

your global specialist

细节信息

## 高效适航

应用于航海和海洋工程的特种润滑剂





特种润滑剂——小投资带来大收益	3
应用概况: 特种润滑剂在船舶上的最佳应用	6
针对船舶及海洋平台而选择的润滑剂	8
用于锚绞机开式齿轮的特种润滑剂	16
用于吊机和缆机开式齿轮的特种润滑剂	18
自动油脂加注器	19
应用于食品加工行业的特种润滑剂	21
滚动轴承	22
齿轮	24

## 特种润滑剂——小投资带来大收益

您在船舶或海洋工程项目上的巨额投资，当然希望尽可能快的得到回报。实现这一目标的关键在于设备的低成本运行和维护，以及零故障和无计划外停工的可靠运行。正常维修停工和计划外维修会产生额外费用并减少收益。一天的停工就会造成数以万计的损失。为更换一个由于润滑不足而失效的重要部件而停止所有设备的运转，这样的损失更是不可接受的。

因此，选择正确的润滑剂至关重要。润滑剂对设备的正常使用和工作寿命都有重大影响。

克鲁勃特种润滑剂是您最佳的选择。为延长设备维修间隔，提高工作寿命和操作可靠性，我们和船舶工业重要设备制造商保持密切合作。润滑剂上的投资相对较小，但对设备的影响却是巨大的。

### 克鲁勃特种润滑剂为您带来环保和效益的双赢

对于航运业和海洋工业来说，减少对环境的污染至关重要。作为航运业运营商，你会发现环境保护法规的实施对业务的影响越来越大。此外，对环境保护关注度的提高，也会使你的客户提出环保性作业操作规范的要求。

改变原来作业习惯以减少矿物油流入海洋、港口和内陆水域，对于运营商来说是一个主要挑战。

根据美国环境保护署统计，每年从舰轴管泄漏到港口的润滑剂达几百万升。另外，通过甲板机械和其他机械部件，例如，吊机、绞缆机、减摇器、船舶推进器，泄漏到海水中的油脂也高达几百万升。油脂是船舶远行的必需品，但海浪会轻而易举地将它们冲到海水中变成污染物。

克鲁勃润滑剂为船舶和海洋工程行业生产各种可生物降解润滑剂。我们供选择的润滑剂符合2013年VGP船舶一般许可附录A中定义的环境可接受润滑剂(EAL)的严格要求。



## 性能仍然是选择润滑剂的关键

克鲁勃研发的可生物降解润滑剂与其它高性能合成润滑剂一样，可减少摩擦、降低能耗。例如，在一个陆地系统中，试验结果显示将齿轮箱的润滑油更换成更好的产品可节能1%到2%。克鲁勃相信在船舶上能够实现同样的应用效果。即使实现节能1%，燃料成本的节约也非常可观。更换成高效齿轮油也是船舶能效管理计划(SEEMP)的一个组成部分。

克鲁勃润滑剂在船舶和海洋平台领域的价值已经得到证实，有些润滑剂已经经受了数十年的考验。需要特别指出，在很多情况下，您可以仅仅使用一种润滑剂就能满足多个摩擦点的润滑，这样会简化您的物流过程，节约您的时间、金钱和库存。如果您发现本册中有您需要但未被提及的零部件，只需联系我们的专家，我们定会给您一个满意的解决方案。

## 独特的测试设备

您的特定需求是我们开发特种润滑剂的出发点。我们拥有100多台独特的试验设备，其中一部分是为特定测试目的而自主研发的。

在实验室里，我们模拟在船舶和海洋工程中极端压力下的润滑情况——极大的温度变化、极高的表面压力、高湿度海洋空气和持续的微动磨损。在测试过程中，我们给试验部件加压直至损坏，以确定部件失效的原因。实验结果有助于我们和领先的OEM厂商合作开发性能卓越的润滑剂。







## 我们近在咫尺

我们致力于凭借精湛的技术能力，在全球范围内，随时为您提供始终如一的高品质润滑产品和技术服务。这一目标的实现得益于我们遍布全球的运营网络，包括生产和销售团队以及强大的经销商伙伴。亦要感谢那些在现场为您提供个性化解决方案的技术专家。

## 克鲁勃润滑剂——您身边可靠的合作伙伴

我们拥有数十年的特种润滑经验，对您行业的需求了解细致入微。

您需要一个值得信赖的润滑剂供应商。这样的合作伙伴能发现并满足您的需求，以确保您的船舶安全可靠的完成任务。您需要润滑专家进行现场支持并提供专业的咨询和润滑建议。同时您需要供应商在全球范围内提供始终如一的高品质润滑产品及服务。

克鲁勃能够提供满足您要求的服务。我们特地开发出一个适用于海洋工业的服务包：

- 现场支持，提供经验丰富的专家
- 量身定制的技术建议和润滑剂选择
- 内部试验设备提供化学分析和测试
- 成本收益测算
- 全球营销网络保证提供始终如一的高品质润滑产品
- 高附加值新产品开发
- 专业的润滑培训(在克鲁勃培训中心或客户公司)

