

新型复合材料轴承

OILES FIBERFLON GH



水电应用效果完美、耐久

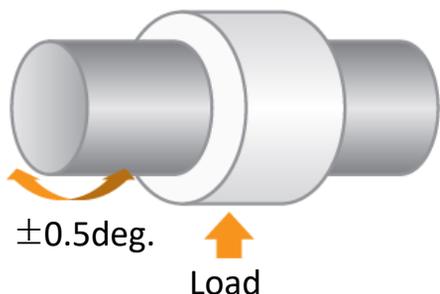
— 微动工况 ($\pm 0.5^\circ$) 摩擦可预测

稳定可预测的叶片控制
避免伺服油缸过载

— 大范围工况下磨损量小

性能

■ 试验条件

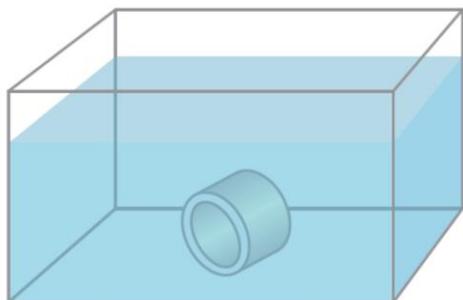


运动形式	轴摇摆运动
摇摆角度	1.0deg. (±0.5deg.)
环境条件	水中(20°C) 空气中
对偶轴	不锈钢 (SUS403 in JIS)
轴承尺寸	Φ60 × φ75 × L50 mm
压强	24.5 N/mm ²
滑动速度	2.1mm/s
试验时间	100hr
滑动距离	750m
润滑条件	无润滑



设计

※详见P8.



饱和吸水膨胀率

低于 **0.1%**

其他公司典型产品为0.4%

※详见P4。

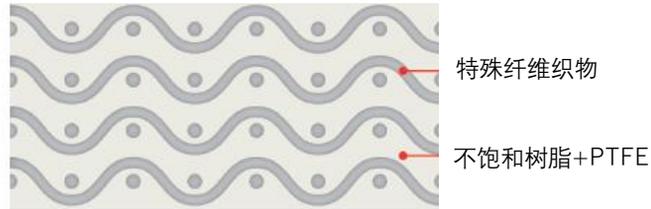
OILES FIBERFLON GH是一种由特殊纤维织物增强不饱和树脂，并加入润滑剂构成的自润滑轴承。

材料构成

■ 材料

树脂基材	不饱和树脂
增强材料	特殊纤维织物
润滑剂	PTFE和其他固体润滑剂

■ 截面示意图



特征

- 优异的低摩擦系数和耐磨性。
- 快速形成润滑膜，在微动工况下具有优异的摩擦和磨损性能。
- 大气中、水中均可使用。
- 低温水中、泥水中也能表现出优异的摩擦磨损性能。
- 与其他公司产品相比，吸水膨胀率低，尺寸稳定性更好。
- 无需脂润滑，可减少因油脂外泄导致的环境污染。
- 能提供轴套、耐磨板和垫圈。

使用范围

允许最高载荷	N/mm ²	60 (100)
允许最高速度	m/s	0.16
允许最高PV值	N/mm ² · m/s	1.2
使用温度范围	°C	-40 ~ +100

※ () 中为低速条件 (即不超过0.0017m/s) 下允许最高载荷。

机械性能

项目	试验方法	单位	代表值 ^{※1}
拉伸强度	JIS K 6911	N/mm ²	110
弯曲强度 (垂直于增强织物)	JIS K 6911	N/mm ²	90
压缩强度 (垂直于增强织物)	JIS K 6911	N/mm ²	300
洛氏硬度	JIS K 6911	HRM	85
Izod冲击强度 (垂直于增强织物)	JIS K 6911	J/m	1,300 ^{※3}
饱和吸水膨胀率 ^{※2}	—	%	0.1%
密度	JIS K 6911	—	1.3
线膨胀系数	ASTM D 696	× 10 ⁻⁵ /°C	垂直方向 9 水平方向 5

