



**内部冲压生产扩大
FACET医疗公司
业务范围。**

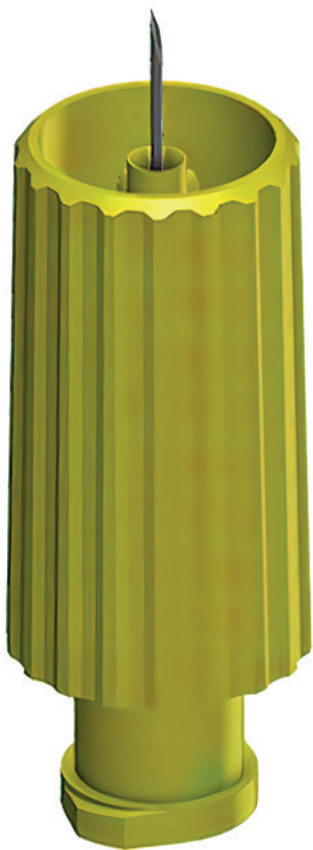


Facet医疗技术公司是一家总部设在佐治亚州亚特兰大市的医疗设备公司，服务于全球糖尿病护理、伤口护理和药物输送市场。**有着49年的发展历史，Facet 医疗公司为成为世界上最大的刺血针和采血笔供应商之一而感到自豪。该公司表示：“我们的使命是通过制造有利于改善诊断和治疗的医疗设备来改善生活。”**

早在2018年，为响应主要OEM客户的要求，Facet开始调查如何在内部生产冲压注塑刺血针。在进行了尽职调查后，该公司决定从位于新泽西州里奇菲尔德的BRUDERER机械公司(www.brudereramericas.com)引进冲压、注塑、材料处理和工程服务。“我们使用先进冲压技术的历史始于我们和BRUDERER的合作历史，”Facet公司的运营和工程总监马修·麦克卢尔说，带来的显著效果就是为该公司未来的重大发展机遇指明了道路。

非比寻常的针

在Facet公司，没有一个是小项目。虽然Facet在高产量自动化、影像检测和微嵌入注塑成型方面有着丰富的经验，但它涉及到新引入生产领域和功能，譬如冲压，Facet公司以前从未有过这方面的经验。他们想要生产的刺血针也不是普通的产品，用于在胰岛素输送和葡萄糖水平检测中的关键应用，针头(或业内俗称的“尖头”)是复杂、专业的产品。设计用于药物输送系统(“笔针”)和为了刺破皮肤以采集血样(穿刺针和刺血针)。由Facet提供的针头可以进行化学蚀刻，精确加工斜面，包塑的塑料本体特殊设计，以减少不适和提高性能。



由Facet公司提供的嵌入注塑产品也可以提供具有多种多样的针头，带有塑料本体和专利的斜边设计。

Facet公司需要一条完整的生产线和所有相关领域的工艺，从原材料开始，到成品结束。“在我看来，Facet医疗公司是BRUDERER交钥匙客户中的最好的案例之一，”美国BRUDERER机械公司首席执行官Alois J. Rupp (AJ)说道。“我们的团队能够为Facet提供一个完整的生产解决方案，从接收原材料(这里是化学蚀刻不锈钢和树脂)，到发运磨削过、包塑、清洗和检验的针头。”

双方合作始于2018年初，当时有一个来自Facet医疗公司的技术项目经理布雷特·罗杰斯先生的电话。他正在调查该公司交钥匙项目的潜在供应商，并给BRUDERER公司的总机打了电话，碰巧AJ·Rupp在办公室接了电话。罗杰斯清楚地概述了Facet想做什么，Rupp也清楚地理解手头的任务。在与BRUDERER的总工程师肖恩·塔克进行了广泛的评估讨论后，BRUDERER向Facet提供了一份详细的报告，包括关于冲压系统如何工作的生产线布局图。集成的注塑成型和检验系统后来也随之而来。

罗杰斯表示，他还需要评估其他冲压供应商，并将在适当的时间内回到BRUDERER。“我相信，他评估了另外两家潜在供应商，后来向BRUDERER下了全部的订单，”Rupp说。

