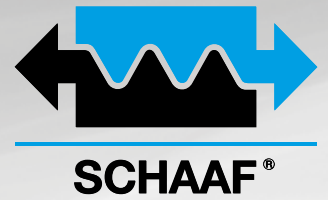


全球领先的连接技术  
Leading joining technology



# 船舶行业

为船东、船舶管理者、船舶设计师以及船厂提供推进系统  
轴系连接解决方案



**SCHAAF** – 产品质量与  
合作，如您所愿



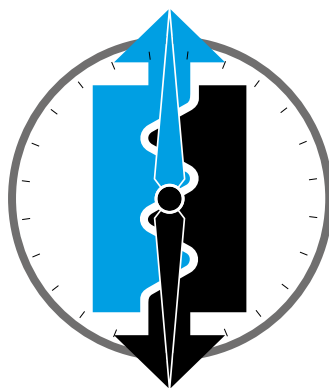
## 由SCHAAF提供的全球领先连接技术

SCHAAF是一家总部位于德国的国际企业集团，自1954年以来一直专注于连接技术的研发和生产。公司凭借不断创新的连接技术系统解决方案及卓越的品质赢得了全球客户的信赖。SCHAAF每年向全球60多个国家提供定制的连接元件如液压膨胀螺栓 (ExpaTen bolt)、液压联轴器 (GripLoc coupling)、智能螺栓 (GripCon)、TTG螺母、液压螺母、超级螺母等，以及特种工具如螺栓拉伸器、超高液压泵站系统及附件等。

愿景宣言聚焦于明天，聚焦于我们想成为怎样的企业。它指出了我们前进的方向。

### 愿景

在连接技术领域研发世界领先的技术，从此激励我们的客户不断前进。  
我们一起创造全新的未来，节约原料、保护资源，使生活更简单。



使命宣言聚焦于今天，聚焦于我们所做及所想。使命的每一部分，都指引着我们去达成我们的愿景  
我们为所有工业领域的客户创造价值，并根据其需求提供合作。

### 使命

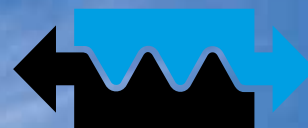
我们为所有工业领域的客户创造价值，并根据其需求提供合作。





# 全球领先的连接技术

Leading joining technology



SCHAFF®



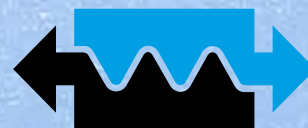
## 用于船舶行业的连接技术

SCHAFF 利用高达 4000 巴的超高压液压技术，为造船和海运业（包括海上钻井平台）提供量身定制的连接元件和配件。这些产品用于螺旋桨、全回转推进器、舵机、发动机的传动轴或者法兰连接。产品符合各大船级社的规范，并确保最高的安全性和最大的经济效益。我们精心为客户制作每一个系统解决方案，除连接元件外，辅助产品包括超高压液压泵站、高压软管、高压接头和全面的装配文档记录系统，核心产品连接元件加上辅助产品构成了一个完整的 100% 系统解决方案。