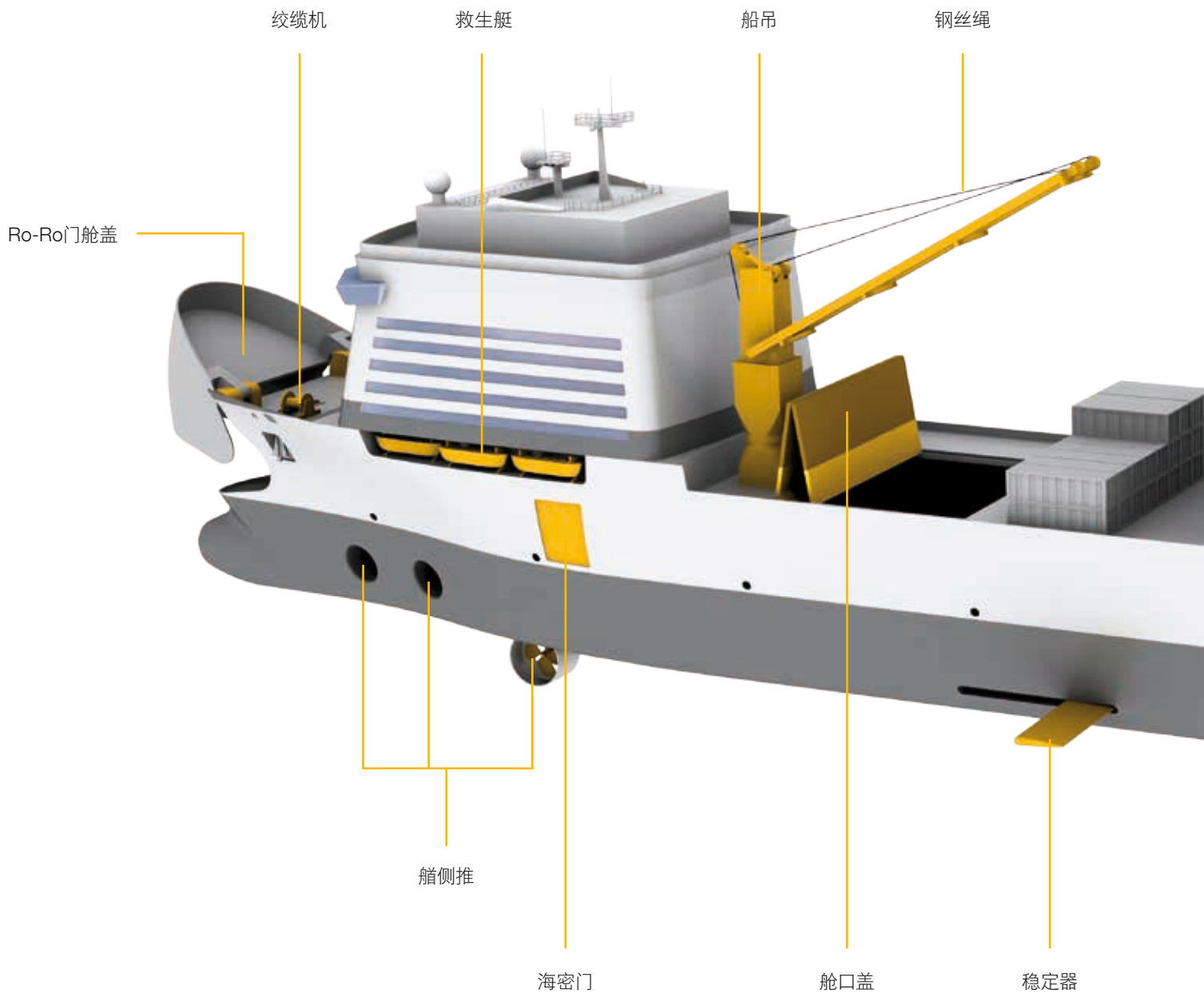
无论您拥有什么样的船，我们经验丰富的润滑专家在全球范围内都能为您提供可靠的支持：现场支持，提供专业建议，帮助您选择合适的润滑产品。

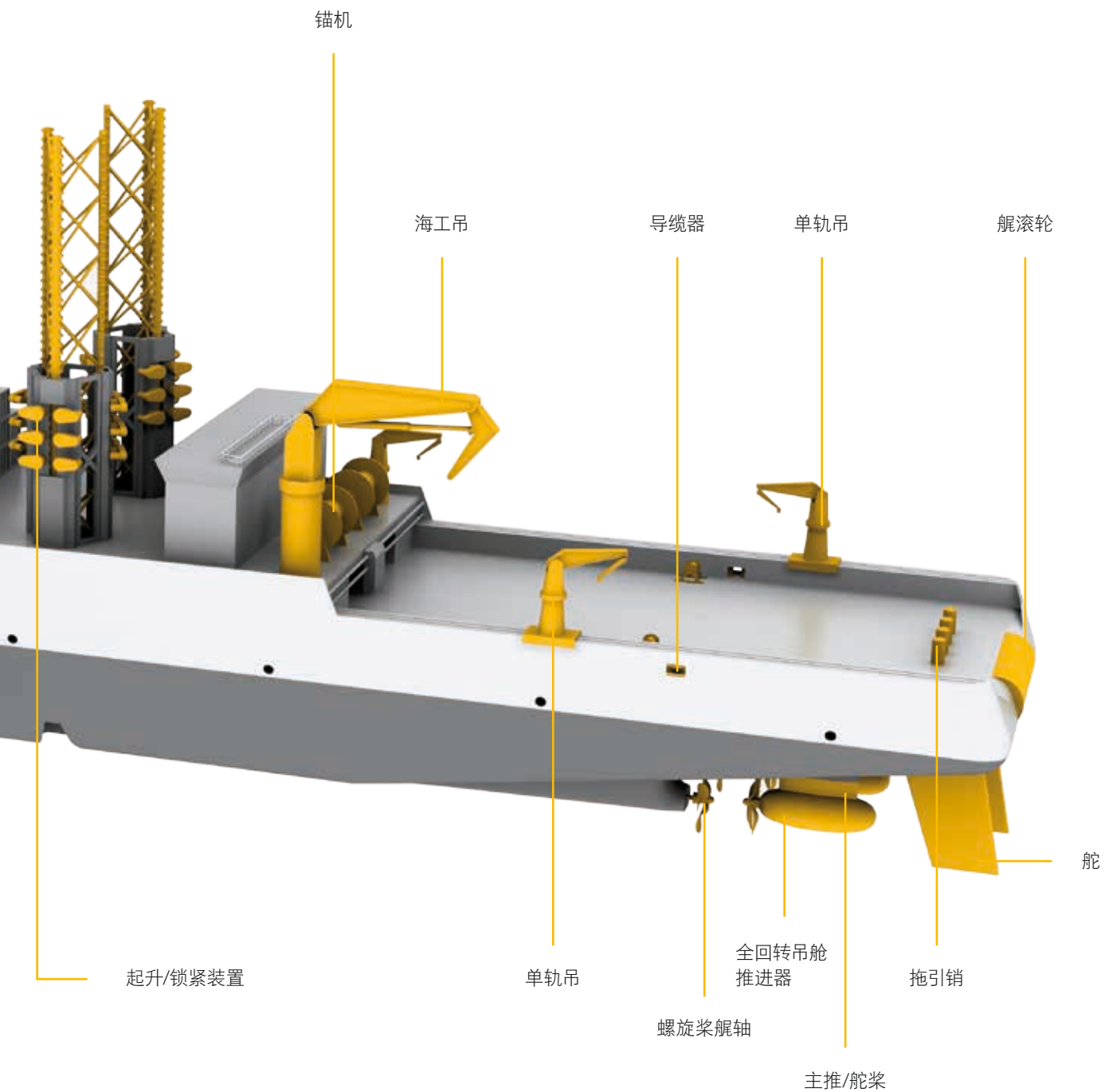
克鲁勃润滑专家的专业知识将让您受益匪浅。我们可以为几乎所有的船上润滑点提供满意的润滑解决方案。即便目前没有合适的润滑剂，也可以针对您的润滑点研发适合的润滑产品。

