

# Dielectrics

概述





Philipp and Martin Storr • 董事

## 金属加工液的正确选择

欧海是一家中型企业，已经具有130多年的历史传承和丰富经验。自1887年由Carl Christian Held成立公司以来，欧海已成长为全球著名的润滑专家。合作伙伴关系、科学研究以及人性化的技术是欧海引以为傲的优良传统。

欧海与众多客户和机床制造商以及大学有着密切合作，旨在开发出更高品质的润滑油。这种合作让欧海能专注于满足并不断适应各种不同类型的特殊加工应用。欧海的实验室配备了最先进的分析和测试仪器，能够满足现下客户的需求并符合未来不断变化的新标准。

通过不断的质量控制和全面的客户服务，加强产品开发的创新，是我们产品成功的秘诀。



## 人性化科技

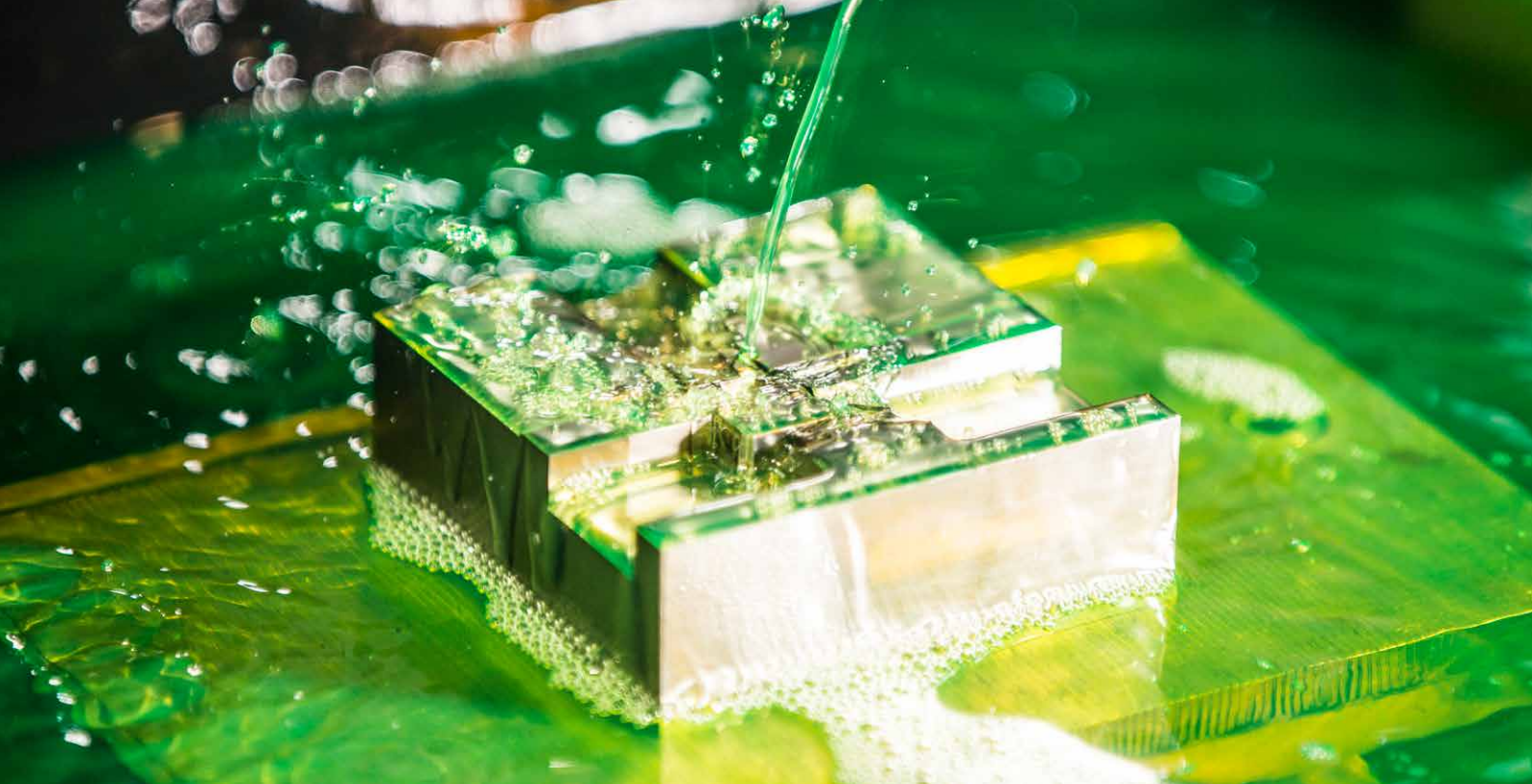
为人类、自然和机床进行的创新

Hutec 是我们开发和生产产品的主要理念。这一使命宣言也反映在我们的资源使用中，并始终是欧海的象征。

为什么这么说？

- 产品完全符合REACH法规规定
- 产品通过皮肤检查和批准
- 产品低排放和不含芳烃/含有极低的芳烃含量
- 产品不含重金属
- 产品拥有最先进的生产设备
- 产品生产工艺环保
- 产品都通过了与机器设备的兼容性测试。
- 产品原材料选择方面的可持续性
- 开发环保和节约资源的产品





## 适用于各种机床的放电产品

电火花加工是一种适用于加工所有导电材料的现代的金属去除加工工艺。在高精度和高要求的加工任务中其优势是显而易见的，它适用于加工所有常规材料，甚至可以加工复杂的几何形状。

我们将电火花加工分为四种：线切割加工、成型加工、快速穿孔加工以及整体放电加工。电火花腐蚀过程是发生在主要不导电的液体中，即放电加工。放电加工的目的是电离、隔离、冷却和去除颗粒。除发电机外，放电加工是该加工过程中最重要的。欧海在此领域内是佼佼者，因为一个多世纪前就已研制出取代有气味，不健康且对环境有害的放电产品。通过我们自主研发，并与领先的机床制造商密切合作，工件和机床的防锈，不断强化我们的产品来达到更高的生产率。并且我们的独立技术中心“放电加工”提供了这方面的支持，我们的专家致力于研究放电产品。