# 全球领先的连接技术

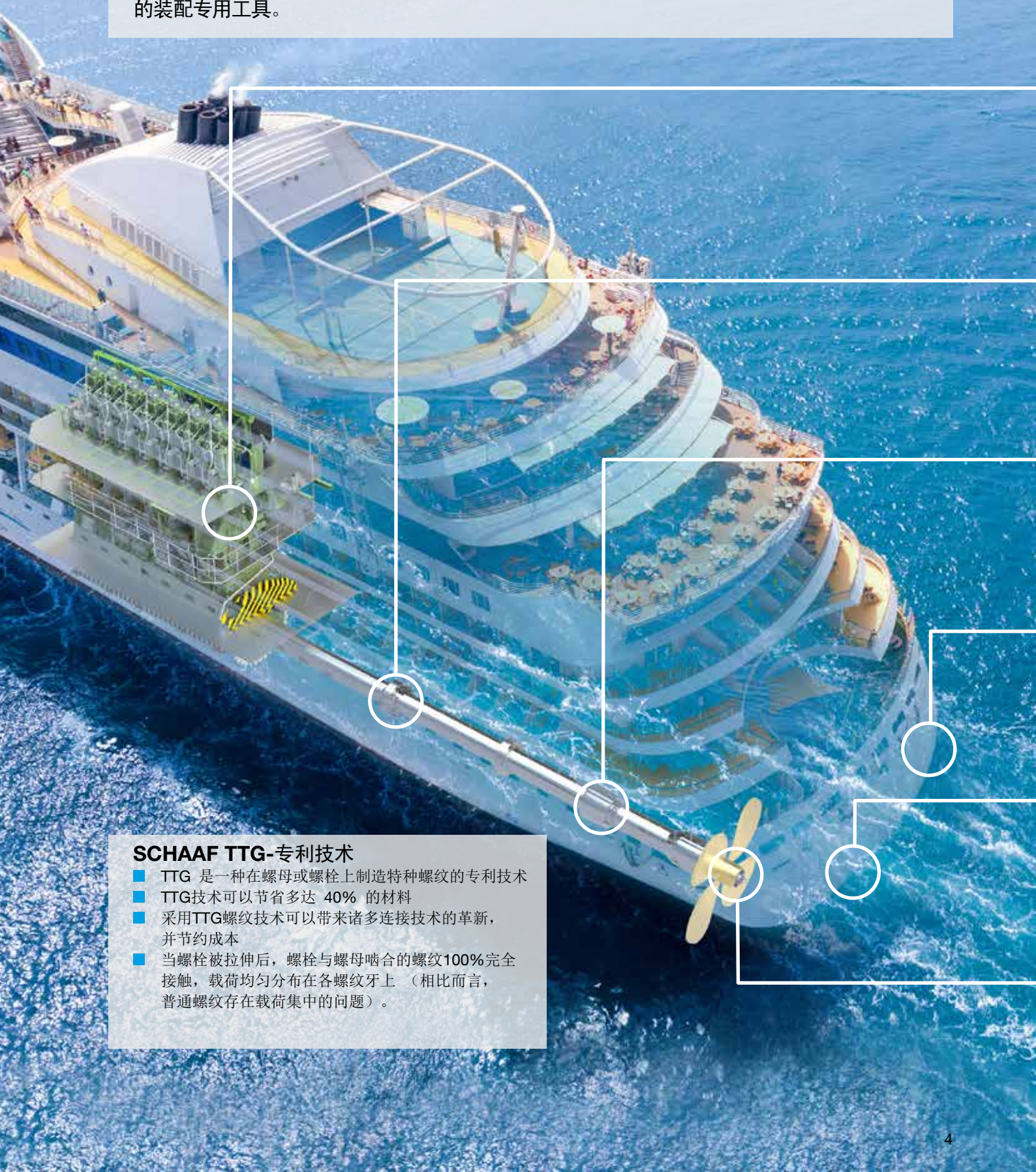
Leading joining technology



SCHAAF®

## 船舶行业的创新解决方案

采用高达4000 bar的超高液压技术用于螺旋桨轴的连接、螺旋桨的压装，及发动机和齿轮箱的装配专用工具。



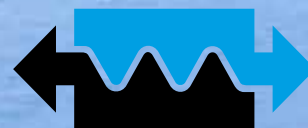
### SCHAAF TTG-专利技术

- TTG 是一种在螺母或螺栓上制造特种螺纹的专利技术
- TTG技术可以节省多达 40% 的材料
- 采用TTG螺纹技术可以带来诸多连接技术的革新，并节约成本
- 当螺栓被拉伸后，螺栓与螺母啮合的螺纹100%完全接触，载荷均匀分布在各螺纹牙上（相比而言，普通螺纹存在载荷集中的问题）。



