

金属体积成型加工用 润滑剂和脱模剂



BECHEM
LUBRICATION
TECHNOLOGY



用于金属体积成型加工的 Beruforge 和 Berulit 系列产品

BECHEM - 工业润滑剂解决方案专家

作为德国历史最悠久的工业润滑剂制造商，时至今日，BECHEM 已跻身为顶尖的高品质特种润滑剂及金属加工液生产商之列。

BECHEM 产品以创新配方和独特工艺深受广大客户的青睐，广泛应用于各种工业领域——金属切削加工和成型加工、涂层工艺或在大量技术组件中作为长效润滑剂使用。

此外，强大的销售网络及遍布全球的生产基地，能够为顾客提供最专业、最方便、最快捷的产品服务。

明日科技，成就您的今天。

图形标记

应用

金属体积成型加工 

冷锻 

折弯 

拉深 

冲压 

特性

模具使用寿命长 

残留物易清除 

微量润滑 

工作环境清洁 

良好的可泵送性 

使用 Beruforge 150 系列产品 实现无磷酸锌涂层工艺

在冷体积成型中，摩擦学特性主要表现为模具与工件之间相对运动速度快、表面压力大及表面积明显增大。

由于摩擦和成型加工，此时温度可能高达 500 °C。因此，上述条件要求在这一过程中使用非常昂贵的润滑系统，以减少模具与工件之间金属材料的直接接触。

到目前为止，采用传统磷酸锌涂层的 Singer 专利技术仍代表着世界上冷体积成型加工中最先进的工艺。全球正面临竞争和成本的双重压力、工业流程中对能源和原料效率的要求不断提升，以及严格的环保规定，促使替代性的可持续润滑解决方案应运而生。

在一项联合研究项目中，BECHEM 开发出了一种优于以往所有无磷系统的创新涂层工艺，即 Beruforge 150 系列单层系统。



Beruforge 150 的优点

节约成本且合理利用资源



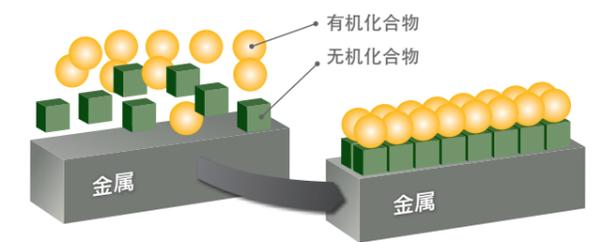
化学结合

磷酸锌涂层的典型结构



机械结合

Beruforge 150 系列单层系统的典型结构



用于金属体积成型加工的 Beruforge

在板料成型、线材和管材拉伸、体积成型及冷挤压加工中，金属经过冷热处理后其形状会发生改变。BECHEM 工业润滑剂在生产过程中发挥了极其重要的作用，确保了卓越的工艺品质。