请相信我们！



# 应用概况： 特种润滑剂在船舶上的最佳应用





## 针对船舶及海洋平台而选择的润滑剂

设备构件	组成及润滑点
柴油主机	涡轮增压器螺杆
	飞轮上的开式齿轮
动力传输装置	船舶减速箱
	闭式齿轮箱(通用型)
	推进器
	弧形齿联轴器-油润滑
	弧形齿联轴器-脂润滑
	螺旋桨轴分裂滚柱轴承
Azipod 全回转推进器	旋转轴承和齿轮
	旋转轴承密封脂
	推力轴承(Azipod X)
	推力轴承(Azipod V)
	螺旋桨轴承(Azipod V和X)
	螺旋桨轴封(Azipod X)
全回转推进器	旋转轴承
	旋转轴承上的齿轮
	推力轴承
	螺旋桨轴承
主推/舵桨	齿轮和轴承
	转向轴密封





润滑要求	克鲁勃特种润滑剂
	Klüberpaste HEL 46-450
高粘度润滑剂	Klüberfluid C-F 3 ULTRA
粘性润滑脂	Klüberplex AG 11-462
标准矿物油基础油润滑剂	Klüberoil GEM 1-100 N /150 N
合成高性能齿轮油能提供比矿物油更长的使用寿命	Klübersynth GEM 4-100 N /150 N
标准矿物油基础油润滑剂	Klüberoil GEM 1-100 N /150 N /220 N
合成高性能齿轮油能提供比矿物油更长的使用寿命	Klübersynth GEM 4-100 N /150 N /220 N
高要求的快速生物可降解合成油能提供比矿物油更长的使用时间	Klübersynth GEM 2-220 / 320
	Klüberbio EG 2-150
高基础油粘度含固体润滑剂	STRUCTOVIS BHD MF
低基础油粘度不含固体润滑剂	Klüberoil GEM 1-460 N
非常柔软的流体润滑脂并含有固体润滑剂	GRAFLOSCON C-SG 500 PLUS
柔软的重负荷油脂并含有固体润滑剂	Klüberlub BE 41-1501
不含有固体润滑剂的非常柔软的流体润滑脂	Klüberplex GE 11-680
	Klüberplex BEM 41-132
按照ABB Marine的润滑油表的标准粘度	Klübersynth GEM 4-320 N
粘度非常高的润滑油基础油, 防止通过转动轴封泄漏	Klüberfluid C-F 3 ULTRA
矿物油基础油油脂	STABURAGS NBU 30
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klübersynth GEM 4-150 N
	Klübersynth GEM 4-320 N
	Klübersynth GEM 4-320 N
2013 VGP EAL 全合成可生物降解艉轴管油	Klüberbio RM 2-150
	MICROLUBE GL 262
	GRAFLOSCON C-SG 0 ULTRA
	Klübersynth GEM 4-320 N
	MICROLUBE GL 262
	Klüberoil GEM 1-100 N /150 N
2013 VGP EAL 全合成可生物降解齿轮油	Klüberbio EG 2-68 /100 /150
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602

## 针对船舶及海洋平台而选择的润滑剂

设备构件	组成及润滑点
固定和可变螺距螺旋桨	艉轴
舵	轴承和密封
锚绞机/绞缆机	开式齿轮磨合润滑剂
	开式齿轮 用于中央润滑系统的操作润滑剂
	开式齿轮 用于中央润滑系统或手动润滑的操作润滑剂
	闭式齿轮箱
	轴承-滚动轴承
	轴承-滑动轴承
	锚绞机绕卷装置
	液压马达

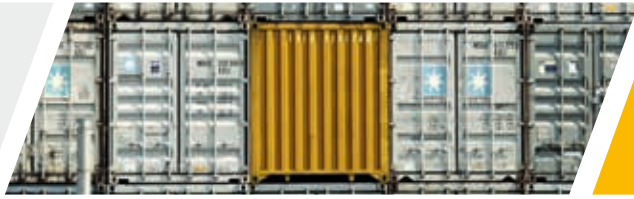


润滑要求	克鲁勃特种润滑剂
满足所有应用要求, 2013 VGP EAL 全合成可生物降解艉轴管油	Klüberbio RM 2-100
用于热带地区的连续运转, 2013 VGP EAL 全合成可生物降解艉轴管油	Klüberbio RM 2-150
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	GRAFLOSCON B-SG 00 ULTRA
环境温度为-10°C到5°C(14°F到41°F)使用的高粘度的粘附性润滑油	Klüberfluid C-F 4 ULTRA
环境温度为5°C到30°C(41°F到86°F)使用的高粘度的粘附性润滑油	Klüberfluid C-F 3 ULTRA
环境温度为高于30°C(86°F)使用的高粘度的粘附性润滑油	Klüberfluid C-F 3 M ULTRA
环境温度可低至-30°C(-22°F)的快速可生物降解脂	Klüberbio LG 39-700 N
环境温度低到约为-10°C(14°F)时, 通过中央润滑系统使用的非常柔软的粘附性润滑脂	Klüberplex AG 11-461
环境温度低到约为0°C(32°F)时, 通过中央润滑系统使用的柔软的粘附性润滑脂	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klübersynth GEM 4-220 N /320 N
快速生物降解性	Klübersynth GEM 2-220 /320
用于低速重载的滚动轴承	Klüberplex AG 11-462
用于低、高速滚动轴承 也可用于低温	Klüberplex BEM 41-132
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio BM 32-142 <sup>1)</sup>
用于低速重载的滑动轴承	Klüberplex AG 11-462
用于低、高速的滑动轴承 也可用于较低温度下	Klüberplex BEM 41-132
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klüberplex AG 11-462
矿物油	LAMORA HLP 32 /46 /68
2013 VGP EAL 可生物降解液压油	Klüberbio LR 9-32 /46 /68

