

SKF TKBA 11



Instructions for use
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Mode d'emploi

Manuale d'istruzioni
Instruções de uso
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

EN	English	2
DE	Deutsch	20
ES	Español	37
FR	Français	54
IT	Italiano	71
PT	Português	88
RU	Русский	105
ZH	中文	122

Table of contents

Safety recommendations	3
EU Declaration of Conformity	4
UK Declaration of Conformity	5
1. Introduction.....	6
2. Principle of operation.....	7
3. Battery installation	8
4. Mounting the units	9
5. Power on	10
6. Alignment condition check.....	10
7. Correcting misalignment	10
8. Troubleshooting and maintenance.....	17
9. Technical data.....	18
10. Spare parts.....	19



Safety recommendations

- Always turn off the power of the driven machine before you start working on.
- Always read and follow the operating instructions.
- Never stare directly into the laser beams.
- Never aim the laser beams into another person's eyes.
- Opening the housing of the laser unit may result in hazardous light exposure and void the warranty.
- Take care not to pinch your fingers when mounting the units on pulleys or sprockets.
- The equipment should not be used in areas where there is a risk of explosion.
- Never expose the equipment to high humidity or direct contact with water.
- Have all repair work performed by an SKF repair shop.

EU Declaration of Conformity TKBA 11

We, SKF Maintenance Products, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten,
The Netherlands herewith declare under our sole responsibility that the
products described in these instructions for use, are in accordance with the
conditions of the following Directive(s):

EMC DIRECTIVE 2014/30/EU

RoHS DIRECTIVE (EU) 2015/863

and are in conformity with the following standards:

Immunity:

EN 61000-6-2:2005 - Immunity for Industrial Environments,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Emission:

EN 61000-6-3:2007 - Emission Standard for Residential,

Commercial and light Industrial Environments,

EN 55011:2016

The laser is classified in accordance with the

USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Part 1040.10 and 1040.11

Houten, The Netherlands, May 2023



Guillaume Dubois

Manager Quality and Compliance



UK Declaration of Conformity TKBA 11

We, SKF Maintenance Products, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, The Netherlands herewith declare under our sole responsibility that the products described in these instructions for use, are in accordance with the conditions of the following Directive(s):

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (2016 No. 1091)
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (2012 No. 3032)
and are in conformity with the following standards:

Immunity:

EN 61000-6-2:2005 - Immunity for Industrial Environments,
IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Emission:

EN 61000-6-3:2007 - Emission Standard for Residential,
Commercial and light Industrial Environments,
EN 55011:2016

The laser is classified in accordance with the
USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Part 1040.10 and 1040.11

The person authorised to compile the technical documentation on behalf of the manufacturer is SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Houten, The Netherlands, May 2023



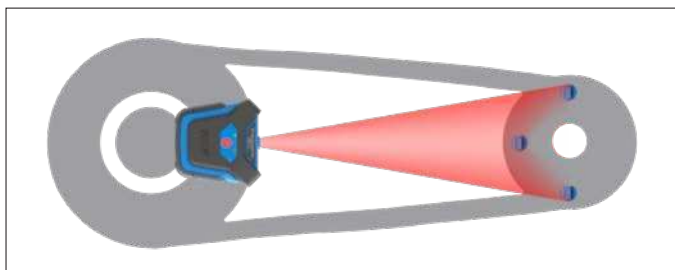
Guillaume Dubois
Manager Quality and Compliance

**UK
CA**

1. Introduction

Precise alignment of belt / pulley driven machinery, chain / sprocket, or any other power transmission like timing belts for example, is essential to reduce both pulley or chain and belt or sprocket wear. It can help reduce machinery vibration, which in turn leads to improved machine performance. Good pulley or chain alignment can help reduce unscheduled downtime, and can improve the reliability of your equipment.

The SKF Belt Alignment Tool TKBA 11 offer an easy and accurate method to adjust the machinery so that pulleys or sprockets are accurately aligned.



2. Principle of operation

The TKBA 11 consist of one laser emitting unit that attaches magnetically to the side of the driving pulley or sprocket and three passive targets that also attach magnetically for the driven pulley or sprocket. The transmitter unit emits a laser line that is projected onto the three passive targets ideally and strategically positioned.

The passive targets have reference lines. The laser line is then visible to the passive targets for a reading on the different possible misalignment scenarios, greatly increasing the accuracy and the ease of performing the alignment.

Depending on the position and orientation of the laser line projected on the three targets, it is possible to determine the type of misalignment and how to correct it. Belt alignment is easily performed by adjusting the moveable machine(s) until the laser line coincides with the reference lines on the three targets.

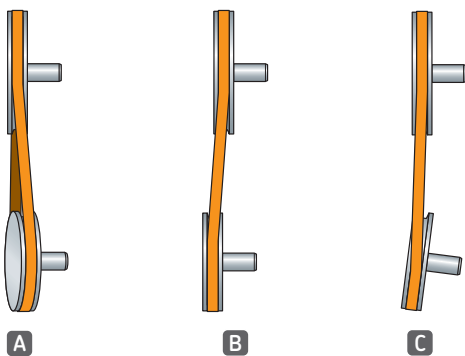


Fig.1 – Different types of pulley misalignment

A	Vertical angle misalignment
B	Parallel misalignment
C	Horizontal angle misalignment

3. Battery installation

The TKBA 11 is powered with 3 × AAA alkaline batteries.

To insert the new batteries:

- Locate the back of the unit on the round end of the emitting unit.
- Remove the slotted head screw (→ **fig. 2**).
- Carefully insert three new batteries in the holder taking care to observe polarity. Replace the cover back onto the unit and refit the screw.



Fig.2 – Battery door

NOTE:

Remove the batteries if the transmitter unit is to remain unused for an extended period.

4. Mounting the units

The TKBA 11 is equipped with powerful magnets, allowing the operator to mount the system on almost any pulley or sprocket face.

Mount the units on the pulley or bracket faces to be aligned.

- The three passive targets should be mounted onto the pulley or sprocket to be moved or adjusted.
- The laser emitting unit should be mounted on the stationary pulley or sprocket.

The user must determine which pulley is movable and which is stationary. The movable pulley or sprocket is often the smallest one, and is often mounted on the motor shaft. In some cases both pulleys or sprockets and shafts may need to be adjusted to achieve the desired alignment.

For non-ferrous pulleys or sprocket, it is possible to use a small bar clamp (G clamp).



Fig.3 – Units mounted on pulleys

5. Power on

To turn the laser line on, use the main red switch located on the front of the transmitter unit.

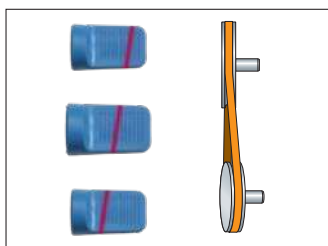
6. Alignment condition check

The laser line on the three passive targets show the vertical angle misalignment, parallel misalignment or offset. Horizontal angle misalignment is indicated by the offset position of the laser line on the three passive targets with the same distance.

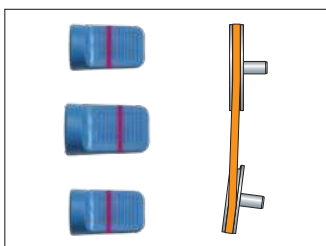
Before aligning the pulleys or sprockets, it is important that the pulleys or sprockets are mounted correctly on the shafts and that the shafts are straight.

Buckled pulleys will have a detrimental effect on the alignment quality.

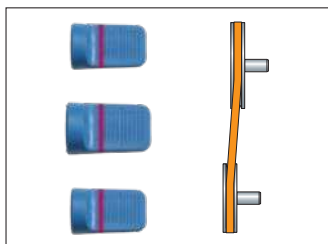
7. Correcting misalignment



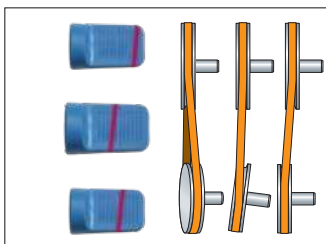
Display of vertical angle misalignment



Display of horizontal angle misalignment



Display of parallel misalignment



Display of all three misalignments combined

Fig.4 – Correction misalignment using actual targets

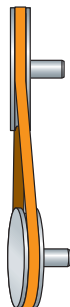


Fig.5 – Display of vertical angle misalignment

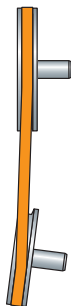


Fig.6 – Display of horizontal angle misalignment

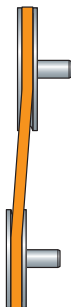


Fig.7 – Display of parallel misalignment (offset)

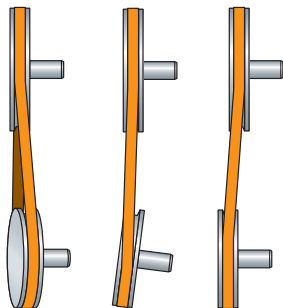


Fig.8 – Display of all three misalignments combined

Step 1:

Correct vertical angle misalignment by shimming the moveable machine using stainless steel shims such as SKF TMAS shims. Correction of this angular misalignment can be observed on the three passive targets. Place shims beneath the front or rear feet of the moveable machine until the laser line is parallel to the reference lines.

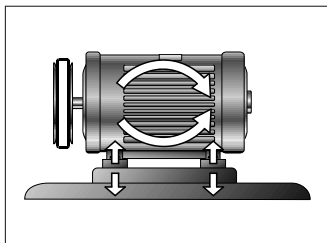


Fig.9 – Vertical angle misalignment correction

Step 2:

Correct horizontal angle misalignment by adjusting the moveable machine laterally. This can be viewed on the three passive targets during adjustment. Move the machine until the laser line is positioned equidistantly from the three reference lines, the top reference line and the two bottom reference lines.

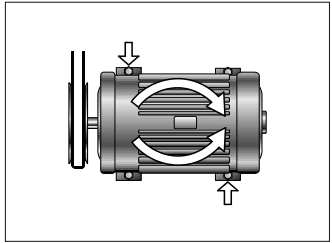


Fig.10 – *Horizontal angle misalignment correction*

Step 3:

Correct parallel misalignment (Offset) by adjusting the moveable pulley or machine axially.

This correction can be observed on the three passive targets. Move one of the pulleys on its shaft until the laser line exactly matches the three reference lines.

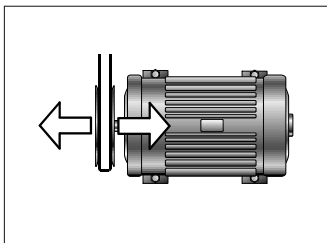


Fig.11 – Parallel misalignment as found and after correction

If Steps 1, 2 and 3 are followed then the alignment of the belt drives should be completed quickly. However, one alignment correction may affect other alignment conditions. Steps 1, 2 and 3 may need to be repeated until the system is completely aligned.

Good alignment is achieved when the laser line on the three passive units coincide with the same reference line in the center of the targets.

