

微量点胶阀

DELO-DOT PN5 &  
DELO-DOT PN5 LV

清洁站

DELO-DropX VP2



# DELO-DOT PN5 & DELO-DOT PN5 LV 气动喷胶阀

精确, 高效, 完美的工艺。

在工业化批量生产中, 周期时间短和可复制性的工艺是很重要的两个方面。DELO-DOT PN 系列气动喷射阀具有较高的柱塞速度和高达300赫兹的持续点胶频率, 是复杂的微量点胶应用的理想选择。

无论是极低黏度的液体, 还是含有填充物的高粘度液体, 都可以在没有任何接触的情况下准确而可靠地以微小的滴液进行点胶。使用可互换的喷嘴可以轻松改变液滴尺寸, 而用户可以调整柱塞行程。

驱动装置的使用寿命超过10亿个周期, 能够满足最高的要求。液体系统很容易更换, 清洁起来方便快捷。由于其紧凑且灵活的设计, 喷射阀及其控制单元几乎可以集成到任何生产线里, 以节省空间。



与我们的专家一起讨论  
您的项目和要求:

[equipment-experts@DELO.de](mailto:equipment-experts@DELO.de)



# DELO-DOT PN5



## 在苛刻的材料要求下实现最佳性能

DELO-DOT PN5 是我们最强大的气动喷射阀。它也适用于粘性较高的材料或填充物。材料提出了如此高的挑战，即使液滴体积只

有几纳升，它也能重复达到同样的结果，同时还能保持长达10亿次的超长使用寿命。

### DELO-DOT PN5

尺寸(宽×深×高)	86 mm × 28 mm × 99.5 mm
重量	485 克
防护类型	IP54
粘度	最多可达 500,000 毫帕秒 (触变) (需要根据应用情况进行测试)
最小喷射滴液体积	≈ 3 nl
最大点胶频率	300 赫兹 超频模式高达400赫兹
动力使用寿命(典型)	10亿个周期
可重复的介质点胶	± 2%
温度保持	高达+100°C的温度规格(受控) 喷嘴的温度由加热块产生
泄漏保护	NC(常闭) 在停电或压缩空气故障的情况下,可实现泄漏保护



本手册中展示的设备与所有 DELO 设备一样,都是按照最高的质量标准在德国 Windach 研发和制造。

# DELO-DOT PN5 LV



## 低粘度介质, 也可进行微量点胶

DELO-DOT PN5 LV (LV = 低粘度) 主要用于中低粘度介质。最小点胶量约为 1 nl, 相当于 250  $\mu\text{m}$  或更小的液滴体积。

由于尺寸紧凑, 它在生产线上只需很小的安装空间。它轻巧的结构令阀门可以很快加速, 同时具备更小的轴和驱动构造。

### DELO-DOT PN5 LV

尺寸(宽×深×高)	68 mm × 19 mm × 90 mm
重量	240 克
防护类型	IP54
粘度	最多可达 35,000 毫帕秒(触变) (需要根据应用情况进行测试)
最小喷射滴液体积	≈ 3 nl
最大点胶频率	250 赫兹 超频模式高达300赫兹
动力使用寿命(典型)	10亿个周期
可重复的介质点胶	± 2%
温度保持	高达+100°C的温度规格(受控) 喷嘴的温度由加热块产生
泄漏保护	NC(常闭) 在停电或压缩空气故障的情况下, 可实现泄漏保护

# DELO-DropX VP2

## 轻松彻底地清洁点胶设备

DELO-DropX VP2 可确保自动化系统中点胶设备的高效清洁。介质残留物可从阀门开口处自动清除，无需与喷嘴接触。这通过产生 0.1 至 0.9 bar 的负压实现。

内部的粘合剂容器可收集残留物，从水状介质到最粘稠的介质均可，最多可容纳 2 毫升。由于尺寸紧凑，DELO-DropX VP2 可以轻易地集成到现有设备里。



DELO-DropX VP2

尺寸 (宽×深×高)	34 mm × 25 mm × 55 mm
重量	33 克
粘度	水状至浓膏糊状介质
产生介质压力	负压 0.1 至 0.9 bar
粘合剂容器体积	2 ml