## 针对船舶及海洋平台而选择的润滑剂

设备构件	组成及润滑点
导缆器	轴承-滑动轴承
甲板、轨道与海工克令吊	旋转轴承和驱动小齿轮上的开式齿轮、行进小齿轮和齿条 起升机构上的开式齿轮 轴承-滚动轴承 轴承-滑动轴承 闭式齿轮箱 液压马达/油缸
拖曳销和鲨鱼钳	铜滑动轴承/衬套
集装箱紧固装置	扭锁 螺丝扣(集装箱绑扎件)
Ro-Ro门舱盖	液压马达和油缸 滑动轴承和轴套
艏滚轮	滑动轴承
救生艇	轴承





润滑要求	克鲁勃特种润滑剂
用于低速高载滑动轴承	Klüberplex AG 11-462
用于低、高速的滑动轴承 也可用于较低温度下	Klüberplex BEM 41-132
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio BM 32-142
矿物油	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
环境温度低到约为-10°C(14°F)时, 通过中央润滑系统使用的非常柔软的粘附性润滑脂	Klüberplex AG 11-461
环境温度低到约为0°C(32°F)时, 通过中央润滑系统使用的柔软的粘附性润滑脂	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
用于低速重载的滚动轴承	Klüberplex AG 11-462
用于低、高速滑动轴承 也可用于低温	Klüberplex BEM 41-132
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio BM 32-142
用于低速重载的滑动轴承	Klüberplex AG 11-462
用于低、高速的滑动轴承 也可用于较低温度下	Klüberplex BEM 41-132
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klübersynth GEM 4-100 N /150 N
矿物油	LAMORA HLP 32 /46 /68
2013 VGP EAL 可生物降解液压油	Klüberbio LR 9-32 /46 /68
	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klüberplex BE 11-462
	Klüberplex AG 11-462
矿物油	LAMORA HLP 32 /46 /48
2013 VGP EAL 可生物降解液压油	Klüberbio LR 9-32 /46 /68
	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klüberbio LG 39-700 N
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602

## 针对船舶及海洋平台而选择的润滑剂

设备构件	组成及润滑点
起升系统	齿条和齿轮
	行星齿轮箱
压缩机	气体螺杆压缩机
	气体活塞压缩机
	制冷用螺杆和活塞压缩机
	压缩空气螺杆压缩机
	压缩空气活塞压缩机
电动机/发电机	电动机轴承 发电机轴承
锚链	锚链-脂润滑 锚链-油润滑
钢丝绳	钢索钢丝绳
供所有构件使用的装配润滑剂	螺钉装配膏 钢螺钉装配膏
稳定器	轴承和操纵轴承 液压力装置



润滑要求	克鲁勃特种润滑剂
用于自动润滑系统	Klüberbio LG 39-700 N
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klübersynth GEM 2-320
	Klüber Summit PGS 68 /100 /150 /220
用于酸化过程气体, 同时可应用于螺杆和活塞压缩机	Klüber Summit PGS 68 /100 /150 /220
用于喷油高压往复压缩机	Klüber Summit NGL 444 /888
用于以二氧化碳或氨作为制冷剂的制冷压缩机	Klüber Summit R 100 /200 /300
用于以碳氢化合物, 如丙烷、丁烷、丙烯作为制冷剂的制冷压缩机	Klüber Summit PGI 68 /100 /150
	Klüber Summit SH 32 /46 /68
	Klüber Summit DSL 68 /100 /125
	Klüberplex BEM 41-132
	GRAFLOSCON CA 901 ULTRA SPRAY
含有固体润滑剂	STRUCTOVIS BHD MF
不含固体润滑剂	STRUCTOVIS BHD 75 S
含有毛细管效应(降低湿度/水)	Klüberplex AG 11-462
2013 VGP EAL 可生物降解润滑脂	Klüberbio AG 39-602
	Klüberpaste 46 MR 401
	Klüberpaste HEL 46-450
2013 VGP EAL 可生物降解齿轮油	Klüberbio EG 2-100 /150
2013 VGP EAL 可生物降解液压油	Klüberbio LR 9-32 /46 /68

# 用于锚绞机开式齿轮的特种润滑剂

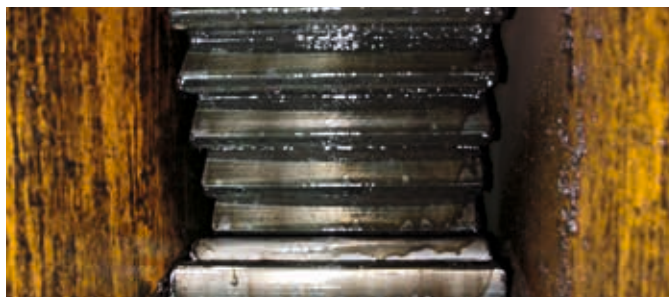
## AHTS的润滑是一项特殊挑战

锚绞机的功能特点对其可靠的操作稳定性提出了严苛的要求。要保证锚绞机开式齿轮在极压和极端天气环境下正常运行，润滑剂的作用显得至关重要。首先，润滑剂必须提供可靠的防锈保护。其次，润滑剂要减少被润滑齿轮的磨损，确保齿轮可靠运转。