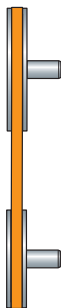
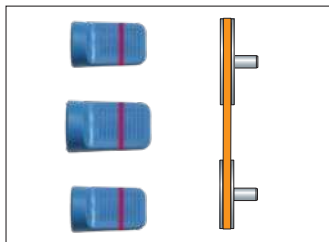


Fig.12 – Pulleys perfectly aligned

NOTE:

When tightening the belt, check the horizontal angle alignment and adjust if necessary.

⚠ WARNING:

Switch OFF the transmitter unit and remove all units BEFORE starting machinery.

8. Troubleshooting and maintenance

No laser line

- Check that the batteries are inserted correctly in the transmitter unit.
- Replace the batteries.
- Ensure that the laser window in the transmitter unit is not obstructed by dirt. If necessary, clean with cotton cloth.

Lost calibration

If the tool loses its calibration, return the complete tool to SKF for repair.

Heavy impacts

The transmitter unit is equipped with sensitive optical components. Heavy impacts can affect the function and accuracy of the unit. Handle with care and ensure that the laser window is kept clean and free from dirt.

9. Technical data

Designation	TKBA 11
Transmitter unit	
Type of laser	Red laser diode
Laser	1x Built-in class 2 laser, <1mW, 635nm
Laser line length	2.4 m at 2 m (7.9 ft at 6.6 ft)
Measurement Accuracy Angular	Better than 0.02° at 2 m (6.6 ft)
Measurement Accuracy Offset	Better than 0.5 mm (1/50" in)
Measurement distance	50 mm to 3 m (2 in to 10 ft)
Control	Laser ON/OFF button
Housing Material	ABS polymer and Aluminium base powder coat finish
Receiver unit	
Housing material	ABS
Fixtures	
Mounting	Magnetic, side mounted
Battery and power	
Battery	3 × AAA Alkaline type (Rechargeable too)
Operation time	Emitting unit: 32h (continuous operation)
Operating Requirements	
Operating temperature	0 to 40 °C (32 to 104 °F)
Storage temperature	-20 to +60 °C (-4 to +140 °F)
Relative Humidity	10 to 90% RH non-condensing
IP rating for indication	IP 40
Dimensions	
Transmitter unit	98 × 97 × 52 mm (3.9 in × 3.8 in × 2 in)
Receiver unit	Passive targets: 40 × 25 mm (1.6 × 0.99 in)
Carrying case size A	260 × 85 × 180 mm (10.3 × 3.4 × 7.0 in)
Weight	
Transmitter unit	250 g (0.55 lb) with batteries
Receiver unit (3 pcs)	35 g (0.08 lb)
Total weight (incl. case)	0.84 kg (1.85 lb)

Case contents

1 × TKBA 11 transmitter unit

3 × TKBA 11 TARGET passive targets

3 × AAA batteries

1 × Printed instructions for use

10. Spare parts

Designation	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 x passive targets
TKBA 11-CA	Toolcase with inlay for TKBA 11

Inhalt

Sicherheitshinweise	21
CE Konformitätserklärung	22
1. Einleitung	23
2. Funktionsprinzip	24
3. Einsetzen der Batterie	25
4. Anbringen der Einheiten	26
5. Einschalten	27
6. Überprüfen des Ausrichtungszustands.....	27
7. Korrigieren der Fehlausrichtung	27
8. Fehlersuche und Wartung.....	34
9. Technische Daten	35
10. Ersatzteile.....	36

Übersetzung der Original-Bedienungsanleitungen



Sicherheitshinweise

- Schalten Sie vor Arbeitsbeginn immer den Strom der Antriebsmaschine aus.
- Lesen und befolgen Sie die Bedienungsanleitung.
- Schauen Sie niemals direkt in die Laserstrahlen.
- Richten Sie die Laserstrahlen niemals in die Augen anderer Personen.
- Wenn das Gehäuse der Lasereinheit geöffnet wird, können gefährliche Laserstrahlen austreten. Außerdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.
- Bei der Montage der Einheiten an Riemenscheiben oder Kettenrädern besteht Quetschgefahr für die Hände.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Setzen Sie das Gerät niemals starker Feuchtigkeit oder direktem Kontakt mit Wasser aus.
- Reparaturarbeiten sind von einem SKF Reparatur Service Center durchführen zu lassen.

CE Konformitätserklärung TKBA 11

Die SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Niederlande erklärt hiermit unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkte den folgenden Richtlinien und Normen entsprechen:

EMV-RICHTLINIE 2014/30/EU

RoHS-RICHTLINIE (EU) 2015/863

außerdem stimmen sie mit den folgenden Normen überein:

Störfestigkeit:

EN 61000-6-2:2005 – Störfestigkeit für Industriebereiche,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Emissionen:

EN 61000-6-3:2007 – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe,

EN 55011:2016

Der Laser ist eingestuft gemäß

USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Part 1040.10 und 1040.11

Houten, in den Niederlanden, Mai 2023



Guillaume Dubois

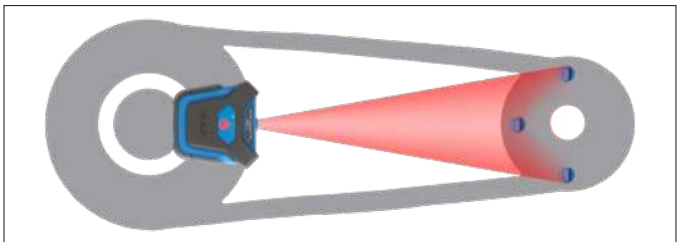
Manager Quality and Compliance



1. Einleitung

Um den Verschleiß an Riemenscheiben, Ketten, Riemen und Kettenrädern zu verringern, ist eine präzise Ausrichtung von keilriemen- bzw. kettenbetriebenen Maschinen von entscheidender Bedeutung. Hierdurch können Maschinenvibrationen verringert werden, was wiederum zu einer erhöhten Maschinenleistung führt. Eine gute Riemenscheibenausrichtung kann dazu beitragen, ungeplante Stillstände zu verringern und die Zuverlässigkeit Ihrer Ausrüstung zu erhöhen.

Das SKF Ausrichtsystem für Riemenscheiben TKBA 11 bietet eine einfache und genaue Möglichkeit, Maschinen so einzustellen, dass die Riemenscheiben bzw. Kettenräder präzise ausgerichtet sind.



2. Funktionsprinzip

Das Modell TKBA 11 umfasst einen Laser-Sender, der magnetisch an der Seite der Antriebsscheibe bzw. des Antriebskettenrads befestigt wird, und drei Passivziele, die ebenfalls magnetisch für die Antriebsscheibe bzw. das Antriebskettenrad befestigt sind. Von der Sendeeinheit geht eine Laserlinie aus, die auf die drei Passivziele mit idealer und strategischer Ausrichtung projiziert wird.

An den Passivzielen sind Bezugslinien markiert. Die Laserlinie ist dann für die Passivziele sichtbar und kann für eine Messung an den verschiedenen möglichen Fehlausrichtungsszenarien abgelesen werden. Dies erleichtert die Ausrichtung und steigert die Genauigkeit in hohem Maße.

Je nach Position und Ausrichtung der Laserlinie, die auf die drei Ziele projiziert wird, kann bestimmt werden, um welchen Typ von Fehlausrichtung es sich handelt und wie diese korrigiert werden kann. Eine Riemenausrichtung kann einfach durchgeführt werden, indem die bewegliche(n) Maschine(n) verstellt werden, bis die Laserlinie mit den Bezugslinien auf den drei Zielen übereinstimmt.

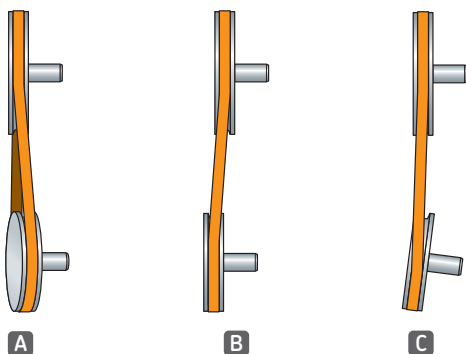


Bild 1: Verschiedene Typen falscher Riemenscheibenausrichtung

A	Vertikaler Winkelversatz
B	Parallelschiefstellung
C	Horizontaler Winkelversatz

3. Einsetzen der Batterie

Das Gerät TKBA 11 wird mit 3 AAA-Alkali-Batterien betrieben.

Die Batterien setzen Sie folgendermaßen ein:

- Suchen Sie die Rückseite am abgerundeten Ende der Sendeeinheit.
- Entfernen Sie die Schraube (→ Bild 2).
- Setzen Sie die drei neuen Batterien sorgfältig in das Fach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Setzen Sie die Klappe wieder auf die Einheit und bringen Sie die Schraube wieder an.



Bild 2: Batterieklappe

HINWEIS:

Nehmen Sie die Batterien heraus, wenn die Sendeeinheit längere Zeit unbenutzt bleiben soll.

4. Anbringen der Einheiten

Das Gerät TKBA 11 hat eine Halterung mit kraftvollen Magneten, zur Befestigung des Systems an fast jeder Riemenscheibe oder an jedem Kettenrad.

Bringen Sie die Einheiten an den Stirnseiten der auszurichtenden

Riemenscheibe bzw. Halterung an.

- Die drei Passivziele müssen an der Riemenscheibe bzw. am Kettenrad befestigt werden, die/das zu bewegen bzw. einzustellen ist.
- Der Laser-Sender ist an der stationären Riemenscheibe bzw. am stationären Kettenrad zu befestigen.

Der Benutzer muss feststellen, welche Riemenscheibe beweglich und welche stationär ist.

Die bewegliche Riemenscheibe bzw. das bewegliche Kettenrad ist häufig die/das kleinste und ist oft an der Motorwelle befestigt. In einigen Fällen müssen eventuell sowohl die Riemenscheiben/Kettenräder als auch die Wellen eingestellt werden, um die gewünschte Ausrichtung zu erzielen.

Bei Riemenscheiben oder Kettenrädern, die nicht aus Eisen sind, ist es möglich, eine kleine Schraubzwinde (G-Klemme) zu verwenden.



Bild 3: An Riemenscheiben befestigte Einheiten

5. Einschalten

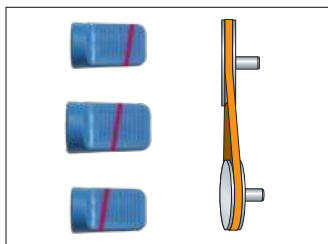
Sie schalten die Laserlinie über den roten Hauptschalter vorne an der Sendeeinheit ein.

6. Überprüfen des Ausrichtungszustands

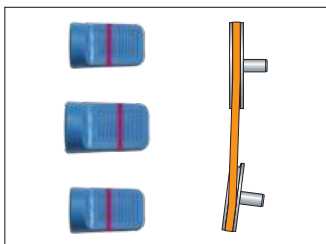
Die Laserlinie an den drei Passivzielen zeigt den vertikalen Winkelversatz oder den Parallelversatz (die Parallelschiefstellung) an. Der horizontale Winkelversatz wird durch die versetzte Position der Laserlinie an den drei Passivzielen mit derselben Entfernung angezeigt.

