

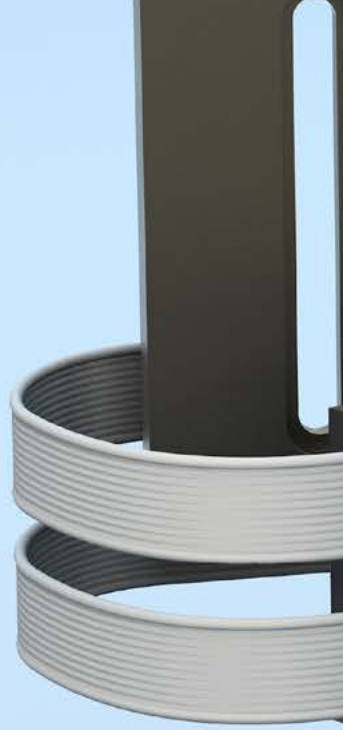
DELO

流动中激活
工艺, 设备,
与粘合剂



流动中激活

高科技粘合剂的创新工艺技术



在为特定的应用选择粘合剂时，除了机械性能和粘合剂特性，还要特别关注工艺流程。

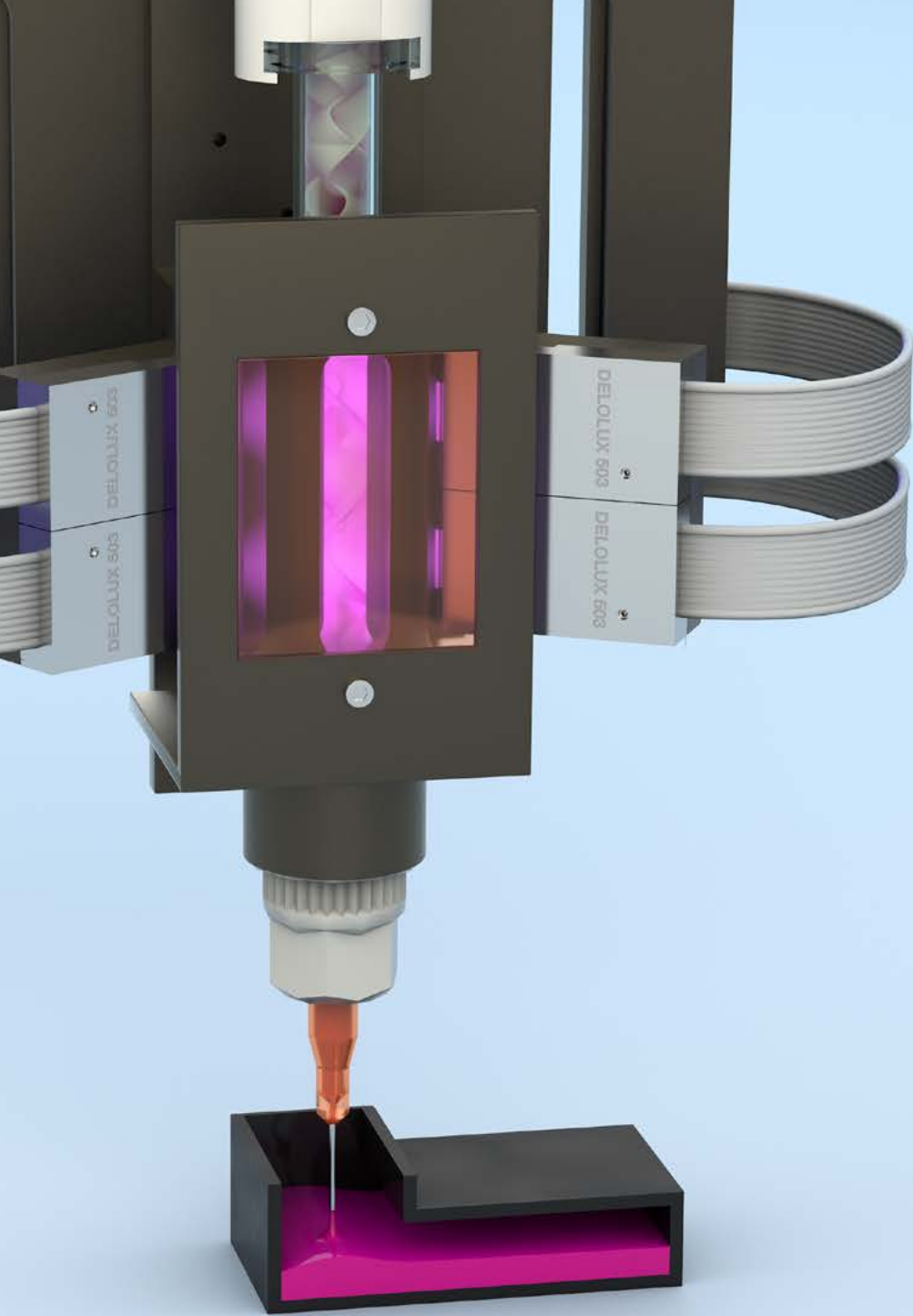
DELO 凭借“流动中激活”这项新开发的技术，首次将点胶和预激活的工艺步骤结合到一起。这为产品和工艺设计创造了广阔的机遇。

