



TENMAT

ADVANCED MATERIALS



RAILKO

FEROFORM
MARINE BEARINGS

船用轴承



TENMAT

ADVANCED MATERIALS

创新

安全

TENMAT是拥有百余年历史的非金属轴承和磨耗件领先制造商。

TENMAT 代表着创新、安全的产品、对客户的承诺以及全球最新的质量标准。

服务

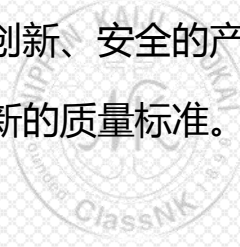
质量

先进材料

TENMAT 提供多元化的先进材料，包括复合材料轴承、高温材料、工程陶瓷和防火解决方案等。

品质承诺

公司严格采用ISO9001:2015管理体系设计、开发和制造专业的高性能工程材料与部件。



高性能船用轴承



TENMAT *FEROFORM*和*RAILKO*复合材料被公认为是艉管、船舵和螺旋桨轴承、甲板设备、转向器等严苛要求应用的行业标准。

TENMAT 轴承在性能、价格、可靠性、设计、使用和安装方便性方面优势显著。

创新的*FEROFORM*和*RAILKO*兼具高强度及优异的耐磨性和耐久性，可为从北极到热带、从近海到深海的各种工作环境提供高性能轴承。

经证实，**TENMAT** 船用轴承不会造成生物污损，可有效避免因有机物在轴承上生长而损坏轴承。

材料好处

- 市场领先的耐磨性能

耐磨损、耐恶劣环境。磨损率低于市场其他材料，使用寿命更长。

- 无需安装净水系统

卓越的耐磨性，可在严苛环境和含沙水条件下使用。

- 出色的稳定性

极低的水膨胀和热膨胀，可进一步缩小间隙，延长使用寿命。

- 低噪音

低摩擦水平和更紧密的公差，因此噪音水平更低。

- 轴友好

与不锈钢、青铜、镍铝青铜以及其他常见轴材料配合发挥卓越性能。

- 高错位容差

能够吸收高冲击载荷，从而表现出极高的错位容差，不会造成损坏或断裂。

- 获得全球所有主要船级社的认可

*FEROFORM*和*RAILKO*船用轴承已获得全球所有领先海洋船级社的认可。

- 全球库存

*FEROFORM*和*RAILKO*基管库存遍布全球的战略要地，可随时发货至任何地点。

- 可与所有润滑系统配合使用

可配合海水、机油或油脂润滑方式使用。

- 方便加工、组合和安装

可提供板材、管材和全面加工的成品，以及带青铜外壳的完整轴承包装。

商用

FEROFORM T14, PR18, F3637; RAILKO NF21, NF22, RG22

应用：

- 艙管轴承
- 板条轴承
- 螺旋桨轴承
- 船舵轴承
- 舱口盖垫
- 甲板设备
- 滑轮轴承
- 加强筋滚轮和船用艙滚轮
- 货船泵轴承



TENMAT 船用轴承具有高耐磨性，其使用寿命超过橡胶和热塑性材料，帮助降低运营成本。这使其非常适用于所有商用船只，如散货船、油船、巴拿马型船、阿芙拉型船、游船等。

使用这些经过验证的轴承，船主无需担心使用机油润滑的轴承系统对周围水环境造成污染，因此可规避潜在的高额环保罚款风险。

TENMAT 船用轴承适用于含大量泥沙的水域，截至目前已在8000多艘船舶上成功应用。



舰队

FEROFORM T14, PR18; RAILKO NF21, NF22, RG22

应用：

- 艉管轴承
- 板条轴承
- 螺旋桨轴承
- A托架轴承
- 船舵轴承
- 转向器
- 舵杆衬套
- 舵栓衬套
- 绞车和甲板设备



TENMAT是全球所有主要舰队值得信赖的供应商，其船用轴承技术在数十年来始终处于世界前沿。全球共有超过35个舰队一直将**FEROFORM**和**RAILKO**轴承作为安全关键应用的首选材料。

FEROFORM和**RAILKO**船用轴承已被广泛运用于各类舰艇上，包括巡逻艇、护卫舰、护航舰、驱逐舰、潜艇和航空母舰。

TENMAT轴承已成功用于高磨蚀条件中使用，常见于海军行动。它们具有目前市场上最优异的持久性和低摩擦性能。



潜艇

FEROFORM T12, T814, PR18 ; RAILKO NF21, NF22, RG22

应用：

- 艙管轴承、螺旋桨、脉冲器
- 船舵、潜水舵、舵柄轴承
- 天线、天线铰结点
- 通气管桅杆和潜望镜轴承
- 转向器轴承
- 收缩式系缆柱、绞车纹盘
- 鱼雷发射管盖轴承
- 主舱口轴承