告诉我们您的需求，我们将帮助您优化生产流程，因为我们有适合各种加工应用的产品。联系我们！

电火花成形  
加工机床  
\*  
page 7

IonoPlus IME series  
IME series  
EcoSpark

电火花线切  
割加工机床  
\*  
page 10

IonoFil series

联合机床  
\*  
page 11

IonoGrind series

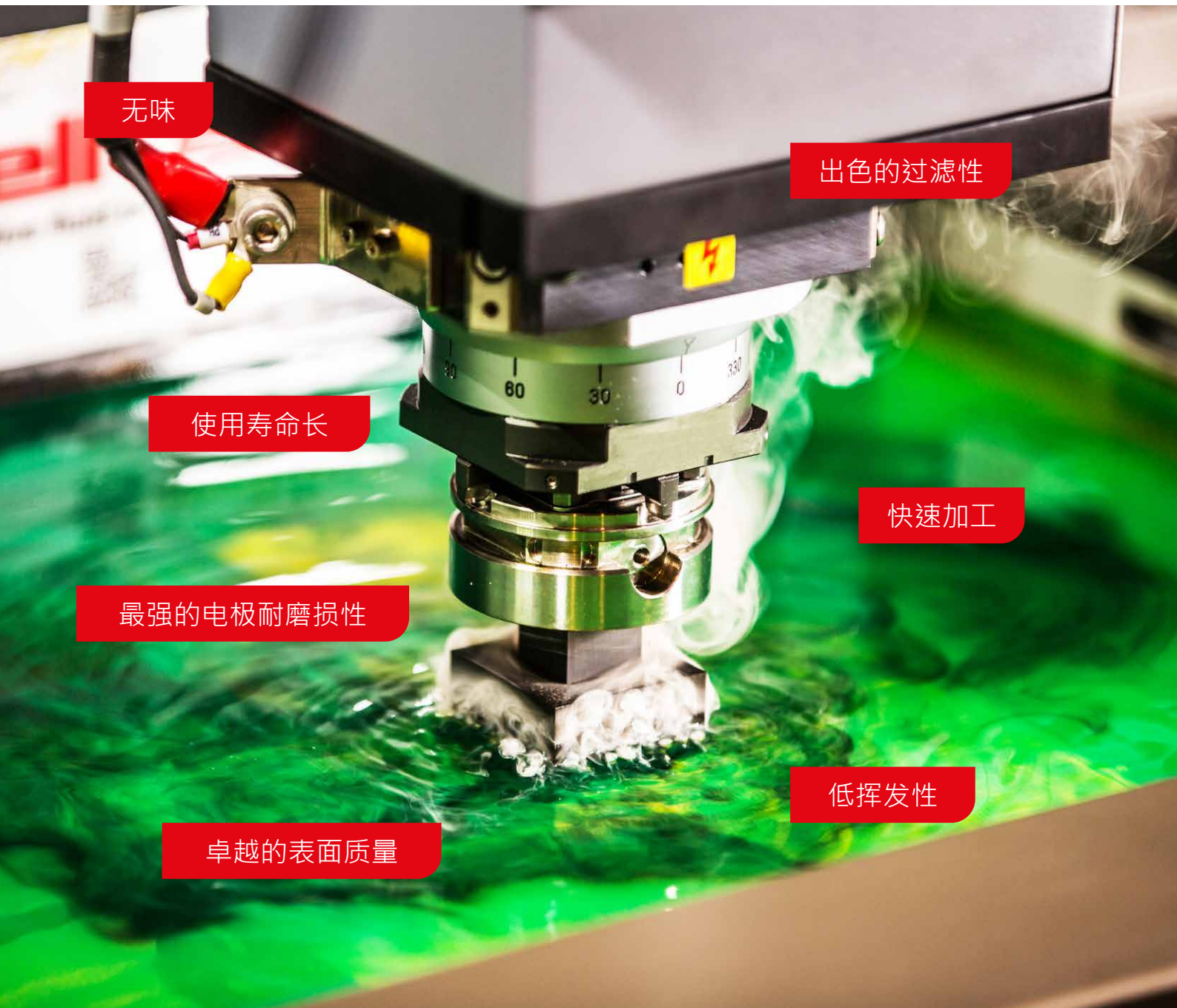
电火花高速  
钻孔机床  
\*  
page 12

IonoVit S  
IonoVit 0

其他产品  
\*  
page 14

ControFil 2  
LubTool 4000 / 6000

# 使用我们放电产品的优势



无味

出色的过滤性

使用寿命长

快速加工

最强的电极耐磨损性

低挥发性

卓越的表面质量

## 结论

使用合适的放电产品，不仅可以节省时间和减少担忧，还可以节省成本。



# 制造商认证

我们的产品专为下列机床商开发：



Machine Manufacturer



## IonoPlus IME系列

### 适用于电火花成型加工的高性能电火花加工油

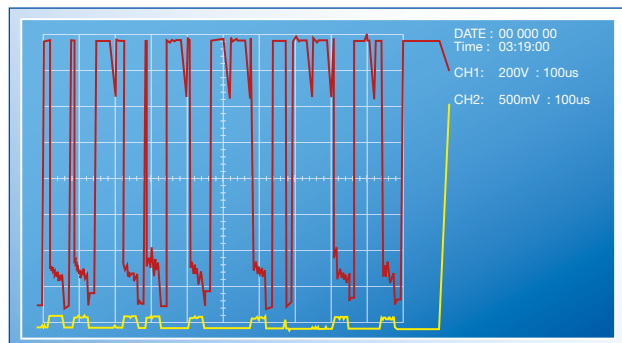
IonoPlus IME系列的高性能放电加工产品适用于所有成型加工的要求。产品几乎无味且绿色，满足从精加工到粗加工的所有要求。采用先进的生产工艺和特殊的混合工艺生产的合成产品。IonoPlus系列不受安全操作规范的限制，可以轻松地被所有常规的过滤系统过滤。领先的机床制造商已将IonoPlus运用于其发电装置技术中。IonoPlus IME-MH是该产品系列中的全能产品，具有优化的冲洗性能，最大的放电强度以及许多其他的独特优势。