DELO-DOT PN5 (LV) 和 DELO-DropX VP2 清洁站，可集成到系统中

# DELO-DRIVERBOX PN & DELO-DOT pilot

## 结构紧凑, 易于集成

DELO-DRIVERBOX PN 基座设备为所有 DELO-DOT PN5 点胶阀提供可靠的控制和供电。

它把周期信号实时传输给点胶阀, 并为集成在阀里的喷嘴加热器提供电源。用户可以选择直接通过强大的PLC来控制设备, 或

通过 DELO-DOT pilot 1i 周期发生器进行控制。使用该设备, 可以轻松创建或查询周期、加热信号和反馈信号, 编程工作量极小。

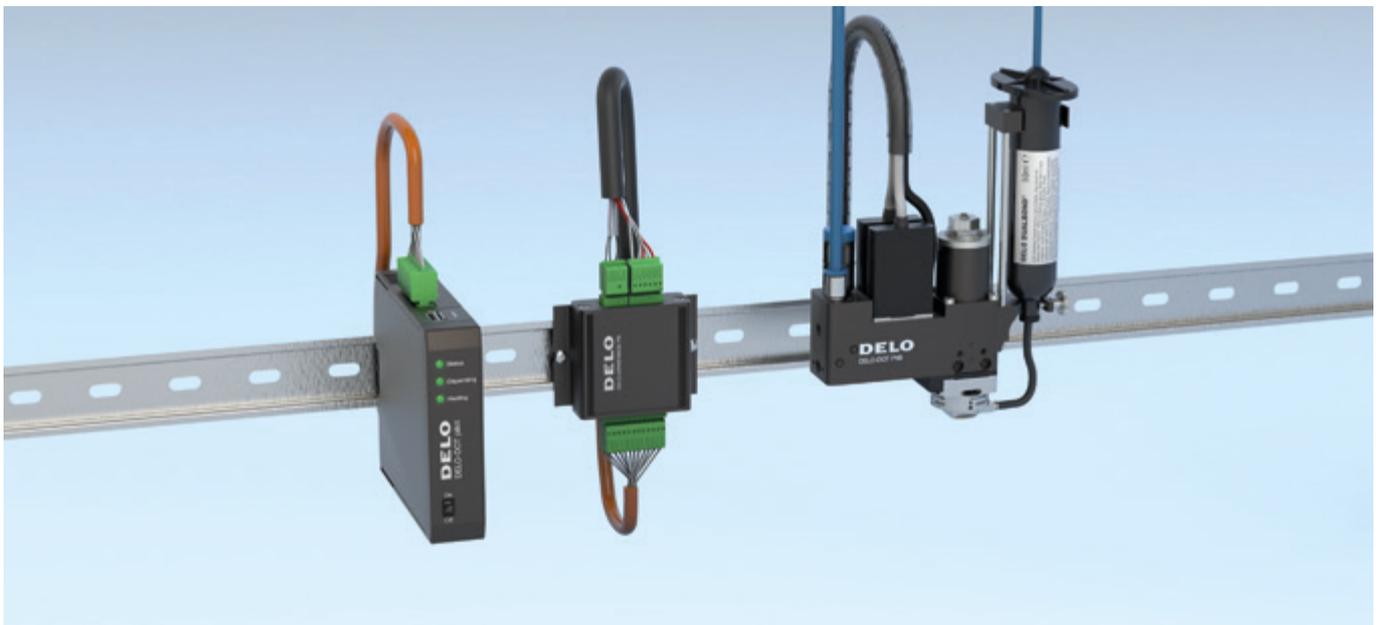


DELO-DRIVERBOX PN



DELO-DOT pilot

尺寸(宽×深×高)	61.9 mm × 20 mm × 71 mm	25 mm × 116.6 mm × 100 mm
重量	73 克	120 克
电源电压		24 V (最多 ±10%)
运行过程中的能耗		100 W
待机模式下的能耗		空闲: 1 - 2 W 关闭: < 1 W



