SKF TKSA 71 & TKSA 71/PRO



Instruções de uso

Conteúdo

Declaração de conformidade da União Europeia 2

Recomendações de segurança 3

1. Introdução 4
1.1 Visão geral de alinhamento de eixo 4
1.2 Princípio de operação 5
1.3 Conteúdo da maleta 6
1.4 Pré-alinhamento 8

2. As unidades de medição 9
2.1 Descrição 9
2.2 Manuseio da unidade de medição 10
2.3 Carregamento da unidade de medição 11
2.4 Técnicas de configuração 13
2.5 Configuração 14

3. Especificações técnicas 15

Tradução das instruções originais

Declaração de conformidade da União Europeia

A,

SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Holanda

declara, por meio desta, que o produto a seguir:

Ferramenta para alinhamento de eixo SKF
TKSA 71

foi projetado e fabricado em conformidade com a DIRETIVA DE EQUIPAMENTOS DE RÁDIO 2014/53/EU como descrito na norma harmonizada
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

DIRETIVA ROHS DA UNIÃO EUROPEIA 2011/65/EU

O laser é classificado de acordo com a norma EN 60825-1:2007.
O laser está em conformidade com a norma 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto pelos desvios de acordo com o Aviso relacionado a laser n.º 50, de 24 de junho de 2007.

O dispositivo em anexo está em conformidade com a parte 15 dos Regulamentos da FCC. 47CFR: 2011 Parte 15 Subparte B Radiadores não intencionais
Contém ID da FCC: QOQBLE112. Número de certificação: IC: 5123A-BGTBLE112
Nome do fabricante, nome comercial ou da marca: bluegiga
Nome do modelo: BLE112-A

Nieuwegein, Holanda,
Agosto de 2017



Sébastien David
Gerente de Desenvolvimento e Qualidade de Produtos

Recomendações de segurança

- As instruções completas de uso estão disponíveis em SKF.com e no aplicativo SKF TKSA 71.
- Leia e siga todos os avisos contidos neste documento antes de manusear e operar o equipamento. Você pode se ferir gravemente, e o equipamento e os dados podem ser danificados se você não seguir os avisos de segurança.
- Sempre leia e siga as instruções operacionais.
- O equipamento não deve ser usado em locais onde há risco de explosão.
- A ferramenta utiliza dois diodos laser com uma potência de saída inferior a 1 mW. Mesmo assim, nunca olhe diretamente para o transmissor de laser.
- Nunca mire a linha do laser nos olhos de outra pessoa.
- As unidades de medição contêm baterias de polímero de lítio. Não exponha o dispositivo ao calor extremo.
- Não carregue as unidades de medição abaixo de 4 °C *(40 °F)* ou acima de 45 °C *(113 °F)*.
- Vista-se adequadamente. Não use joias nem roupas largas. Mantenha o cabelo, as luvas e as roupas longe de peças móveis.
- Não se estique ou incline demais. Mantenha sempre o corpo bem equilibrado para permitir um melhor controle do dispositivo durante situações inesperadas.
- Use equipamentos de segurança. Sapatos de segurança antiderrapantes, capacete ou protetores auriculares devem ser usados em condições apropriadas.
- Nunca trabalhe em equipamentos energizados, a menos que aprovado por uma autoridade responsável. Sempre desligue a fonte de energia da máquina antes de iniciar.
- Não exponha o equipamento a manuseio inadequado ou impactos, pois isso invalidará a garantia.
- Evite contato direto com água, superfícies molhadas ou umidade de condensação.
- Não tente abrir o dispositivo.
- Use apenas acessórios recomendados pela SKF.
- A manutenção do dispositivo deve ser realizada somente por pessoal qualificado de reparos da SKF.
- Recomendamos calibrar a ferramenta a cada dois anos.







1. Introdução

1.1 Visão geral de alinhamento de eixo

O desalinhamento de eixo é um dos problemas mais significativos e um dos fatores mais evitáveis de causa de falha prematura da máquina. Quando uma máquina é colocada em funcionamento com menos que o alinhamento do eixo ideal, as seguintes condições são prováveis:

- Baixo desempenho da máquina
- Maior consumo de energia
- Maior ruído e vibração
- Desgaste prematuro dos rolamentos
- Deterioração acelerada das vedações, embalagem e vedações mecânicas
- Níveis maiores de desgaste de acoplamento
- Maior tempo de parada não programada

O alinhamento correto é obtido quando as linhas centrais de cada eixo são colineares e quando a máquina apresenta carga e temperaturas operacionais normais. Isso costuma ser chamado de alinhamento de eixo a eixo. Se os eixos de um trem de máquinas não forem colineares, quando a máquina estiver em operação, eles estarão desalinhados.

Em suma, o objetivo é ter uma linha reta através dos centros de todos os eixos das máquinas.