# 全球领先的连接技术

Leading joining technology



SCHAAF®



## 发动机制造业

坚固、紧凑、耐用的发动机装配解决方案。

螺栓拉伸器

ExpaTen  
液压膨胀螺栓

液压螺母

TTG 螺母

TTG 螺栓



## 法兰连接

在最小的空间内实现连接，刚性高，可重复使用。

ExpaTen  
液压膨胀螺栓

GripCon  
智能螺栓



## 桨轴的连接

在最小的空间内实现高负载的轴系连接

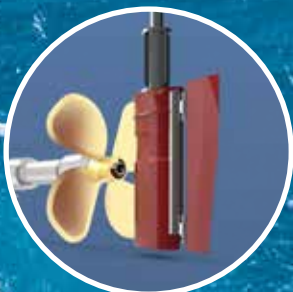
GripLoc  
液压联轴器



## POD 驱动装置

比较经济的连接方案，无螺栓头和螺母。

GripLoc  
液压联轴器



## 舵机

在最小的空间内实现连接，刚性高，可重复使用。

液压压装工具

液压螺母



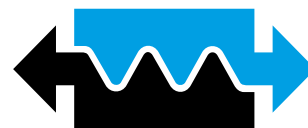
## 螺旋桨

坚固、紧凑、耐用的螺旋桨装配解决方案。

液压压装工具

液压螺母





## 安装专用工具

高达4000bar的螺栓拉伸技术



**螺栓拉伸器**  
使用可拆卸工具轴向拉伸螺栓

纯轴向拉伸力，无扭曲应力 - 最经济的使用材料，规格从M8到S1000。



**液压螺母**  
使用固定在螺栓连接处的液压螺母轴向拉伸螺栓

纯轴向拉伸，无扭曲应力，与螺栓拉伸器相比能更快地拧紧和松开连接件，便于定期维护。

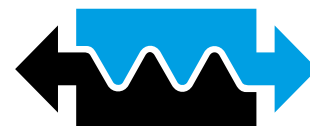


**超级螺母**  
使用较小的扭矩即可实现大螺栓的纯轴向预紧

实现螺栓纯轴向拉伸且提升安装效率的最佳方案。MSN 取代了螺栓连接中的标准螺母。







## 工具套件

用于安装大型二冲程和四冲程发动机、螺旋桨、舵机等专用工具套件

除了标准化的螺栓拉伸器和液压螺母外，SCHAAF还交付了数千套的定制工具。按需设计的CAD系统使我们能够快速提供解决方案，实现客户需求。所有螺栓拉伸器和液压螺母与 SCHAAF 的附件（如高压软管和高压发生器）一起构成 100% 的系统解决方案。

### 设计

- 单级，外径大，安装高度低
- 多级，外径小，安装高度稍高
- 用于连杆和主轴承的双胞胎拉伸器

螺纹与所有需要预紧的单个螺栓相匹配

- 所有螺纹类型、所有螺纹尺寸、所有标准

### 行程限制装置

- 机械限位装置
- 超行程限位阀（通过内部卸掉压力）

### 表面处理

- 产品表面处理如金属本色、发黑、喷漆、化学镀镍处理或者按客户要求

### 不同的连接器

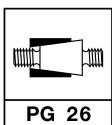
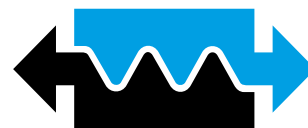
- 各种螺纹尺寸和类型、轴向或径向连接、螺纹接头、快速接头、旋转连接、串联连接

## 节约时间

螺栓拉伸器 (SSV) 和液压螺母 (HM) 可极大节省安装操作所需的时间。当需要施加的预紧力越大、螺栓规格尺寸越大，或同时安装几个螺栓拉伸器、液压螺母时，节省时间的效果越明显，不再需要手动施加大扭矩。为简化螺栓拉伸器和液压螺母的操作，SCHAAF的产品设计还提供了很多亮点。





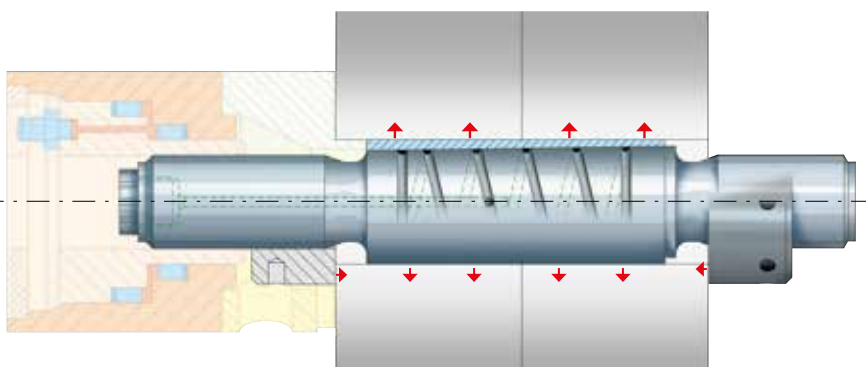


## ExpaTen 液压膨胀螺栓

100% 绝对径向锁紧在法兰的螺栓孔里, 使用多年后仍可拆卸以及重复使用

ExpaTen 液压膨胀螺栓 - 安全性高和综合成本低

基于SCHAAF专利技术设计的 ExpaTen 液压膨胀螺栓, 能实现径向膨胀和轴向预紧, 从而保证了被连接部件100% 的紧配无间隙, 其优势是连接法兰/联轴器能传递更高的扭矩。由于采用了超高压液压技术, ExpaTen 液压膨胀螺栓彻底改变了传动轴的连接形式, 连接法兰具备可以拆卸性, 极大提升了安全性, 并大幅度减少了安装时间和成本。每只ExpaTen液压膨胀螺栓都能确保在10-15分钟内完成安装和拆卸。ExpaTen 液压膨胀螺栓的优势已享誉全球。