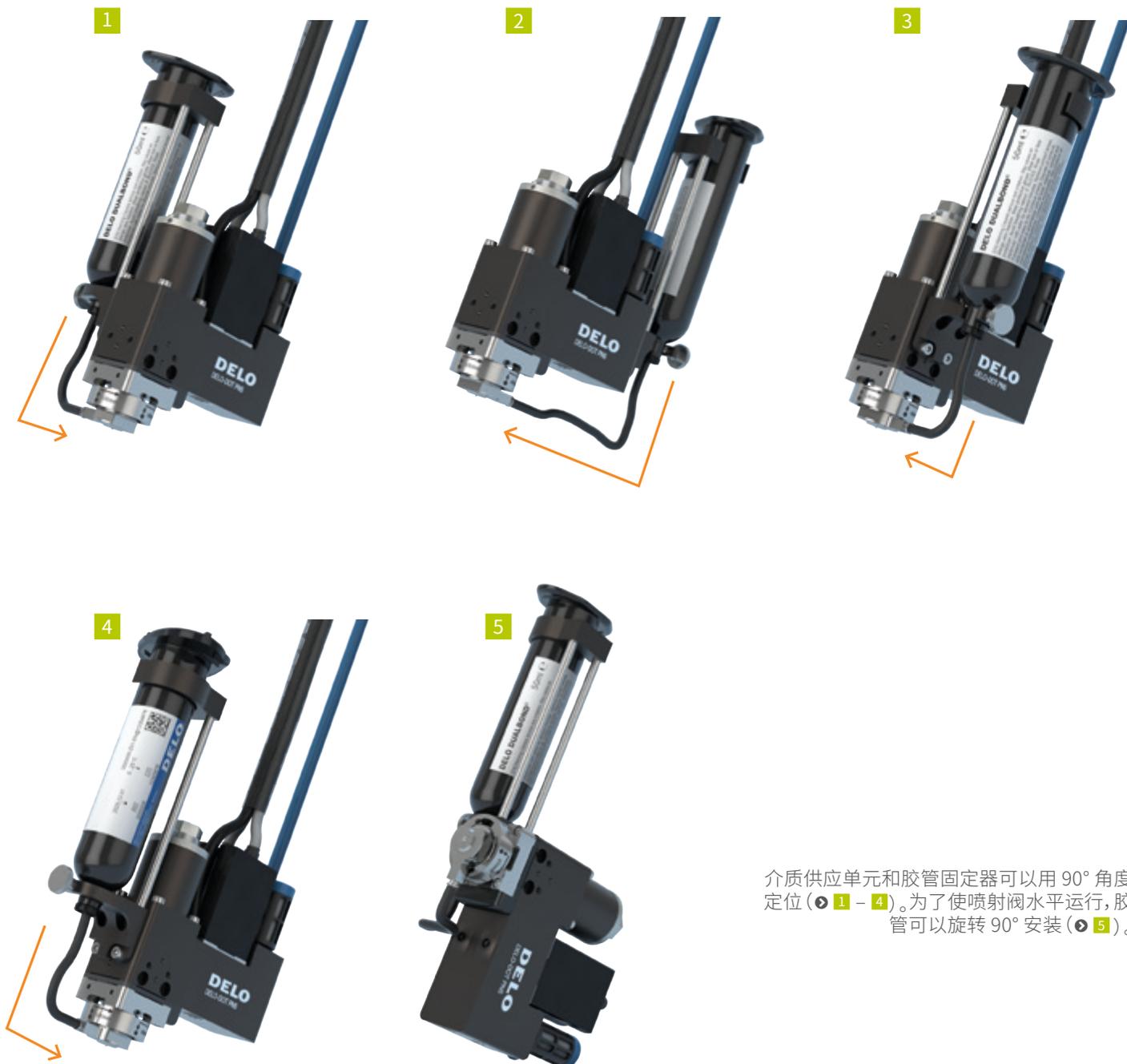
DELO-DOT pilot, DELO-DRIVERBOX PN 和 DELO-DOT PN5 (LV)

# 灵活的工艺

## 轻松集成到生产系统中

这些控制装置不仅采用了人性化和节省空间的设计，介质供应单元和胶管支架还可以分别进行90°角的调整。

这进一步简化了集成到生产系统所需的工作。



介质供应单元和胶管固定器可以用90°角度定位 (1 - 4)。为了使喷射阀水平运行，胶管可以旋转90°安装 (5)。

# 连接方式

## 多种包装方式

胶管固定器很适合与小胶管连接,即使在动态点胶时也能提供必要的稳定性。另外,也可以通过软管从任何其他容器中提供介质,例如大型胶管、1升瓶和带锁扣盖的小圆桶。



带小胶管的  
DELO-DOT PN5 (LV)



带点胶软管的  
DELO-DOT PN5 (LV)

