

超声波替代热能：PowerWheel®如何助力电动汽车的连接技术

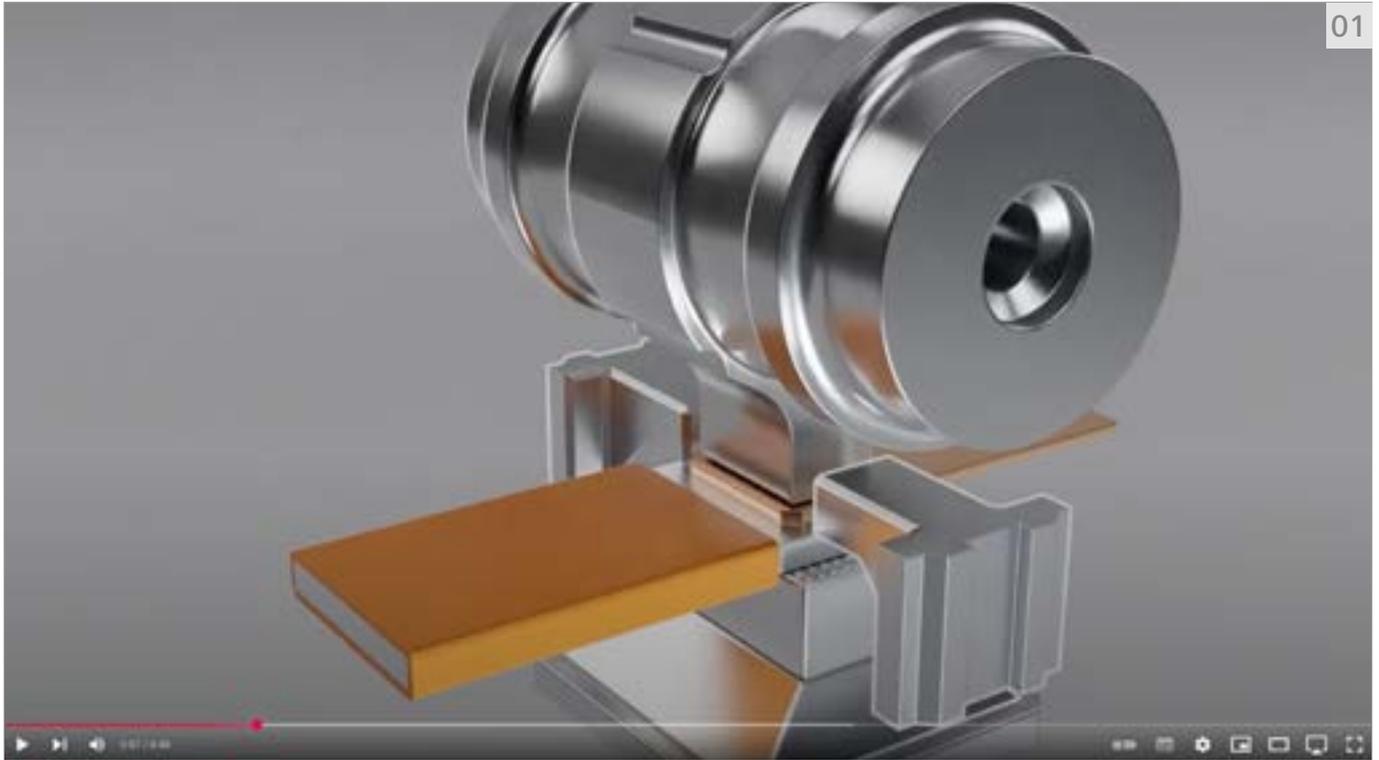
塑料焊接

金属焊接

切割

清洗

筛分



01 点击观看视频。

PowerWheel® – 超声波焊接技术，专为高性能电动移动应用设计：空间有限。高电流。零容忍故障。

Telsonic 新闻，2025 年 7 月

在电动汽车领域，电气连接的质量直接决定了续航里程、安全性和耐用性。尤其是在电池连接器、高压电缆和导电轨等部件中，需要采用坚固耐用、对材料友好且工艺可靠的连接工艺。一种越来越受欢迎的技术是 Telsonic 的 PowerWheel® 扭转超声波焊接。

扭转超声波振动——简明解释

与传统的线性超声波焊接不同，PowerWheel® 采用围绕换能器纵轴的扭转运动进行振动。这种摇摆滚动运动将振幅集中在焊接区域的中心，从而实现能量的均匀输入。这降低了导线损坏的风险，并保护相邻组件——尤其在安装空间狭小或电子元件敏感的情况下至关重要。垂直进给还简化了与自动化生产线的集成。

为什么在高压生产中使用 PowerWheel®？

在典型的电动汽车应用中，如电缆接头、电池连接器或导电轨，PowerWheel® 展现出了其优势：

- 高工艺稳定性和重复精度，即使在截面变化的情况下也是如此
- 通过减少热输入来保护材料
- 紧凑的安装空间需求，例如在 3D 接触点或高压插头中
- 根据应用不同，焊接时间不到 2 秒（例如，120 mm² 电缆为 1.6 秒）

注意：关于强度优势的说明可能因几何形状和材料的不同而有所差异，需单独核实。

智能数字化与Telso®Assist

可选扩展功能，提升工艺安全性和可追溯性

通过模块化的Telso®Assist平台，Telsonic提供了一项数字化补充功能，进一步提升了基于PowerWheel®的系统性能。

功能概述：

- 实时监测力、位移和振幅
- 带检查清单和可视化的引导式操作流程
- 所有组件和工具的数字身份
- 通过 OPC UA 与 MES 系统连接数据
- 自我检查和维护助手，以避免故障

Telso®Assist 是一款可选的软件和诊断系统，特别适用于集成式客户解决方案。

模块化且实用——Telso®Terminal TT7

TT7 机器平台针对中型至大型横截面进行了优化。典型应用范围为 25 mm² 至 150 mm²，采用高达 14.4 kW 的强大发电机实现。工具更换只需几分钟即可完成。颗粒抽吸、液体冷却、阻尼或自动电缆定位等选项可提高效率和设备可用性。

应用示例

汽车领域典型的 PowerWheel® 连接：

- 高压电缆接头 70–160 mm²
- 铝/铜电池连接器
- 镍镀层接触点上的铝母线
- 5 级高压电缆上的 3D 端子

结论

PowerWheel® 作为面向未来的电动汽车连接技术，凭借其高过程可靠性、减少安装空间占用以及在专业文章设计 V2 系列生产中的高效实施，展现出卓越的性能。与 Telso®Assist 结合使用时，可形成一个在技术和经济上均树立标杆的整体系统——模块化、数字化且贴近工业应用。

作者：

迪尔克·施努尔 (Dirk Schnur)，高级顾问——专利与通信，TELSONIC AG (瑞士)



02 点击查看视频。视频片段及TT7产品页面链接。