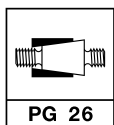
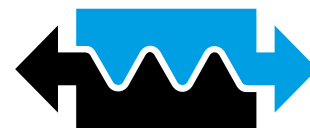


### 优势

与传统螺栓相比, 径向膨胀加轴向预紧具有以下优点:

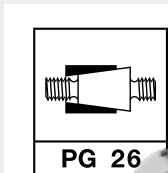
- 装配后100%绝对锁紧, 与被连接部件紧配, 法兰之间不会出现滑移
- 即使经过多年的使用, ExpaTen液压膨胀螺栓依然可以被简单快速地拆除后复装 —— 次数不限
- 拆卸后仍可再次使用, 所以无需采购备用螺栓
- 即使转速、扭矩或者转向发生突然改变的情况下, 液压螺栓完全可以保证连接的刚性, 避免变形
- 不会出现螺栓卡死或螺栓尺寸大小不合适的现象
- 能传递强大的扭矩, 完全消除被连接部件间的侧隙
- 数量较少的螺栓即可传递强大的转矩, 同时还可以缩小法兰尺寸
- 在最小空间尺寸内可传输最大扭矩和剪切力
- 安装间隙为钻孔直径的0.05%到0.2%
- 简单加工螺栓孔即可





## ExpaTen 系列产品

Expa = Expansion = 100% 在法兰孔里径向膨胀锁紧  
Ten = 拉伸 = 轴向锁紧



### 液压膨胀螺栓 ExpaTen 2

适用于法兰孔错位或孔径不等场景的理想连接方案

- 两法兰孔不同心
- 可弥补2 毫米的偏差
- 两法兰孔大小不一致
- 两法兰孔大小不一致且不同心

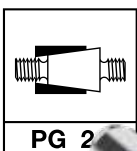
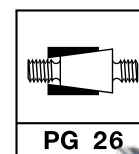


### ExpaBolt 液压膨胀销

用于法兰组件连接的 ExpaBolt 液压膨胀销

- 安装后径向膨胀锁紧
- 不会反弹，无间隙

ExpaBolt 液压膨胀销的安全性比传统“摩擦连接”螺栓高 5 倍。

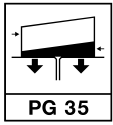


### ExpaTen QL 快速连接型液压膨胀螺栓

可快速实现轴向和径向锁紧的连接元件，安装工具可快速装拆使用

- 用于轴向和径向锁紧部件，特别适用于弯扭组合的传动部件的连接。
- 100% 紧配
- 即使使用多年，ExpaTen QL 可以被简单快速的拆卸、安装，几乎不限次数。





## GripLoc 液压联轴器

用于各种无法兰的传动轴的连接件

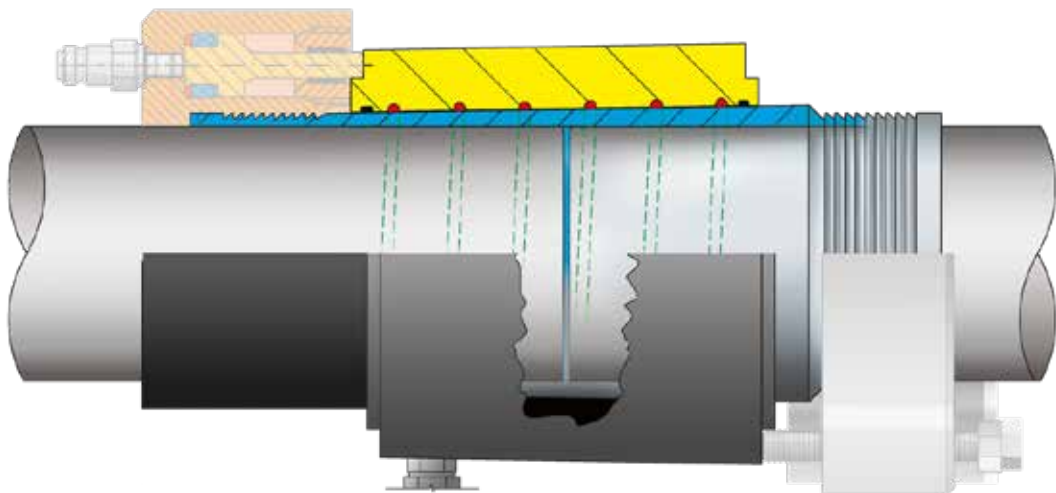
GripLoc 液压联轴器通过先建立径向压力，外锥套被推进到设计的位置后卸去液压，外锥套会产生纯径向收缩从而将两根轴锁紧在一起。