## 容易维护 和易于清洁的 液体系统

这些喷涂阀的液体柱塞材料由陶瓷和硬质合金等耐用材料制成。因此,即使是对含有填料的粘合剂点胶,它也能达到数亿次的使用周期。

只有少数部件会与粘合剂接触,而且这些部件易于清洁。

由于柱塞采用了两部分结构,用户可以在柱塞和喷嘴出现磨损时(使用寿命结束时)更换它们。插销栓无需任何工具即可轻松拆卸。



带柱塞的  
喷嘴

# 运转中的 DELO-DOT PN5

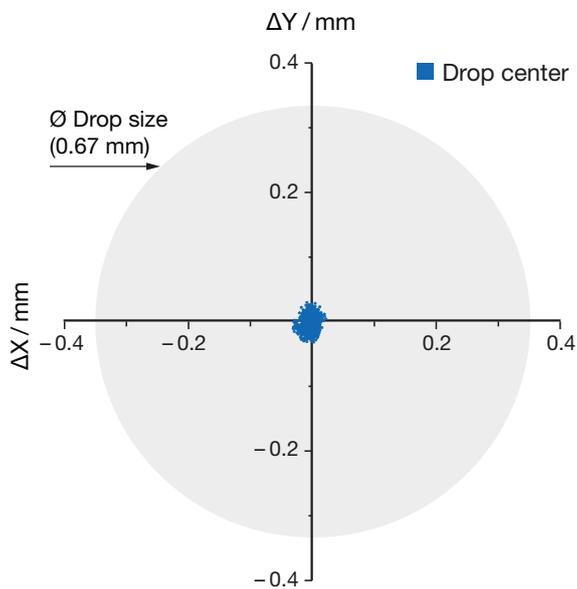
## 工艺可靠性经过标准化测试确认

### 精确地涂抹

DELO-DOT PN5 和 DELO-DOT PN5 LV 微量点胶阀能够精确点胶。在 DELO-DOT PN5 这个应用实例中, 平均偏差为  $\pm 1.5\%$ 。图

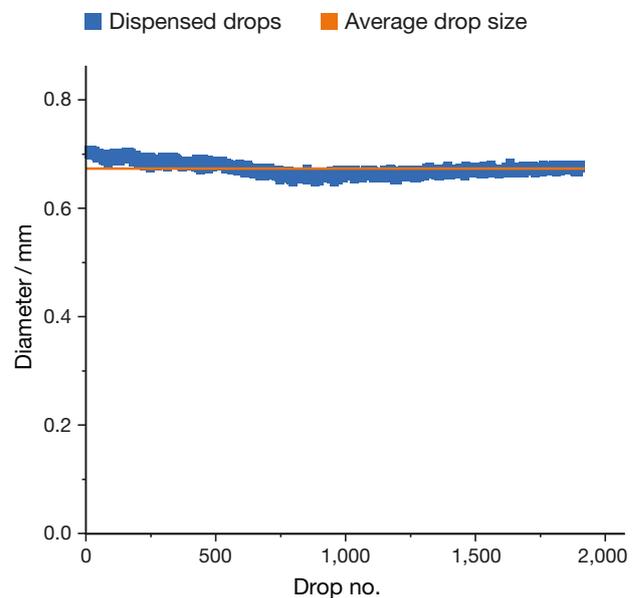
中显示了测量到的2000个液滴的中心位置与平均液滴尺寸的关系。平均液滴尺寸为0.67毫米, 标准偏差非常小 ( $\sigma = 0.01 \text{ mm}$ )。

### 液滴中心的位置一致



精确地涂抹粘合剂, 平均偏差为  $\pm 1.5\%$

### 液滴直径保持一致

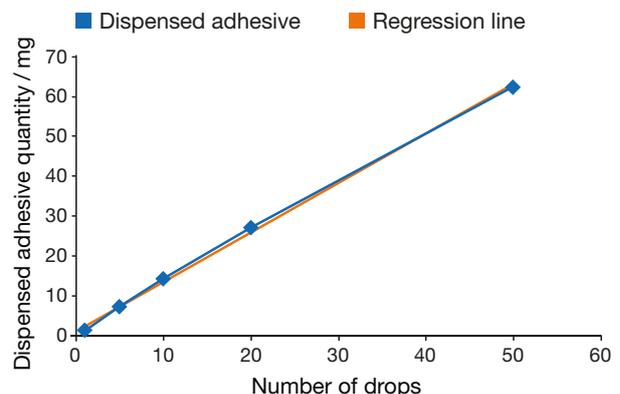


液滴直径保持一致, 标准偏差极小,  $\sigma = 0.01 \text{ mm}$

### 可靠地扩缩粘合剂用量

决定系数  $R^2 = 0.99$ , 点胶量与液滴数量呈线性关系。因此, 可以通过脉冲数量可靠地调整要点胶的粘合剂量。这对某些应用是有帮助的, 如平衡校正化合物的喷涂 (应用示例, 第 11 页)。