作为一种高效节能的技术，“流动中激活”是热固化、双重固化，以及室温固化工艺的理想替代方案。它确保了快速的生产过程，降低了生产成本，并改善碳排放。



与我们的专家一起讨论您的项目和要求：

AoF-experts@DELO.de



您的获益一目了然：

100 %

设计自由

> 50 %

节约的工艺成本

> 98 %

减少的二氧化碳排放

工艺

“流动中激活”是业内周知的“预激活”的进一步发展。然而，与之前的工艺设计的差别在于照射的时刻。这项工艺技术的照射是在点胶过程中进行的，而不是在点胶之后，这为创新开辟了更大的空间。

流动中激活

1 点胶和照射在一个步骤中完成

在点胶过程中，整个粘合剂体积在400或460纳米的波长下被照射。光照激活了粘合剂的固化过程，将粘合剂转化为一种特定的状态，所谓的可操作时间由此开始

2 粘附体在5至10分钟内完成接合

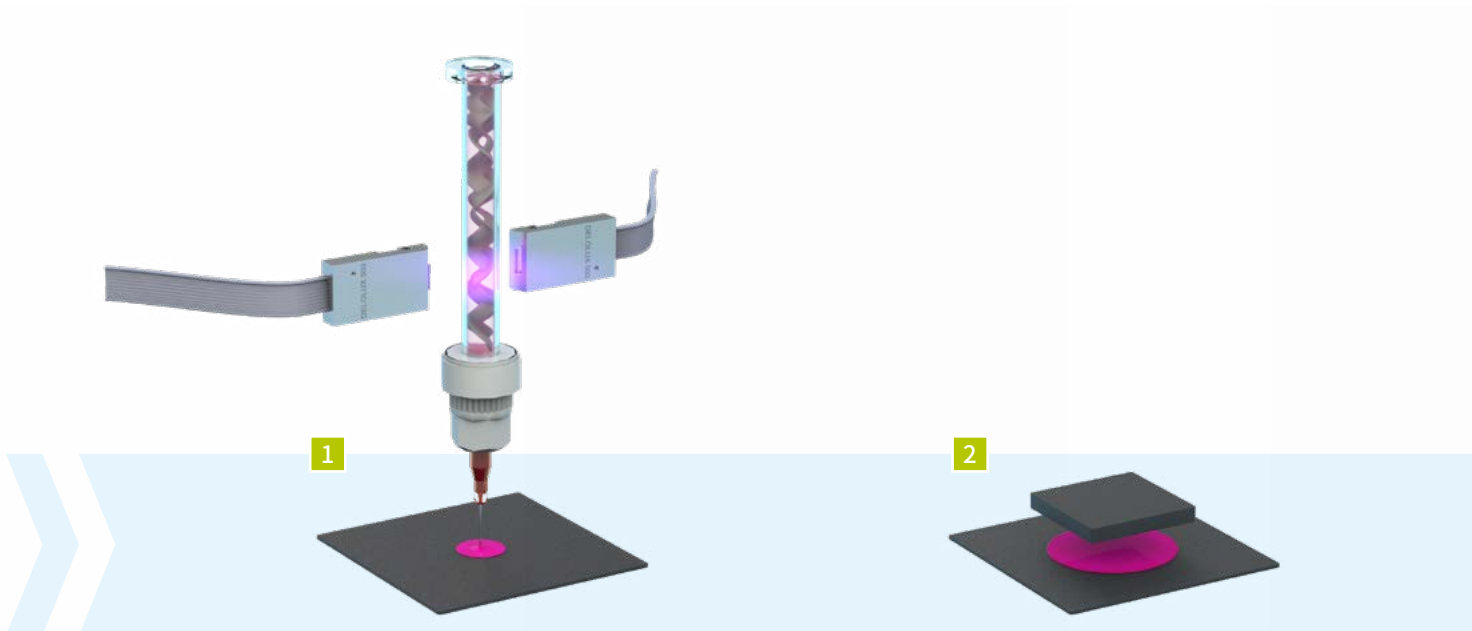
在5至10分钟的可操作时间内，粘合剂具有良好的流动性和足够的可润湿性，能够可靠地接合或封装基材。因此，在设计加工过程时，必须根据相应的应用考虑到可操作时间。粘合剂的流速和用量也起着重要作用。