#### 带给您的优势

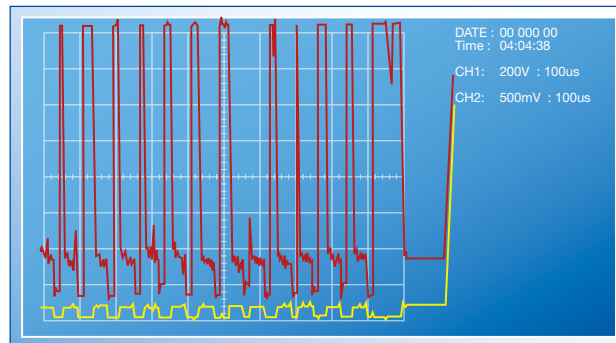
- 无味
- 提高金属去除率
- 减少磨损
- 卓越的表面质量
- 补充量较少
- 使用寿命长

#### 腐蚀时间更短，如下图所示：

精加工时点火不规律



使用IonoPlus IME-MH精加工时点火规律



如上图所示，从常规的放电产品换为IonoPlus后，实现了每个时间点更规律的点火。这意味着放电强度增加，相应地缩短了腐蚀时间。秘诀在于液体中均匀分布的伴生微电极，这有利于更快建立电离桥，实现有效的电火花穿透。

#### 以下产品可供使用

产品名称	+15°C时的密度(g/cm <sup>3</sup> )	+40°C时的粘度(mm <sup>2</sup> /s)	闪点(°C)	应用
IonoPlus 3000-US	0,79	2,5	107	产生最小的火花间隙的完整精加工的电火花加工（微操作）
IonoPlus 3000-ET	0,77	1,4	63	粗加工和精加工的电火花加工
IME-ZK	0,79	2,0	82	粗加工和精加工的电火花加工
IME-GL	0,82	3,8	125	粗加工的电火花加工。只能用于具备最佳冲洗条件的精加工的电火花加工

## IME系列

### 适用于电火花成型机床的电火花加工油

IME系列的放电产品经过了大量的实验和测试，几十年来的实践运用早已证明了它们的有效性。该系列产品受到领先的放电机床制造商明确推荐。IME系列放电产品具有最高的放电强度，清晰且几乎无味。它们的颜色在腐蚀过程中也不会变色。它们的纯度达到药用白油的水平，实际上不含芳香族化合物。无论是在粗切削加工中还是在精加工中，放电产品都必须满足每种加工的特定要求。用于电火花加工的高性能放电产品是以合成的基础上制造的，因此特别耐老化。

#### 带给您的优势

- 高效的金属去除率
- 卓越的表面质量
- 透明/清晰
- 无味
- 使用寿命长
- 优秀的冷却性和冲洗性

#### 以下产品可供使用

产品名称	+15°C时的 密度(g/cm <sup>3</sup> )	+40°C时的粘 度(mm <sup>2</sup> /s)	闪点(°C)	应用
IME 56	0,77	1,3	56	精加工的电火花加工和电火花钻孔加工
IME 63	0,77	1,3	63	产生最小火花间隙的精加工的电火花加工
IME 82	0,77	2,0	82	精加工和粗切削加工的电火花加工
IME 110	0,78	2,5	110	精加工和粗切削加工的电火花加工
IME 126	0,82	3,6	114	具备最佳冲洗条件的粗切削加工的电火花加工



## EcoSpark 105

### 适用于电火花成型加工机床的电火花加工油

EcoSpark提供高效的EDM工艺，结合高效的去除率和卓越的电极耐磨损性，可广泛应用于从精加工到具有高发电功率的重型粗加工。特别适用于要求闪点最小为100摄氏度的加工中。此外，其高沸点明显减少了点火过程中的蒸汽形成。电火花加工中常用的所有过滤器都可以轻松过滤。

