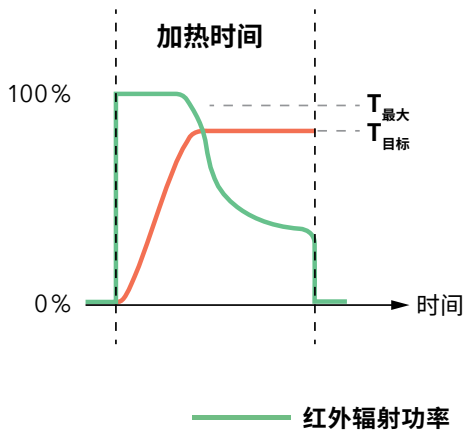
一切尽在掌握

莱丹红外加热器，让您的热成型工艺领先一步。有效的控温管理，无论外部环境温度如何变化，塑料半成品都能达到预设的变形温度，且不会过热。

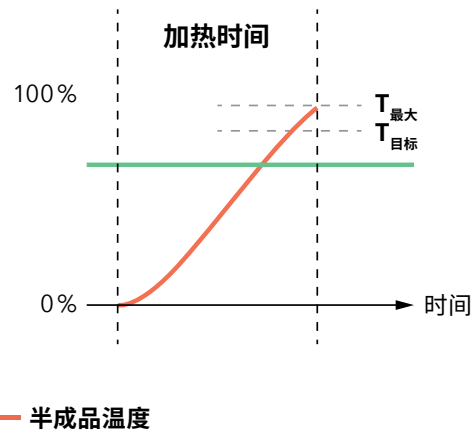
与时控流程管理相比，温控管理更具优势，因为温度控制可以实时精确调整红外加热器金属膜的输出功率。通过测量塑料表面温度和PID来实现精准控温。因此，无论材料、目标温度和环境条件如何，塑料工件都能准确接收到所需的热辐射量。

此外，温控流程管理还可以在增加能量的同时保持目标温度。这确保了在整个材料厚度上的受热均匀，即使厚壁部件也是如此。当表面温度保持恒定时，核心温度会升高，直至达到所需的均匀加热。