3 可选：在波长365纳米的光照下进行预固定

在可选的紫外线预固定步骤中，可将暴露的粘合剂区域再次进行照射。这将使粘合剂立即达到初始强度，粘附体随即便可进入下一道生产工序而不会滑落。

4 室温下最终固化

(非预固定的) 粘合剂在室温下固化，不需要任何进一步的加工便可达到最终强度。



点胶和光照在一个步骤中完成

在5至10分钟内完成粘附体的接合

双引发剂粘合剂

针对“流动中激活”，DELO开发了专门的基于环氧树脂的粘合剂。获得专利的DELO KATIOBOND FA产品采用所谓的“双引发剂”。它们最明显的特征是对不同的波长产生反应，从而使粘合剂的固化速度更慢或更快。正是由于这种机理，才有可能实现“流动

中激活”和可选的光预固定工艺。工艺设计可以被调整，从而最大程度地满足生产要求。单组分粘合剂有多种机械性能，在固化状态下具有很高的耐介质性和耐高温性。

DELO KATIOBOND FA

	Hard	Medium	Flexible
杨氏模量	> 10,000 MPa	1,000 – 8,000 MPa	< 25 MPa
拉伸强度	> 40 MPa	20 – 40 MPa	< 20 MPa
断裂伸长率	< 10%	5 – 20%	> 100%
粘度 [10/s]	~ 8,000 mPa·s	~ 700 mPa·s	~ 7,000 mPa·s
特性	<ul style="list-style-type: none">› 耐介质› 流动性良好› 耐高温› 热膨胀系数低	<ul style="list-style-type: none">› 耐介质› 流动性良好	<ul style="list-style-type: none">› 耐介质› 流动性良好› 柔韧