FEROFORM和RAILKO复合材料获得海军的认准，用于潜艇中的螺旋桨轴和船舵轴承。低摩擦和低粘滑的**TENMAT**复合材料具有低噪声特性，是隐身运行的理想选择。

FEROFORM和RAILKO由优质的工程纤维、抗胶合树脂和不可或缺的润滑剂制成，可有效吸收冲击和振动。这使其能够显著降低噪音，提高轴承寿命，即便在河口水域使用也不例外。

目前已有120多艘潜艇指定安装**TENMAT**船用轴承，适用范围遍及全球。



甲板设备

FEROFORM PR18, T12, T814, F3637 ; RAILKO NF21, NF22, RG22

应用：

- 船用艙滚轮好加强筋滚轮
- 舱口盖垫
- 锚链导轨
- 吊架、滑轮和绞盘、救生艇释放
- 活塞杆端衬套
- 敷缆船
- 刀盘轴承
- 艙门衬套
- 高温载荷垫

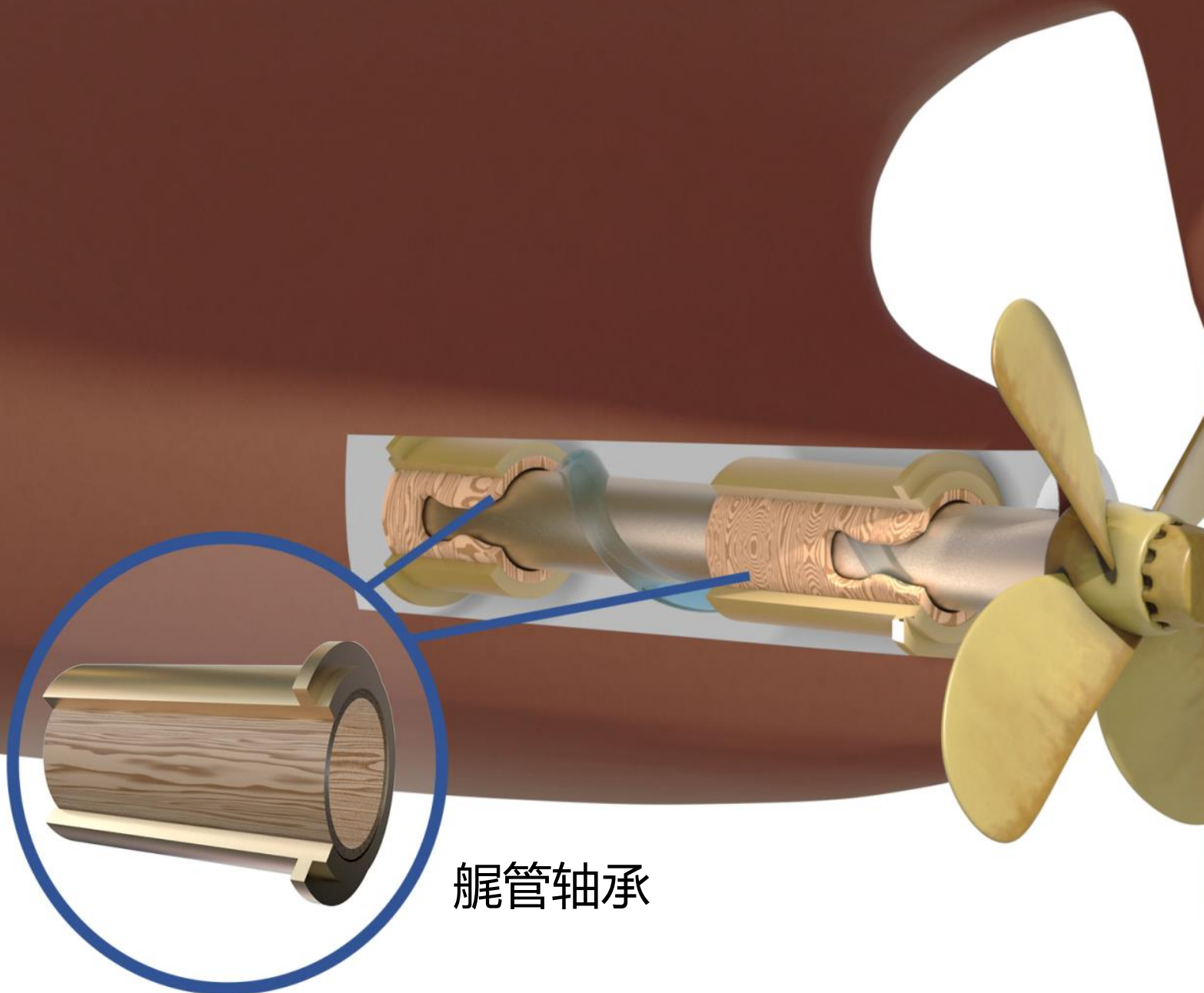


FEROFORM F3637、PR18和T814 免润滑材料是替代金属轴承的理想选择。*FEROFORM*材料不会被焊接点卡死或压迫，不像金属衬套需被频繁的润滑和维护，这使其*FEROFORM*非常适合如救生架等安全关键应用。