温控流程



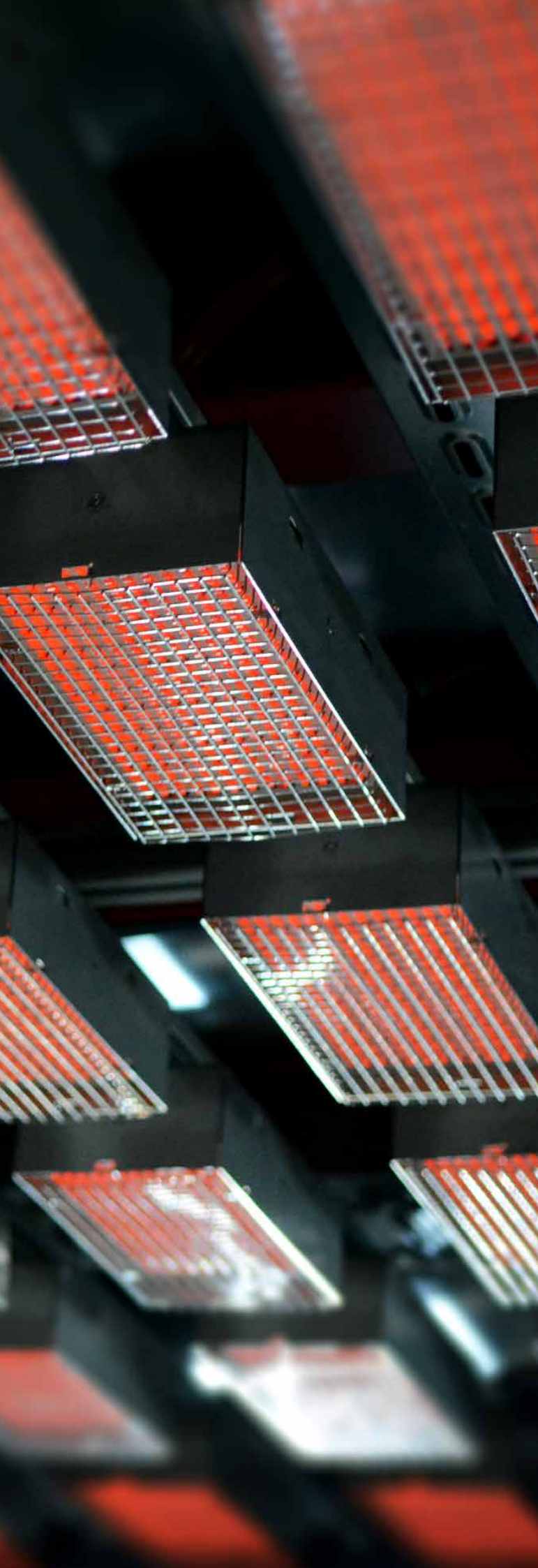
时控流程



安排
专家咨询







红外加热器

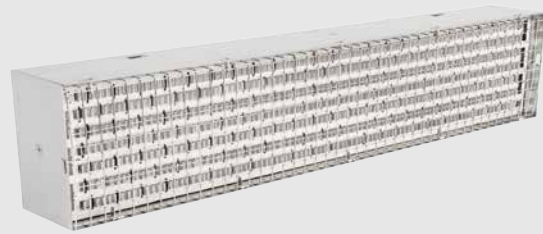
KRELUS G14-25 MINI	12
KRELUS G7-50 MINI	12
KRELUS G14-25 MINI-MINI	13
KRELUS G9-40 MINI-MINI	13
KRELUS G11-12 SUPER-MINI	14
KRELUS G5-25 SUPER-MINI	14

KRELUS G14-25 MINI



KRELUS G14-25 MINI方形模块式红外加热器是较大或较小区域的理想选择, 它有一个或多个独立控制的加热区。

KRELUS G7-50 MINI



KRELUS G7-50 MINI矩形红外加热器可组合到加热器阵列中。它们也可以与KRELUS G14-25 MINI加热器一起在一个加热器阵列中使用。

技术数据

电压	200–240 V	
频率	50/60 Hz	
功率	1350–3600 W	
功率密度	22.0–58.0 kW/m ²	14.19–37.41 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	248.0 mm	9.76 in
宽度	248.0 mm	9.76 in
高度	65.0 mm	2.55 in
重量	2.7 kg	5.95 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

技术数据

电压	200–240 V	
频率	50/60 Hz	
功率	1350–3600 W	
功率密度	22.0–58.0 kW/m ²	14.19–37.41 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	496.0 mm	19.52 in
宽度	123.0 mm	4.84 in
高度	65.0 mm	2.55 in
重量	2.7 kg	5.95 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

货号

KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 4, 230 V/1360 W	116.688
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 5, 230 V/1700 W	116.690
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6, 230 V/2000 W	116.691
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 7.5, 230 V/2500 W	116.692
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 9, 230 V/3100 W	116.769
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 10.5, 230 V/3565 W	122.539
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6, 200 V/1740 W	126.933
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6, 220 V/2000 W	126.934
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6, 240 V/2000 W	126.935
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6 PS, 230 V/2000 W (w pyrom.-hole std.)	116.949
KRELUS IR-Heater G14-25 MINI 6 PC, 230 V/2000 W (w pyrom.-hole center)	117.101

可阅读更多产品文章



配置产品

货号

KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 4, 230 V/1360 W	117.770
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 5, 230 V/1700 W	119.412
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6, 230 V/2000 W	119.424
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 7.5, 230 V/2500 W	119.452
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 9, 230 V/3100 W	119.453
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 10.5, 230 V/3565 W	130.387
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6, 200 V/1740 W	128.195
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6, 220 V/2000 W	128.216
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6, 240 V/2000 W	128.451
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6 PS, 230 V/2000 W (w pyrom.-hole std.)	117.131
KRELUS IR-Heater G7-50 MINI 6 PC, 230 V/2000 W (w pyrom.-hole center)	119.469

可阅读更多产品文章



配置产品

KRELUS G14-25 MINI-MINI



KRELUS G14-25 MINI-MINI矩形加热器的尺寸是KRELUS-MINI加热器的二分之一。这意味着它可在设置加热器阵列时提供较大的灵活性。

KRELUS G9-40 MINI-MINI



KRELUS G9-40 MINI-MINI红外加热器为矩形，采用特别轻薄的设计。这使它非常适合在加热器阵列狭窄的外侧区域使用。

技术数据

电压	200-240 V	
频率	50/60 Hz	
功率	760-1300 W	
功率密度	24.0-42.0 kW/m ²	15.48-27.09 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	248.0 mm	9.76 in
宽度	123.0 mm	4.84 in
高度	65.0 mm	2.55 in
重量	1.35 kg	2.97 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