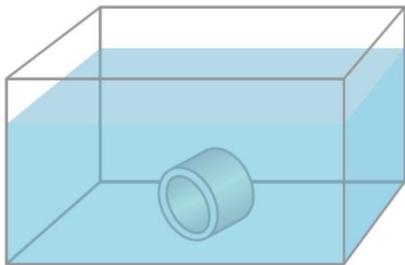
※1 数值为参考值，非标准值。

※2 饱和吸水膨胀率为浸泡在水中壁厚增加值。

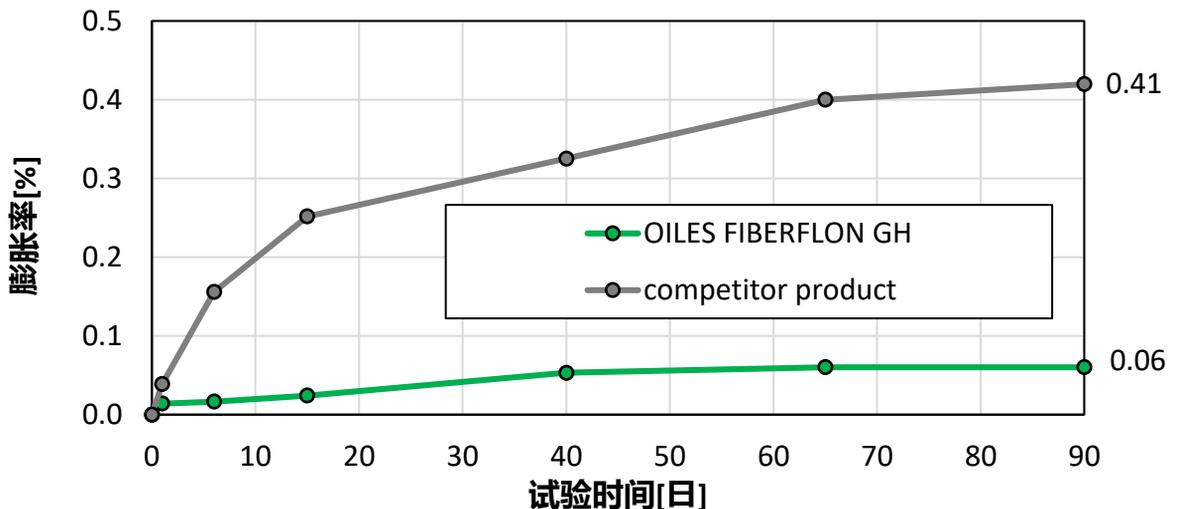
※3 冲击时未损坏。

膨胀特性

■ 浸水试验条件

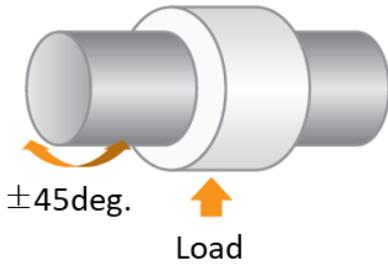


试件尺寸	φ65 × φ75 × L50mm (厚度 5 mm)
试验方法	试件浸没于水中
水温	23°C

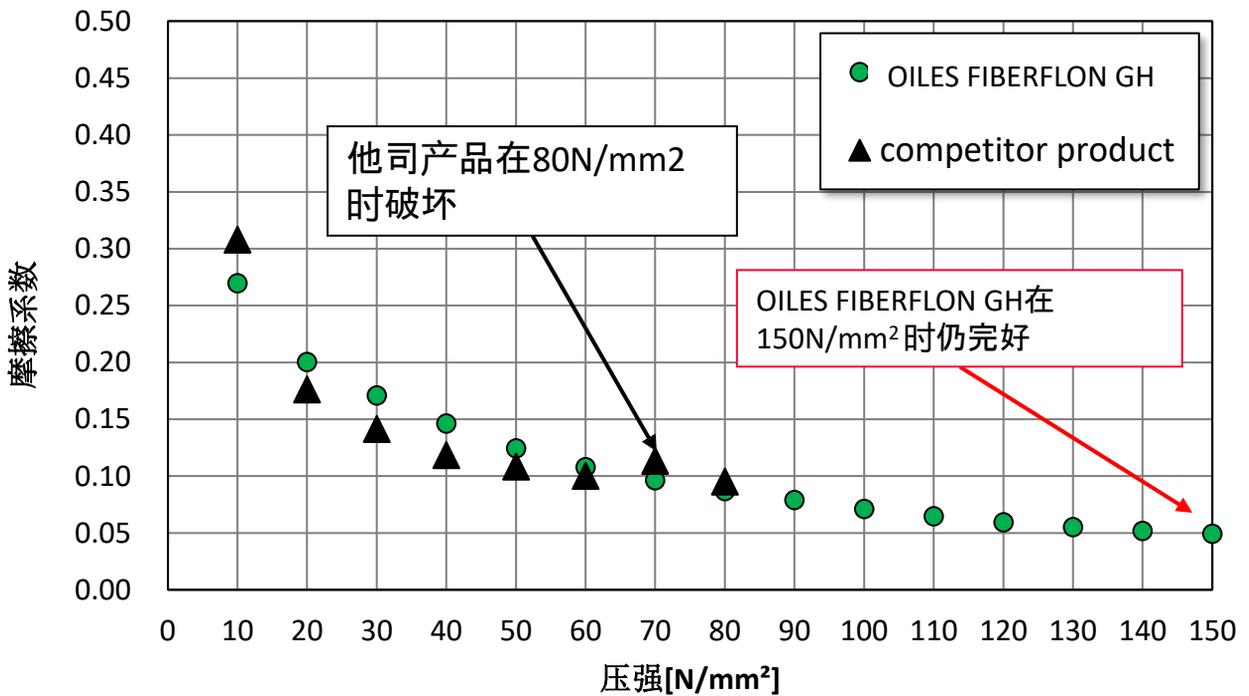


负载能力

■ 试验条件

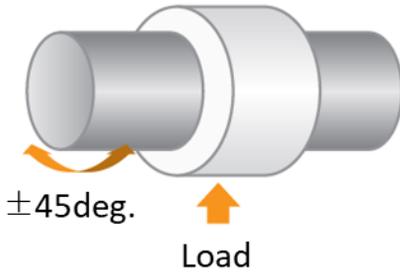


运动形式	轴摇摆运动
摇摆角度	90deg. ($\pm 45\text{deg.}$)
环境条件	大气中
对偶轴	铬钼钢 (硬化) + 硬镀铬
轴承尺寸	$\phi 60 \times \phi 75 \times L25 \text{ mm}$
压强	5→150 N/mm ² (150 N/mm ² 为试验机最大压强)
滑动速度	16.8 mm/s
试验时间	每运行15分钟后, 增加接触压力 5→10→20→...→150 N/mm ²
润滑条件	无润滑