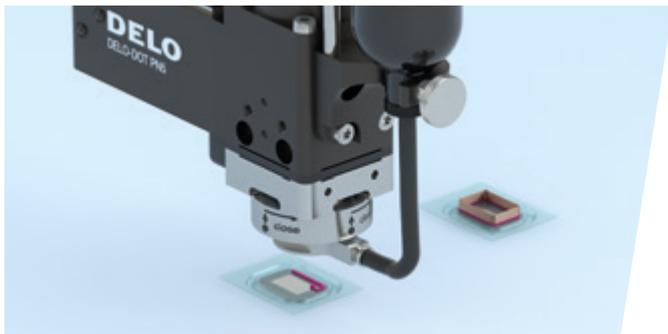
### 液滴数与点胶量之间的线性关系



由于液滴数和点胶量之间的线性关系, 扩缩性非常好

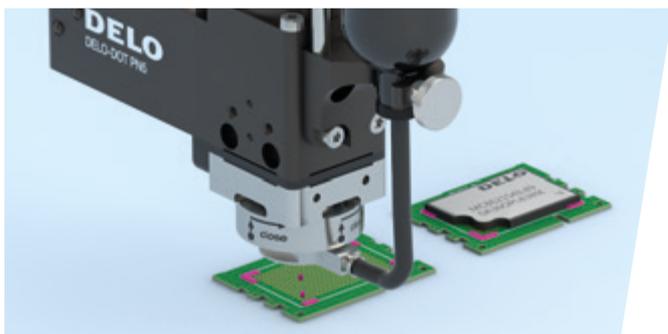
# 在实践中展现最高性能

广泛应用于工业领域



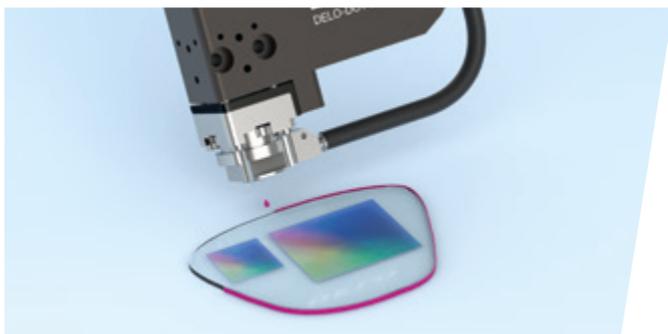
## 在扬声器组件上喷涂

即使点胶频率很高，极其精确的周期也能确保均匀快速地涂抹胶珠，例如粘合智能手机扬声器的线圈。



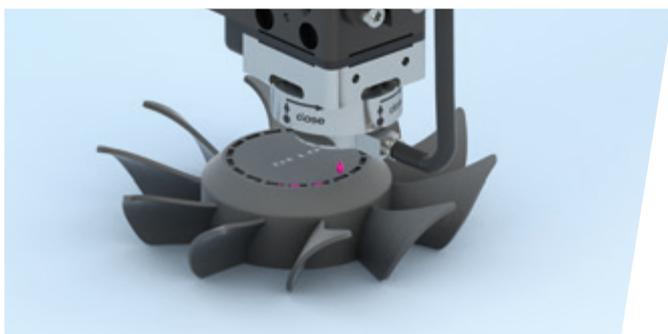
## 芯片边缘粘合

DELO-DOT PN5 可用于无接触高速涂抹胶珠，例如芯片的边缘粘合。它可以快速而精确地点胶，而且部件没有被点胶针污染甚至损坏的风险。



## 增强现实 (AR) 眼镜的黑色边缘涂抹

为了防止反光，AR 镜片的周边涂有黑色粘合剂。镜片的形状不规则，所以喷涂是首选的点胶方法，原因是点胶距离可以灵活选择。DELO-DOT PN5 LV 是将低粘度粘合剂以均匀的细线形状涂抹在薄玻璃边缘上的最理想设备。



## 电机的平衡校正化合物的喷涂

即使是最小的用量，DELO-DOT PN5 也能精确地、可重复地以线性比例进行点胶。这对于高填充的粘合剂效果特别好。这些粘合剂还被用作平衡校正化合物，用于电动机中的小转子或风扇叶轮的调平衡。

# DELO

DELO 德路工业粘合剂

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

技术数据仅供参考,用户手册里有详细数值。用户应针对其特定需求对设备进行专门测试。如您在设备使用方面需要技术支持,请联系工程部相关人员。

© DELO - 本手册内容受版权保护。任何不符合版权保护条款的使用必须先征得DELO的同意。特别是对于本手册印刷版本的复制、传播、改编、翻译、翻拍,以及电子版本的保存、改编、复制、传播及使用。本册公布的数据为实验室条件测得,因此,我们推荐客户根据自身的情况及用途在现实条件下再次实测。

CE

[www.DELO-adhesives.com](http://www.DELO-adhesives.com)