A ferramenta para alinhamento de eixo SKF TKSA 71 é uma ferramenta sem fio que permite um método fácil e preciso de alinhamento dos eixos de uma máquina de acionamento (por exemplo, um motor elétrico) e de uma máquina acionada (por exemplo, uma bomba).



1.2 Princípio de operação

TKSA 71 é um Sistema de alinhamento de eixos a laser em linha e tem duas unidades de medição, que são montadas em cada eixo ou em cada lado do acoplamento. Após girar os eixos em posições de medição diferentes, o sistema calcula os valores de desalinhamento angular e deslocamento entre os eixos. Os valores são comparados com os limites de tolerância definidos pelo usuário e os ajustes da máquina podem ser feitos instantaneamente.

Durante o procedimento de medição, as medidas são feitas em três posições, cada uma separada por pelo menos 20°. Como os eixos são girados por um arco, qualquer desalinhamento paralelo ou angular faz com que os detectores meçam a diferença em sua posição em relação um ao outro.

Informações sobre o posicionamento das unidades de medição são comunicadas sem fio pelo Bluetooth de baixa energia ao dispositivo de exibição, que calcula o valor do desalinhamento de eixo e recomenda os ajustes corretivos dos pés da máquina.

Se os eixos de um trem da máquina não forem colineares quando a máquina estiver em operação, eles serão, por definição, desalinhados. Embora as posições reais dos eixos possam ser ilustradas em um espaço tridimensional e as linhas centrais possam ser definidas matematicamente, é mais fácil comparar a relação entre os eixos do acoplamento como um deslocamento, um ângulo ou uma combinação dos dois em eixos verticais e horizontais.

1.3 Conteúdo da maleta

A maleta da TKSA 71 contém:



1. 2 unidades de medição TKSA 71	8. 2 suportes de carregamento sem fio
2. 2 suportes de eixo com correntes	9. 1 fita de medição métrica e imperial de 3 m
3. 2 correntes de extensão	10. 1 certificado de calibração e conformidade
4. 4 hastes de extensão	11. 1 guia de início rápido (inglês)
5. 8 ímãs	12. TKSA DISPLAY2 (somente TKSA 71D2)
6. 1 caixa plástica com parafusos para quatro ímãs	13. 1 maleta de transporte IP 67 reforçada
7. 1 cabo de carregamento bipartido de micro USB para USB	

A maleta de transporte é preparada com espaço para o TKSA DISPLAY2 ou outros tablets compatíveis.

A maleta da TKSA 71/PRO contém:



1. 2 unidades de medição TKSA 71	9. 1 fita de medição métrica e imperial de 5 m
2. 2 suportes de eixo com correntes	10. 1 certificado de calibração e conformidade
3. 2 correntes de extensão	11. 1 guia de início rápido (inglês)
4. 8 hastes de extensão	12. TKSA DISPLAY2 (somente TKSA 71D2/PRO)
5. 8 ímãs	13. 2 bases magnéticas
6. 1 caixa plástica com parafusos para ímãs	14. 2 suportes deslizantes
7. 1 cabo de carregamento bipartido de micro USB para USB	15. 2 suportes de deslocamento
8. 2 suportes de carregamento sem fio	16. 1 maleta reforçada de transporte industrial com rodas IP 67

A maleta de transporte é preparada com espaço para o TKSA DISPLAY2 ou outros tablets compatíveis.

1.4 Pré-alinhamento

Certifique-se de que todas as medidas de segurança foram tomadas para evitar que a máquina seja ligada acidentalmente. Bloqueie e sinalize todas as máquinas antes do uso.

Verifique:

- Tamanho do calço
- Tolerâncias necessárias
- Folga do acoplamento
- Deformação/vibração das tubulações
- Folga mecânica
- Pé manco



2. As unidades de medição

2.1 Descrição

A unidade de medição marcada S (estacionária) deve ser montada na máquina estacionária e a unidade marcada M (móvel) na máquina móvel.



1. Unidade de medição S	5. Passo de laser
2. LED azul de conexão	6. Botão liga/desliga
3. LED vermelho de carregamento	7. Unidade de medição M
4. LED verde de aparelho ligado	8. Número de série

As funções das cores dos diodos emissores de luz:

- Verde: Alimentação ligada
- Vermelho: Carregamento da bateria
- Azul: Conectado

2.2 Manuseio da unidade de medição

- Ligue as unidades pressionando o botão brevemente na parte traseira de cada unidade.
- Pressione o botão liga/desliga até que o LED apague para desligar uma unidade.
- O LED de status fica verde quando a unidade está ligada.
- O LED de conexão fica azul quando a unidade está conectada ao aplicativo via Bluetooth.