要满足这些要求并不容易，齿面良好润滑是关键：在齿轮磨合阶段，大应力直接作用在不光滑的齿面上，它的初始表面粗糙度会使齿面相对高的点上承受巨大的应力。

磨合和运行中使用的润滑剂有很大的差异：可以联合使用、良好的附着力、适合中央润滑系统，并在全球范围内都可获得。此外，高承载能力和良好的防腐性能也是至关重要的。

如果无法满足这些条件，将导致一系列严重后果：不仅需要支付齿轮的维修费用，有时旷日持久的修复工作导致船在船厂闲置，造成巨额运营收入的损失。





## 克鲁勃特种润滑剂满足苛刻工况润滑需求

针对船舶的开式齿轮，克鲁勃研发了一种满足精细磨合和操作润滑需求的润滑产品组合。根据不同的室外温度，我们提供一系列产品供Rolls Royce / Rauma Brattvaag锚绞机选择使用。

### 磨合用润滑剂

GRAFLOSCON B-SG 00 ULTRA润滑剂的优异表现在近几年的实际应用中已得到肯定。它能快速降低表面粗糙度，增大承载面积并改善负载分配，从而减少局部齿面压力过大。这有助于延长齿轮寿命，同时大大降低了维修成本。

通过减少齿面腐蚀和咬合(导致传动失败的主要原因)，操作可靠性显著提高。磨合润滑剂和操作润滑剂联合使用意味着在更换操作润滑剂前无需对齿轮进行清理。并且所有润滑方式对磨合润滑剂都适用。

### 操作用润滑剂

Klüberfluid C-F ULTRA包含一系列适应各种气候条件的产品。与传统润滑剂相比，它的视觉效果很强：是透明的，而不是黑色，这样可以持续监测齿面情况并显著减少润滑剂滴落造成的污染。

但透明质地并不是其主要的优点。更重要在于Klüberfluid C-F ULTRA能保证设备长寿命并带来可观的成本节约。原因是它能经受住腐蚀和磨损的考验，同时具备良好的粘附性能，且不含沥青、重金属、氯和溶剂，减少处理成本。

### 结论

目前没有其他润滑剂能达到克鲁勃这两种产品(GRAFLOSCON B-SG 00 ULTRA 和Klüberfluid C-F ULTRA)结合带来的益处：延长齿轮寿命，大幅减少润滑剂消耗量，显著延长维修间隔。

这些益处都将直接带来成本的降低。



### 测试和认证

世界领先的锚绞机制造商Rolls-Royce推荐使用克鲁勃润滑剂来润滑锚绞机开式齿轮。

这表明，Rolls-Royce锚绞机在磨合和操作过程中都应使用克鲁勃润滑剂。Rolls-Royce在推荐中明确表示：克鲁勃润滑剂能确保持续无故障运行。

推荐使用克鲁勃润滑剂的原因：

- 克鲁勃粘附性润滑剂能满足锚绞机收放时对开式齿轮的严苛要求，在海工应用中已有出色表现。
- 克鲁勃提供全面的用于启动、磨合、操作和维修的润滑剂
- 克鲁勃润滑剂采用最先进的生产技术
- 克鲁勃在全球范围内提供始终如一的高品质润滑产品和服务

# 用于吊机和缆机开式齿轮的特种润滑剂



## 吊机和缆机开式齿轮需要特种润滑剂

用于船舶和港口的缆机传动开齿和吊机回转开齿运行时都承受极端应力。在航行时的极端环境下, 这些开式齿轮必须得到很好的保护。

海洋环境可能很适合人们度假, 但对于设备部件来说, 高湿度、高温度的海风以及不时伴有的小飞沫和大浪花会给它们的正常运转带来巨大的挑战。

因此, 用于开式齿轮的润滑剂需满足极端工况要求: 润滑剂不能滴落或被海水冲刷掉, 否则齿面将失去润滑保护。这会造成齿轮的磨损和腐蚀, 最终导致失效。



## 是什么为传动齿轮提供最可靠的保护?

良好粘附性的润滑剂。它能牢牢地粘附在齿轮表面而不易滴落, 为齿面提供卓越的润滑和耐蚀保护。这种类型的润滑剂还可延长再润滑间隔, 显著降低润滑剂用量。

在实际应用中, 润滑剂的外观也非常重要。早期的开式齿轮润滑剂因含有石墨呈现出黑色, 滴落在甲板上立即变成黑色的污点, 需要定期清洗。

## 解决方案: Klüberplex AG 11-462

Klüberplex AG 11-462: 克鲁勃研发的一款完全能够承受实际工况条件下严峻考验的特种润滑剂:

- 极佳的粘附性能
- 应用于热带地区也不会从齿轮上滴落
- 可以用于中央润滑系统
- 即使长时间放置, 防腐蚀和润滑特性也不会改变
- 浅色的润滑剂易于清除
- 可延长再润滑周期, 从而显著减少润滑剂消耗, 降低成本
- 可用于高载滚动和滑动轴承的润滑, 易于存放
- 显著提高齿轮和轴承的可靠性并延长其使用寿命

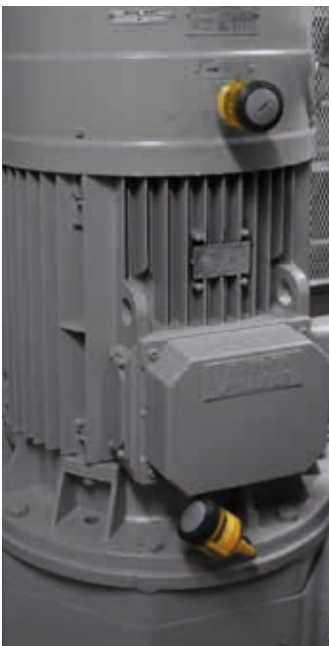
# 自动油脂加注器

在实际工作中,有很多润滑点在人难以接近的地方或者存在健康或安全方面的隐患。

为保证人身安全和设备的可靠运行,克鲁勃开发了一些装在“智能包装”中的高效润滑剂,自动润滑您的设备。

选定的润滑剂通过自动油脂加注器可以对某一特定润滑点进行自动油脂加注。

此系统基于机电和电化学技术,且经过实验测试及用户验证,对于一些特殊润滑点的油脂加注非常有效。



**主机舱应用**  
 - 风机轴承  
 - 电机轴承  
 - 泵轴承  
**润滑系统:**  
 Klübermatic FLEX 60 cm<sup>3</sup>  
 Klübermatic FLEX 125 cm<sup>3</sup>