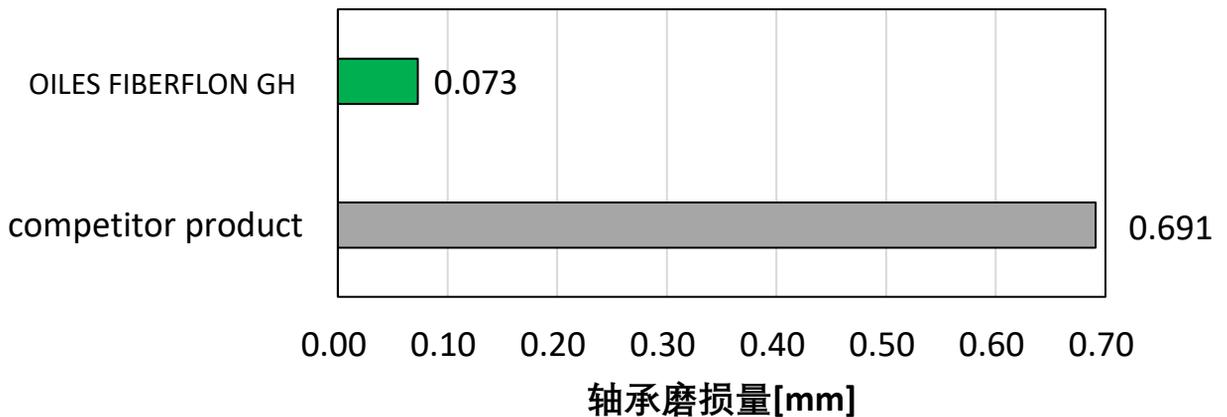
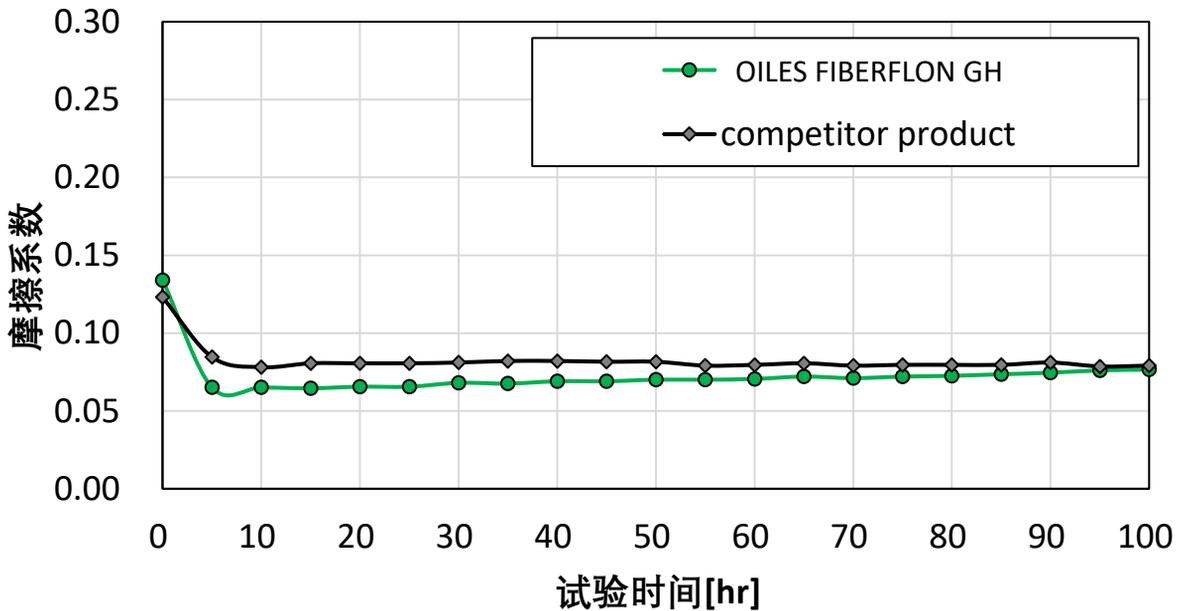


滑动性能

■ 试验条件

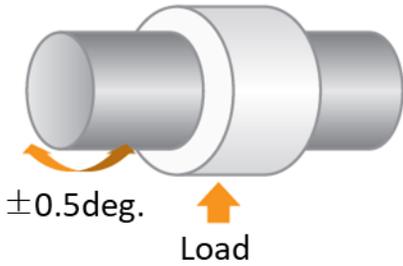


运动形式	轴摇摆运动
摇摆角度	90 deg. ($\pm 45 \text{ deg.}$)
环境条件	空气中
对偶轴	碳钢 (S45C in JIS)