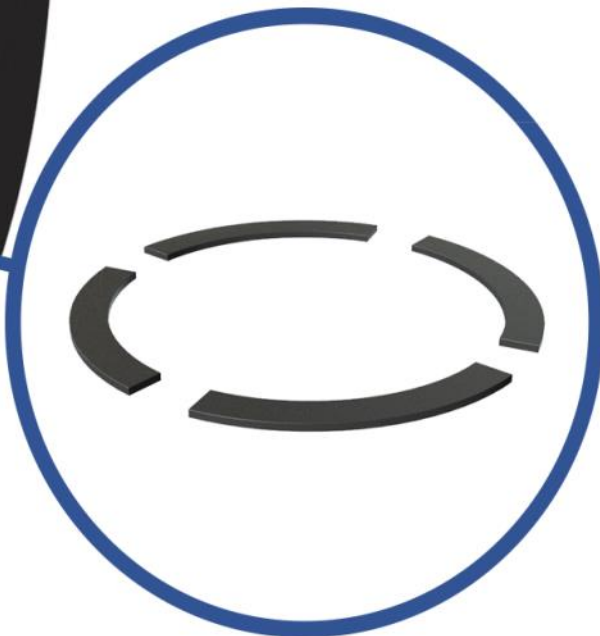
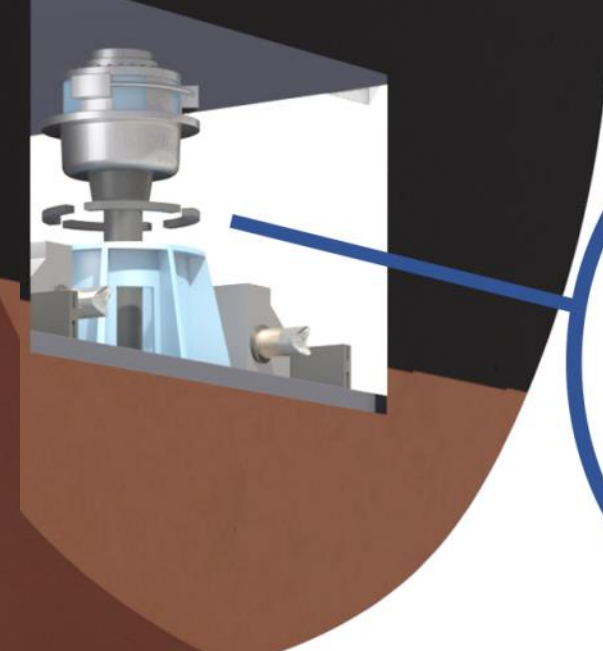
FEROFORM F3637高温绝缘垫块作为行业标准，在过去25年来一直为沥青船提供免维护性能。



船舶解决方案



艏管轴承



转向器耐磨件



船舵轴承

RAILKO

FEROFORM
MARINE BEARINGS

海上

FEROFORM PR18, T814 ; RAILKO NF21, NF22, RG22

应用：

- 锚链导轨
- 吊架、滑轮和绞盘轴承
- 救生艇释放衬套
- 活塞杆端衬套
- FPSO立管和系泊系统
- FPSO转塔滑座
- 加强筋滚轮轴承



TENMAT高性能轴承广泛应用于海上工业，可用于世界各地的石油和天然气生产。无论是热带的浅水海岸水域还是北海的深海井，**TENMAT**轴承均能发挥出色的性能。

