



LIST⁺



揉捏、混合、干燥

技术测试中心
直观易用的理念
成功的高黏度
工艺试验

首先 我们倾听

成功的高黏度工艺试验 技术测试中心直观易用的理念

当您的搅拌器因高黏度而停止工作时，LIST 技术股份公司是您合适的合作伙伴。凭借在高粘度加工的揉捏反应器领域拥有超过 50 年的经验，我们将找到应对您挑战的解决方案。

LIST 技术股份公司提供一支由专业工艺专家组成的强大团队，以找到符合您需求的最佳揉捏器工艺解决方案。我们的专家提供最重要的科学知识和实际工艺经验，以及我们来自瑞士阿里斯多夫的技术测试中心的丰富经验。

凭借 50 多年的经验和数千次试验数据积累，我们确切地了解安全成功的工艺过程试验到底需要什么。

安全第一

通常，甚至在我们的客户订购试用之前，我们开始分析确保流程试验成功所需的安全措施。特别是，我们会考虑原材料的处理和制备，材料在流程中的变化，以及最后如何处理产品、副产品和废料。在试运行之前，对试验过程中潜在的危险和有害情况进行细致的调查。

安全风险分析的基础为：在 LIST 的技术团队积极协助下，由客户描述其需要的工艺流程。这使所有团队成员 -- 技术研究与开发人员，安全工程师和技术中心工程师 -- 都能够充分了解工艺流程的风险，并采取正确的方案以避免事故。在试运行前的最终会议中与客户一起对所有试验要求和风险进行最终全面检查讨论。

完善的技术知识和精心准备的工艺技术 确保试验成功

LIST 技术专家团队的成员在设计使用 LIST 揉捏器时拥有热动力学能和机械工艺方面超过 30 年的经验。

我们在化学反应、多相材料和干燥处理工艺上的领先技术，成功地为全球客户提供超过 500 个工业装置。这些成功的工业案例中，大多数是使用我们的技术核心完成了从试验到工业化的历程：LIST 技术中心拥有各种定制的小试设备。

除了揉捏反应器本身的规格，另一个重要方面是如何处理和进料，以及如何正确和安全地处理产品和废料。



瑞士阿里斯多夫近巴塞尔，LIST 技术客户服务中心

开发和放大： 成熟的发展模式

我们可以提供有实验室规模、小试规模和中试规模的揉捏反应器，从 3 升到 160 升的体积大小不等。单、双轴揉捏器可实现间歇和连续模式运行，以确保可以安全放大到工业化规模。

LTK3.2：第一步。对于放大的第一步，LIST 技术最新开发了一款非常强大的工具 -- 新一代的实验室双轴揉捏反应器 LTK3.2。它的开发是为了提供一台灵活的可用于间歇和连续试验的实验室设备，由于仅需使用小于 2 升的材料，可以减少实验原材料用量和缩短试验时间。

LIST 揉捏反应器配置可通过不同的方式改变，使其可以应用于多个领域。除了间歇或连续实验模式，不同的运行模式和轴的不同设计可变化出各种经典有效的反应器类型，如 CKR、CRP 和 CKC，可适用于每个特定工艺。此外，新的汽包类型便于实验人员观察整个反应腔体内的反应变化。

新的机械密封使得系统的操作压力可以达到 1 mbar 负压 -- 10bar 的正压。LTK3.2 具有防爆 (ATEX) 设计，操作温度可以达到 300°C。当然，LIST 技术的揉捏反应器的主要设计优势是可以产生非常高的扭矩，可以处理粘度高达 50000 Pas 的高粘物料，甚至是固体材料。

进一步放大步骤： 定制化解决方案和最先进的合作伙伴

进一步放大的步骤，在我们的测试中心的试验可以在保障安全放大的基础上减少放大系数（特别是最终的工业化装置）。

如果需要使用大量材料进行长时间连续的中试试验，我们可以和 2 家长期的合作伙伴一起完成，他们分别是位于德国的弗劳恩霍夫聚合物合成和加工试验工厂中心 (PAZ) 以及图林根纺织和塑料研究所 (TITK)。同时我们还正在与其他国际认可的技术研究所讨论合作事宜。