Vor dem Ausrichten der Riemenscheiben bzw. Kettenräder ist es wichtig, dass diese ordnungsgemäß auf den Wellen angebracht und dass die Wellen gerade sind. Verformte Riemenscheiben wirken sich nachteilig auf die Qualität der Ausrichtung aus.

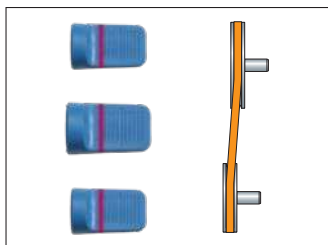
7. Korrigieren der Fehlausrichtung



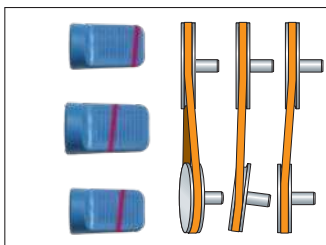
Darstellung eines vertikalen Winkelversatzes



Darstellung eines horizontalen Winkelversatzes



Darstellung einer Parallelschiefstellung



Darstellung einer Kombination aus allen drei Fehlausrichtungen

Bild 4: Korrigieren einer Fehlausrichtung anhand der vorliegenden Ziele

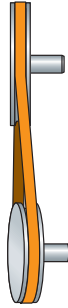


Bild 5: Darstellung eines vertikalen Winkelversatzes

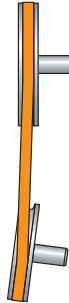


Bild 6: Darstellung eines horizontalen Winkelversatzes

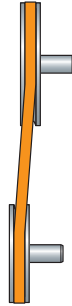


Bild 7: Darstellung einer Parallelschiefstellung (Versatz)

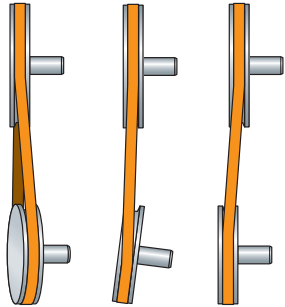


Bild 8: Darstellung einer Kombination aus allen drei Fehlausrichtungen

Schritt 1:

Korrigieren Sie einen vertikalen Winkelversatz, indem Sie unter die bewegliche Maschine Ausgleichsscheiben aus Edelstahl wie z. B. SKF TMAS legen. Die Korrektur des Winkelversatzes kann an den drei Passivzielen beobachtet werden.

Unterlegen Sie die Vorder- oder Hinterbeine der beweglichen Maschine so lange mit Ausgleichsscheiben, bis die Laserlinie parallel zu den Bezugslinien verläuft.

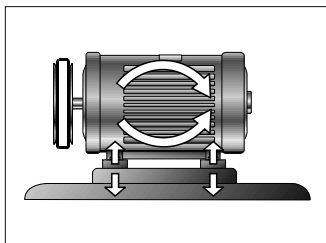


Bild 9: Vertikaler Winkelversatz und Ausrichtung nach der Korrektur

Schritt 2:

Korrigieren Sie einen horizontalen Winkelversatz durch seitliches Einstellen der beweglichen Maschine. Während der Einstellung kann dies an den drei Passivzielen beobachtet werden.

Bewegen Sie die Maschine, bis die Laserlinie den gleichen Abstand zu den drei Bezugslinien hat – zur oberen Bezugslinie und zu den beiden unteren Bezugslinien.

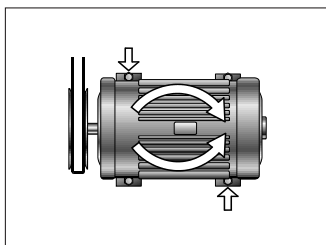


Bild 10: *Horizontaler Winkelversatz und Ausrichtung nach der Korrektur*

Schritt 3:

Korrigieren Sie die Parallelschiefstellung durch axiales Einstellen der beweglichen Riemenscheibe bzw. Maschine.

Diese Korrektur kann an den drei Passivzielen beobachtet werden. Bewegen Sie eine der Riemenscheiben auf ihrer Welle, bis die Laserlinie exakt mit den drei Bezugslinien übereinstimmt.

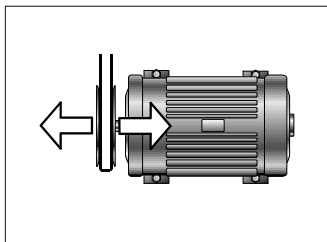


Bild 11: Parallelschiefstellung und Ausrichtung nach der Korrektur

Werden die Schritte 1, 2 und 3 befolgt, sollte die Ausrichtung der Keilriementriebe rasch erledigt sein. Die Korrektur der einen Ausrichtung kann sich jedoch auf die übrigen Ausrichtungen auswirken. Die Schritte 1, 2 und 3 müssen möglicherweise wiederholt werden, bis das System vollkommen korrekt ausgerichtet ist.

Eine gute Ausrichtung ist erzielt, wenn sich die Laserlinie auf den drei Passivzielen mit derselben Bezugslinie in der Mitte überschneidet.

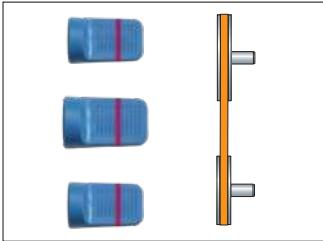


Bild 12: Perfekt ausgerichtete Riementriebe

HINWEIS:

Prüfen Sie beim Anziehen des Riemens die horizontale Winkelausrichtung und stellen Sie diese ggf. ein.

WARNUNG:

Schalten Sie die Sendeeinheit AUS und entfernen Sie alle Einheiten, BEVOR Sie eine Maschine starten.

8. Fehlersuche und Wartung

Keine Laserlinie

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterien richtig in die Sendeeinheit eingesetzt wurden.
- Wechseln Sie die Batterien.
- Stellen Sie sicher, dass das Laserfenster an der Sendeeinheit nicht verschmutzt ist. Reinigen Sie es ggf. mit einem Baumwolltuch.

Keine Kalibrierung

Wenn das Gerät seine Kalibrierung verloren hat, schicken Sie es komplett zur Reparatur an SKF zurück.

Schwere Stöße

Die Sendeeinheit umfasst empfindliche optische Komponenten. Schwere Stöße können Funktion und Genauigkeit der Einheit beeinträchtigen. Gehen Sie vorsichtig mit dem Gerät um und halten Sie das Laserfenster stets sauber.

9. Technische Daten

Kurzzeichen	TKBA 11
Sendeeinheit	
Lasertyp	Rote Laserdiode
Laser	1 integrierter Klasse-2-Laser, < 1 mW, 635 nm
Länge der Laserlinie	2.4 m bei 2 m
Messgenauigkeit Winkel	Besser als 0.02° bei 2 m
Messgenauigkeit Versatz	Besser als 0.5 mm
Messabstand	50 mm bis 3 m
Steuerung	Lasertaste EIN/AUS
Gehäusewerkstoff	ABS, Polymer und Aluminiumsockel mit Pulverbeschichtung
Empfangseinheit	
Gehäusewerkstoff	ABS
Halterungen	
Einbau	Magnetisch, seitenmontiert
Akku und Stromversorgung	
Batterie	3 AAA-Alkali-Batterien (auch Akkus)
Betriebsdauer	Sendeeinheit: 32 h (Dauerbetrieb)
Betriebsanforderungen	
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 90%, nicht kondensierend
IP-Schutzart zur Anzeige	IP 40
Abmessungen	
Sendeeinheit	98 × 97 × 52 mm
Empfangseinheit	Passivziele: 40 × 25 mm
Tragekoffer Größe A	260 × 85 × 180 mm
Gewicht	
Sendeeinheit	250 g mit Batterien
Empfangseinheit (3 Stück)	35 g
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	0.84 kg

Inhalt des Tragekoffers

1 Sender TKBA 11

3 Passivziele TKBA 11

3 AAA-Batterien

1 Bedienungsanleitung (gedruckt)

10. Ersatzteile

Kurzzeichen	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 Passivziele
TKBA 11-CA	Transportkoffer mit Einsatz für TKBA 11

Índice

Recomendaciones de seguridad	38
Declaración de conformidad UE	39
1. Introducción.....	40
2. Principio de funcionamiento	41
3. Colocación de las pilas	42
4. Montaje de unidades.....	43
5. Encendido.....	44
6. Comprobación de la condición de alineación	44
7. Cómo corregir la desalineación.....	44
8. Resolución de problemas y mantenimiento.....	51
9. Datos técnicos.....	52
10. Piezas de repuesto	53



Recomendaciones de seguridad

- Siempre desconecte la energía de la máquina impulsada antes de comenzar a trabajar en ella.
- Lea y siga siempre las instrucciones de funcionamiento.
- Nunca mire directamente hacia el interior del láser.
- Nunca apunte los rayos láser a los ojos de una persona.
- Abrir la carcasa del láser puede dar lugar a una exposición peligrosa a la luz y anular la garantía.
- Tenga cuidado de no pellizcarse los dedos cuando monta las unidades en las poleas o ruedas dentadas.
- El equipo no debe utilizarse en zonas donde haya riesgo de explosión.
- No exponga nunca el equipo a humedad elevada ni lo ponga en contacto directo con agua.
- Todas las reparaciones deben realizarse en un taller de reparaciones SKF.

Declaración de conformidad UE TKBA 11

SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Países Bajos, declara bajo su exclusiva responsabilidad que los productos descritos en estas instrucciones de uso observan lo dispuesto en las condiciones establecidas en la(s) siguiente(s) Directiva(s):

DIRECTIVA de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE

DIRECTIVA EUROPEA RoHS (sobre restricciones en la utilización de determinadas sustancias peligrosas) (UE) 2015/863

y cumplen con las siguientes normas armonizadas:

Inmunidad:

EN 61000-6-2:2005 - Inmunidad para entornos ambientales,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Emisión:

EN 61000-6-3:2007 - Norma sobre emisiones para entornos
residenciales, comerciales y de la industria ligera

EN 55011:2016

El láser se clasifica conforme a la norma 21 del CFR de la FDA de los EE.
UU., Capítulo 1, Partes 1040.10 y 1040.11

Houten, Países Bajos, mayo de 2023



Guillaume Dubois

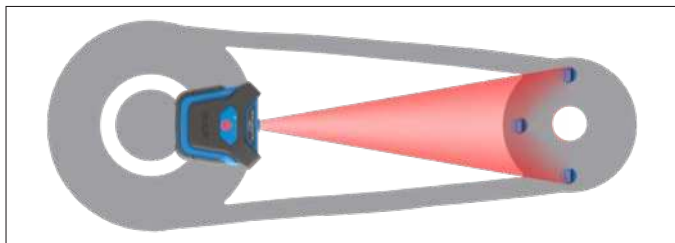
Jefe de calidad y cumplimiento



1. Introducción

La alineación precisa de la maquinaria accionada por correa/polea, cadena/rueda dentada, o cualquier otra transmisión de potencia, como las correas de distribución, por ejemplo, es esencial para reducir el desgaste tanto de la polea o cadena como de la correa o rueda dentada. Puede ayudar a reducir las vibraciones de la maquinaria, lo que a su vez mejora el rendimiento de la máquina. Una buena alineación de poleas o cadenas puede ayudar a reducir los tiempos de inactividad no programados, y puede mejorar la confiabilidad de su equipo.