轴承尺寸	$\phi 60 \times \phi 75 \times L50 \text{ mm}$
压强	29 N/mm^2
滑动速度	28.3 mm/s
试验时间	100hr
滑动距离	10,200 m
润滑条件	无润滑



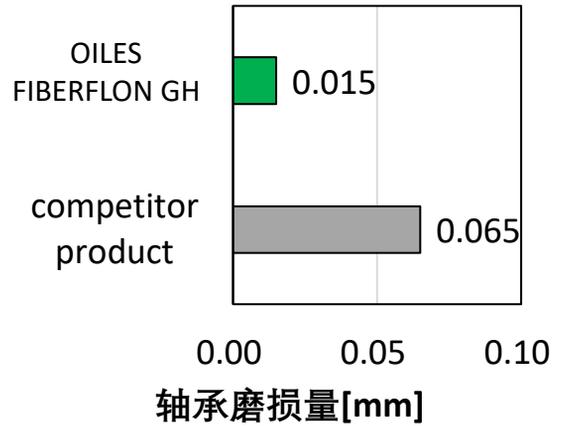
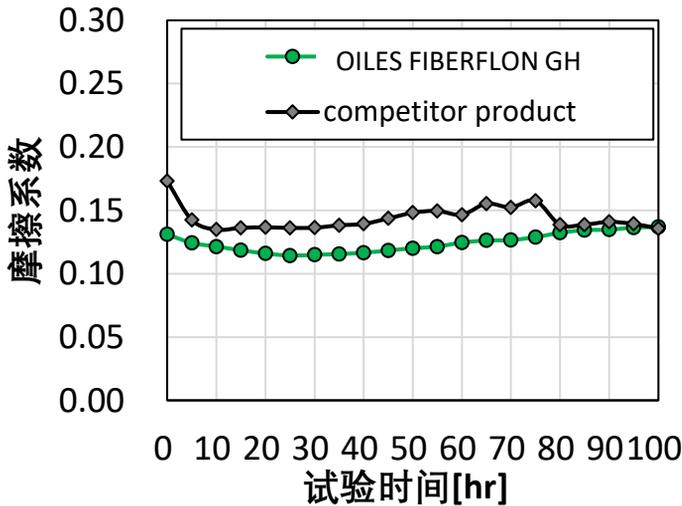
滑动性能(微动条件)