作为领先的免润滑轴承解决方案提供商，*FEROFORM* T814 是海上应用取代金属轴承的理想材料。*FEROFORM* T814 不会被焊接点卡死或压迫。

FEROFORM T814 卓越的干运行特性可使其减少对维护需要，非常适合维护困难又昂贵的海上应用，如立管和FPSO转塔轴承等。



供应形式

TENMAT轴承可以多种形式供应，从基管到全面加工的轴承成品，包括分离轴承、板条轴承、甚至青铜或不锈钢外壳的完整包装。我们的技术服务团队可随时提供材料选择指导、零部件设计和技术解决方案。

基管尺寸

- 内径从20mm到1150mm
- 外径从30mm到1260mm
- 长度达1200mm
- 如需要可定制尺寸
- 也供应板材形式



全球库存

TENMAT全面致力于提供最高标准的客户服务，我们在全球战略要地均具设有大量的 *FEROFORM*和*RAILKO*基管库存，库存尺寸覆盖现今使用最广泛的轴尺寸，并可安排立即发往任何地点。非库存尺寸通常可在2-3天内制造并发货。



材料性能

TENMAT		F3637	T12	T14	T814	PR18	NF21/NF22
干摩擦系数		0.28	0.08 - 0.19	0.08 - 0.15	0.07 - 0.10	0.08 - 0.12	0.04 - 0.08 ^{*A} 0.36 - 0.4 ^{*B}
水膨胀@20 °C (%)		0.5	0.2	0.2	0.25	0.05	0.2
最高压缩强度 (MPa)		302 ^{*C} >400 ^{*D}	310 ^{*C} >400 ^{*D}	300 ^{*C} >400 ^{*D}	310 ^{*C} >400 ^{*D}	259 ^{*C} 395 ^{*D}	192 ^{*C} >400 ^{*D}
压缩率 @ 68.9 MPa (%)		2.8	4.4	3.6	4.3	2.7	2.4
常规工作压强 (MPa)		80	75	75	75	87.5	55
热膨胀 (10 ⁻⁶ /°C)	常规	29	50	50	43	93	43
	平行	15	21	30	31	N/A	43
最高工作温度 (°C)	连续	200	100	100	100	100	120
	间歇	300	120	120	120	120	140
剪切强度 (MPa)		101	62	65	72	N/A	41
冲击强度 (kJ/m ²)		90	72	109	83	33	32
布氏硬度		38	18	15	17	18	23
密度 (g/cm ³)		1.54	1.30	1.29	1.31	1.28	1.64

*A 正常湿性运行期间的典型摩擦值

*B 干性测试的典型摩擦值

*C 根据BS2782在25 x 25 x 25 样品测试

*D 在50 x 50 x 5样品测试, 400 MP为设备的最高测试压强

此表格的数据是按照BS2782和ASTM测试出的常规结果, 不属于技术规格。TENMAT不保证其产品性能与以上数据一致, 或对任何特定用途的适应性。如欲了解更多信息, 请联系我们的技术销售团队+44 161 872 2181.