La herramienta de alineación de correas SKF TKBA 11 ofrece un método fácil y preciso para ajustar la maquinaria de forma que las poleas o las ruedas dentadas estén alineadas con precisión.



2. Principio de funcionamiento

La TKBA 11 consta de una unidad emisora de láser que se fija magnéticamente al lado de la polea motriz o rueda dentada y tres objetivos pasivos que también se fijan magnéticamente para la polea motriz o rueda dentada. La unidad transmisora emite una línea láser que se proyecta sobre los tres objetivos pasivos colocados ideal y estratégicamente.

Los objetivos pasivos tienen líneas de referencia. La línea láser es, entonces, visible para los objetivos pasivos para una lectura en los diferentes escenarios posibles de desalineación, lo que aumenta, en gran medida, la precisión y la facilidad de realizar la alineación.

En función de la posición y orientación de la línea láser proyectada sobre los tres objetivos, es posible determinar el tipo de desalineación y cómo corregirla. La alineación de las correas se realiza fácilmente ajustando la(s) máquina(s) móvil(es) hasta que la línea láser coincida con las líneas de referencia de los tres objetivos.

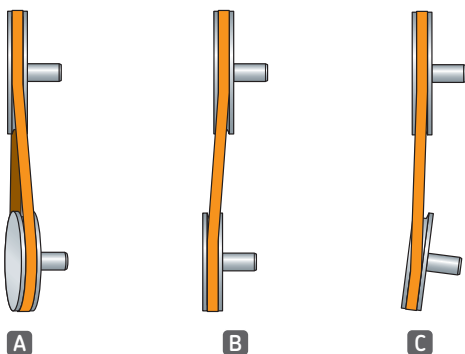


Fig. 1: Diferentes tipos de desalineación de poleas

A	Desalineación angular vertical
B	Desalineación paralela
C	Desalineación angular horizontal

3. Colocación de las pilas

La TKBA 11 funciona con 3 pilas alcalinas AAA.

Para insertar las pilas nuevas:

- Localice la parte posterior de la unidad en el extremo redondo de la unidad emisora.
- Retire el tornillo de cabeza ranurada (→ fig. 2).
- Introduzca con cuidado tres pilas nuevas en el soporte teniendo cuidado de respetar la polaridad. Vuelva a colocar la tapa en la unidad y vuelva a colocar el tornillo.



Fig. 2: Tapa de pilas

NOTA:

Retire las pilas si la unidad transmisora no será utilizada durante un período prolongado.

4. Montaje de unidades

La TKBA 11 está equipada con potentes imanes, lo que permite al operario montar el sistema en casi cualquier cara de polea o rueda dentada.

Monte las unidades en las caras de la polea o el soporte que desee alinear.

- Los tres objetivos pasivos deben montarse en la polea o rueda dentada que se va a mover o ajustar.
- La unidad emisora de láser debe montarse en la polea o rueda dentada fija.

El usuario debe determinar qué polea es móvil y cuál es fija.

La polea o rueda dentada móvil suele ser la más pequeña y, a menudo, se monta en el eje del motor. En algunos casos, puede ser necesario ajustar tanto las poleas o las ruedas dentadas como los ejes para conseguir la alineación deseada.

Para poleas o ruedas dentadas no ferrosas, es posible utilizar una pequeña abrazadera de barra (abrazadera en G).



Fig. 3: Unidades montadas en poleas

5. Encendido

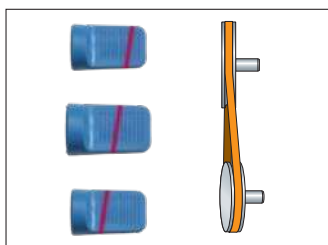
Para encender la línea láser, utilice el interruptor principal rojo situado en la parte frontal de la unidad transmisora.

6. Comprobación de la condición de alineación

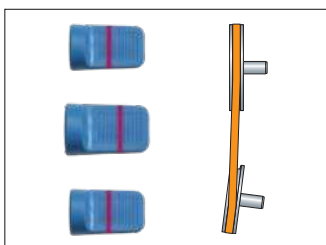
La línea láser en los tres objetivos pasivos muestra la desalineación angular vertical, la desalineación paralela o el desplazamiento. La desalineación angular horizontal se indica mediante la posición desplazada de la línea láser en los tres objetivos pasivos con la misma distancia.

Antes de alinear las poleas o ruedas dentadas, es importante que ambas estén montadas correctamente en los ejes y que estos estén rectos. Las poleas dobladas tendrán un efecto perjudicial en la calidad de la alineación.

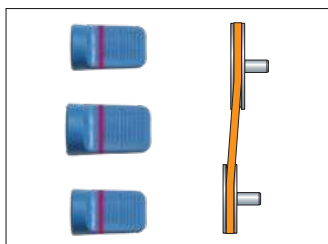
7. Cómo corregir la desalineación



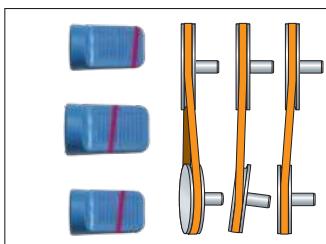
Visualización de la desalineación angular vertical



Visualización de la desalineación angular horizontal



Visualización de la desalineación paralela



Visualización de las tres desalineaciones combinadas

Fig. 4: Corrección de la desalineación utilizando objetivos reales

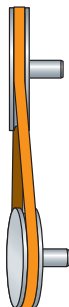


Fig. 5: Visualización de la desalineación angular vertical

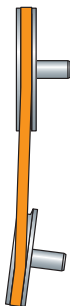


Fig. 6: Visualización de la desalineación angular horizontal

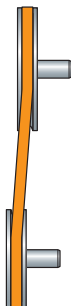


Fig. 7: Visualización de la desalineación paralela (desplazamiento)

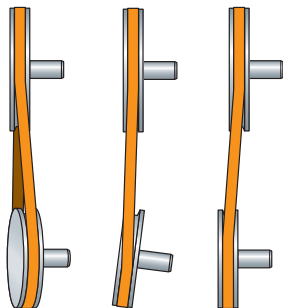


Fig. 8: Visualización de las tres desalineaciones combinadas

Paso 1:

Corregir la desalineación angular vertical calzando la máquina móvil con chapas calibradas de acero inoxidable, como las SKF TMS. La corrección de esta desalineación angular puede observarse en los tres objetivos pasivos. Coloque chapas calibradas debajo de las patas delanteras o traseras de la máquina móvil hasta que la línea láser quede paralela a las líneas de referencia.

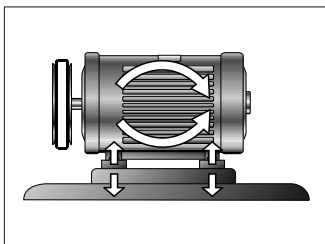


Fig. 9: Corrección de la desalineación angular vertical

Paso 2:

Corrija la desalineación angular horizontal ajustando lateralmente la máquina móvil. Esto puede verse en los tres objetivos pasivos durante el ajuste. Mueva la máquina hasta que la línea láser se sitúe equidistante de las tres líneas de referencia, la línea de referencia superior y las dos líneas de referencia inferiores.

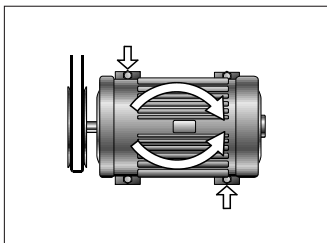


Fig. 10: Corrección de la desalineación angular horizontal

Paso 3:

Corrija la desalineación paralela (desplazamiento) ajustando axialmente la polea móvil o la máquina.

Esta corrección puede observarse en los tres objetivos pasivos. Mueva una de las poleas sobre su eje hasta que la línea láser coincida exactamente con las tres líneas de referencia.

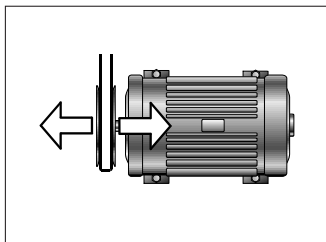


Fig. 11: Desalineación paralela detectada y después de la corrección

Si se siguen los pasos 1, 2 y 3, la alineación de las transmisiones por correa debería completarse rápidamente. Sin embargo, una corrección de alineación puede afectar a otras condiciones de alineación. Puede ser necesario repetir los pasos 1, 2 y 3 hasta que el sistema esté completamente alineado.

Se consigue una buena alineación cuando la línea láser de las tres unidades pasivas coincide con la misma línea de referencia en el centro de los objetivos.

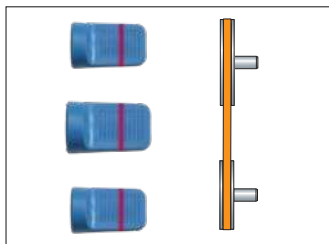


Fig. 12: Poleas perfectamente alineadas

NOTA: Al tensar la correa, compruebe la alineación angular horizontal y ajuste si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA:

APAGUE la unidad transmisora y retire todas las unidades ANTES de poner en marcha la maquinaria.

8. Resolución de problemas y mantenimiento

No hay línea láser

- Compruebe que las pilas estén correctamente colocadas en la unidad transmisora.
- Cambie las pilas.
- Asegúrese de que la ventana del láser de la unidad transmisora no esté obstruida por suciedad. Si es necesario, limpie con un trapo de algodón.

Pérdida de calibración

Si la herramienta pierde su calibración, devuelva la herramienta completa a SKF para su reparación.

Impactos fuertes

La unidad transmisora está equipada con componentes ópticos sensibles. Los impactos fuertes pueden afectar el funcionamiento y la precisión de la unidad. Manipúlela con cuidado y asegúrese de que la ventana del láser se mantenga limpia y libre de suciedad.

