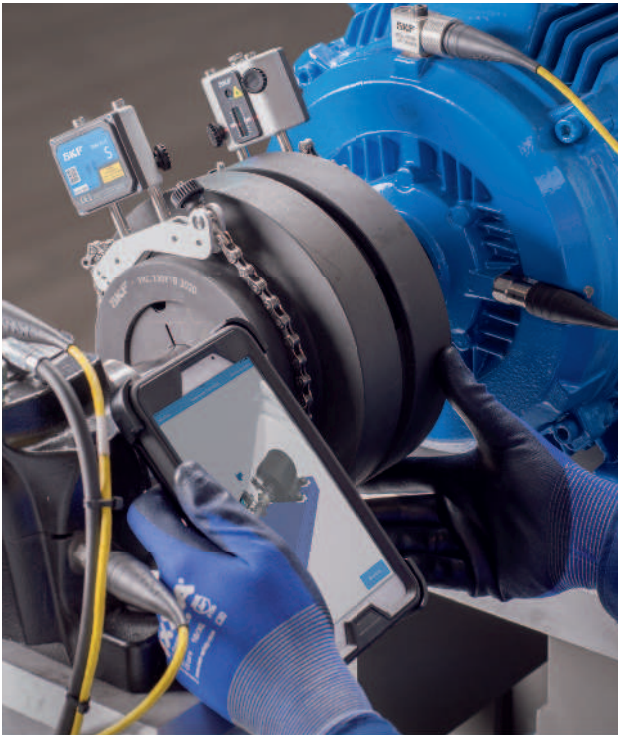


# SKF TKSA 71 & TKSA 71/PRO





# 目录

符合欧盟相关产品条例的声明 .....	2
安全建议.....	3
<b>1. 简介 .....</b>	<b>4</b>
1.1 轴对中概述 .....	4
1.2 工作原理 .....	5
1.3 套件内容 .....	6
1.4 预对中.....	8
<b>2. 测量单元.....</b>	<b>9</b>
2.1 描述 .....	9
2.2 测量单元的操作 .....	10
2.3 测量单元的充电 .....	11
2.4 设置技巧 .....	12
2.5 设置 .....	13
<b>3. 技术规格.....</b>	<b>14</b>

## 符合欧盟相关产品条例的声明

我们，  
SKF维护产品  
Kelvinbaan 16  
3439 MT Nieuwegein  
荷兰

在此声明，以下产品：

### SKF 轴对中仪 TKSA 71

的设计和制造遵从 欧盟电磁兼容指令  
无线电设备指令2014/53/EU， 以及其它相关条例  
EN 61010:2010, EN 61326-1:2013, EN 55011:2009 +A1:2010  
IEC 61000-4-2:2009, IEC 61000-4-3:2006 +A1:2008 +A2:2010  
EN 301 489-1 v2.1.1, EN 301 489-17 v3.1.1, EN 300 328 v2.1.1

欧洲 ROHS 指令 2011/65/EU

激光分类等级遵从 EN 60825-1:2007。  
激光遵从 21 CFR 1040.10 和 1040.11， 除  
偏差符合 2007 年 6 月 24 日出台的第 50 号激光公告

附加装置符合 FCC 规则第 15 部分。  
47CFR: 2011 第 15 部分子部分 B 无意辐射体  
包括 FCC ID: QOQBLE112.认证编号: IC: 5123A-BGTBLE112  
制造商名称、商标名称或品牌名称: bluegiga  
型号名称: BLE112-A

Nieuwegein, 荷兰,  
2017年8月

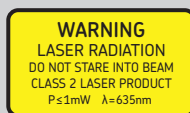


Sébastien David  
产品研发与质量经理



### 安全建议

- 完整的使用说明请登录 SKF.com，也可在 SKF TKSA 71 应用程序内查看。
- 在处理和操作设备之前，请阅读并参照本文件中的所有警告。如果您不遵守安全警告，可能会造成严重的人身伤害以及设备和数据的损坏。
- 始终阅读并参照操作说明。
- 切勿在有爆炸风险的区域内使用该设备。
- 该工具使用两个输出功率低于 1mW 的激光二级管。千万不要直视激光发射器。
- 千万不要把激光对准他人的眼睛。
- 测量单元包含锂聚合物电池。请勿将装置暴露于极热条件下。
- 请勿在 +4 °C (+40 °F) 以下或 +45 °C (+113 °F) 以上对测量单元进行充电。
- 着装恰当。请不要穿着宽松的服装，也不要佩戴珠宝。让您的头发、服装和手套远离移动部件。
- 不要探出身体。始终保持立足和平衡，以在意外状况中更好地控制装置。
- 使用劳防设备。在适当条件中，必须使用防滑安全鞋、硬质安全帽或听力保护装置。
- 没有负责方授权，切勿带电操作设备。在开始之前，始终先关闭机器电源。
- 请勿将设备暴露于粗糙处理或撞击，这不属于保修范围。
- 避免直接与水、潮湿的表面或冷凝湿气接触。
- 请勿试图拆开装置。
- 仅使用 SKF 推荐的附件。
- 装置维修服务必须由 SKF 的合格修理人员进行。
- 我们建议每 2 年校准一次工具。