#### 带给您的优势

- 高效的金属去除率
- 减少磨损
- 应用范围广泛
- 较少的补充量
- >100 °C的高闪点
- 优越的冷却性和冲洗性

#### 以下产品可供使用

产品名称	+15°C时的密度(g/cm <sup>3</sup> )	+40°C时的粘度(mm <sup>2</sup> /s)	闪点(°C)	应用
EcoSpark 105	0,81	2,3	105	精加工和粗切削加工的电火花加工



## IonoFil系列

### 尤其适用于线侵蚀的电火花加工油

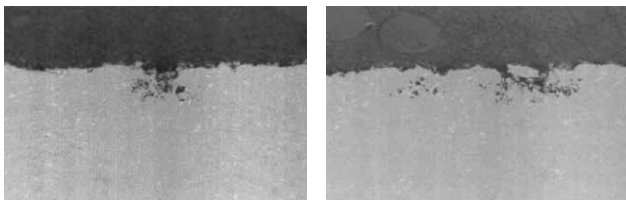
钴析出是一个难以控制的问题，特别是在加工硬质合金时。这也是为什么欧海、电火花腐蚀行业的领先公司以及比利时鲁汶大学一致决定要开展研究项目的原因，开发一种直接适用于线切割技术的以碳氢化合物为基础的放电产品。此产品就是IonoFil。

特别是通过消除钴析出可以极大地延长硬质合金冲头的使用寿命。这一研发成果使得用树脂进行昂贵且耗时的水去离子化、防腐蚀（加工之前，期间和之后）以及介质的频繁变化成为过去式。作为放电产品，IonoFil可实现更小的火花间隙，从而达到更小的内半径和相同的线径。

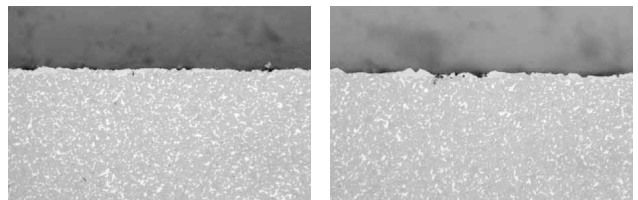
#### 带给您的优势

- 无钴析出
- 更佳的表面质量
- 不会腐蚀工件和机器
- 更小的火花间隙可实现更好的精密加工
- 无微生物污染
- 减少热冲击和热裂纹

#### 表面



上图清楚地显示了由于钴析出导致水明显损坏表面的区域。



使用IonoFil加工，未损坏的表面

#### 以下产品可供使用：

产品名称	+15°C时的密度(g/cm <sup>3</sup> )	+40°C时的粘度(mm <sup>2</sup> /s)	闪点(°C)	应用
IonoFil 80	0,78	2,1	90	电火花线加工
IonoFil 100	0,79	2,9	115	电火花线加工
IonoFil 2776	0,78	2,1	90	电火花线加工
IonoFil 2788	0,79	3,6	>100	电火花线加工

## IonoGrind系列

### 适用于旋转腐蚀和磨削的电火花加工液

创新的技术可以令您一举两得：在同一个机床中完成磨削与旋转腐蚀加工。这不仅节省了时间，还节约了成本。欧海就此开发出了一个完美的产品：IonoGrind电火花磨削加工液。

IonoGrind电火花磨削加工液是一种多功能的加工液，可以同时适用于电火花加工和磨削加工，是专为联合机床（二合一系统）开发的产品。它同时具有电火花加工液的高金属去除率，以及高速磨削油的高表面质量的特点，并极少产生发泡和油雾现象。IonoGrind电火花磨削加工液是加工多晶金刚石、高速钢和各种硬质金属的最佳介质，因其特殊的组成成分可以有效减少钴的析出。通过使用特殊的耐极压添加剂，IonoGrind同样可达到最佳的磨削性能。