9. Datos técnicos

Designación	TKBA 11
Unidad transmisora	
Tipo de láser	Láser de diodo rojo
Láser	1 láser integrado clase 2, <1 mW, 635 nm
Longitud de la línea láser	2.4 m a 2 m (7.9 pies a 6.6 pies)
Precisión de la medición angular	Mejor que 0.02° a 2 m (6.6 pies)
Desplazamiento de la precisión de la medición	Mejor que 0.5 mm (1/50 pulg.)
Distancia de medición	50 mm a 3 m (2 pulg. a 10 pies)
Control	Botón ON/OFF láser
Material del soporte	Polímero ABS y base de aluminio con acabado de pintura en polvo
Unidad receptora	
Material del soporte	ABS
Accesorios	
Montaje	Magnético, montaje lateral
Pilas y alimentación	
Pila	3 pilas alcalinas AAA (también recargables)
Autonomía	Unidad emisora: 32 horas de uso continuo
Requisitos de funcionamiento	
Temperatura de funcionamiento	de 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	de -20 a +60 °C (de -4 a +140 °F)
Humedad relativa	10 a 90% sin condensación
Calificación IP para indicación	IP 40
Dimensiones	
Unidad transmisora	98 × 97 × 52 mm (3.9 × 3.8 × 2 pulg.)
Unidad receptora	Objetivos pasivos: 40 × 25 mm (1.6 × 0.99 pulg.)
Maletín de transporte tamaño A	260 × 85 × 180 mm (10.3 × 3.4 × 7.0 pulg.)
Peso	
Unidad transmisora	250 g (0.55 lb) con pilas
Unidad receptora (3 piezas)	35 g (0.08 lb)
Peso total (incluye el maletín)	0,84 kg (1.85 lb)

Contenido del maletín

1 unidad transmisora TKBA 11

3 objetivos pasivos TKBA 11

3 pilas AAA

1 manual de instrucciones de uso impreso

10. Piezas de repuesto

Designación	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 objetivos pasivos
TKBA 11-CA	Caja de herramientas con compartimentos interiores para TKBA 11

Table des matières

Recommandations de sécurité	55
Déclaration de conformité UE	56
1. Introduction.....	57
2. Principe de fonctionnement.....	58
3. Installation des piles	59
4. Montage des unités.....	60
5. Alimentation.....	61
6. Vérification de l'état de l'alignement.....	61
7. Correction du défaut d'alignement.....	61
8. Dépannage et maintenance	68
9. Caractéristiques techniques.....	69
10. Pièces de rechange.....	70



Recommandations de sécurité

- Coupez toujours l'alimentation de la machine entraînée avant de commencer à travailler.
- Lisez et respectez toujours le mode d'emploi.
- Ne regardez jamais directement dans les faisceaux laser.
- Ne pointez jamais les faisceaux laser dans les yeux d'une autre personne.
- Ouvrir le boîtier de l'appareil laser peut entraîner une exposition à une lumière dangereuse et annule la garantie.
- Prenez garde de ne pas vous pincer les doigts lors du montage des unités sur des poulies ou pignons.
- L'équipement ne doit pas être utilisé dans les zones comportant un risque d'explosion.
- N'exposez jamais l'équipement à une forte humidité et évitez le contact direct avec de l'eau.
- Tous les travaux de réparation doivent être réalisés par un atelier agréé SKF.

Déclaration de conformité UE TKBA 11

Nous, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Pays-Bas déclarons sous notre responsabilité que les produits décrits dans ces instructions d'utilisation sont conformes aux conditions de la ou des directive(s) :

DIRECTIVE CEM 2014/30/UE

DIRECTIVE RoHS (EU) 2015/863

et sont en conformité avec les normes suivantes :

Immunité :

EN 61000-6-2:2005 - Immunité pour les environnements industriels,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Émission :

EN 61000-6-3:2007 - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère,

EN 55011:2016

Le laser est classé conformément à la norme de la FDA américaine 21 CFR, Ch 1, Partie 1040.10 et 1040.11

Houten, Pays-Bas, Mai 2023



Guillaume Dubois
Responsable Qualité et Conformité

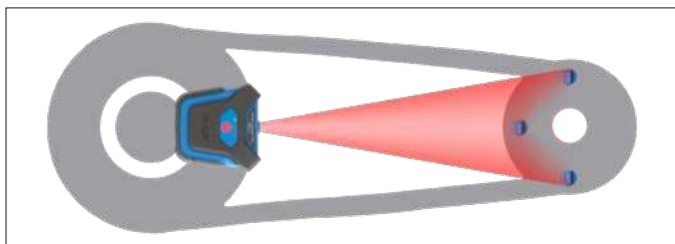


1. Introduction

Un alignement précis des machines entraînées par des poulies/courroies, des pignons/chaînes ou de tout autre type de transmission de puissance tel que des courroies de distribution, est essentiel pour réduire l'usure des poulies/courroies ou des pignons/chaînes. Il contribue à réduire les vibrations des machines, ce qui améliore les performances des machines.

Un bon alignement des poulies ou chaînes peut contribuer à réduire les arrêts non planifiés et à améliorer la fiabilité de vos équipements.

L'outil d'alignement de courroies SKF TKBA 11 permet le réglage simple et précis des machines de façon à aligner avec précision les poulies ou pignons.



2. Principe de fonctionnement

Le TKBA 11 comprend un émetteur laser qui se fixe magnétiquement sur le côté de la poulie ou du pignon d'entraînement et trois cibles passives qui se fixent également magnétiquement sur la poulie ou le pignon entraîné. L'émetteur émet un faisceau laser qui est projeté sur les trois cibles passives positionnées de façon stratégique et idéale.

Les cibles passives comportent des lignes de référence. Le faisceau laser est alors visible sur les cibles passives pour une lecture sur les différents scénarios de défaut d'alignement possibles, augmentant considérablement la précision et la facilité d'exécution de l'alignement.

En fonction de la position et de l'orientation du faisceau laser projeté sur les trois cibles, il est possible de déterminer le type de défaut d'alignement et la façon de le corriger. L'alignement de courroies est facilement réalisé en réglant les machines mobiles jusqu'à ce que le faisceau laser coïncide avec les lignes de référence des trois cibles.

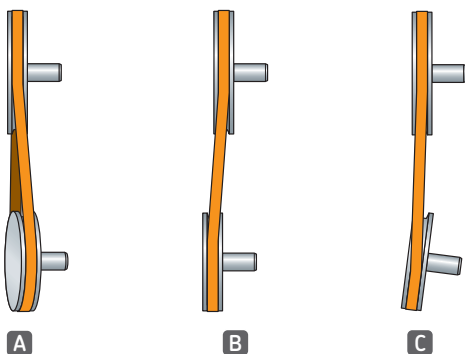


Fig.1 – Différents types de défaut d'alignement de la poulie

A	Défaut d'alignement angulaire vertical
B	Défaut d'alignement parallèle
C	Défaut d'alignement angulaire horizontal

3. Installation des piles

Le TKBA 11 fonctionne avec 3 piles alcalines AAA.

Pour insérer les piles neuves :

- Repérez l'arrière de l'appareil sur l'extrémité arrondie de l'émetteur.
- Retirez la vis à tête fendue (→ fig. 2).
- Insérez délicatement trois piles neuves dans le compartiment en veillant à respecter la polarité. Remplacez le couvercle sur l'appareil et remettez la vis



Fig.2 – Compartiment des piles

REMARQUE :

Retirez les piles si le transmetteur reste inutilisé pendant une période prolongée.

4. Montage des unités

Le TKBA 11 est équipé de puissants aimants, permettant à l'opérateur de monter le système sur quasiment toute face de poulie ou de pignon.

Montez les unités sur les faces de poulie ou support à aligner.

- Les trois cibles passives doivent être montées sur la poulie ou pignon à déplacer ou régler.
- L'émetteur laser doit être monté sur la poulie ou le pignon fixe.

L'utilisateur doit déterminer quelle poulie est mobile et laquelle est fixe.

La poulie ou le pignon mobile est souvent le plus petit, et souvent monté sur l'arbre moteur. Certains cas nécessitent le réglage des poulies ou pignons et des arbres pour obtenir l'alignement souhaité.

Pour une poulie ou pignon non ferreux, il est possible d'utiliser un petit serre-joint (pince en G).



Fig.3 – Unités montées sur des poulies

5. Alimentation

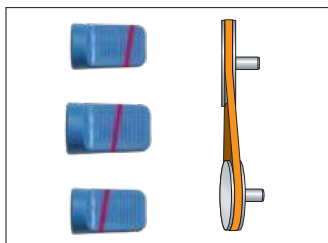
Pour allumer le faisceau laser, utiliser l'interrupteur principal rouge situé sur la façade du transmetteur.

6. Vérification de l'état de l'alignement

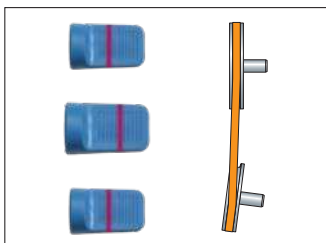
Le faisceau laser sur les trois cibles passives indique le défaut d'alignement angulaire vertical, le défaut d'alignement parallèle ou le décalage. Le défaut d'alignement angulaire horizontal est indiqué par la position de décalage du faisceau laser sur les trois cibles passives à la même distance.

Avant d'aligner les poulies ou les pignons, il est important que ceux-ci soient montés correctement sur les arbres et que ces derniers soient droits. Une poulie déformée aura un effet néfaste sur la qualité de l'alignement.

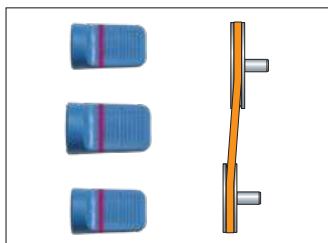
7. Correction du défaut d'alignement



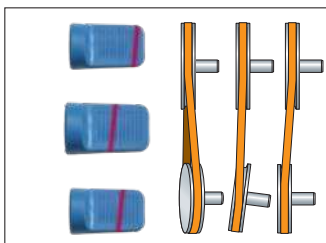
Affichage du défaut d'alignement angulaire vertical



Affichage du défaut d'alignement angulaire horizontal



Affichage du défaut d'alignement parallèle



Affichage des trois défauts d'alignement combinés

Fig.4 – Correction du défaut d'alignement à l'aide des cibles réelles

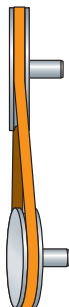


Fig.5 – Affichage du défaut d'alignement angulaire vertical

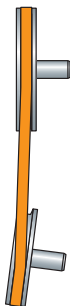


Fig.6 – Affichage du défaut d'alignement angulaire horizontal

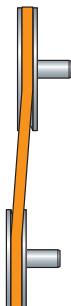


Fig.7 – Affichage du défaut d'alignement parallèle (décalage)

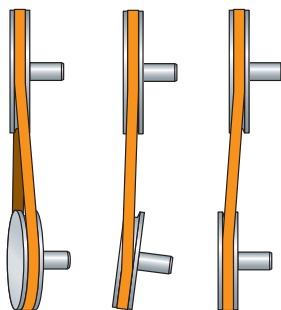


Fig.8 – Affichage des trois défauts d'alignement combinés

Étape 1 :

Corrigez le défaut d'alignement angulaire vertical en calant la machine mobile avec des cales en acier inoxydable telles que les cales SKF TMAS. On peut observer la correction de ce défaut d'alignement angulaire sur les trois cibles passives.

Placez les cales sous les pieds avant ou arrière de la machine mobile jusqu'à ce que le faisceau laser soit parallèle aux lignes de référence.