# 1. 简介

## 1.1 轴对中概述

轴对中最主要和最容易预防的机器过早失效的诱因之一。当机器在轴未实现最佳对中状态的情况下运行，可能导致以下后果：

- 机器性能不良
- 增加能耗
- 增加噪音和振动
- 轴承的过早磨损
- 加快垫圈、填料和机械密封件的老化
- 联轴器磨损率更高
- 增加非计划停机时间

适当的对中是指，当机器承受载荷并且处于正常的运行温度时，每个轴的中心线为共线。这通常被称为轴对轴的对中。如果机组的轴不共线，机器在运行中会出现不对中。

其实目标就是机器所有轴的中心在一直线上。

SKF 轴对中仪 TKSA 71 是一种无线轴对中工具，可以简单精准地将驱动设备（例如电机）和被驱动设备（例如泵）的轴对中。



## 1.2 工作原理

TKSA 71 是一种线性激光轴对中系统，它包括两个装在轴、或联轴器两侧上的测量单元。将轴转至不同的测量位置后，系统会计算轴与轴之间的偏移和角对中误差。这些值将会同用户定义的容差值进行对比，并且可以即刻对机器进行调整。

在测量过程中，将从三个角度进行测量，间隔至少  $20^\circ$ 。因为轴是通过一个弧旋转，任何平行不对中或角对中误差会使得检测器测得它们相互位置间的差异。

低功耗蓝牙通过无线的方式将测量单元发出的定位信息传输至显示装置，它会计算轴的不对中量并建议对机器地脚做出调整。

如果机组的轴不共线，机器在运行中肯定会出现不对中。实际轴位置可以以三维空间的方式显示，中心线则可以算数方式定义，这就能够更容易地找出轴和联轴器之间的关系是平面偏移、角度偏差或是两个垂直和水平轴的任何组合。

### 1.3 套件内容

TKSA 71 套件包括：



1. 2 × TKSA 71 测量单元	8. 2 × 无线充电底座
2. 2 × 带链条的轴支架	9. 1 × 3 m 公制和英制卷尺
3. 2 × 延长链	10. 1 × 标定证书和一致性申明
4. 4 × 延长杆	11. 1 × 快速入门指南（英语）
5. 8 × 磁铁	12. TKSA 显示屏（仅 TKSA 71D）
6. 1 × 用于四块磁铁的带螺栓塑料盒	13. 1 × 坚固的 IP 67 仪器仪器箱
7. 1 × 迷你 USB 至 USB 充电电缆	

仪器箱中有一个专门为 TKSA 显示屏或其他可兼容平板准备的空间。



TKSA 71/PRO 套件包括：



1. 2 × TKSA 71 测量单元	9. 1 × 5 m 公制和英制卷尺
2. 2 × 带链条的轴支架	10. 1 × 标定证书和一致性申明
3. 2 × 延长链	11. 1 × 快速入门指南（英语）
4. 8 × 延长杆	12. TKSA 显示屏（仅 TKSA 71D/PRO）
5. 8 × 磁铁	13. 2 × 磁性底座
6. 1 × 用于磁铁的带螺栓塑料盒	14. 2 × 滑动支架
7. 1 × 迷你 USB 至 USB 充电电缆	15. 2 × 偏移支架
8. 2 × 无线充电底座	16. 1 × 坚固的工业手推车 仪器箱 IP 67

仪器箱中有一个专门为 TKSA 显示屏或其他可兼容平板准备的空间。

## 1.4 预对中

确保采取一切预防措施来防止机器意外启动。使用前上锁/挂牌所有机器。

检查：

- 垫片尺寸
- 要求公差
- 联轴器游隙
- 管道应力
- 机械松动
- 软脚



## 2. 测量单元

### 2.1 描述

标记为 S（固定）的测量单元应安装在静止固定设备上；标记为 M（移动）的测量单元应安装在移动设备上。



1. 测量单元 S	5. 激光投射调整
2. 连接蓝色 LED 灯	6. 电源键
3. 充电红色 LED 灯	7. 测量单元 M
4. 通电绿色 LED 灯	8. 序列号