技术数据

电压	200-240 V	
频率	50/60 Hz	
功率	760-1100 W	
功率密度	24.0-34.0 kW/m ²	15.48-21.93 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	398.0 mm	15.66 in
宽度	79.0 mm	3.11 in
高度	65.0 mm	2.55 in
重量	1.5 kg	3.3 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

货号

KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3, 200 V/757 W	123.848
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3, 220 V/915 W	123.850
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3, 230 V/1000 W	122.604
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3, 240 V/1090 W	123.852
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3.3, 200 V/904 W	124.623
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3.3, 220 V/1090 W	124.624
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3.3, 230 V/1200 W	122.609
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3.3, 240 V/1300 W	124.629
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3 PS, 230 V/1000 W (w pyrom.-hole std.)	122.657
KRELUS IR-Heater G14-25-2.5 MM3.3 PS, 230 V/1200 W (w pyrom.-hole std.)	122.785

可阅读更多产品文章

货号

KRELUS IR-Heater G9-40-2.5 MM3, 200 V/757 W	123.803
KRELUS IR-Heater G9-40-2.5 MM3, 220 V/915 W	123.831
KRELUS IR-Heater G9-40-2.5 MM3, 230 V/1000 W	122.560
KRELUS IR-Heater G9-40-2.5 MM3, 240 V/1090 W	123.841



配置产品



配置产品

KRELUS G11-12 SUPER-MINI



KRELUS G11-12 SUPER-MINI方形加热器由于尺寸较小,可用于较小的阵列。与其他KRELUS模块化加热器一样,这些加热器可以单独使用或组合使用。

KRELUS G5-25 SUPER-MINI



KRELUS G5-25 SUPER-MINI矩形加热器可以集成到小型阵列中。与KRELUS G11-12 SUPER MINI结合使用后,可以单独调整加热器阵列的大小。

技术数据

电压	77 V	
频率	50/60 Hz	
功率	540-960 W	
功率密度	35.0-60.0 kW/m ²	22.58-38.7 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	123.0 mm	4.84 in
宽度	123.0 mm	4.84 in
高度	50.0 mm	1.96 in
重量	0.6 kg	1.32 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

技术数据

电压	77 V	
频率	50/60 Hz	
功率	540-960 W	
功率密度	35.0-60.0 kW/m ²	22.58-38.7 W/in ²
最高环境温度	500 °C	932 °F
长度	248.0 mm	9.76 in
宽度	61.0 mm	2.4 in
高度	50.0 mm	1.96 in
重量	0.6 kg	1.32 lb
审批	CE	
保护等级(IEC 60529)	IP20	
保护等级	I	

货号

KRELUS IR-Heater G11-12 SM5 L, 77 V/540 W	122.795
KRELUS IR-Heater G11-12 SM5 LP, 77 V/540 W (w pyrom.-hole std.)	122.796
KRELUS IR-Heater G11-12 SM5, 77 V/960 W	122.786
KRELUS IR-Heater G11-12 SM5 P, 77 V/960 W (w pyrom.-hole std.)	122.787

货号

KRELUS IR-Heater G5-25 SM5 L, 77 V/540 W	122.926
KRELUS IR-Heater G5-25 SM5 LP, 77 V/540 W (w pyrom.-hole std.)	122.927
KRELUS IR-Heater G5-25 SM5, 77 V/960 W	123.162
KRELUS IR-Heater G5-25 SM5 P, 77 V/960 W (w pyrom.-hole std.)	123.163



配置产品



配置产品

法律声明

内容

在认真准备本手册的内容时，我们努力确保所有信息正确、最新和完整。我们对提供的信息不承担任何责任。我们保留随时更改或更新提供的所有信息的权利，恕不另行通知。

版权/工业产权

文本、图像、图形及其排列受版权保护和其他保护法律的约束。禁止以任何形式复制、修改、转让或出版手册的部分或全部内容，除非用于私人、非商业目的。

本手册中包含的所有商标（受保护的商标，如徽标和企业名称）均为 Leister Technologies AG, Leister Brands AG 或第三方的财产，未经事先书面同意，不得使用、复制或分发。

修改

可随时进行修改。

© Leister Technologies AG
Galileo-Strasse 10
6056 Kaegiswil
Switzerland

莱丹中国
微信公众号



leister.com
leister@leister.com
+41 41 662 74 74



立即注册
获取通讯信息



Leister

Leister Technologies AG is an ISO 9001 certified enterprise.