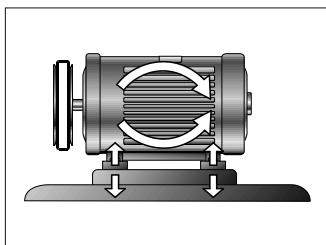


Fig.9 – Correction du défaut d'alignement angulaire vertical

Étape 2 :

Corrigez le défaut d'alignement angulaire horizontal en ajustant latéralement la machine mobile. La correction est visible sur les trois cibles passives pendant le réglage.

Déplacez la machine jusqu'à ce que le faisceau laser soit placé à équidistance des trois lignes de référence, la ligne de référence supérieure et les deux lignes de référence inférieures.

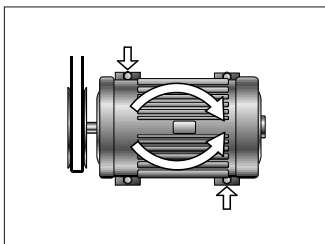


Fig.10 – Correction du défaut d'alignement angulaire horizontal

Étape 3 :

Corrigez le défaut d'alignement parallèle (décalage) en ajustant axialement la poulie ou machine mobile.

On peut observer la correction sur les trois cibles passives. Déplacez l'une des poulies sur son arbre jusqu'à ce que le faisceau laser corresponde parfaitement aux trois lignes de référence.

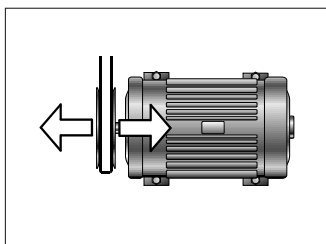


Fig.11 – Défaut d'alignement parallèle avant et après correction

Si les étapes 1, 2 et 3 sont suivies, l'alignement des entraînements par courroies doit être effectué rapidement. Toutefois, la correction d'un alignement peut affecter les autres états d'alignement. Les étapes 1, 2 et 3 doivent être répétées jusqu'à ce que le système soit parfaitement aligné.

On obtient un bon alignement lorsque le faisceau laser sur les trois cibles passives coïncide avec la même ligne de référence au centre des cibles.

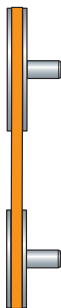
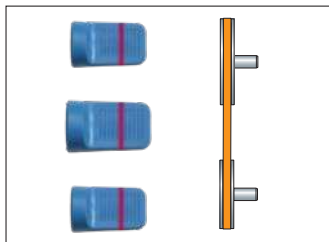


Fig.12 – Poulies parfaitement alignées

REMARQUE :

Lors du serrage de la courroie, vérifiez l'alignement angulaire vertical et réglez-le si nécessaire.

⚠ ATTENTION :

Éteignez le transmetteur et retirez tous les unités AVANT de démarrer la machine.

8. Dépannage et maintenance

Aucun faisceau laser

- Vérifiez que les piles sont correctement insérées dans le transmetteur.
- Remplacez les piles.
- Assurez-vous que la fenêtre laser dans le transmetteur n'est pas obstruée par de la saleté. Au besoin, nettoyez-la avec un chiffon en coton.

Étalonnage perdu

Si l'outil perd son étalonnage, renvoyez l'outil complet à SKF pour réparation.

Chocs importants

Le transmetteur est équipé de composants optiques sensibles. Des chocs importants peuvent nuire au fonctionnement et à la précision de l'appareil. Manipulez-le avec soin et assurez-vous que la fenêtre laser reste propre et exempte de saleté.

9. Caractéristiques techniques

Désignation	TKBA 11
Transmetteur	
Type de laser	Diode laser rouge
Laser	1 laser intégré de classe 2, <1 mW, 635 nm
Longueur du faisceau laser	2.4 m à 2 m
Précision des mesures angulaires	Supérieure à 0.02° à 2 m
Précision des mesures de décalage	Supérieure à 0.5 mm
Distance de mesure	50 mm à 3 m
Contrôle	Bouton de marche/arrêt du laser
Matériau du boîtier	Revêtement par pulvérisation de base polymère ABS et aluminium
Récepteur	
Matériau du boîtier	ABS
Unités	
Montage	Magnétique, montage latéral
Piles et alimentation	
Piles	3 piles alcalines AAA (ou rechargeables)
Durée de fonctionnement	Émetteur : 32 h (fonctionnement continu)
Exigences de fonctionnement	
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Température de stockage	-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)
Humidité relative	De 10 à 90 % sans condensation
Indice de protection IP	IP 40
Dimensions	
Transmetteur	98 × 97 × 52 mm (3.9 in × 3.8 in × 2 in)
Récepteur	Cibles passives : 40 × 25 mm (1.6 × 0.99 in)
Mallette de transport de taille A	260 × 85 × 180 mm (10.3 × 3.4 × 7.0 in)
Poids	
Transmetteur	250 g (0.55 lb) avec piles
Récepteur (3 pièces)	35 g (0.08 lb)
Poids total (avec mallette)	0.84 kg (1.85 lb)

Contenu de la mallette

1 transmetteur TKBA 11

3 cibles passives TKBA 11

3 piles AAA

1 mode d'emploi

10. Pièces de rechange

Désignation	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 cibles passives
TKBA 11-CA	Mallette de transport avec insert pour TKBA 11

Indice

Norme di sicurezza.....	72
Dichiarazione di conformità CE	73
1. Introduzione	74
2. Principio di funzionamento.....	75
3. Installazione delle batterie	76
4. Montaggio delle unità	77
5. Accensione.....	78
6. Controllo delle condizioni di allineamento	78
7. Correzione del disallineamento.....	78
8. Risoluzione dei problemi e manutenzione	85
9. Dati tecnici	86
10. Ricambi	87



Norme di sicurezza

- Disattivare sempre l'alimentazione delle macchine prima di utilizzare il dispositivo.
- Leggere sempre le istruzioni per l'uso e attenersi alle disposizioni in esse contenute.
- Non guardare mai direttamente il raggio laser.
- Non puntare mai il raggio laser negli occhi di altre persone.
- L'apertura dell'alloggiamento dell'unità laser può determinare un'esposizione alla luce pericolosa e invalidare la garanzia.
- Fare attenzione a non schiacciarsi le dita durante il montaggio delle unità su pulegge o pignoni.
- Il dispositivo non deve essere utilizzato in aree in cui esista il rischio di esplosione.
- Non esporre mai il dispositivo a umidità elevata o al contatto diretto con l'acqua.
- Far eseguire tutte le riparazioni presso officine SKF autorizzate.

Dichiarazione di conformità CE TKBA 11

Noi, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Paesi Bassi dichiariamo sotto la nostra responsabilità con la presente che i prodotti descritti in queste istruzioni per l'uso sono conformi alle condizioni delle seguenti direttive:

DIRETTIVA EMC 2014/30/UE

DIRETTIVA RoHS (EU) 2015/863

e sono conformi ai seguenti standard:

Immunità:

EN 61000-6-2:2005 - Immunità per gli ambienti industriali,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Emissioni:

EN 61000-6-3:2007 - Emissioni per gli ambienti residenziali,
commerciali e dell'industria leggera,

EN 55011:2016

Il laser è classificato secondo

USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Parte 1040.10 e 1040.11

Houten, Paesi Bassi, Maggio 2023



Guillaume Dubois

Manager Quality and Compliance

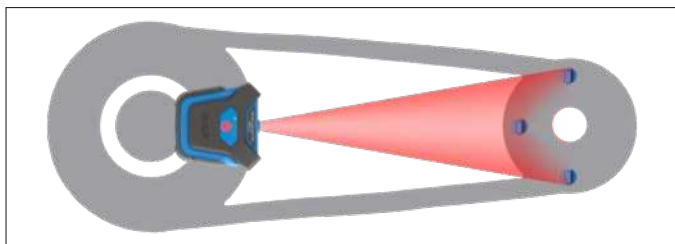


1. Introduzione

L'allineamento preciso di macchine con meccanismo di trasmissione a cinghia/puleggia, catena/pignone o di qualsiasi altro tipo, come ad esempio le cinghie di distribuzione, è essenziale per ridurre l'usura di questi organi. Può inoltre ridurre le vibrazioni delle macchine, migliorandone le prestazioni complessive.

Un buon allineamento di pulegge o catene può ridurre i fermi non programmati e migliorare l'affidabilità delle macchine.

L'allineatore per cinghie SKF TKBA 11 permette di regolare i macchinari in modo facile e accurato affinché le pulegge o i pignoni siano allineati con precisione.



2. Principio di funzionamento

L'allineatore TKBA 11 comprende un trasmettitore laser che si collega magneticamente alla facciata interna o esterna della puleggia o del pignone motore e tre bersagli passivi anch'essi da collegare magneticamente alla puleggia o al pignone condotto. Il trasmettitore laser proietta una linea laser sui tre bersagli passivi posizionati sulla puleggia o pignone opposto.

I bersagli passivi presentano delle linee di riferimento. La linea laser è quindi visibile sui bersagli passivi e consente di individuare le diverse modalità di disallineamento, aumentando notevolmente la precisione e la facilità di esecuzione dell'allineamento.

A seconda della posizione e dell'orientamento della linea laser proiettata sui tre bersagli, è possibile determinare il tipo di disallineamento e come correggerlo. L'allineamento della cinghia può essere eseguito facilmente regolando le macchine mobili fino a far coincidere la linea laser con le linee di riferimento sui tre bersagli.

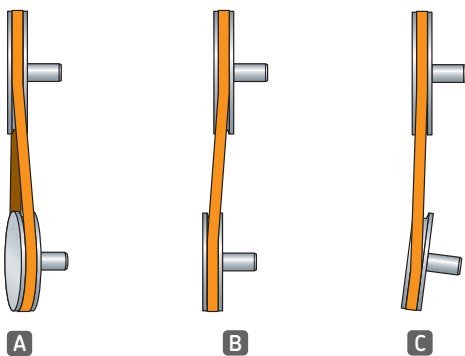


Fig. 1 – Diversi tipi di disallineamento delle pulegge

A	Disallineamento angolare verticale
B	Disallineamento parallelo
C	Disallineamento angolare orizzontale

3. Installazione delle batterie

L'allineatore TKBA 11 è alimentato con 3 batterie alcaline AAA.

Per inserire le nuove batterie:

- Individuare il retro dell'unità sul lato arrotondato del trasmettitore.
- Rimuovere la vite a testa scanalata (→ fig. 2).
- Inserire con cautela tre batterie nuove nel vano prestando attenzione a rispettare la polarità. Rimontare il coperchio sull'unità e reinsertire la vite.



Fig. 2 – Sportello batterie

NOTA:

Rimuovere le batterie se si prevede di non utilizzare il trasmettitore per lunghi periodi.

4. Montaggio delle unità

L'allineatore TKBA 11 è dotato di potenti magneti che consentono all'operatore di montare il sistema su quasi tutte le facciate di pulegge o pignoni.

Montare le unità sulle facciate della puleggia o del pignone da allineare.