GripLoc 液压联轴器可以被快速安装和拆卸。GripLoc 液压联轴器用途广泛，可重复使用，即使在高温波动的情况下也绝对可靠。

GripLoc 液压联轴器具备不同的特性组合，例如可将安全锁紧机构集成在一个可拆卸的液压螺母中，因此可确保为每种应用提供最佳解决方案。

SCHAAF 的 GripLoc 液压联轴器由以下标准部件组成：

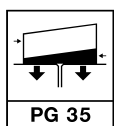
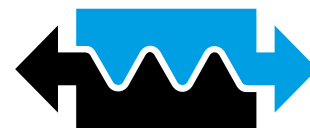
- 基于不同应用场景使用不同耐腐蚀材料
- 内外锥套由高强度调质钢制成，具有最大强度和耐用性
- 将 GripLoc 与各种安装工具相结合，优化装配工艺
- 根据不同的应用场景，可将液压螺母设计为可拆卸式或永久安装在联轴器上
- 机械式限位装置 Safeloc 的设计可用 MSN 超级螺母来实现安全装配



### 优势

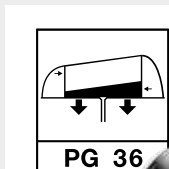
- 专利产品 GripLoc 液压联轴器的安装操作简单，无损伤
- 即使在使用多年后，亦能快速地将 GripLoc 液压联轴器拆卸
- 传输扭矩大，紧配、无反弹
- 即使在转速、扭矩或旋转方向突然变化的情况下，也能实现抗扭和抗弯的刚性连接
- 通过 SCHAAF 增摩擦技术，即使在最小的安装空间内也能实现最大扭矩传递
- 液压螺母为可拆卸式，即使密封磨损可以进行拆卸后维修保养
- 节省装配和拆卸时间





## GripLoc 液压联轴器产品系列

个性化解决方案



PG 36



### 常规款GripLoc液压联轴器 - 带导流罩

轴与轴连接，带导流罩

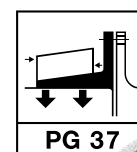
带有导流罩的GripLoc 液压联轴器，特别适用于流体介质场景，例如可以在水下使用，也可以在油等其他介质中使用。在以上流体场景中，Griploc的材质可选用耐腐蚀不锈钢，这样就无需对联轴器进行额外的包覆。



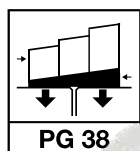
### 法兰式GripLoc液压联轴器

集成连接法兰的GripLoc液压联轴器

法兰式GripLoc液压联轴器，通过外锥套的径向收缩夹紧，将被连接的两根轴连接在一起，此外通过集成在联轴器内锥套上的法兰与其它带法兰的轴/设备进行连接，这样在安装之前即可实现法兰的轻松对中。



PG 37



PG 38

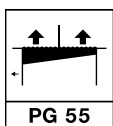
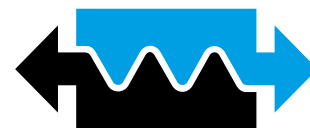


### 非标定制的GripLoc液压联轴器

定制化的各种轴系连接方案

GripLoc液压联轴器可以快速夹紧和松开，得益于GripLoc技术，每个应用场景都能找到最佳解决方案。



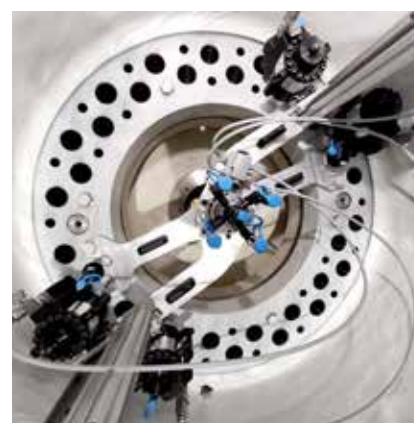
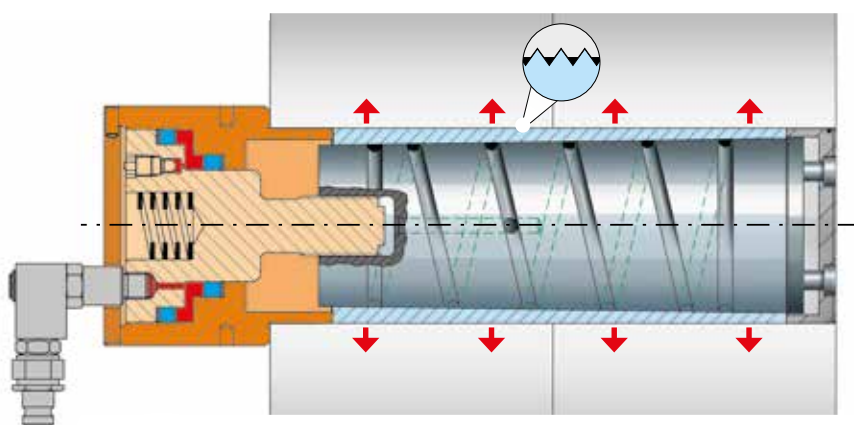