各类金属成型加工工艺对润滑剂有着非常高的要求。因此，BECHEM 不断开发和改进产品，以求达到最高品质标准、满足客户的特定需求及确保工艺流程的顺畅运行。

BECHEM 锻造工艺润滑剂对经济高效的生产流程至关重要。



用于精密件成型加工的 Beruforge 系列产品



有针对性地使用 BECHEM 润滑剂可延长模具使用寿命

产品	成型材料	模具温度	喷涂	涂层	含二硫化钼 / 石墨黑色	透明 / 白色	与水的混合比例 ²⁾	特性
Beruforge 100 🔧🔩🌀	钢、不锈钢、钛	高达 400 °C	-	•	•	-	原液 - 1:4	含二硫化钼的涂层润滑剂，用于复杂零件成型，特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在不使用磷酸锌的条件下获得变形量
Beruforge 120 DZN 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、铝	高达 200 °C	•	•	-	•	原液 - 1:8	水性固体润滑剂悬浮液，用于复杂零件和铝板成型，温度可达 300 °C，具备良好防锈性能的特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在不使用磷酸锌的条件下获得变形量
Beruforge 120 AL 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	有色金属、钢	高达 320 °C	•	•	-	•	1:1 - 1:8	合成水性冷却润滑蜡液，用于复杂零件热成型及冲压，具有良好的脱模特性和抗磨性，可用于模具喷涂或作为涂层润滑剂
Beruforge 120 DL 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、不锈钢、有色金属	25 °C	-	•	-	•	1:1 - 1:8	涂层润滑剂（拉丝膏），用于无磷酸锌半成品，具有良好的防锈性能，残留物易清除
Beruforge 152 D 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、铝	高达 200 °C	•	•	-	•	1:1 - 1:8	固体润滑剂的无磷水性冷却悬浮液，用于复杂零件成型及冲压，具备良好防锈性能的特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在不使用磷酸锌的条件下获得变形量
Beruforge 152 DL 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、不锈钢、有色金属	25 °C	-	•	-	•	1:1 - 1:8	涂层润滑剂（高固含量拉丝膏），用于无磷酸锌半成品，具有良好的防锈性能，残留物易清除
Beruforge 170 🔧🔩🌀	钢、不锈钢、钛	高达 400 °C	-	•	•	-	原液 - 1:5	含二硫化钼的涂层润滑剂，粒度极小，用于复杂零件成型，特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在不使用磷酸锌的条件下获得变形量
Beruforge 190 🔧🔩🌀	钢、不锈钢、钛	高达 400 °C	-	•	•	-	原液 - 1:2	含二硫化钼的涂层润滑剂，粒度极小，用于复杂零件成型，特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在不使用磷酸锌的条件下获得变形量
Beruforge 191 🔧🔩🌀	钢、不锈钢、钛	高达 500 °C	-	•	•	-	原液	含二硫化钼的涂层润滑剂，粒度极小，用于复杂零件成型，特殊添加剂拥有出色的压力稳定性，且能够在多工位流程中不使用磷酸锌获得变形量
Beruforge 350 🔧🔩🌀🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢	高达 350 °C	•	-	-	•	1:4 - 1:8	合成水性润滑悬浮液，具有非常出色的脱模特性和抗磨性，用于在未安装顶杆和锻锤的压力机上进行无石墨模具喷涂，温度可达 1280 °C
Beruforge 393 G 🔧🔩🌀🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、有色金属、镁	高达 300 °C	•	-	•	-	1:5 - 1:15	低石墨低蜡添加剂冷却液，用于多工位压机模锻喷淋，温度可达 1280 °C，具有良好的脱模特性和耐磨性
Beruforge 200 CU 🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢		• ¹⁾	-	-	-	2 - 16%	无石墨冷却液，用于在快速运行的卧式模锻压力机上进行循环润滑，温度可达 1280 °C，适用于正向和反向挤压，具有出色的油分离效果、良好的防锈性能和延长模具使用寿命
Beruforge 2002 B 🔧🔩🌀🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、不锈钢、有色金属	高达 300 °C	•	-	-	•	1:1 - 1:10	无石墨冷却液，用于在模锻（温度可达 1280 °C）、热轧和型材轧制及挤压加工中进行喷涂，具有良好的脱模特性和耐磨性，非常适合在 680 °C 至 950 °C 之间的温锻加工中进行循环冷却和润滑
Beruforge 2011 B 🔧🔩🌀🔧🔩🌀🔧🔩🌀	钢、不锈钢、有色金属	高达 300 °C	• ¹⁾	-	-	•	1:1 - 1:10	无石墨冷却润滑剂，用于在传统立式和快速运行的卧式多级压力机（温度可达 1280 °C）、热轧和型材轧制机上进行循环润滑和喷涂，具有出色的流动性、脱模特性和耐磨性
Beruforge Z1 🔧🔩🌀	钢、不锈钢	25 °C	-	•	•	-	原液	二硫化钼超细粉末，用于具有可安装表面锻件的冷精整，并能用于压陷/顶出