- I tre bersagli passivi devono essere montati sulla puleggia o sul pignone che si vuole spostare o regolare.
- Il trasmettitore laser deve essere montato sulla puleggia o sul pignone fissi.

L'operatore deve determinare quale puleggia è mobile e quale è fissa. La puleggia o il pignone mobili sono spesso quelli più piccoli e sono generalmente montati sull'albero motore. In alcuni casi, per ottenere l'allineamento desiderato potrebbe essere necessario regolare sia le pulegge o i pignoni che gli alberi.

Per pulegge o pignoni non ferrosi, è possibile utilizzare un piccolo morsetto a barra (morsetto G).



Fig. 3 – Unità montate sulle pulegge

5. Accensione

Per accendere il laser, utilizzare l'interruttore rosso principale situato sulla parte anteriore del trasmettitore.

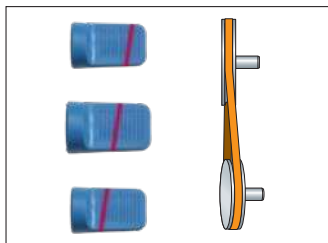
6. Controllo delle condizioni di allineamento

La linea laser sui tre bersagli passivi mostra il disallineamento angolare verticale, il disallineamento parallelo o l'offset. Il disallineamento angolare orizzontale è indicato dalla posizione di offset della linea laser sui tre bersagli passivi con la stessa distanza.

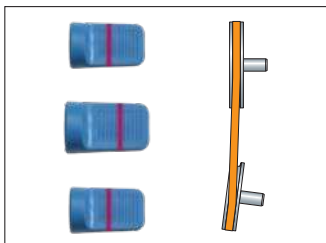
Prima di allineare le pulegge o i pignoni, è importante che questi siano montati correttamente sugli alberi e che gli alberi siano dritti.

Le pulegge bugnate hanno un effetto negativo sulla qualità dell'allineamento.

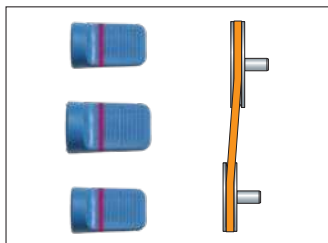
7. Correzione del disallineamento



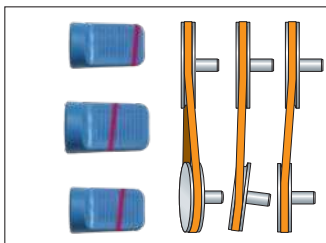
Esempio disallineamento angolare verticale



Esempio disallineamento angolare orizzontale



Esempio disallineamento parallelo



Esempio di tutti e tre i disallineamenti combinati

Fig. 4 – *Correzione del disallineamento utilizzando i bersagli*

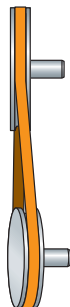


Fig. 5 – Esempio disallineamento angolare verticale

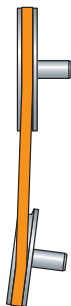


Fig. 6 – Esempio disallineamento angolare orizzontale

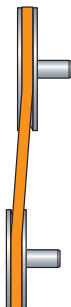


Fig. 7 – Esempio disallineamento parallelo (offset)

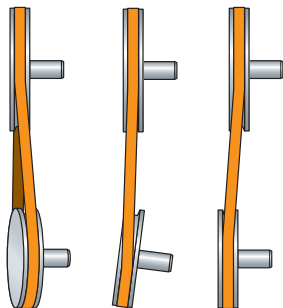


Fig. 8 – Esempio di tutti e tre i disallineamenti combinati

Passaggio 1:

Correggere il disallineamento angolare verticale introducendo spessori in acciaio inossidabile sotto la macchina mobile (ad es. spessori SKF TMS). La correzione del disallineamento angolare può essere osservata sui tre bersagli passivi.

Posizionare gli spessori sotto i piedi anteriori o posteriori della macchina mobile in modo che la linea laser risulti parallela alle linee di riferimento.

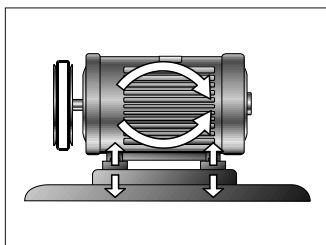


Fig. 9 – *Correzione disallineamento angolare verticale*

Passaggio 2:

Correggere il disallineamento angolare orizzontale regolando la macchina mobile lateralmente. Le modifiche possono essere osservate sui tre bersagli passivi.

Spostare la macchina affinché la linea laser sia posizionata a uguale distanza dalle tre linee di riferimento, la linea di riferimento superiore e le due linee di riferimento inferiori.

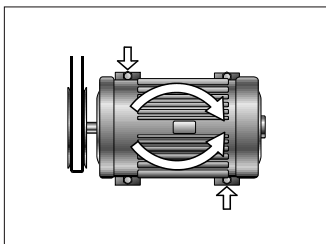


Fig. 10 – Correzione disallineamento angolare orizzontale

Passaggio 3:

Correggere il disallineamento parallelo (offset) regolando la puleggia mobile o la macchina assialmente.

Questa correzione può essere osservata sui tre bersagli passivi. Spostare una delle pulegge sul relativo albero fino a far coincidere la linea laser con le tre linee di riferimento.

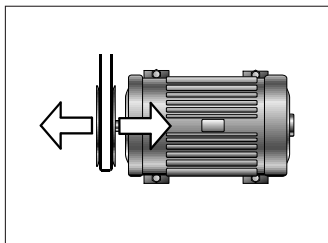


Fig. 11 – Disallineamento parallelo prima e dopo la correzione

Seguendo i punti 1, 2 e 3, l'allineamento delle trasmissioni a cinghia dovrebbe risultare veloce. Tuttavia, correggere un tipo di allineamento potrebbe influire sugli altri allineamenti. Per allineare completamente il sistema potrebbe essere necessario ripetere i passaggi 1, 2 e 3.

Un buon allineamento si ottiene quando la linea laser sulle tre unità passive coincide con la stessa linea di riferimento al centro dei bersagli.

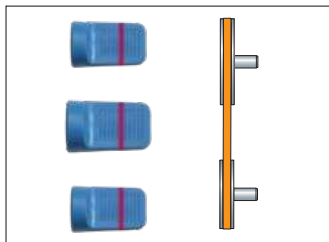


Fig. 12 – Pulegge perfettamente allineate

NOTA:

Durante il serraggio della cinghia, controllare l'allineamento angolare orizzontale e regolare laddove necessario.

⚠ AVVERTENZA:

Spegnere il trasmettitore e rimuovere tutte le unità PRIMA di avviare la macchina.

8. Risoluzione dei problemi e manutenzione

Linea laser assente

- Controllare che le batterie siano inserite correttamente nel trasmettitore.
- Sostituire le batterie.
- Assicurarsi che la finestra del laser nel trasmettitore non sia sporca o ostruita. Se necessario, pulire con un panno di cotone.

Perdita della taratura

Se il dispositivo perde la taratura, restituirlo in tutte le sue parti a SKF per la riparazione.

Forti urti

Il trasmettitore è dotato di componenti ottici sensibili. I forti urti possono comprometterne il funzionamento e la precisione. Maneggiare con cura e assicurarsi che la finestra del laser sia pulita.

9. Dati tecnici

Appellativo	TKBA 11
Trasmittitore laser	
Tipo di laser	Diodo laser rosso
Laser	1 laser di classe 2 integrato, <1 mW, 635 nm
Lunghezza linea laser	Da 2.4 m a 2 m (<i>da 7.9 piedi a 6,6 piedi</i>)
Precisione di misurazione angolare	Migliore di 0.02° a 2 m (<i>6.6 piedi</i>)
Precisione di misurazione offset	Migliore di 0.5 mm (<i>1/50 pollici</i>)
Distanza di misurazione	Da 50 mm a 3 m (<i>da 2 pollici a 10 piedi</i>)
Controllo	Tasto laser ON/OFF
Materiale alloggiamento	Polimero ABS e base in alluminio con verniciatura a polveri
Ricevitore	
Materiale alloggiamento	ABS
Metodo di fissaggio	
Montaggio	Magnetico, montaggio laterale
Batteria e alimentazione	
Batteria	3 batterie alcaline AAA (anche ricaricabili)
Autonomia	Trasmittitore: 32 h (impiego continuo)
Requisiti operativi	
Temperatura di esercizio	da 0 a 40 °C (<i>da 32 a 104 °F</i>)
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +60 °C (<i>da -4 a +140 °F</i>)
Umidità relativa	da 10 a 90% senza produzione di condensa
Classificazione IP	IP 40
Dimensioni	
Trasmittitore laser	98 × 97 × 52 mm (<i>3.9 × 3.8 × 2 pollici</i>)
Ricevitore	Bersagli passivi: 40 × 25 mm (<i>1.6 × 0.99 pollici</i>)
Custodia per il trasporto misura A	260 × 85 × 180 mm (<i>10.3 × 3.4 × 7.0 pollici</i>)
Peso	
Trasmittitore laser	250 g (<i>0.55 lb</i>) con batterie
Ricevitore (3 unità)	35 g (<i>0.08 lb</i>) ciascuna (3 unità)
Peso totale (custodia inclusa)	0.84 kg (<i>1.85 lb</i>)

Contenuto del kit

1 trasmettitore TKBA 11

3 bersagli passivi TKBA 11

3 batterie AAA

1 manuale di istruzioni in formato cartaceo

10. Ricambi

Appellativo	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 bersagli passivi
TKBA 11-CA	Valigetta con sagomatura interna per TKBA 11

Índice

Recomendações de segurança	89
Declaração de conformidade UE	90
1. Introdução	91
2. Princípio de operação.....	92
3. Instalação das pilhas.....	93
4. Montagem das unidades	94
5. Alimentação ligada.....	95
6. Verificação de condição do alinhamento.....	95
7. Correção de desalinhamento	95
8. Solução de problemas e manutenção	102
9. Informações técnicas.....	103
10. Peças de reposição.....	104



Recomendações de segurança

- Sempre desligue a fonte de energia da máquina motriz antes de começar a trabalhar nela.
- Sempre leia e siga as instruções operacionais.
- Nunca olhe diretamente para os feixes de laser.
- Nunca aponte os feixes de laser para os olhos de pessoas.
- A abertura do invólucro do laser pode resultar em exposição perigosa à luz e anula a garantia.
- Tome cuidado para não prender os dedos ao montar as unidades em polias ou rodas dentadas.
- O equipamento não deve ser usado em locais onde há risco de explosão.
- Não exponha o equipamento a alta umidade ou contato direto com a água.
- Todos os trabalhos de reparo devem ser realizados por uma oficina de reparos da SKF.