## GripCon智能螺栓

使连接组件紧密贴合，并且可以承受较高的轴向和径向载荷

降低成本 - 高效 - 独特

SCHAAF公司的 GripCon智能螺栓采用最新引领市场的设计理念，集所有SCHAAF 液压膨胀螺栓的优点和完美性能于一体，将SCHAAF的液压膨胀螺栓的设计水平再次提升到更高的等级。GripCon智能螺栓是专门为狭小空间应用和节约成本而设计的，为传动系统螺栓连接提供最大的可靠性、更低的采购成本以及完美性能。GripCon智能螺栓即使在多次拆装后依然可以重复使用。

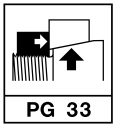


### 产品特点

得益于GripCon智能螺栓在螺栓孔内径向膨胀和自锁使之和普通螺栓连接相比具备如下优点：

- 安装后，100%紧配和摩擦连接，不会产生法兰的松动
- 在法兰连接时无需使用螺母，从而显著降低成本
- 重量降低约50%
- 减少连接元件，从而显著降低生产投资成本
- 螺栓孔内无需再加工螺纹
- 两端无需锁紧螺母，为机械传动连接提供更好的设计方案和更高的传递效率
- 无需传统意义上的螺栓连接元件
- 由于连接元件少，可缩短安装时间
- 显著减少安装和拆卸的操作空间
- 即使在使用多年后，GripCon智能螺栓仍可实现简单且快速的安装和拆卸
- 多次拆除之后仍可重复使用 — 无需备件





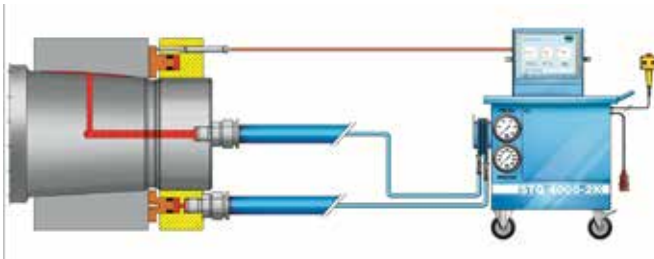
PG 33

## 油压推进器

用于安装和拆卸滚子轴承和油压膨胀压装的液压螺母

降低成本 - 功能强大 - 可重复使用

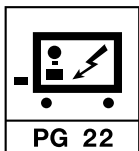
在功能、连接几何形状和组件几何形状方面与轴承制造商提供的解决方案 100% 兼容。如果该系列不能满足您的要求，请将您的需求告知我们。基于我们的设计部门和生产设施，我们可以根据您的要求提供 A 55 系列中的任何液压螺母。可提供液压压力高达 4000 巴的特殊解决方案。



### 产品优势

与传统的固定装置和安装方法相比，SCHAFF A 55 系列液压螺母具有诸多优势：

- 坚固、耐用、轻便
- 组装完毕并注满油，可立即使用
- 所有部件在 -30 °C 至 +100 °C 温度范围内密封可靠无泄漏
- 纯轴向压力，不受行程影响
- 压力均匀分布
- 负载时无扭转（无螺纹磨损）
- 多种液压螺母尺寸和设计可供选择
- 可同时对多个液压螺母进行均匀的加压
- 即使在长期使用后仍能保持重复精度
- 简单易维护
- 表面经过处理
- 可根据要求提供特殊设计



PG 22



## STG 4000-2K 全自动压装系统


电液双回路高压自动控制系统，特别适用于轮毂和轴的全自动压装和拆卸，以及主轴承螺栓自动张紧。（例如发动机的飞轮、减振器与曲轴的锥形连接。）

STG 的可靠性令人信服。该设备在装配过程中具有 100% 的准确性和可重复性，运行可靠。





## 其他产品

### 超高压液压泵站和附件



**PG 22**



**手动液压泵**  
压力等级高达4000巴

所有手动液压泵均采用极其坚固的设计，所有高压阀都采用硬化阀座，这确保了超长的使用寿命和对液压回路中污染物的耐受性。因此，所有泵都非常适合恶劣的现场施工条件。



**PG 22**



**超高压电动液压泵站**  
压力最高达4000巴

用于车间和安装现场应用的电动和气动泵设备。100% 由 SCHAFF 设计和生产，可选配用于记录整个螺栓装配过程的软件，如螺栓装配质量文档记录系统 (MDS) 或全自动双回路高压控制系统 (STG)。