RoHScompliant 

Halogenfree 

SVHCfree 



可选:在波长365纳米的条件下进行紫外线预固定

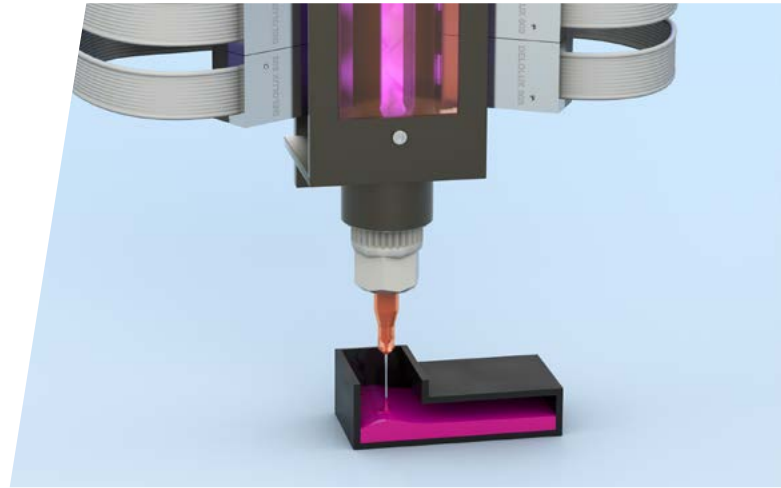
在室温下最终固化

“流动中激活”的优势

最大的设计自由度

“流动中激活”扩展了设计的界限，为产品创新创造了最大的空间。这一工艺技术适用于不透明的元器件，也适合具有复杂几何形状的凹陷或阴影区域。粘合剂被激活以后，所有区域都能可靠地固化。

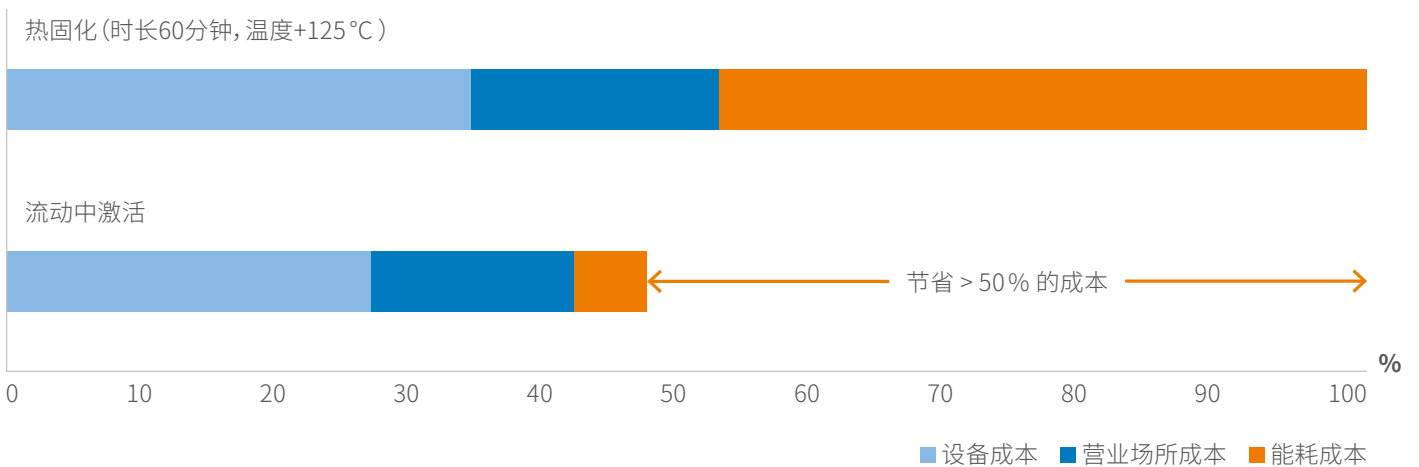
这种程度的设计自由是传统的光固化工艺所不具备的，后者只有在点胶后才对粘合剂进行光照。这是因为粘合剂的全部体积必须被光照到后才能完全固化。



降低工艺成本

凭借着“流动中激活”，您可以在灌封、封装或粘接组件时节省一整个流程步骤。在可选的光预固定步骤中，只需按下按钮，就能使暴露的粘合剂区域达到初始强度，随后直接可对部件进一步加工。这有助于节省宝贵的时间，与传统的热固化相比，这样做可以大大节省能源，并实现成本效益。