当实验计划已经完成且距离试验日期越来越近时，我们的技术中心团队将在我们的三个测试车间（测试车间 1、2 和 3）依据您的“生产工艺过程”组装和搭建实验设备。

在测试车间里可以加工处理多种材料，只要它们符合环境、安全和法律标准，并符合防爆 ATEX 要求。



瑞士阿里斯多夫, LIST技术测试中心

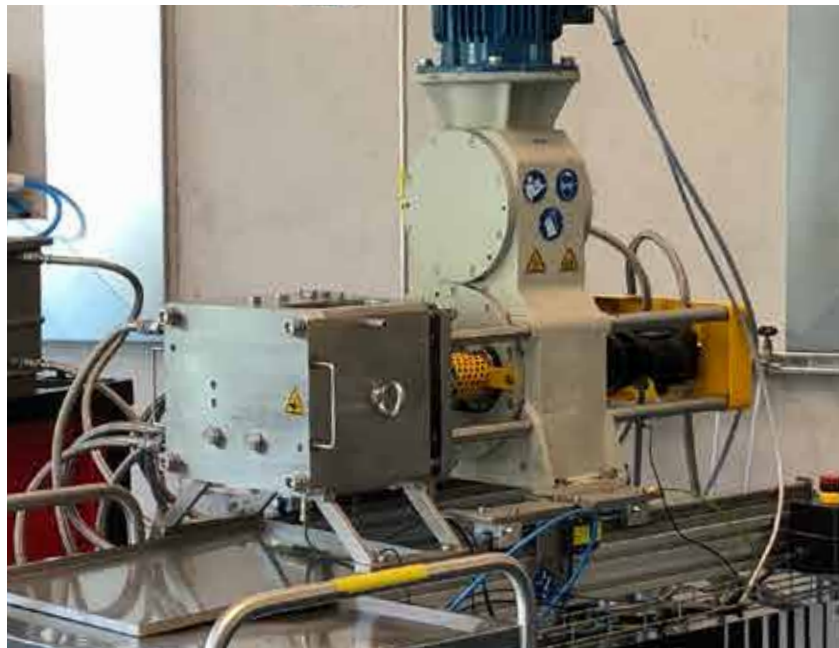
分析和报告： 关于工艺流程挑战和机遇的 详尽记录和理解

流程试验数据通过我们的数据记录系统进行收集。结合试验对过程的观察，我们的研发技术专家进行深入分析，以设计最佳工艺解决方案。最后，所有结果都汇总在一份详尽的实验报告中，为客户直观再现其面临的挑战和潜在的特殊工艺流程。这也为后期的工业化装置及其附属设备的放大提供了基础。

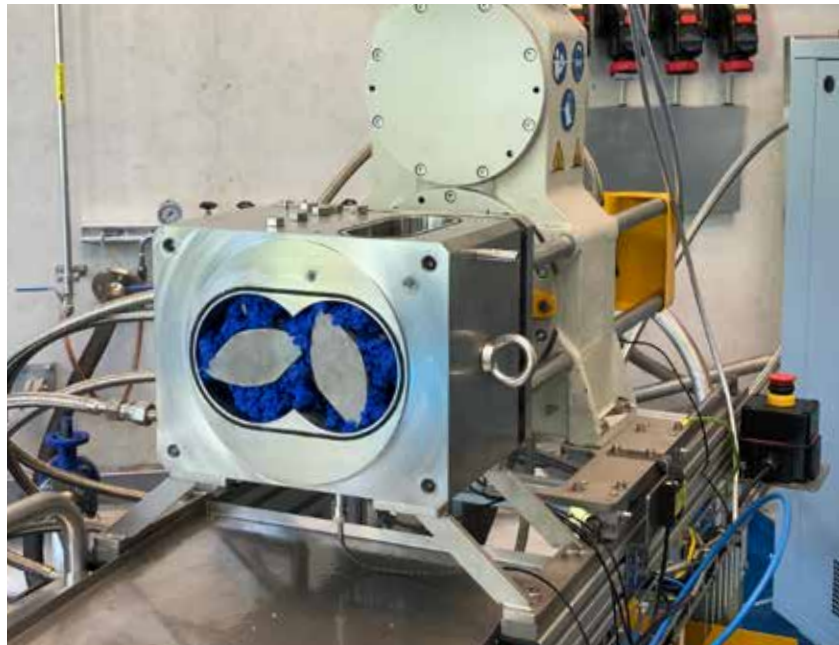
用于客户内部工艺过程开发的揉捏器租赁

为了使客户能够在特定的条件下，在自己的设施中对工业过程进行开发，LIST 技术提供定制的揉捏反应器租赁服务。如果客户计划进行一系列的试验，租赁是最经济的。在 LIST 技术，客户可以从我们储存的数百个设备及其附属的功能单元中进行选择和组合，以设计其特定的工艺过程条件，并付诸实施。

在安全性和流程功能方面，设备租赁计划的准备阶段与试验规划阶段类似。租赁的揉捏反应器—包括外围设备，如加热装置、下料或进料螺杆或冷凝器—将由 LIST 专业技术人员在您的现场安装，LIST 技术人员还将为您提供"一条龙"服务，直至设备的开车。



新的LTK3.2实验用揉捏器



**每个测试车间都可以完全分开操作，
以确保客户隐私、保密性和知识产权保护。**

首先 我们 倾听



A Jakob Müller Company