**救生艇应用:**  
 - 滚动轴承  
 - 滑轮轴承  
**润滑系统:**  
 Klübermatic FLEX 60 cm<sup>3</sup>

Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO	Klübermatic STAR CONTROL
			
- 实用灵活,用于要求较高的润滑点	- 用于温度变化较大的润滑点	- 润滑剂用量精确、可调	- 外部控制的单点再润滑

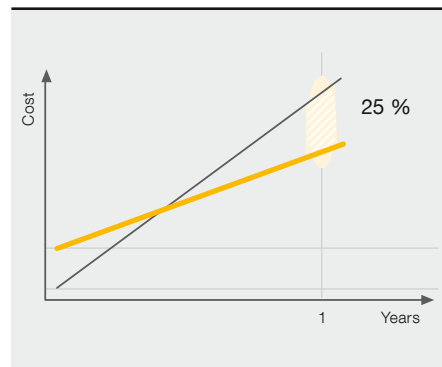
# 自动油脂加注器

您的受益:

## 经济性

- 自动油脂加注器对润滑点加注适量的新鲜润滑剂, 能减少润滑剂的用量, 降低能耗
- 通过自动加注精确计量后的润滑剂, 减少材料和人工成本
- 总成本降低25%

克鲁勃自动油脂加注器带来的成本降低

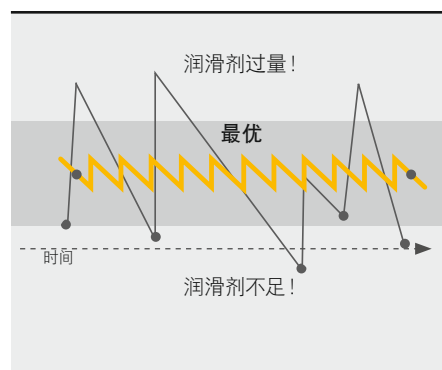


— 手动润滑  
— 克鲁勃自动油脂加注  
按100个润滑点计算

## 安全性

- 无需维护的持续性润滑, 保证设备的高效稳定运行
- 最小故障率和最佳维护间隔
- 减少事故风险高达90%, 通过管道系统从外部进行简单的自动油脂加注器安装, 减少人为接触带来的风险

润滑剂量比较

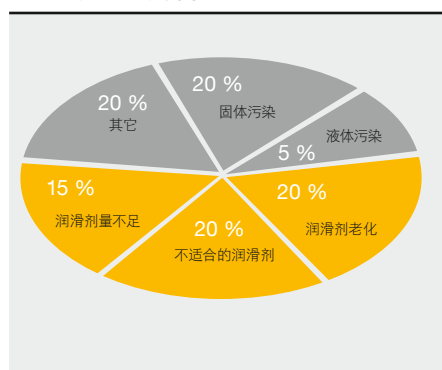


— 手动润滑  
— 克鲁勃自动油脂加注

## 可靠性

- 干净、可靠、精确、定时的润滑
- 避免润滑不足或过量
- 滚动轴承失效率下降55%

滚动轴承失效的原因



用克鲁勃自动油脂加注器, 可避免55%滚动轴承失效



# 应用于深海渔业的特种润滑剂

——减少污染风险，提高生产效率

## 清洁生产

避免食品在生产过程的污染，同时尽可能提高生产效率，是食品生产中一直面临的挑战。克鲁勃润滑剂可以为您提供多样化的润滑产品，并能为食品加工行业提供量身定制的润滑解决方案。

使用通过专业认证和注册的润滑剂，可以降低食品污染风险，避免食品生产企业长期的良好声誉受到损害。污染风险控制也是HACCP食品安全控制体系关注的重要领域。在食品加工过程中有许多涂抹润滑剂的部位可能会与食品发生接触，例如搅拌器、鼓风机、混合器、过滤器、烘炉、空压机和包装机械等。因此，不恰当的润滑剂使用，或者在与食品有接触的部位使用不符合食品生产安全要求的润滑剂，都可能带来食品污染风险。

**因此，我们建议在整个食品生产过程中都使用通过NSF H1专业认证的润滑剂。**

## 使用通过NSF H1认证的高性能克鲁勃润滑剂

基于特定的原料清单，NSF认证被划分为两种类别：通过NSF H1认证的润滑剂适用于偶尔与食品接触部位的润滑；通过NSF H2认证的润滑剂适用于绝无可能与食品接触部位的润滑。除此之外，NSF 3H、NSF K1、NSF HT1认证适用于脱模剂、清洁剂、导热油等产品的不同应用。

美国国家卫生基金会(NSF)负责适用于食品行业润滑产品的注册登记。

**克鲁勃润滑剂可为整个渔业加工过程提供全系列通过NSF认证的食品级润滑产品。**

# 滚动轴承

工作温度范围 [°C]	速度因子 [n × dm] mm × min <sup>-1</sup>	产品特性	克鲁勃润滑剂产品	认证/注册	基础油/增稠剂
-45到120	700 000	良好低温稳定性润滑脂	Klübersynth UH1 14-31	ISO 21469 NSF H1	合成烃、酯油/复合铝皂基
-40到140	500 000	拥有宽泛温度范围的润滑脂	Klübersynth UH1 64-62	ISO 21469 NSF H1	合成烃、酯油/硅酸盐
-45到120	500 000	多用途合成润滑脂	Klübersynth UH1 14-151	ISO 21469 NSF H1	合成烃/复合铝皂基
-25到120	500 000	多用途合成润滑脂	Klübersynth UH1 14-222	ISO 21469 NSF H1	合成烃/复合铝皂基
-35到120	400 000	全合成重载润滑脂	Klüberfood NH1 94-301	ISO 21469 NSF H1	合成烃/硫酸钙皂基
-40到260	300 000	高温长寿命润滑脂	BARRIERTA L 55/2	ISO 21469 NSF H1	PFPE/PTFE
-30到160	300 000	重载润滑脂	Klüberfood NH1 94-402	NSF H1	合成烃/复合钙皂基
-10到140	50 000	低速重载特种润滑脂	Klübersynth UH1 64-1302	ISO 21469 NSF H1	合成烃/硅酸盐