生产成本



基于



50万件每年



60秒生产周期

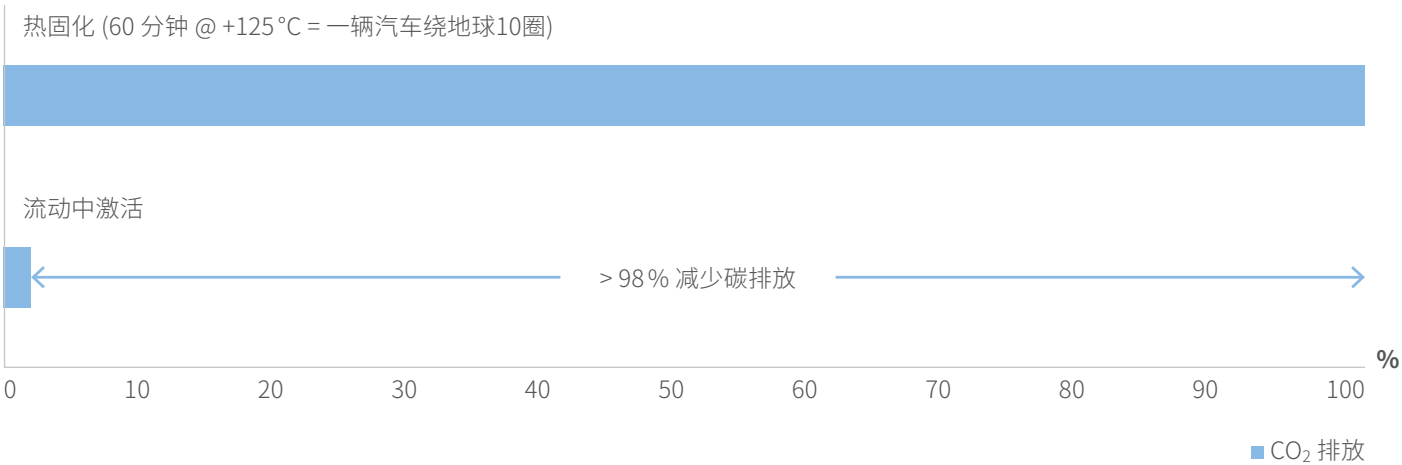


“流动中激活” vs 传统的光固化：
“流动中激活”确保阴影区里也能可靠地固化。

改善二氧化碳排放

“流动中激活”是一种节能且高效的生产工艺。它在减少能耗和二氧化碳排放中做出了重大贡献。与热固化过程相比，这一点尤其明显，汽车工业就是很典型的例子。对于有烘箱以及年生产率为50万个部件的大规模产线而言，每年的二氧化碳排放量可以减少98%。这大致相当于一辆乘用车绕地球十圈（行驶43.5万公里）后，向环境排放的二氧化碳量。

CO₂ 排放



基于

 50万件每年

 60秒生产周期

专门的设备， 实现流动中激活

通过DELO-ACTIVIS 600实现了“流动中激活”的工艺过程。它由两个主要的组成部分：一个点胶单元和一个固化单元。

它采用体积分配的形式点胶，使用一个胶管或散装容器，以精确定义的流量进行。

固化单元的核心是一个半透明的标准混胶管和四个集成的、可单独控制的DELOLUX 503灯头，工作波长为400或460纳米。混胶

管确保了在点胶过程中粘合剂获得均匀的激活。可以根据点胶任务来选择与混合管连接的点胶针头。

DELO-ACTIVIS 600 可以作为独立设备使用，或者集成到现有的生产系统中。

点胶单元：

点胶设备类型	容积式点胶
点胶设备名称	DELO-DIV VD600
介质粘度	水状至膏状
点胶容积流量(常规)	1.4至16毫升/分钟
最小点胶量(常规)	0.03 ml
介质传送路线	通过混胶管
使用的控制单元	DELO-DIV pilot 1i

固化单元：

固化单元类型	LED点光源固化灯
固化单元名称	DELOLUX 503
固化灯冷却机理	被动式冷却
系统中的灯头数量	多至4个灯头；可单独控制
使用的控制单元	DELOLUX pilot S4i