#### 带给您的优势

- 高效的去除率
- 优化的表面质量
- 无钴析出
- 使用寿命延长

#### 以下产品可供使用

产品名称	+15°C时的密度(g/cm <sup>3</sup> )	+40°C时的粘度(mm <sup>2</sup> /s)	闪点(°C)	应用
IonoGrind	0,84	7,3	155	万能磨床和电火花加工机床
IonoGrind 105	0,78	2,3	106	万能磨床和电火花加工机床
IonoGrind 165	0,83	8,5	>160	万能磨床和电火花加工机床
IonoGrind X160	0,82	6,0	160	万能磨床和电火花加工机床



## IonoVit S

### 适用于电火花高速钻孔加工的水基放电加工产品

IonoVit S是一款经济、快速运行的高性能电火花加工油，使用的电极直径从0.5 mm ( 0.0196" ) 开始。它同样适用于加工铝，可使含铁金属制成的工件暂时免受腐蚀。 IonoVit S可直接使用，不需要混合。由手持式收缩仪测定的白利糖度浓度为7.0%。

#### 带给您的优势

- 暂时防腐蚀
- 无钴析出
- 不含重金属和氯
- 无泡沫形成
- 无机器污染
- 用于电火花加工高速钻孔系统
- 更短的加工时间
- 低磨损

#### 带给您优于水的优势

机床: Madra 电极: 铜 多通道, 直径1.5 mm

	硬质合金 · 高度20mm · 等级: CF-H40 HIP			硬质合金 · 高度70mm · 嵌入钴中的硬质合金		
	时长	磨损	进给速率	时长	磨损	进给速率
去离子水	03:52	160	5,17	15:34	537	4,50
IonoVit S	02:20	105	8,57	09:10	296	7,64
混合IonoVit S的优势	<b>39,7%</b>	<b>34,4%</b>	<b>65,8%</b>	<b>41,1%</b>	<b>44,9%</b>	<b>69,8%</b>

	硬质合金 · 高度20mm · 等级: CF-H40 HIP			硬质合金 · 高度70mm · 嵌入钴中的硬质合金		
	时长	磨损	进给速率	时长	磨损	进给速率
去离子水	03:38	152	27,5	03:15	157	30,8
IonoVit S	01:58	54,7	50,8	01:14	63	81,1
混合IonoVit S的优势	<b>45,9%</b>	<b>64,0%</b>	<b>84,7%</b>	<b>62,1%</b>	<b>59,9%</b>	<b>163%</b>

#### 折光仪

折光仪7% 白利糖度，仅用去离子水稀释

#### 水处理

带过滤器的介电聚合物

将冷却螺旋集成到现有的冷却回路中，推荐用于可再生质量（选项）

正常电极质量充足。不要使用树脂盒。

## IonoVit 0

### 适用于电火花高速钻孔加工的水基放电加工产品

这款含有适当添加剂的水基产品可确保使用0.1 mm或更大的电极直径加工出可再加工且高质量的孔。IonoVit 0可直接使用，不需要混合。白利糖度值在5%-7%的范围内。需要一种介电聚合物（水处理），它与混合树脂滤筒一起确保良好的质量并保持水传导率小于 $10\mu\text{S}/\text{cm}$ 。如果水传导率增加，则必须更换混合树脂滤芯。此外，应冷却介质，否则不会达到恒定的性能。

#### 带给您的优势：

- 暂时防腐蚀
- 无钴析出
- 不含重金属和氯化物
- 无泡沫形成
- 无机器污染
- 用于精密钻孔的放电产品
- 可实现0.5 mm小直径的高质量精密钻孔

对于该产品，建议将冷却螺旋集成到现有的冷却回路中（推荐用于可再生质量）。

#### 折光仪

折光仪 5% – 7%白利糖度 仅用去离子水稀释

电导仪：电导率0 – 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$

pH值试纸5-7

#### 水处理

带过滤器和去离子树脂的介电装置 - 绝对必要  
成到现有的冷却回路中=推荐用于可再生质量（选项）  
良好的电极质量（带棒电极）



### LubTool 4000

- 高效通用清洁剂，含有几种活性清洁成分，对各种污垢非常有效
- 特别适用于清理油性树脂和油脂性残留物、大多数的涂层、油漆和蜡笔痕迹，以及电机和机器上的一般污渍表面。
- 适合为焊接和涂层提供前期准备工作