所有说明和数值均依照现有知识水平给出，仅供参考。
¹⁾ 浸渍 ²⁾ 参考值可根据应用调整。

用于锻造和温锻的 Berulit

BECHEM Berulit 系列产品在全球范围内得到广泛应用，能够最大程度地减少锻造模具与工件之间的摩擦，即便对成型率和表面压力有着十分严苛要求。

BECHEM 产品在具备高精度与极佳表面光洁度的半成品和成品加工中扮演着重要角色，不仅能够满足所需应用要求，而且还可以改善后续工艺。

Berulit 高品质润滑剂拥有出色的润滑效果、卓越的脱模特性，是锻造加工中预涂层处理和喷涂的理想之选。



BECHEM 喷涂润滑剂是锻造汽车部件的最佳之选



BECHEM 涂层润滑剂可用于半热锻造时减少氧化皮

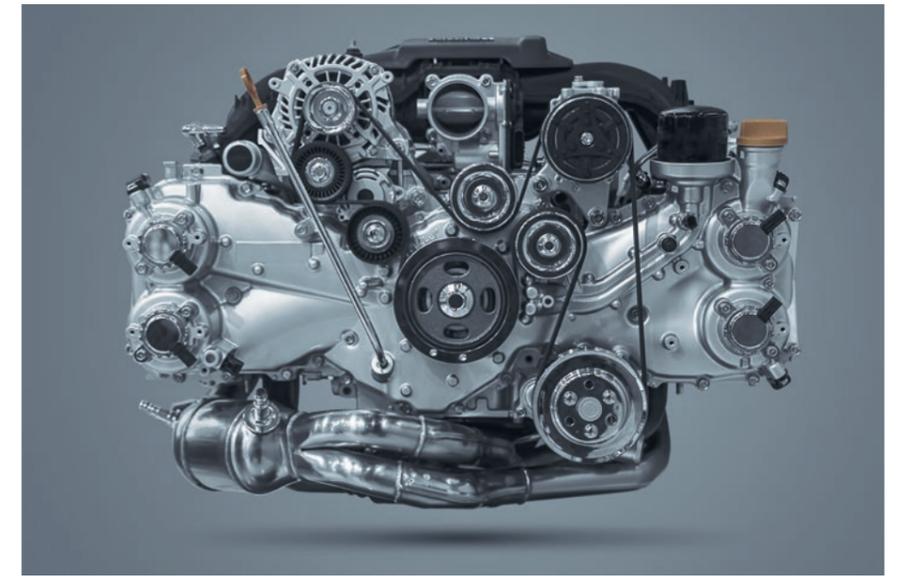
产品	特性								
	成型材料	模具温度	喷涂	涂层	含二氧化硅/石墨颗粒	含油	透明/白色	与水的混合比例 ²⁾	
Berulit 366 	钢	高达 280 °C	•	-	-	-	•	1:5 – 1:10	合成水溶性无石墨冷却液，用于模具喷涂，具有非常出色的润滑效果和脱模特性，适用于锻造（温度可达 1280 °C）复杂零件
Berulit 392 	钢、不锈钢、有色金属	高达 300 °C	• ¹⁾	-	-	-	•	1:1 – 1:10	无石墨型冷却液，用于在锻造（温度可达 1280 °C）和挤压加工中进行喷涂，具有出色的流动性、脱模特性和抗磨性
Berulit 400 	钢、铝、有色金属	高达 250 °C	•	-	•	•	-	1:1 – 1:10 ³⁾	半流体的含石墨油润滑剂，用于锻造（温度可达 1280 °C）和长流道热挤压加工，具有良好的脱模效果和润滑特性，无硅酸盐和酸，通过无气喷涂系统、涂刷或浸渍进行涂覆
Berulit 630 	钢、不锈钢、铝、有色金属	高达 350 °C	•	-	•	•	-	1:1 – 1:10	含石墨的水包油型乳液，粒度极小，用于在复杂零件锻造、热挤压加工和型材轧制时进行喷涂，具有出色的脱模特性，无硅酸盐和酸
Berulit 740/88 	钢、有色金属	高达 350 °C	•	-	•	•	-	1:1 – 1:25 ³⁾	不同粒度的石墨高稳定分散于矿物油基液体脂中，呈半流体状，用于锻造（温度可达 1280 °C）和热挤压加工，尤其适用于生产空心件，通过无气喷涂系统、涂刷或浸渍进行涂覆
Berulit 906 HP 	钢、不锈钢、有色金属	高达 350 °C	•	-	•	-	-	1:1 – 1:10	含石墨无氨冷却液，用于在锻造（温度可达 1280 °C）时的损耗性润滑或循环润滑中进行喷涂，由于极小的粒度和高固含量，因此具有非常出色的脱模效果和防锈性能，适用于要求十分严苛的应用
Berulit 909 	钢、不锈钢、有色金属	高达 350 °C	•	-	•	-	-	1:1 – 1:10	含石墨无氨冷却液，用于在锻造（温度可达 1280 °C）时的损耗性润滑或循环润滑中进行喷涂，具有非常出色的脱模效果和防锈性能，高固含量，适用于要求十分严苛的应用
Berulit 912 HP 	钢、不锈钢、有色金属	高达 350 °C	•	-	•	-	-	1:1 – 1:10	含石墨无氨冷却液，用于在锻造（温度可达 1280 °C）时的损耗性润滑或循环润滑中进行喷涂，由于极小的粒度和高固含量，因此具有非常出色的脱模效果和防锈性能，适用于要求十分严苛的应用
Berulit 913 	钢、铝		-	•	•	-	-	原液 – 1:8	含石墨涂层润滑剂，用于温锻及热轧和型材轧制，温度可达 950 °C，具有非常良好的脱模特性和防锈性能，高温稳定性可防止表面氧化
Berulit 935 	钢		-	•	•	-	-	原液 – 1:8	含石墨涂层润滑剂，用于温锻，温度可达 950 °C，具有非常良好的脱模特性和防锈性能，高温稳定性可防止表面氧化
Berulit 935 H 	钢		-	•	•	-	-	原液 – 1:8	含石墨涂层润滑剂，拥有特殊石墨混合物，用于温锻，温度可达 950 °C，具有非常良好的脱模特性和防锈性能，高温稳定性可防止表面氧化