整体系统：

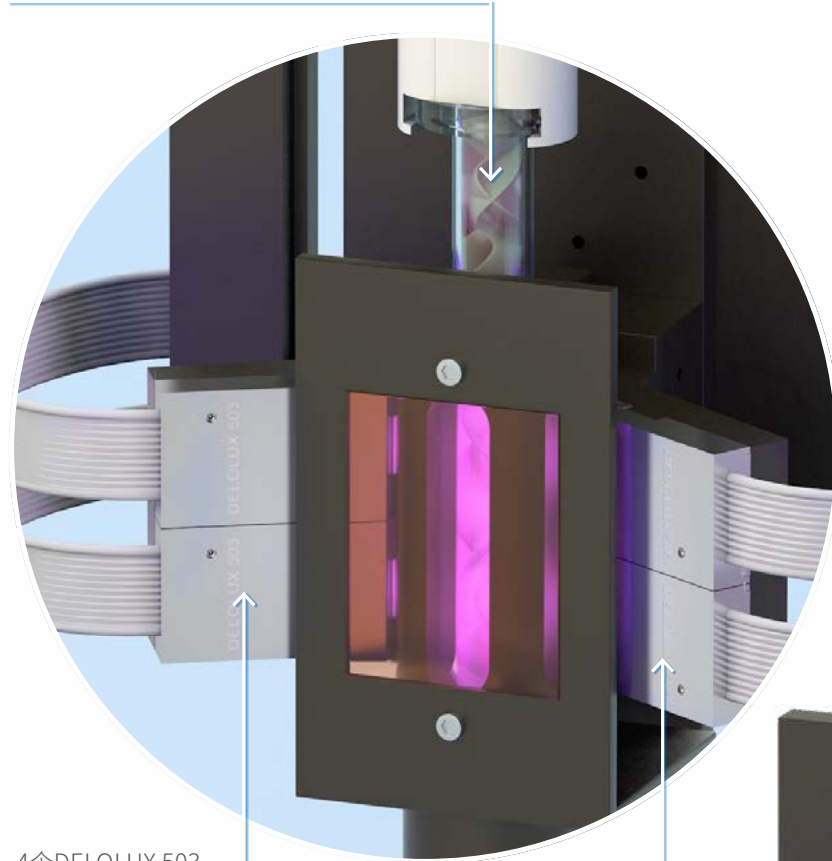
尺寸	465 mm × 100 mm × 60 mm
重量	1400 g
系统控制	PLC 接口