### LubTool 6000

- 在工件上形成薄薄的保护膜
- 为长期储存和大量使用提供可靠的防腐蚀保护
- 不会固化，可在长期存放后轻松去除
- 喷涂过的部件可以直接进行EDM线切割



### ControFil 2

- 用于电火花线切割加工的防腐剂
- 防止或减少生锈的良好选择

unbehandelt



LubTool 6000



Salzwasser  
oelheld



Salzwasser  
oelheld





## 为您提供服务分析和技术建议的全方位服务

- 我们从一开始就为您提供现场技术服务和服务分析。
- 们每个客户都有一个对接的技术服务人员，提供建议和支持。

通过服务分析和技术服务的结合，尤其在于为我们的客户提供了附加价值以及接收产品适当服务的安全性。

我们的服务分析采取广泛的方法和配备最先进的分析仪器来满足客户的要求，并且我们可以帮助故障排除和优化生产流程。

联系我们了解更多的全方位服务吧





## 研讨课程

欧海全年提供免费研讨会，教授如何正确使用磨削油。通过这种方式，可以保证磨削油的最佳利用。

随时可以注册登记。对于较大的团体，欧海可安排单独的研讨会。

### 注册

目前可在我们的网站上找到：<https://www.oelheld.com/en/service/seminars/>

期待您的加入！



**Delheld**  
innovative fluid technology  
inside



# 优化过程

您希望您的机器更高效吗？

1



联系欧海

2



首先由专家进行现场分析

3



详细的咨询和建议

6



购买磨削油

5



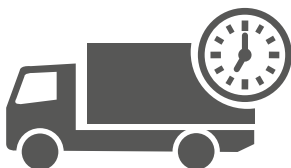
最专业的实验室分析

4



测试阶段 (如适用)