**PG 20**

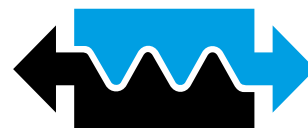


**附件**  
超高压快速接头、转接头、超高压液压油管、压力表

我们设计和制造符合客户特殊要求的液压高压附件，例如完全为您的应用量身定制的特殊转接头。请告诉我们您的要求，我们很乐意为您提供快速报价方案。







## SCHAFF TTG-技术

### 具有市场前景性的螺栓、螺母连接技术

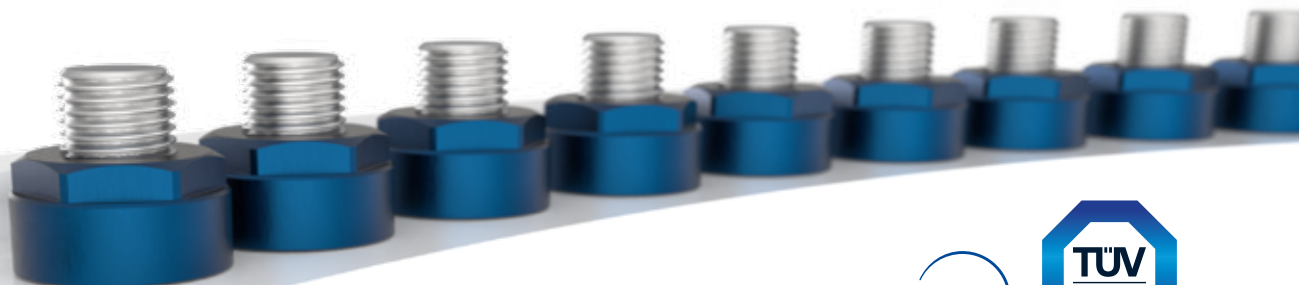
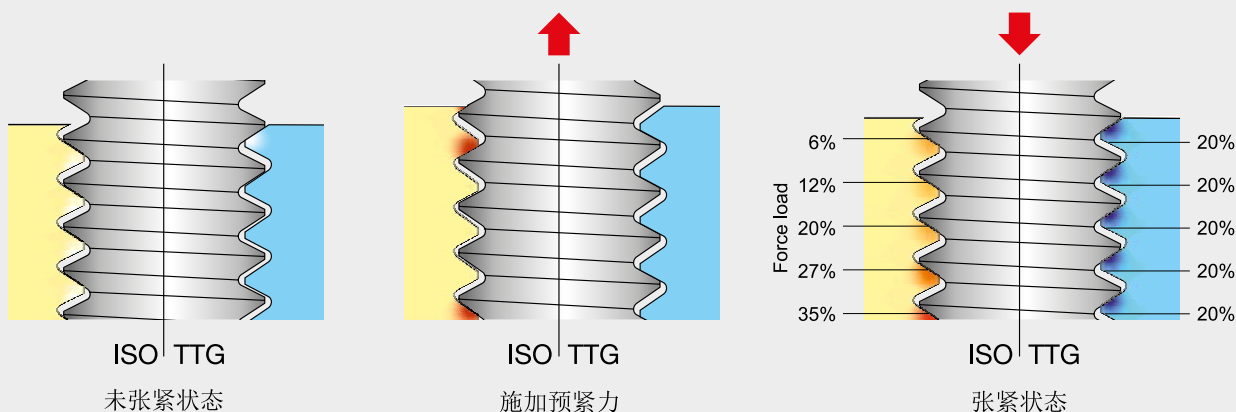
作为技术研究的一部分，萨尔福的专利技术产品TTG螺母已经由德国劳恩霍夫（Fraunhofer）进行了大量的测试，该产品还获得了DNV-GL船级社认证、德国DIBT国际权威认证。



## TTG

### 预紧力均匀分布在所有螺纹牙上

TTG 是SCHAFF公司开发的一种在螺母或螺栓上制造螺纹的专利生产工艺，该工艺确保拧紧时螺纹的最佳配合精度。这种创新工艺不仅能提高耐用性，还能使带有 TTG 的螺栓承受更大的载荷。因此，螺栓连接副的直径可以减小，从而节省大量材料。采用 TTG 技术的螺纹彻底改变了螺纹连接形式，并节约成本。



## 案例和业绩

部分典型应用业绩



豪华邮轮

ExpaTen 液压膨胀螺栓  
GripLoc 液压联轴器

海军舰艇

GripLoc 液压联轴器



原油运输船  
“Yuan Peng Yang”