与所有DELO 设备一样，DELO-ACTIVIS 600 按照最高的质量标准，在Windach 研发和制造。

DELO-DIV VD600 容积式点胶

标准混胶管



4个DELOLUX 503
LED固化灯头

视窗

点胶针头

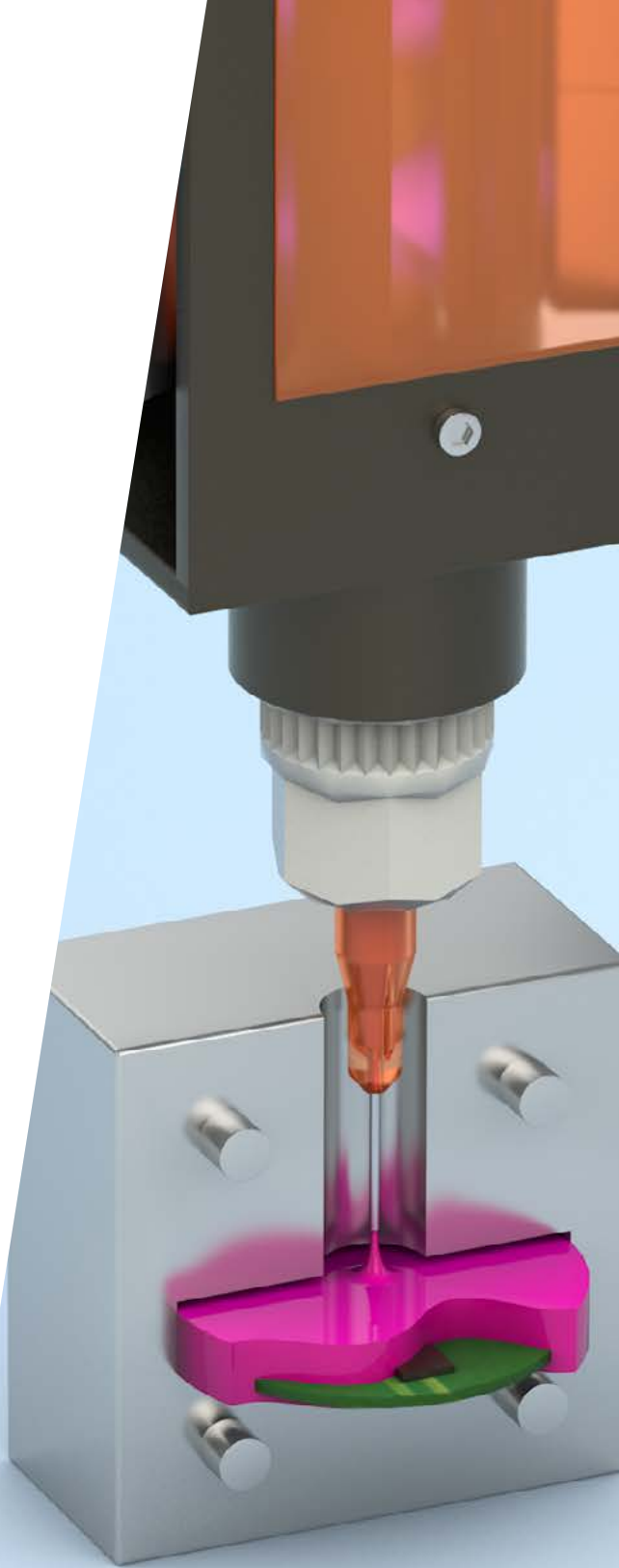


应用范例

“流动中激活”是一项用途广泛的工艺技术，可令不透明粘附体以及具有复杂几何形状的粘附体实现快速而高效的光固化。它特别适用于以温和的方式粘接对温度敏感的部件，不需要热输入，且应力低。