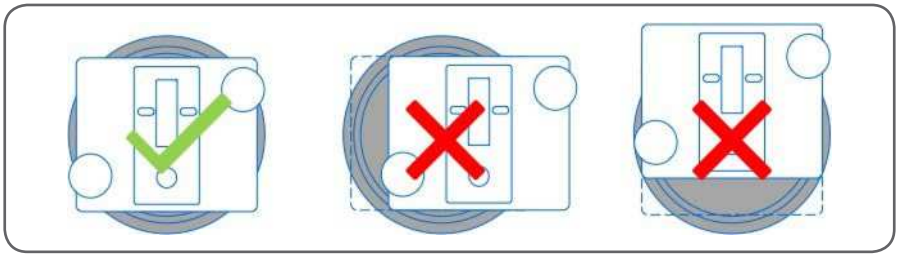


2.3 Carregamento da unidade de medição

- Conecte os pods de carregamento a um carregador USB padrão ou a uma porta USB do computador (mais lento).
- Um LED vermelho mostra que o pod de carregamento está conectado e funcionando.



- Coloque cada unidade de medição no centro do pod de carregamento.



O LED vermelho em uma unidade de medição indica:

- ACESO = Carregando corretamente
- APAGADO = A bateria da unidade de medição está totalmente carregada



O LED no pod de carregamento indica:

- Vermelho = Conectado e recebendo alimentação USB
- Azul = Conectado e pronto para carregar
- Azul piscando lentamente = Carregando

- Deixe carregando até que o LED vermelho na unidade de medição seja apagado (cerca de 3 horas para uma bateria vazia).
- Carregar as unidades de medição por 10 minutos permite um uso de 1 hora.

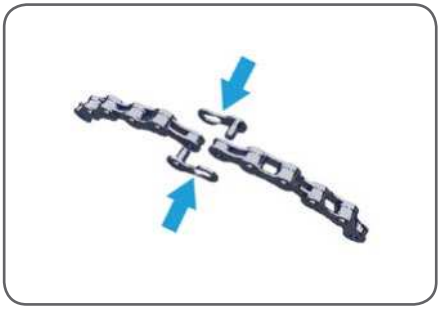


2.4 Técnicas de configuração

Unidade de medição M em seu suporte do eixo.
A corrente é presa do lado de dentro para eixos com diâmetros < Ø40 mm *(< Ø1.5 in)*.



Use a corrente de extensão para eixos > Ø150 mm *(> Ø6.0 in)*.
Pressione as metades do elo conector e trave no lugar, puxando a corrente esticada.



Monte os quatro ímãs de neodímio e o suporte do eixo poderá ser usado como um suporte magnético.



Alinhe os acessórios tangencialmente no acoplamento usando os suportes de eixo ou a superfície magnética dos ímãs.



2.5 Configuração

A unidade de medição marcada S deve ser montada na máquina estacionária e a unidade marcada M na máquina móvel.

Remova as folgas das correntes, deixe as unidades de frente uma para a outra e aperte-as firmemente com os botões de tensionamento.

Ligue cada unidade de medição pressionando o botão liga/desliga e inicie um novo alinhamento no aplicativo de acordo com a seção 3.3 *(Menu principal)*. Isso ativará o raio laser.
Agora, ajuste a posição da unidade de medição S nas hastes até que a linha do laser atinja o centro do alvo M. Aperte as unidades de medição e suportes no lugar com os quatro botões de bloqueio.

O laser da unidade M pode ser ajustado com o botão de ajuste na parte superior da unidade, para o centro do alvo S.



3. Especificações técnicas

Dados técnicos		
Designação	**TKSA 71**	**TKSA 71/PRO**
Descrição	Ferramenta para alinhamento de eixo SKF TKSA 71	

Unidade(s) de medição	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Sensores e comunicação	PSD de segunda geração com laser em linha de Classe 2 de 20 mm *(0.8 in)*, Inclinômetro ±0,1°; Bluetooth 4.0 LE	
Distância de medição do sistema	0,04 m a 10 m *(0.13 ft to 32.8 ft)*	
Erros de medição	< 1% +/- 10 µm	
Material do invólucro	Alumínio anodizado na frente e plástico PC/ABS na tampa traseira	
Tempo operacional	Aprox. 8 horas, bateria recarregável de íons de lítio, carregamento de 10 minutos para 1 hora de uso	
Dimensões (A x L x P)	52 × 64 × 33 mm *(2.1 × 2.5 × 1.3 in)*	
Peso	130 g *(0.3 lbs)*	

Dispositivo de operação	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Dispositivo de operação	TKSA DISPLAY2, Galaxy Tab Active 2 e iPad mini recomendados, iPad, iPod touch, iPhone SE, Galaxy S6 ou posteriores (nenhum incluído)	
Atualização de software/aplicativo	Apple AppStore ou Google Play Store	
Requisitos de sistema operacional	Apple iOS 9 ou Android OS 4.4.2 (e versões mais recentes)	