Facet对于把冲压放到内部生产有许多目标。其中最主要的是成本。“我们在很大程度上依赖于外部供应商，”Facet的首席商业官吉尔斯·雷解释说。“这影响了质量控制，这意味着我们必须验证和让外部制造流程生效，而不是依赖于我们自己的流程。”

而这些过程并不简单和直接。由于采血笔是Facet的OEM客户的高产量的业务，供应的零部件通过连续的卷装发货。要将其整合到Facet的生产、组装和检验过程中，缺陷率必须尽可能低。“我们绝对不能接受退货，”雷伊说。



Facet冲压生产线

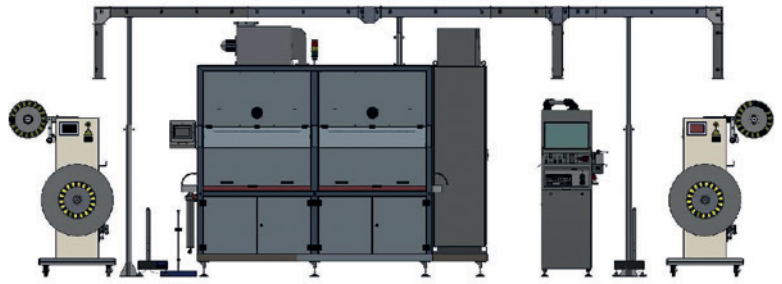
完整的生态系统

认识到Facet对冲压生产线上“绝对重复性和可靠性”的需求，Rupp和BRUDERER机械的团队建议采用这样一种冲压线，包括放料、在线润滑、精密冲压、在线水清洗、自动检验和收卷。具体是：

- BRUDERER/Leicht放料机专门配置用于蚀刻材料，包括纸带卷绕和非接触闭环控制系统。
- BRUDERER在线微润滑系统具有喷雾室和真空系统，以保持洁净室条件下的空气质量。可以提取/分离多余的油雾，过滤并返回到润滑过程。
- BRUDERER冲压机和机械式送料机特殊设定，适用于蚀刻材料。标称冲压力为280kN，冲压机是一台高性能机械压力机，多级可调行程，速度范围为100至2000spm（每分钟冲程）。
- 冲压工艺之后，BRUDERER的在线水清洗系统为后续检验和注塑成型工序提供润滑过的和没有碎屑的零件。
- 接下来是100%在线影像检测系统，以保证下个工序前的零件品质。
- 然后是第二个BRUDERER/Leicht功能，带有隔离纸带和料环控制的卷绕收料系统。

除了冲压生产线以外，BRUDERER也专门提供了4条注塑生产线，以满足Facet快速增长的生产过程，具体报价如下配置：

- BRUDERER/Leicht 强大的放料机，专门预冲压材料而设计。
- BRUDERER推料拉料的夹式送料机，用于把冲压好的带料连续送入注塑工艺过程。
- 阿博格注塑机（由Facet提供）
- BRUDERER/Leicht 强大的卷绕收料系统，专门用于冲压注塑零件的收料，包括隔离纸带和料环控制。 →

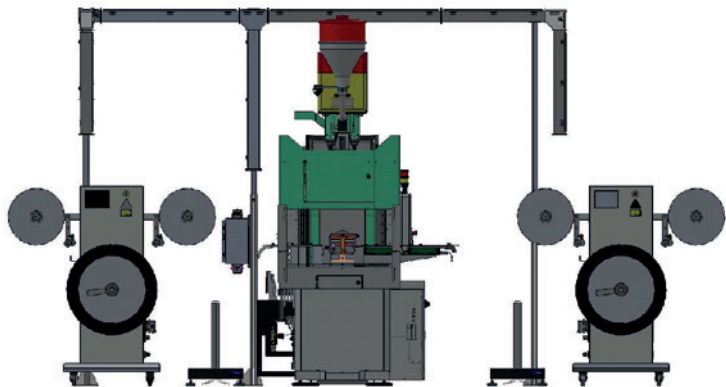


Facet最终清洗生产线的正面图

构成完整的生产系统，Facet最终的清洗和检验系统包括下面的部分：

- a. BRUDERER/Leicht 放料机
- b. BRUDERER 在线多室水清洗系统，以按照最终包装的清洁规范提供无碎屑的零件。
- c. BRUDERER/OTTO在线检测影像系统，在最终包装和装运给最终用户之前，以每分钟约1300件的速度检测以确保零件品质。
- d. BRUDERER/Leicht 成品收料系统。