该工艺技术也是用来灌封传感器和密封连接器引脚的理想选择。

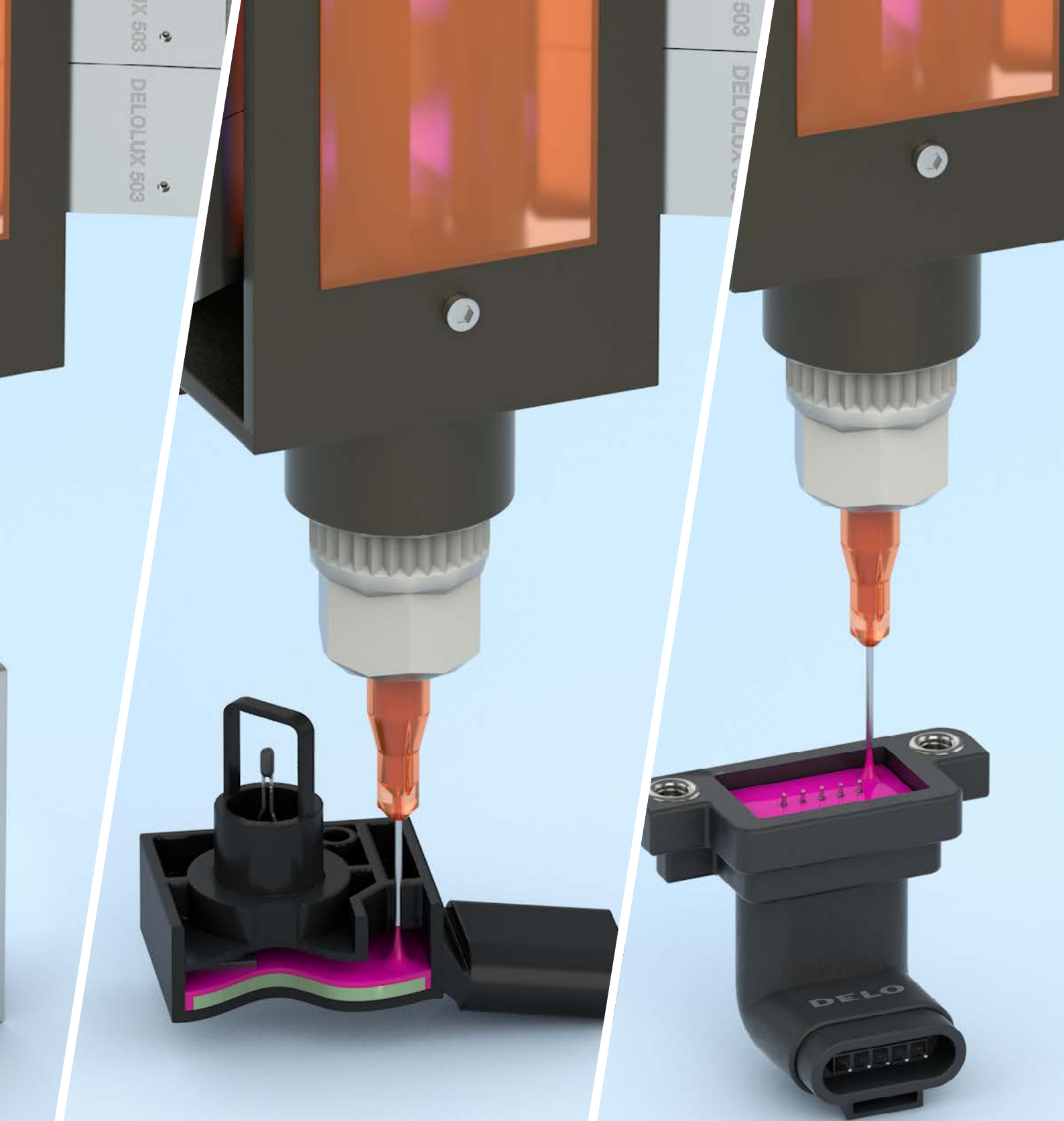
凭借特殊的双引发剂粘合剂，用户可以将可选的光预固定步骤整合到整个过程中。还可以实现快速处理和涉及在线检查的生产过程，因为部件可以在几秒钟内倾斜或装载，而不会有粘接松动的风险。在灌封和封装时，经过光预固定的粘合剂在上层形成了一道保护性的封盖层。这可以防止下层仍处在液体状态的粘合剂外漏，以让部件可继续加工



电子元件封装



与我们的专家一起讨论您的项目和要求：
AoF-experts@DELO.de



传感器灌封

引脚和连接器密封

DELO

DELO Industrial Adhesives

中国 | 捷克 | 法国 | 德国(总部) | 意大利 | 日本
韩国 | 马来西亚 | 新加坡 | 泰国 | 美国

本文提供的数据和信息是基于在实验室条件下进行的测试。不可由此判断产品在实际条件下的表现及其对于特定用途的适用性。用户有责任考虑到所有具体的要求，并按照用户认为适宜的标准（例如 DIN 2304-1）对产品进行测试，以确定产品是否适用于预期用途。与产品一同加工的材料类型和物理、化学属性，以及在运输、储存、加工和使用过程中实际发生的影响可能导致产品实际表现与实验室条件下的产品表现产生偏差。所有给出的数据是常见的平均值或者是在实验室条件下测量出的唯一确定的参数值。因此所提供的数据和信息不能保证产品的特定性能或者对特定用途的适用性。本文所载不得解释为不存在任何相关的专利，也不得解释为允许、鼓励或建议在未经专利所有者允许的前提下进行任何与专利相关的研发活动。DELO的通用商业条款适用于所有的DELO产品。禁止口头附加协议。

技术数据仅供参考。具体数值可以在用户手册中找到。用户有责任通过考虑所有的具体要求来测试设备是否适用于预期的目的。如您在设备使用方面需要技术支持，请联系我们的工程部门。

© DELO – 本手册中的一切内容均受版权保护。任何不被德国版权保护条款允许的使用方式，必须事先征得 DELO 工业粘合剂的同意。本规定针对且不限于对本手册印刷版本的复制、传播、改编、翻译、翻拍，以及用电子版本的保存、处理、复制和/或传播。

www.DELO-adhesives.com/cn