基础油粘度 DIN 51 562 T1 [mm²/s]		颜色	锥入度 NLGI 等级 DIN 51 818	产品描述及益处
40 °C	100 °C			
30	6	白色	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 优异的低温性能。</li> <li>- 良好的抗水性。</li> <li>- 良好的抗腐蚀、抗磨损性能。</li> <li>- 适用于冷冻或速冻隧道的摩擦点。</li> <li>- 可用于中央润滑系统。</li> <li>- 适用于滚动轴承、滑动轴承、提升缸、连接器、密封件等润滑。</li> </ul>
65	10	米色	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 良好的抗水性。</li> <li>- 良好的抗腐蚀、抗磨损性能。</li> <li>- 适用于滚动轴承、提升缸、连接器、导向杆和凸轮盘的润滑。</li> </ul>
150	22	米色	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 可用于中央润滑系统。</li> <li>- 良好的腐蚀保护性能可降低轴承过早失效风险。</li> <li>- 由于产品较软可适用于较宽的温度范围。</li> <li>- 适用于滚动轴承、滑动轴承、提升缸、连接器、导向杆和凸轮盘的润滑。</li> </ul>
260	29	米色	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 良好的粘附性和抗腐蚀性性能。</li> <li>- 优异的抗剪切性能。</li> <li>- 较低的低温启动力矩。</li> <li>- 适用于滚动轴承、滑动轴承、提升缸、连接器、导向杆和凸轮盘的润滑。</li> </ul>
300	30	米色	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 良好的抗腐蚀、抗磨损性能，有效延长维护间隔和零部件寿命。</li> <li>- 良好的泵送性，可用于中央润滑系统。</li> <li>- 通用润滑脂适用于滚动、滑动轴承及导轨。</li> </ul>
420	40	白色	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 已被证实稳定的高温性能。</li> <li>- 良好的抗介质性。</li> <li>- 与塑料及橡胶件成中性。</li> <li>- 适用于高温条件下的滚动、滑动和导轨润滑，例如威化烘炉设备。</li> </ul>
400	40	米色	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 卓越的承载性能。</li> <li>- 良好的抗腐蚀性和抗水性。</li> <li>- 可用于重载滚动轴承的中央润滑系统。</li> <li>- 卓越的流动性确保润滑点有效润滑，延长零部件寿命。</li> </ul>
1 300	100	米色	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 良好的粘附性。</li> <li>- 良好的抗磨损性。</li> <li>- 良好的抗水及抗水蒸气性能。</li> <li>- 适用于低速重载滑动轴承、连接器、齿条、管状轨道、填料盒、重载脂润滑链条等。</li> </ul>

# 齿轮

## 齿轮润滑油

产品特性	克鲁勃润滑剂产品	ISO VG DIN 51 519	工作温度范围 [°C]	认证/注册	基础油
低温合成齿轮油	Klüber Summit HySyn FG 32	32	-45到135	ISO 21469 NSF H1	合成烃
常温合成齿轮油	Klüberoil 4 UH1 150 N	150	-30到120	ISO 21469 NSF H1	合成烃、酯油
	Klüberoil 4 UH1 220 N	220	-30到120		
	Klüberoil 4 UH1 320 N	320	-30到120		
	Klüberoil 4 UH1 460 N	460	-30到120		
	Klüberoil 4 UH1 680 N	680	-25到120		
高温长效合成齿轮油	Klübersynth UH1 6-150	150	-35到160	ISO 21469 NSF H1	聚乙二醇
	Klübersynth UH1 6-220	220	-30到160		
	Klübersynth UH1 6-320	320	-30到160		
	Klübersynth UH1 6-460	460	-25到160		
	Klübersynth UH1 6-680	680	-25到160		