ExpaTen 液压膨胀螺栓



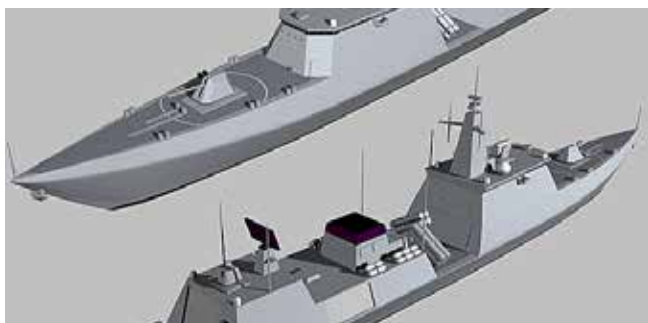
RoPax 渡轮  
“Akka”

GripLoc 液压联轴器



护卫舰

ExpaTen 液压膨胀螺栓





# 全球领先的连接技术

Leading joining technology



SCHAFF®



智利破冰船  
“Antarctica 1”

GripLoc 液压联轴器

多功能重吊船  
“Zea Future”

ExpaTen 液压膨胀螺栓



16000 TEU 集装箱

ExpaTen 液压膨胀螺栓



钻井船  
“Siem Helix 2”

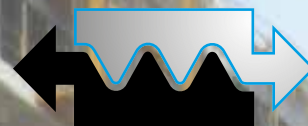
ExpaTen 液压膨胀螺栓



游轮  
“Viking Saturn”

ExpaTen 液压膨胀螺栓





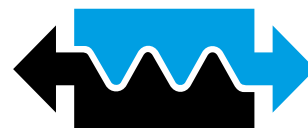
### SCHAAF提供的技术服务

- 全球范围内的支持
- 质量、可靠性和精确性
- 50 多年的超高压液压工具技术服务经验
- 安装、拆卸、维护和维修
- 基于安全和高效操作的说明书和培训



# 全球领先的连接技术

Leading joining technology



SCHAAF®

## SCHAAF 在全球

### 国际化生产和安装

SCHAAF是一家总部位于德国的国际企业集团，自1954年以来一直专注于连接技术的开发和生产。我公司凭借不断创新连接系统解决方案及卓越的品质赢得了全球客户的信赖。SCHAAF每年向全球60多个国家提供螺栓拉伸系统、液压螺母、超高液压泵站系统及附件。



### SCHAAF 德国

在过去的四十年里，公司从最初只有一间简陋的生产车间和三间办公室，发展到如今占地面积超过 22,000 平方米的自动化的生产基地。我们拥有高度现代化的生产设备、测试设施和高效的调度中心，这些构成了我们生产流程的强大支柱。此外，我们的内部包装产品的制造和大批量生产能力使我们具备了满足未来需求的灵活性和多功能性。



### SCHAAF 中国

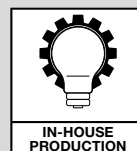
在成功拓展亚太地区的销售网络后，萨尔福中国于2007年正式成立。为更好的服务中国市场，并于2011扩建生产基地3000平方米，萨尔福中国公司严格执行德国总部的各项质量标准要求。由于本地化的能力，可降低成本，并提高了在亚洲地区的快速交付能力。



### 瑞士制造基地

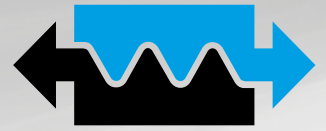
自2010年以来，SCHAAF集团在瑞士的阿尔特多夫建立了欧洲第二制造基地，生产设施约2000平方米。生产设施配备了瑞士知名的精密制造设备，主要专注于批量性产品的自动化生产和高精密部件的制造。

## 证书摘录:



# 全球领先的连接技术

Leading joining technology



SCHAAF®

## 萨尔福超高压液压技术（太仓）有限公司

中国江苏省太仓市娄江北路8号

电话: +86 (0) 512 -81 60 80 60

传真: +86 (0) 512 -81 60 80 61

邮箱: info@schaaf.cn

网站: www.schaaf.cn



从诸多客户获得的奖项、SCHAAF 的创新发展以及在全球范围内获得的数十项产品专利，使其成为“全球领先的连接技术”代名词。

### Follow us!



[www.schaaf-gmbh.com](http://www.schaaf-gmbh.com)



SCHAAF develops and produces world leading technology in the field of joining technique in all sectors of the industry.

Shij.cn\_0624\_indd.cb\_online - Errors excepted.  
Data will change as developments occur.  
Copyright as per standard ISO 16016.