易加工

TENMAT材料通过传统的加工车间即可轻松加工。我们建议最好使用碳化钨工具进行加工。

请索取**TENMAT**加工手册了解详细说明。

易安装

TENMAT船用轴承适用于过盈配合装配在外壳内。最简便的做法是将轴承冷冻安装到外壳。

过盈配合可防止轴承旋转或轴向运动，使用液氮即可轻松实现。

*FEROFROM*和*RAILKO*轴承可通过机械方式安装。最常用的方法包括防旋转键、止动杆、挡圈、法兰和阶梯型外壳。

浇注材料是另外一种常用的方法来固定轴承。这种方法非常适用于确保轴承与轴对准的情况。

请索取**TENMAT**加工手册了解详细说明。



健康和安

TENMAT轴承材料在制造时未使用任何危险原料。如有需要，所有产品均可应要求提供全套材料安全数据表。

请注意遵守所有国家、州和地方健康和安法规是很重要的。

创新领导者

TENMAT始终致力于复合材料和工程材料领域的新产品和解决方案开发，并于2012年和2013年分别被授予英国官方最高奖项“英国女王企业奖”的创新奖和国际贸易奖。

定制部件

TENMAT产品可以标准型号提供，也可根据客户需求在现场机械车间加工生产定制规格型号。

材料专长

TENMAT在生产工程复合材料领域拥有超过100年的经验，可为客户提供材料研发、特性、适用性和应用等方面的服务支持。

技术独创

TENMAT持续生产由我们内部的研发技术实验室研发的行业领先的复合材料。

问题解决

TENMAT高性能复合材料耐磨性高、耐极端温度、耐高冲击和耐腐蚀性环境。我们的技术服务部可随时为材料选择、部件设计和技术解决方案等提供指导和帮助。

部件设计

如需设计服务、图纸和安装说明，**TENMAT**可针对具体问题与客户合作开发最佳解决方案。



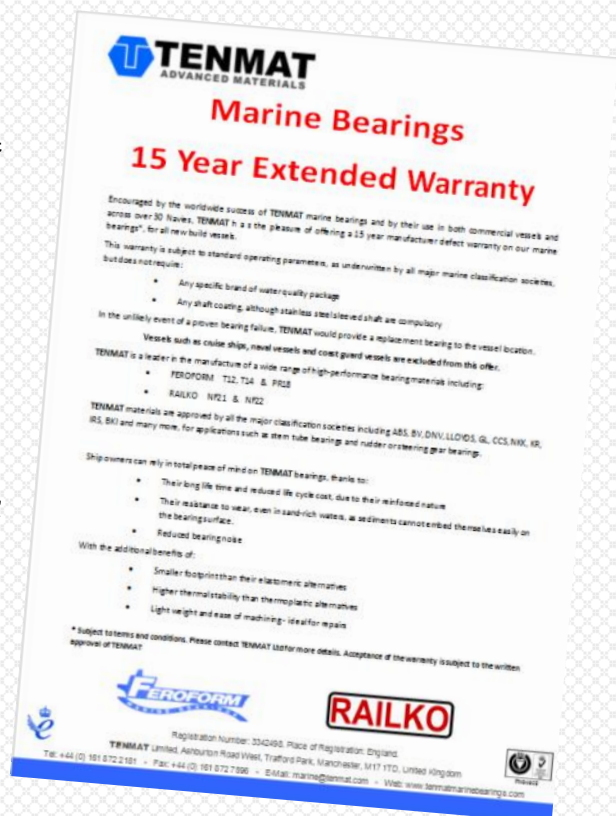
15年保修

TENMAT为**FEROFORM**和**RAILKO**船用轴承提供15年的制造商缺陷保修服务*，保障用户完全放心选用**TENMAT**高级船用轴承。

本保修按各主要海洋船级社认同的标准操作参数执行，并且适用于：

- 任何品牌的水处理系统
- 任何轴衬套

如经证实的衬套会出现故障，**TENMAT**将免费提供更换轴承服务。



* 详见条款和条件，请联系**TENMAT**了解更多详情。

指定和认证

TENMAT 船舶解决方案在数十年来一直处于海洋运输业的前沿，并持续为多元化、充满挑战的安全关键应用提供最值得信赖的产品。

FEROFORM和**RAILKO**船用轴承已获得全球所有领先海洋船级社的全面认证。

除此之外，**FEROFORM**和**RAILKO**船用轴承也获得众多舰队的全面认证，以及商用船队的指定使用。





FEROFORM **RAILKO** *FEROGLIDE* *FEROBIDE*

REFRAVER **REFEL** **ARCLEX**

FIREFLY **NITRASIL** **SINDANYO**

TENMAT 致力于提供最高标准的客户服务，我们全球员工期待为您提供帮助。

CORPORATE HQ

TENMAT Ltd.

Ashburton Rd West
Trafford Park
Manchester M17 1TD
England
Tel.: +44(0)161 872 2181
Fax: +44(0)161 872 7596
Email: marine@tenmat.com
Web: www.tenmat.com

NORTH AMERICA

TENMAT Inc.

23 Copper Drive
Newport, DE 19804
USA
Tel.: +1 302-633-6600
Fax: +1 302-633-6838
Email: info@tenmatus.com
Web: www.tenmatus.com

SCANDINAVIA

TENMAT

Stureplan 13
111 45 Stockholm
Sweden
Tel: +46 (0) 8 612 68 50
Fax: +44 (0) 161 872 7596
Email: marine@tenmat.com
Web: www.tenmat.com

请查阅我们的网站 www.TENMAT-MARINE.com

ITALY

TENMAT

Via Dante, 2/48
16121 Genova
Italy
Tel.: +39 (0) 10 5451343
Fax: +39 (0) 10 5760553
Email: info@tenmat.it
Web: www.tenmat.it

FRANCE

TENMAT

56 Avenue Foch
77370 Nangis
France
Tel.: +33 (0) 1 60 585656
Fax: +33 (0) 1 64 083617
Email: info@tenmat.fr
Web: www.tenmat.fr

GERMANY

TENMAT

Tel.: +49 (0) 7151 1338468
Fax: +44 (0) 161 872 7596
Email: info@tenmat.de
Web: www.tenmat.de