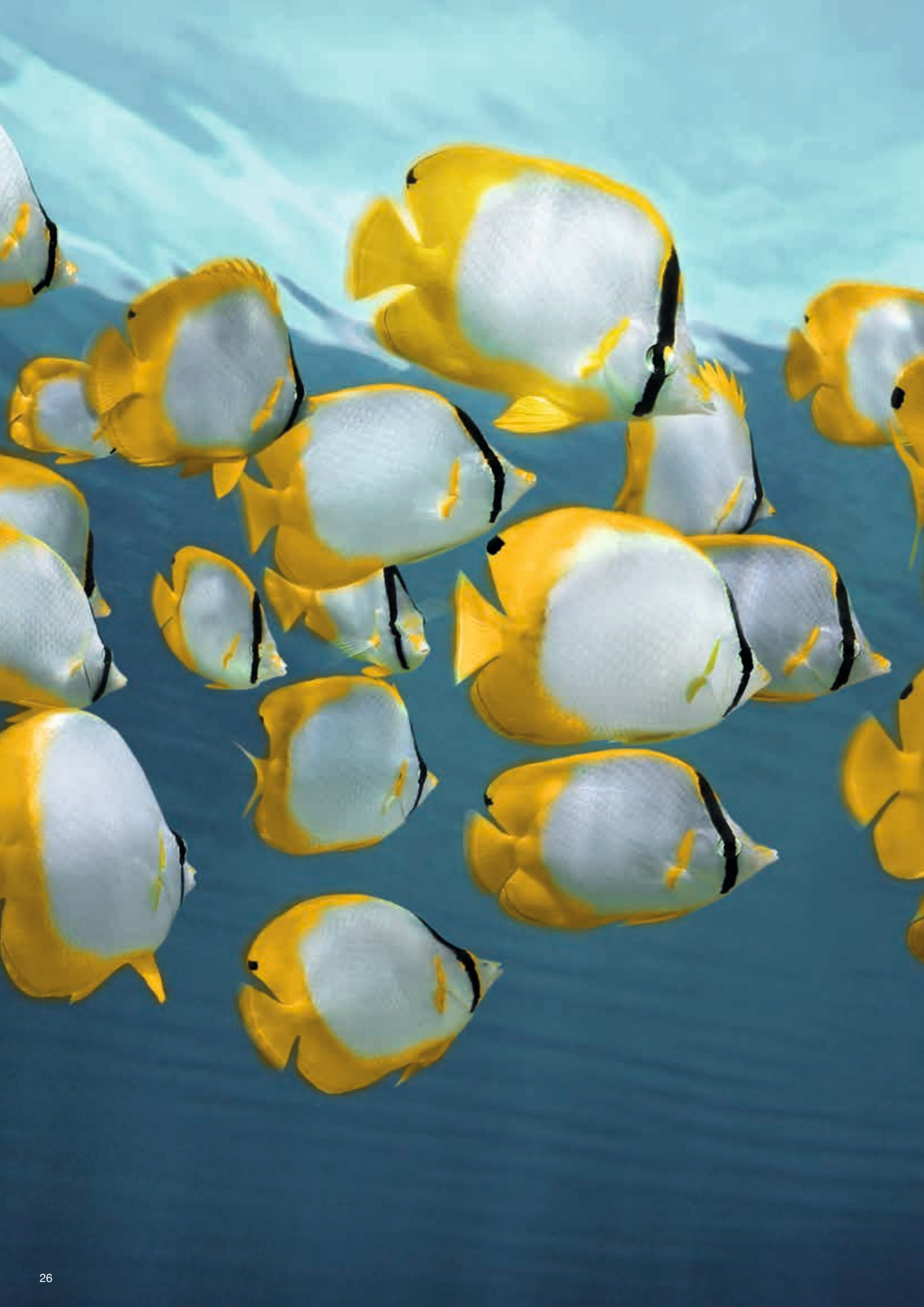
## 齿轮润滑脂

产品特性	克鲁勃润滑剂产品	锥入度 NLGI 等级 DIN 51 818	工作温度范围 [°C]	认证/注册	基础油/增稠剂
合成流体齿轮润滑脂	Klübersynth UH1 14-1600	00	-45到120	ISO 21469 NSF H1	合成烃、酯油/复合铝皂基
合成流体齿轮润滑脂	Klüberfood NH1 94-6000	000	-45到120	ISO 21469 NSF H1	合成烃、酯油/复合钙皂基



运动粘度 DIN 51 562 part 1 [mm <sup>2</sup> /s]		产品描述及益处
40 °C	100 °C	
32	5.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 良好的氧化稳定性，从而减少残留物，延长换油间隔。</li> <li>- 适用于低温情况下的齿轮箱润滑，例如冰箱、冷冻机。</li> </ul>
150	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 宽泛的温度范围，可用于食品行业多种应用。</li> <li>- 优异的抗老化和抗氧化性能，适用于长效润滑。</li> <li>- 良好的抗磨损性能和承载能力，FZG试验承载等级&gt;12。</li> <li>- 良好的抗腐蚀性性能，与密封件和油漆成中性。</li> <li>- 适用于正齿轮、伞齿轮和涡轮蜗杆润滑。</li> </ul>
220	26	
320	35	
460	47	
680	65	
150	28.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 高抗微点蚀性能为重载齿轮提供有效保护。</li> <li>- 良好的抗氧化、抗老化稳定性确保更长使用寿命。</li> <li>- 优异的抗磨损性和承载性FZG试验承载等级&gt;12。</li> <li>- 适用于正齿轮、伞齿轮和涡轮蜗杆的润滑。</li> </ul>
220	41	
320	56	
460	78	
680	115	

运动粘度 DIN 51 562 part 1 [mm <sup>2</sup> /s]		产品描述及益处
40 °C	100 °C	
160	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 可用于中央润滑系统。</li> <li>- 良好的抗磨损性能，FZG试验承载等级达到11。</li> <li>- 良好的抗腐蚀性性能。</li> <li>- 适合齿形和涡轮蜗杆的喷洒润滑。</li> </ul>
60	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 因非常软的针入度，具备优异的泵送性，尤其适合长距离、窄径管道的中央润滑系统。</li> <li>- 良好的承载能力和抗腐蚀性性能有效减少磨损，延长维护周期。</li> <li>- FZG试验承载等级&gt;12。</li> <li>- 良好的低温性能确保可在冷藏环境中使用。</li> </ul>







出版者和版权：  
克鲁勃润滑剂(上海)有限公司

部分或者全部翻印，应事先和克鲁勃润滑剂公司磋商并征得许可方可。在翻印时，应须标明其来源并提供样本。

本产品手册内所有的数据均来自于我们现有的知识和经验，旨在给具有一定相关专业技术背景和经验的读者提供信息帮助。它既不能一定保证所提到的产品性能完全符合您的要求，也不意味着您没有必要去做一些相关的基本实验。关于实际的应用，我们建议您向我们的技术人员进行咨询。若有需要，我们会尽可能给您提供样品进行测试。

克鲁勃润滑剂公司会持续提高其产品的质量。因此，在未发布修改通知的任何时候，我们保留有修改本产品手册内所有数据的权利。

克鲁勃润滑剂(上海)有限公司  
上海市青浦工业园区拓青路88号  
邮编:201700  
电话:021-6922 5666  
传真:021-6922 5818  
info@cn.klueber.com  
www.klueber.com.cn

[www.klueber.com.cn](http://www.klueber.com.cn)

## 克鲁勃润滑剂——您的全球专家

我们的激情来自不断创新的摩擦解决方案。通过与客户面对面的接触并提供咨询, 我们帮助全球各行各业的客户实现成功。全面的技术方案、经验丰富的员工团队, 使我们80多年来得以为客户提供技术先进的、高性能的特种润滑剂, 以满足客户日益提高的要求。

a brand of  
 **FREUDENBERG**