用于增材制造的气雾化粉末

增材制造是制造技术的革命！在这个充满希望的细分市场，我们博乐尤其积累了粉末冶金领域的丰富材料经验和专业知识。

为什么从博乐购买购买?

我们根据您的要求定制合金。
理论上我们可以对博乐250个标准钢种进行雾化。

作为特殊钢生产商，为了这种新技术博乐充分运用了其冶金知识和制造工艺。

粉末采用最新的雾化技术生产，并在内部进行测试。
真空感应熔化和惰性气体雾化确保了最高的产品质量。

根据钢种和客户要求
我们可使用真空熔炼或真空重熔的原料，这确保了最高质量标准并最大限度地减少了不需要的杂质。

根据具体的增材制造工艺要求，我们可以提供15-150µm范围内的粉末粒径。

安全建议

请参阅该材料使用国本地化版本的 SDS（安全数据表）。SDS 可从博乐获取。

BÖHLER W360 AMPO 开发

与传统制造方法相比，增材制造具有诸多优势，例如设计自由度、更短的交付周期或零工具成本。
然而，到目前为止，只有少数的商业合金可用于增材制造。BÖHLER W360 AMPO 由 BÖHLER W360 ISOBLOC 开发而成。目前没有其它的增材制造粉末能像 BÖHLER W360 AMPO 一样，集高硬度、优异韧性和最高耐磨性等诸多优点于一身。通常，由于特殊的合金设计，BÖHLER W360 AMPO 必须在高于200°C的高温下进行打印。
推荐的使用硬度为 52 – 57 HRc。

BÖHLER W360 AMPO
专利

化学成分[平均%]

元素	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	
质量 - %	0.50	0.20	0.25	4.50	3.00	0.55	不含钴

打印零件在热处理回火至55-57 HRC 硬度时，具备的机械性能

抗拉强度 (Rm)	屈服强度 ($Rp_{0.2}$)	延伸率 (%)	硬度	韧性 (ISO V)
1970 – 2010 MPa	1500 – 1670 MPa	6.6 – 8.1	55 – 57 HRc	8 – 14 J

用于机械测试的样品在两个不同机器的加热室中进行打印，预热温度为230°C和400°C

粒度分布*

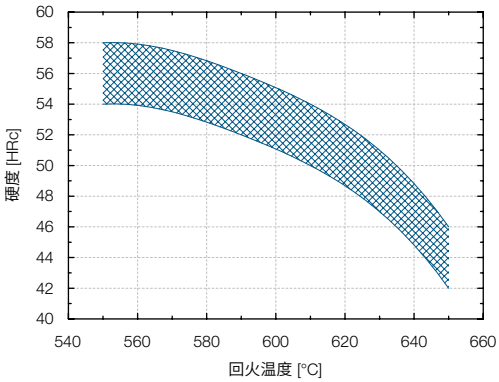
15 - 45 µm (例如激光粉床熔融)		**45 - 150 µm** (例如定向激光沉积)	
流动性* [s]**	**松装密度[g/cm³]****	**流动性[s]****	**松装密度[g/cm³]****
17	4.01	19	3.61

* 粒度分布的测量基于ISO 13322-2 (动态图像分析方法)；
** 流动性和松装密度基于 ASTM B964 或 ASTM B212 标准

典型的热锻工具钢以及 AMPO 粉末牌号的比较

BÖHLER 牌号	DIN 编号	可达到的硬度 [HRc]	高温韧性	高温耐磨性
BÖHLER W300 ISOBLOC	1.2343	52	★★★★½	★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	1.2344	52	★★★	★★★
BÖHLER W722 AMPO	1.2709	54	★★★	★½
BÖHLER W360 AMPO	专利	57	★★★★	★★★★★

回火曲线



热处理参数

去应力退火：在中性气氛中的温度为 690°C / 热透后，保温 1 至 2 小时/在炉中缓慢冷却。
淬火：1050°C / 油或真空炉，气体淬火/加热后在淬火温度下。
保持时间：15 至 20 分钟。
可达到的硬度: 见回火曲线图 。
回火（根据回火曲线图）：至少两次。淬火后立即缓慢加热至回火温度。
每次回火在回火温度下保温 1.5小时。进行第三次回火是有益的。

可达到的机械性能很大程度上取决于打印过程。

博乐特殊钢(上海)有限公司
中国上海市松江区洞泾镇周家浜路335号
邮政编码: 201619
电话: +86 21 5707 7666 传真: +86 21 5707 7667
info@bohler.com.cn

www.bohler.com.cn

微信