7



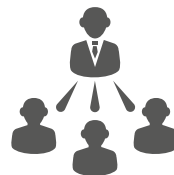
快速交货

8



欧海人员定期检测

9



研讨会

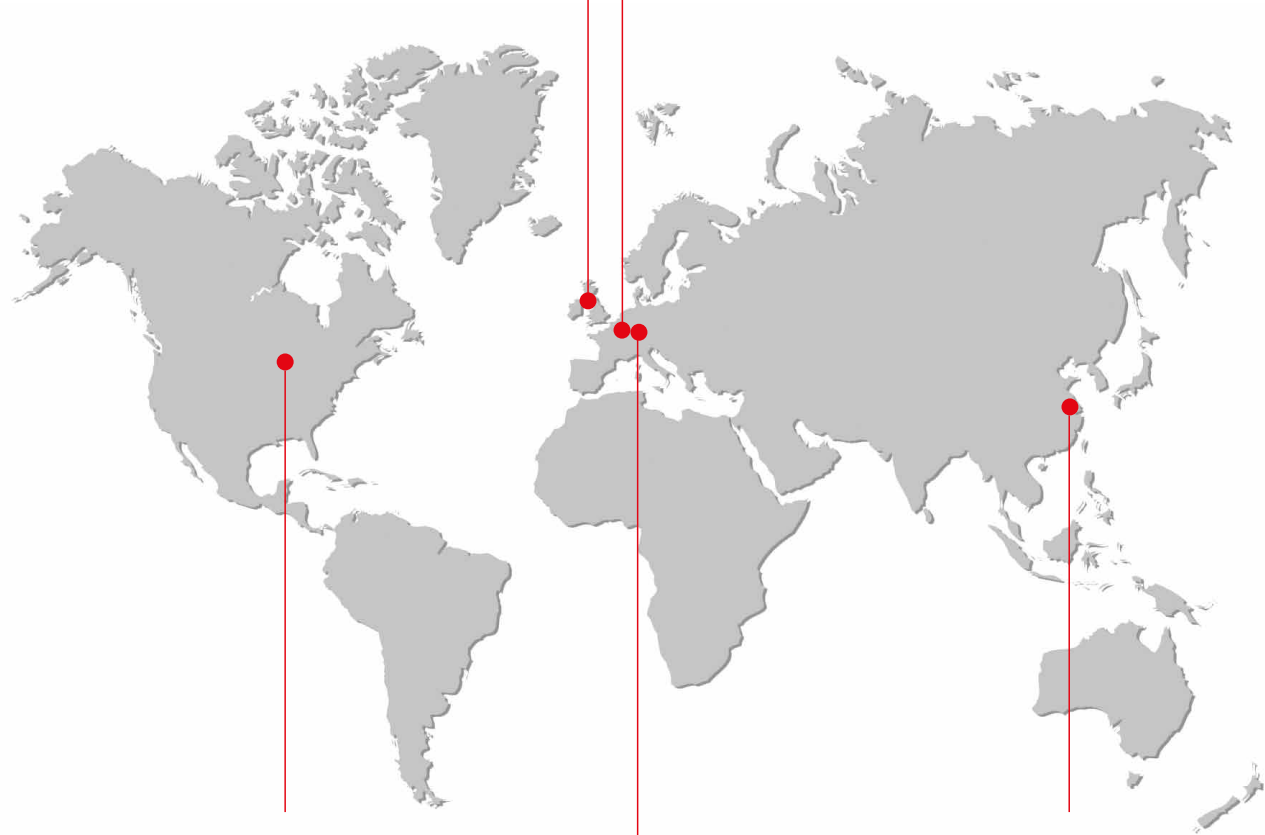
# 用于机床的高科技产品-全世界！

## 欧海英国

厄卢拉斯·科洛曼迪商业园16单元  
登比·LL16 5TA·英国  
电话：+44 1745 814-777  
邮箱：sales@oelheldgroup.co.uk  
网址：www.oelheld.com

## 欧海法国

南福尔巴克科技园  
让·埃里克·布奇大道140号  
57600奥埃坦·法国  
电话：+33 387 90 42 14  
邮箱：hutec-fr@oelheld.com  
网址：www.oelheld.com



## 欧海美国

1100 威瑟曼博士  
西邓迪·IL 60118·美国  
电话：+1 847 531 8501  
邮箱：hutec-us@oelheld.com  
网址：www.oelheld.com

## 欧海德国

乌尔马街 133 ~ 139号  
70188 斯图加特市·德国  
电话：+49 711 168 63-0  
邮箱：hutec@oelheld.de  
网址：www.oelheld.com

## 欧海工业润滑油（太仓）有限公司

苏州路5号·江苏  
215400太仓·中国  
电话：+86 512 8278 0027  
邮箱：services@oelheld.com.cn  
网址：www.oelheld.com

## 全球代表

阿根廷·奥地利·澳大利亚·白俄罗斯·比利时·波斯尼亚和黑塞哥维那·巴西·保加利亚·加拿大·智利·克罗地亚·捷克共和国  
丹麦·爱沙尼亚·芬兰·希腊·匈牙利·印度·印度尼西亚·以色列·意大利·日本·哈萨克斯坦·拉脱维亚·立陶宛·马来西亚·墨西哥  
新西兰·荷兰·挪威·波兰·葡萄牙·罗马尼亚·俄罗斯·塞尔维亚·新加坡·斯洛伐克·斯洛文尼亚·南非·韩国  
西班牙·瑞典·瑞士·台湾·泰国·土耳其·乌克兰



**oelheld**<sup>®</sup>  
innovative fluid technology

欧海工业润滑油（太仓）有限公司·苏州路5号·江苏·215400 太仓  
电话：+86 512 8278 0027·邮箱：services@oelheld.com.cn  
网址：www.oelheld.com