所有说明和数值均依照现有知识水平给出，仅供参考。
¹⁾ 浸渍 ²⁾ 参考值可根据应用调整。 ³⁾ 与油

合适的解决方案

BECHEM 高性能金属体积成型加工产品 Berulit 和 Beruforge 系列，可以在环保法规要求、流程优化及工艺组合方面满足客户日益增长的技术要求。它们拥有出色的润滑效果、卓越的脱模特性，以及在大多数情况下无需再加工处理的特点。

通过致力于研发及积极参与国内外研究项目，BECHEM 现已能够根据不同应用为客户定制高性能润滑剂。现代化的测试和监控设备，使其早在开发阶段就可以实现润滑剂的最优化调整。BECHEM 开发定制解决方案，旨在为客户成功贡献自己的一份力量。



物有所值 – BECHEM 润滑剂

不可或缺的高品质润滑剂，荣获众多国际知名奖项，绝对物有所值，因为它在产品与工艺流程的性能、能效和可持续性发展方面功不可没。



授予 Berulfluid——该产品源于与德国布伦瑞克 IVV 和 IWF 弗劳恩霍夫研究所的一个联合项目。



BECHEM 荣膺高端汽车领域定制解决方案大奖。



BECHEM 位列北莱茵-威斯特法伦州最具创新力的 20 家企业之一。



BECHEM 为各类车辆组件供应创新型长效润滑剂而斩获此项殊荣。

工业润滑剂解决方案专家



CARL BECHEM GMBH

Weststr.120 · 58089 Hagen · Germany · 电话 +49 2331 935-0 · 传真 +49 2331 935-1199 · bechem@bechem.de · www.bechem.com