BRUDERER提供和监测控制、互锁、配电以及所需的所有其它方面。其结果不仅仅是一个过程知识和关键参与者的网络，而是一个可实现Facet持续利益的整个生产生态系统。



Facet医疗注塑生产线的正面图。BRUDERER供应了4条这样的生产线

FAT and SAT制造工厂验收测试和客户现场验收试验

为生产配备最先进的冲压、注塑、清洁和检验设备，特别是对于Facet公司来说以前没有这些生产工艺，它需要的不是工程专业知识，它需要专业的项目管理。清晰和明确的规范要求对BRUDERER和Facet来说都是至关重要的。双方的不完整或模糊的规范要求都可能导致有争议的电话和紧张的会议。

幸运的是，BRUDERER在交钥匙、多设备项目方面有着良好的记录。“在整个安装、培训和调试过程中，BRUDERER不仅与我们的团队完全融合，而且在管理所有相应的供应商方面也是如此，”罗杰斯说。

良好的项目管理文件包括：

- **功能需求规范**— 确保系统集成商提供对客户需求的理解，概括表示。
- **工作范围**— 系统集成商表达对执行合同期间谁做什么的理解。
- **详细的设计规范**— 然后，系统集成商创建支持所需工作的文档，包括设备图纸，如原理图、附件、管线时间表、输入/输出列表、HMI屏幕打印和报表格式，并指导客户和分包商完成安装
- **制造工厂验收测试 (FAT)**— 在交付前测试所有的编程系统
- **客户现场验收试验 (SAT)**— 交付后，在最终用户现在执行的验收测试。

罗杰斯解释说：“从BRUDERER过去的冲压生产线经验到我们的工厂预验收和现场终验收，整个过程都很棒，”罗杰斯解释道。“除了设备，我们收到的是一个有价值的生产网络——一个冲压、带料处理、注塑、清洗和检验等专业知识的完整生态系统，”麦克卢尔补充道。

这一切都意味着什么

在撰写这篇文章时，Facet的生产线，服务于一家大型医疗OEM的业务，正在迅速增长。运营总监麦克卢尔表示，“季度产量同比增长60%，客户对质量非常满意。”运营总监麦克卢尔说。“我们正在向前推进新的商业机会，并计划如何扩大和提高生产线的生产能力。”基于这个专业的采血针项目所获得的经验以及和BRUDERER一起开发的交钥匙解决方案，Facet已经成功地竞标并赢得了一个额外的大规模项目。“从一开始，Facet就认为这是一个推动我们专业知识库的边界并扩展到相关领域的制造技术的机会。”罗杰斯说，“找到合适的合作伙伴和设备解决方案对于实现这一愿景至关重要。”

BRUDERER机械公司CEO AJ Rupp 强调Facet赞扬了医疗公司的开放沟通和明确的目标设定的重要性，称之为“理想的客户”。Facet团队则回应肯定了BRUDERER的技术和项目协调能力，“这个项目从一开始就融入了非常多的关心和专业知识，结果对减轻我们对整个项目的担忧有很大的帮助。”

Facet/BRUDERER的经验证明，不仅通过找到合适的技术提供商来建立一个成功的生产运营系统，而且是一种基于开放沟通、积极倾听、相互尊重、关心和信任的持续合作关系。这就是现代生产技术的益处是如何实现的。

除了设备之外，我们还收到了一个有价值的网络——一个涵盖冲压、收放料处理、注塑成型、清洁和检验等专业知识的完整生态系统。

MATTHEW MCCLURE, 运营和工程总监
FACET 医疗技术公司