Sistema completo	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Método de alinhamento	Alinhamento de máquinas, trens de máquinas e eixos do espaçador horizontais e verticais. Medição livre de 3 posições com rotação mínima de 40°, medições automáticas, arranjo de calços, pé manco e valores	
Valores de correção em tempo real	Vertical e horizontal	
Recursos adicionais	Valores desejados, giro da tela (e retrato em tablets) relatório automático em .pdf	
Fixação	2 suportes em V com correntes, largura de 15 mm *(0.6 in)*	
Diâmetros de eixo	Diâmetro de 20 a 150 mm *(0.8 to 5.9 in)* (450 mm *[17.7 in]* com correntes de extensão fornecidas)	
Altura máxima de acoplamento recomendada	45 mm *(1.8 in)* com hastes padrão, mais 120 mm *(4.7 in)* por conjunto de hastes de extensão	
Adaptador de alimentação	Carregamento sem fio via suportes fornecidos, cabo de carregamento bipartido de micro USB para USB fornecido, compatível com carregadores USB de 5 V (não incluídos)	
Temperatura operacional	0 a +45 °C *(32 to +113 °F)*	
Classificação IP	IP 67	

Tamanho e peso	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Dimensões da maleta de transporte	365 × 295 × 170 mm *(14.4 × 11.6 × 6.7 in)*	610 × 430 × 265 mm *(24 × 16.9 × 10.4 in.)*
Peso total (incluindo a maleta)	3,9 kg *(8.6 lb)*	12,5 kg *(27.6 lb)*

Conteúdo da maleta	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Certificado de calibração	Fornecido com validade de 2 anos	Fornecido com validade de 2 anos
Na maleta	2 unidades de medição TKSA 71	2 unidades de medição TKSA 71
	2 suportes de eixo com correntes e ímãs	2 suportes de eixo com correntes e ímãs
	4 hastes de extensão de 120 mm	8 hastes de extensão de 120 mm
	-	2 bases magnéticas TKSA MAGBASE
	-	2 suportes deslizantes TKSA 51-SLBK
	-	2 suportes de deslocamento TKSA 51-EXT50
	2 correntes de extensão de 1 m para eixo de até 450 mm de diâmetro	2 correntes de extensão de 1 m para eixo de até 450 mm de diâmetro
	1 cabo de carregamento bipartido de micro USB para USB	1 cabo de carregamento bipartido de micro USB para USB
	2 suportes de carregamento sem fio	2 suportes de carregamento sem fio
	1 fita de medição métrica e imperial de 5 m	1 fita de medição métrica e imperial de 5 m
	1 certificado impresso de calibração e conformidade	1 certificado impresso de calibração e conformidade
	1 guia impresso de início rápido (em inglês)	1 guia impresso de início rápido (em inglês)
	1 maleta reforçada de transporte industrial IP 67	1 maleta reforçada de transporte industrial com rodas IP 67

Peças de reposição e acessórios	
Designação	**Descrição**
TKSA 51-VBK	1 suporte de corrente padrão com hastes roscadas de 80 mm *(3.2 in)* e 1 corrente padrão de 480 mm com 4 ímãs
TKSA 51-EXTCH	2 correntes de extensão de 1 m *(3.3 ft)* para eixo de até 450 mm *(17.7 ft)* de diâmetro
TKSA 51-ROD120	4 hastes de extensão roscadas de 120 mm *(4.7 in)*
TKSA 51-ROD80	4 hastes de extensão roscadas de 80 mm *(3.2 in)*
TKSA 51-SLDBK	1 suporte deslizante ajustável (sem hastes) para uso com eixo > 30 mm ou furo > 120 mm
TKSA 51-EXT50	1 suporte de deslocamento de 50 mm *(2 in)* com 2 hastes de 80 mm *(3.2 in)*
TKSA 71-WPODS	2 pods de carregamento sem fio para TKSA 71 e 71/PRO com cabo bipartido USB
TKSA 71-M	1 unidade de medição TKSA 71 M (com certificado de calibração)
TKSA 71-S	1 unidade de medição TKSA 71 S (com certificado de calibração)



skf.com | mapro.skf.com | skf.com/mount | skf.com/alignment

® SKF é uma marca registrada do Grupo SKF.

© Grupo SKF 2017
O conteúdo desta publicação é de direito autoral do editor e não pode ser reproduzido (nem mesmo parcialmente), a não ser com permissão prévia por escrito. Todo cuidado foi tomado para assegurar a precisão das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser aceita por qualquer perda ou dano, seja direto, indireto ou consequente como resultado do uso das informações aqui contidas.

MP5464 PT-BR · 2018/02