发光二极管的色彩功能：

- 绿色： 启动
- 红色： 充电
- 蓝色： 已连接

## 2.2 测量单元的操作

- 短暂按下每个单元背后的电源键来开启单元。
- 按下电源键直至 LED 暗掉来关闭单元。
- 开启单元时，状态 LED 将转为绿色。
- 当用蓝牙将单元连接至应用程序时，连接 LED 将转为蓝色。

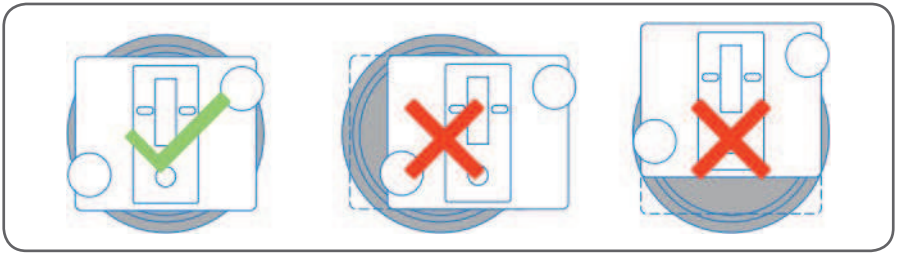


## 2.3 测量单元的充电

- 将充电器插入标准 USB 充电器或电脑 USB 端口（较慢）中。
- 红色 LED 灯表示充电器已连接并在工作中。



- 将每个测量单元放置在充电器的中心。



测量单元上的红色 LED 灯指示：

- 亮起 = 充电正确
- 熄灭 = 测量单元电量已充满

充电器上的 LED 灯指示：

- 红色 = 已连接并正在从 USB 接收电量
- 蓝色 = 已连接并准备就绪可以充电
- 蓝色慢闪 = 充电中



- 保持充电直至测量单元上的红色 LED 灯熄灭（空电池充电时间约为 3 小时）。
- 测量单元充电 10 分钟可以使用 1 小时。
- 在测量单元的两个电池完全没电时，不要使用电脑的 USB2 口连接给其供电，因为电脑接口无法提供足够的电流。请使用至少 20W/2A 容量的供电设备为放电的测量单元充电。

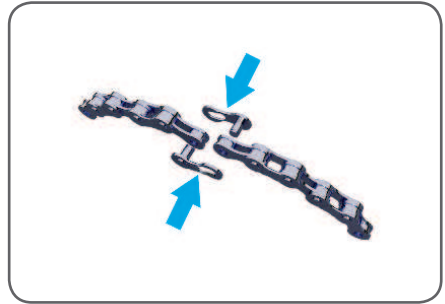


## 2.4 设置技巧

测量单元 M 位于其轴支架上。  
轴径  $< \varnothing 40$  mm 时，从内部钩住链条。



使用轴的延长链  $> \varnothing 150$  mm  
同时按住两个当轴径链节的各一半并通过  
拉紧链条来适当锁定。



安装四个钕磁铁，轴支架就可以用作磁性  
支架。



通过使用轴支架或磁铁上有磁性的表面来  
正切对联轴器上的两个固定支架。



## 2.5 设置

标记为 S 的测量单元应安装在固定设备上；标记为 M 的测量单元应安装在移动设备上。

拆除链条的松动部分，让单元面对面并用张紧旋钮将其坚固地拉紧。

按下电源键开启每个测量单元并根据第 3.3 节（主菜单）在应用程序内开始新的对中。这将激活激光光束。

现在调整测量单元 S 在杆上的位置，直至激光束瞄准 M 目标的中心。用四个锁定旋钮适当紧固测量单元和支架。

可用单元顶部的调整旋钮来调整 M 单元的激光，至 S 目标的中心。



### 3. 技术规格

技术参数		
订货号	TKSA 71	TKSA 71/PRO
说明	SKF 轴对中仪 TKSA 71	

测量单元	TKSA 71	TKSA 71/PRO
传感器&通讯	20 mm (0.8 in) 第二代 PSD, 带 2 类线激光, 倾角仪 $\pm 0,1^\circ$ ; 蓝牙 4.0 LE	
系统测量距离	0,04 m 至 10 m	
测量误差	< 1% +/- 10 $\mu\text{m}$	
座体材料	前部阳极氧化铝, 后盖 PC/ABS 塑料	
运行时间	约 8 小时, 可充电锂电池, 充电 10 分钟可使用 1 小时	
尺寸 (H x W x D)	52 x 64 x 33 mm	
重量	130 g	