■ 试验条件

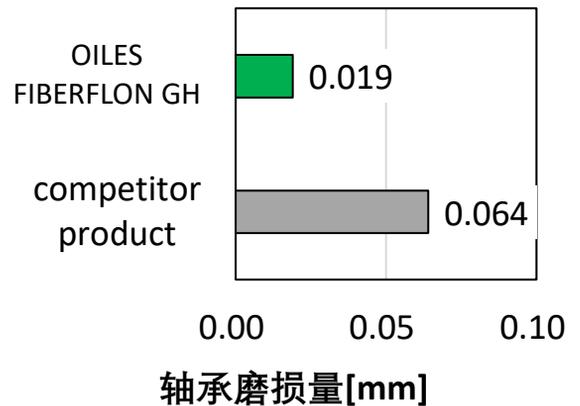
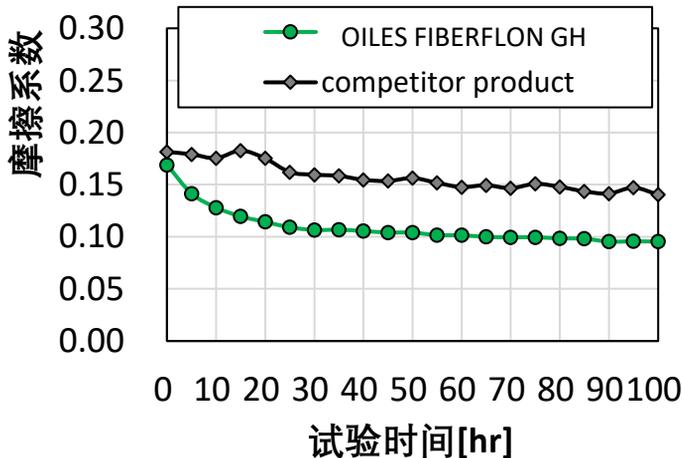


运动形式	轴摇摆运动
摇摆角度	1.0 deg. ($\pm 0.5 \text{ deg.}$)
环境条件	水中(20°C) 空气中
对偶轴	不锈钢(SUS403 in JIS)
轴承尺寸	$\phi 60 \times \phi 75 \times L50 \text{ mm}$
压强	24.5 N/mm^2
滑动速度	2.1 mm/s
试验时间	100hr
滑动距离	750 m
润滑条件	无润滑

空气中

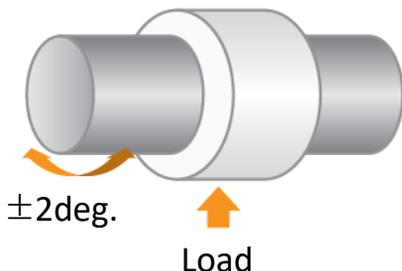


水中

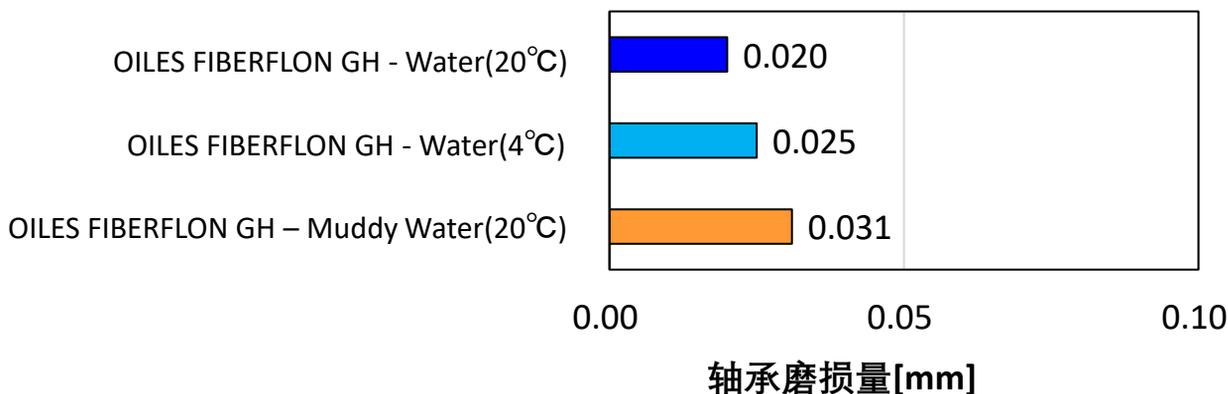
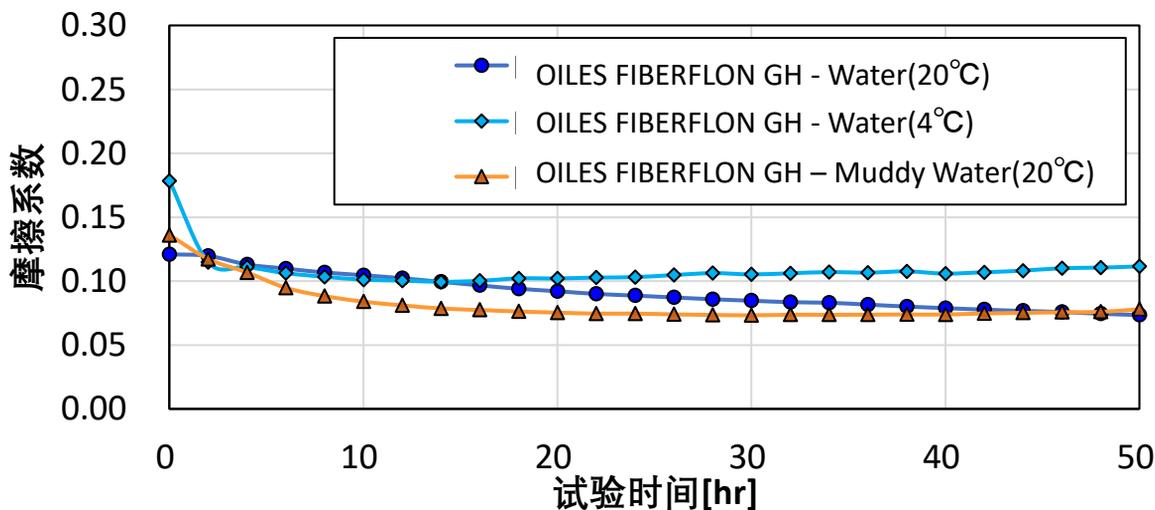


滑动性能 (低温水和泥水条件下)

■ 试验条件

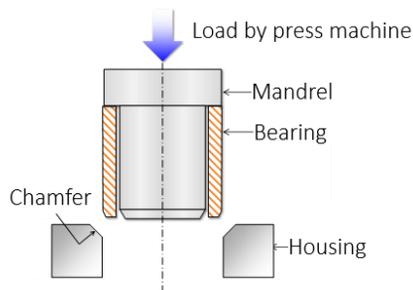


轴承	OILES FIBERFLON GH
运动形式	轴摇摆运动
摇摆角度	4deg. (± 2deg.)
环境 条件	水中 (20°C) 水中 (4°C) 泥水中 (20°C, 试验粉末No.8 in JIS, 0.1wt%)
对偶轴	不锈钢(SUS403 in JIS)
轴承尺寸	φ60 × φ75 × L50 mm
压强	24.5 N/mm ²
滑动速度	8.4 mm/s
试验时间	50hr
滑动距离	1,500m
润滑条件	无润滑