操作设备	TKSA 71	TKSA 71/PRO
操作设备	推荐 TKSA DISPLAY、Galaxy Tab Active 和 iPad Mini, 也可使用 iPad 三代、iPod Touch 五代、iPhone 4S、Galaxy S4 或更高版本产品 (不仅限于此)	
软件/App 升级	在 Apple AppStore 或 Google Play Store 上	
操作系统要求	Apple iOS 9 或安卓 OS 4.4.2 (以及更高)	



整套系统	TKSA 71	TKSA 71/PRO
对中方式	水平和垂直设备的对中， 阵列机组，调距轴带 40° 旋转的 3 个位置的自由测量， 自动测量垫块配置，软脚和值	
动态对中纠正	立式和卧式测量	
额外特性	目标值，屏幕翻转（结合智能显示单元上的图像） 自动 pdf 报告	
固定装置	2 × 带链条的 V 型支架，宽度 15 mm	
轴径	20 至 150 mm 直径 (450 mm，带提供的加长链条)	
推荐的联轴器最大高度	使用标准杆最大可达 45 mm， 可加长 120 mm 使用延长杆	
电源适配器	通过提供的充电底座无线充电， 提供 Micro USB 到 USB 的分离式充电电缆， 与 5V USB 充电器兼容（非标配）	
工作温度	0 °C 至 +45 °C	
防护等级	IP 67	

尺寸和重量	TKSA 71	TKSA 71/PRO
仪器箱尺寸	365 × 295 × 170 mm	610 × 430 × 265 mm
总重量（包括仪器箱）	3,9 kg	12,5 kg

仪器箱组件	TKSA 71	TKSA 71/PRO
标定证书	随设备提供, 2 年有效	随设备提供, 2 年有效
套件包含内容:	2 × TKSA 71 测量单元	2 × TKSA 71 测量单元
	2 × 带链条和磁铁的轴支架	2 × 带链条和磁铁的轴支架
	4 × 120 mm 延长杆	8 × 120 mm 延长杆
	-	2 × 磁性底座 TKSA MAGBASE
	-	2 × 滑动支架 TKSA 51-SLBK
	-	2 × 偏移支架 TKSA 51-EXT50
	2 × 1 m 的延长杆适用于直径最大为 450 mm 的轴	2 × 1 m 的延长杆适用于直径最大为 450 mm 的轴
	1 × 迷你 USB 至 USB 充电电缆	1 × 迷你 USB 至 USB 充电电缆
	2 × 无线充电底座	2 × 无线充电底座
	1 × 5 m 公制和英制测量带	1 × 5 m 公制和英制测量带
	1 × 打印版标定证书和一致性申明	1 × 打印版标定证书和一致性申明
	1 × 打印版快速启动指南 (简体中文)	1 × 打印版快速启动指南 (简体中文)
	1 × 坚固的工业手推仪器仪器箱 IP 67	1 × 坚固的工业手推仪器仪器箱 IP 67

备件和附件	
订货号	说明
TKSA 51-VBK	1 × 标准链条支架包括 80 mm 螺纹杆以及 1 × 480 mm 的标准链条，包括 4 × 磁铁
TKSA 51-EXTCH	2 × 1 m 的延长杆 适用于直径最大为 450 mm 的轴
TKSA 51-ROD120	4 × 120 mm 螺纹延长杆
TKSA 51-ROD80	4 × 80 mm 螺纹延长杆
TKSA 51-SLDBK	1 × 滑动可调整支架（无杆）用于 > 30 mm 的轴或 > 120 mm 的孔
TKSA 51-EXT50	1 × 50 mm 偏移支架带 2 × 80 mm 的杆
TKSA 71-WPODS	2 × 适用于 TKSA 71 和 71/PRO 的无线充电器 包括分离式 USB 线缆
TKSA 71-M	1 × TKSA 71 M 测量单元（包括标定证书）
TKSA 71-S	1 × TKSA 71 S 测量单元（包括标定证书）



[skf.com](http://skf.com) | [mapro.skf.com](http://mapro.skf.com) | [skf.com/mount](http://skf.com/mount) | [skf.com/alignment](http://skf.com/alignment)

© SKF是SKF集团的一个注册商标。

© SKF集团 2017

本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制（甚至引用）。  
我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误，但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任，不论此等责任是直接、间接或附随性的。

MP5464 ZH · 2017/09