过盈配合

GH轴承可以像其他轴承设计那样，采用过盈配合安装。典型的采用芯轴安装到轴承座中的方法如右图所示。



冷装法

建议采用干冰法、有机溶剂干冰法和液氮法。下表是使用不同解决方案的指南。

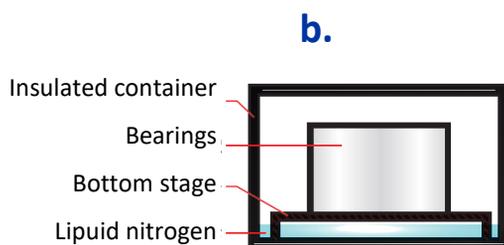
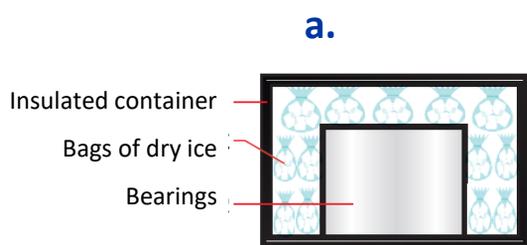
制冷剂类型	干冰	液氮
材料	干冰 塑料袋 保温容器	液氮 平台 保温容器

a. 使用干冰

- 把装在塑料袋里的干冰装进保温容器里。
- 注意防止干冰损坏轴承表面。

b. 使用液氮

- 将轴承放在保温容器的平台上，将液氮导入保温容器中。
- 保温容器应能承受低至-200°C的温度。
- 确保轴承不接触未经处理的液氮。



粘接固定

如需粘合剂固定，推荐使用以下型号。

- CEMEDINE EP007*1
- LOCTITE EA E60-HP*2

只要是双组分常温固化环氧胶，使用上述以外的产品也没有问题。

*1 CEMEDINE在美国以及其他国家的注册商标为CEMEDINE COMPANY, LIMITED CORPORATION.

*2 LOCTITE在美国以及其他国家的注册商标为Henkel IP & Holding GmbH LIMITED LIABILITY COMPANY.

*3 仅供参考，关于粘合剂的品质与功效不做保证。

耐化学性

酸	40%-80% 硫酸	A
	80%-95% 硫酸	D
	盐酸	B
	磷酸	A
	硝酸	D
	铬酸	C
	乳酸	B
	过氧化氢	B
	氯 (潮湿)	C
碱	氨 (潮湿)	D
	氨 (干燥)	D
	氯化钙	A
	硫磺 (干)	A
	氢氧化钙	A
溶剂	甲醇	A
	丙酮	C
	甲苯	C
	乙二醇	A
油, 水, 其他	润滑油	A
	水	A
	海水	A

A: 优秀 B: 好 C: 合理范围内 D: 不推荐

加工指导

OILES FIBERFLON GH可以用传统的加工方法加工。推荐的加工条件如下表所示。根据设备和环境条件，可能需要考虑一些因素，如热膨胀、卡盘和材料变形等。

刀具	刀具类型	硬质合金，金刚石	
	卸压角度[deg.]	5 - 10	
	切削角度[deg.]	5 - 20	
	刀尖半径[mm]	0.4 - 0.8	
条件	切削速度 [m/min]	300 - 500	
	切削深度[mm]	粗加工	1.0 - 3.0
		精加工	0.2 - 1.0
	进给量 [mm/rev]	粗加工	0.1 - 0.2
		精加工	0.04 - 0.08

标准管材尺寸

Unit : mm		
内径	最大外径	长度
15~小于40	面议	300
40~小于50	104	1000
50~小于60	114	
60~小于70	124	
70~小于80	134	
80~小于90	144	
90~小于100	154	
100~小于110	164	
110~小于120	174	
120~小于130	184	
130~小于150	194	
150~小于175	214	
175~小于200	239	
200~小于230	264	
230~小于250	284	
250~小于270	304	
270~小于300	324	
300~小于350	354	
350~小于400	404	
400~小于450	454	
450~小于500	504	
500	554	

※产品交货期: 2周~4周 (不包括物流时间) ※制品表面有时或出现白色斑点, 并非产品质量问题。

OILES OILES CORPORATION
<https://www.oilesglobal.com>

*1 「OILES」为OILES工业株式会社的注册商标。

*2 「FIBERFLON」为OILES工业株式会社的注册商标。

JC-421E.21JKN (1)