Declaração de conformidade UE TKBA 11

A SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, Países Baixos, declara, por meio desta e sob sua inteira responsabilidade, que os produtos a seguir, referentes a esta declaração, estão de acordo com as condições descritas na(s) seguinte(s) Diretiva(s):

DIRETIVA EMC 2014/30/UE

DIRETIVA RoHS (UE) 2015/863

e estão em conformidade com as seguintes normas:

Imunidade:

EN 61000-6-2:2005 - Immunity for Industrial Environments
(Imunidade para Ambientes Industriais),

Emissão:

EN 61000-6-3:2007 - Norma de Emissão para Ambientes Residenciais,
Comerciais e Industriais Leves,

EN 55011:2016

O laser é classificado de acordo com a norma
USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Part 1040.10 and 1040.11

Houten, Países Baixos, maio de 2023

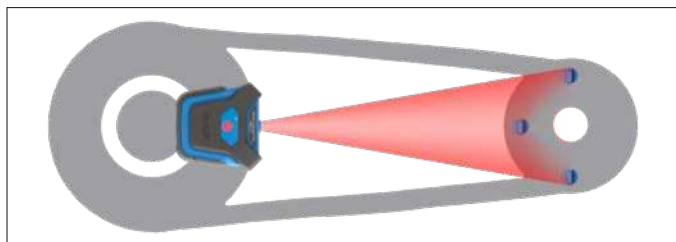


Guillaume Dubois
Gerente de Qualidade e Conformidade



1. Introdução

O alinhamento preciso de máquinas acionadas por correia/polia, corrente/roda dentada ou qualquer outra transmissão de energia, como correias sincronizadoras, por exemplo, é essencial para reduzir o desgaste da polia ou corrente e da correia ou roda dentada. Ele pode ajudar a reduzir a vibração do maquinário, o que, por sua vez, leva a um melhor desempenho da máquina. Um bom alinhamento de polia ou corrente pode ajudar a reduzir o tempo de inatividade não programado e pode aumentar a confiabilidade do seu equipamento. A ferramenta de alinhamento de correia SKF TKBA 11 oferece um método fácil e preciso para ajustar o maquinário de modo que polias ou rodas dentadas fiquem alinhadas com precisão.



2. Princípio de operação

A TKBA 11 consiste em uma unidade emissora de laser que é fixada magneticamente na lateral da polia ou da roda dentada motriz e três alvos passivos que também são fixados magneticamente na polia ou na roda dentada motriz. A unidade transmissora emite uma linha de laser que é projetada nos três alvos passivos posicionados de forma ideal e estratégica. Os alvos passivos têm linhas de referência. A linha de laser é então visível para os alvos passivos para uma leitura dos diferentes cenários possíveis de desalinhamento, aumentando consideravelmente a precisão e a facilidade de execução do alinhamento.

Dependendo da posição e da orientação da linha de laser projetada nos três alvos, é possível determinar o tipo de desalinhamento e como corrigi-lo. O alinhamento da correia é facilmente realizado ajustando-se a(s) máquina(s) móvel(is) até que a linha do laser coincida com as linhas de referência nos três alvos.

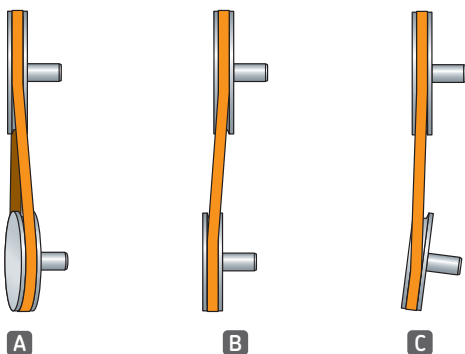


Fig.1 – Diferentes tipos de desalinhamento de polia

A	Desalinhamento angular vertical
B	Desalinhamento paralelo
C	Desalinhamento angular horizontal

3. Instalação das pilhas

A TKBA 11 é alimentada por 3 pilhas alcalinas AAA.

Para inserir pilhas novas:

- Localize a parte traseira da unidade na extremidade redonda da unidade emissora.
- Remova o parafuso de fenda (→ **fig. 2**).
- Insira cuidadosamente três pilhas novas no suporte, tomando cuidado para observar a polaridade. Coloque a tampa de volta na unidade e aperte o parafuso



Fig.2 – Porta das pilhas

OBSERVAÇÃO:

Remova as pilhas se a unidade transmissora não for usada por um longo período.

4. Montagem das unidades

A TKBA 11 é equipada com ímãs potentes, o que permite ao operador montar o sistema em praticamente qualquer face de polia ou roda dentada.

Monte as unidades nas faces da polia ou do suporte a serem alinhadas.

- Os três alvos passivos devem ser montados na polia ou roda dentada a ser movida ou ajustada.
- A unidade emissora de laser deve ser montada na polia ou roda dentada estacionária.

O usuário deve determinar qual polia é móvel e qual é estacionária. A polia ou roda dentada móvel é geralmente a menor e costuma ser montada no eixo do motor. Em alguns casos, pode ser necessário ajustar as polias ou as rodas dentadas e os eixos para obter o alinhamento desejado.

Para polias ou rodas dentadas não ferrosas, é possível usar um pequeno grampo de barra (grampo G).



Fig.3 – Unidades montadas em polias

5. Alimentação ligada

Para ligar a linha de laser, use o interruptor vermelho principal localizado na parte frontal da unidade transmissora.

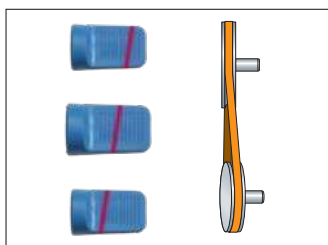
6. Verificação de condição do alinhamento

A linha de laser nos três alvos passivos mostra o desalinhamento angular vertical, o desalinhamento paralelo ou o deslocamento. O desalinhamento angular horizontal é indicado pela posição de deslocamento da linha do laser nos três alvos passivos com a mesma distância.

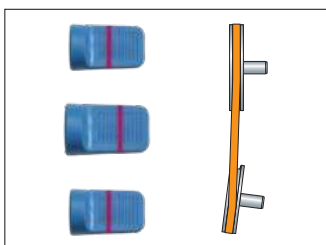
Antes de alinhar as polias ou rodas dentadas, é importante que as polias ou rodas dentadas estejam montadas corretamente nos eixos e que os eixos estejam retos.

Polias empenadas terão um efeito prejudicial na qualidade do alinhamento.

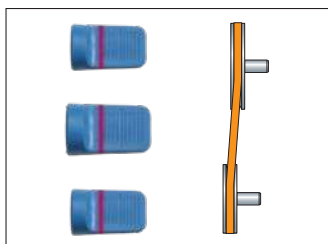
7. Correção de desalinhamento



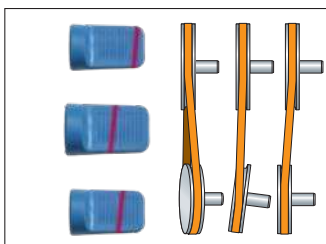
Exibição de desalinhamento angular vertical



Exibição de desalinhamento angular horizontal



Exibição de desalinhamento paralelo



Exibição dos três desalinhamentos combinados

Fig.4 – Correção de desalinhamento usando alvos reais

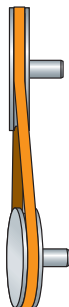


Fig.5 – Exibição de desalinhamento angular vertical

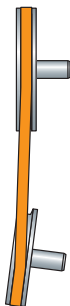


Fig.6 – Exibição de desalinhamento angular horizontal

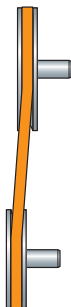


Fig.7 – Exibição de desalinhamento paralelo (deslocamento)

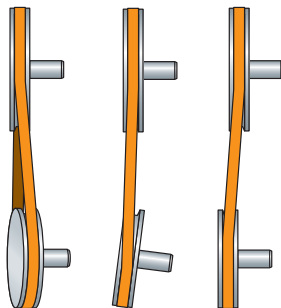


Fig.8 – Exibição dos três desalinhamentos combinados

Etapa 1:

Corrija o desalinhamento angular vertical calçando a máquina móvel com calços de aço inoxidável, como os calços SKF TMAS. A correção desse desalinhamento angular pode ser observada nos três alvos passivos. Coloque calços sob os pés dianteiros ou traseiros da máquina móvel até que a linha de laser fique paralela às linhas de referência.

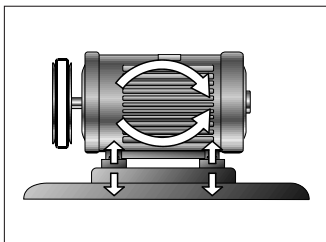


Fig.9 – Correção de desalinhamento angular vertical

Etapa 2:

Corrija o desalinhamento angular horizontal ajustando a máquina móvel lateralmente. Isso pode ser visualizado nos três alvos passivos durante o ajuste.

Mova a máquina até que a linha de laser esteja posicionada de forma equidistante das três linhas de referência, da linha de referência superior e das duas linhas de referência inferiores.

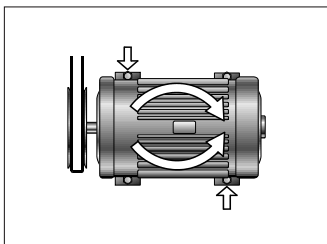


Fig.10 – Correção de desalinhamento angular horizontal

Etapa 3:

Corrija o desalinhamento paralelo (deslocamento) ajustando a polia móvel ou a máquina axialmente.

Essa correção pode ser observada nos três alvos passivos. Mova uma das polias em seu eixo até que a linha de laser coincida exatamente com as três linhas de referência.

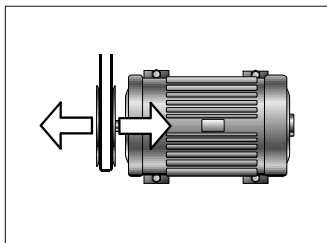


Fig.11 – Desalinhamento paralelo conforme encontrado e após a correção

Se as etapas 1, 2 e 3 forem seguidas, o alinhamento dos acionamentos por correia deverá ser concluído rapidamente. Entretanto, uma correção de alinhamento pode afetar outras condições de alinhamento. Pode ser necessário repetir as etapas 1, 2 e 3 até que o sistema esteja completamente alinhado.

Um bom alinhamento é obtido quando a linha de laser nas três unidades passivas coincide com a mesma linha de referência no centro dos alvos.

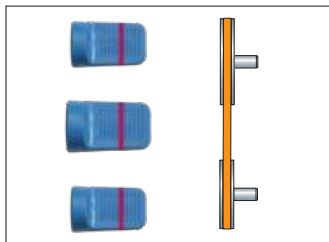


Fig.12 – Polias perfeitamente alinhadas

OBSERVAÇÃO:

Ao apertar a correia, verifique o alinhamento angular horizontal e ajuste, se necessário.

⚠ AVISO:

DESLIGUE a unidade transmissora e remova todas as unidades ANTES de colocar o maquinário em funcionamento.

8. Solução de problemas e manutenção

Não há linha de laser

- Verifique se as pilhas estão inseridas corretamente na unidade transmissora.
- Substitua as pilhas.
- Certifique-se de que a janela do laser na unidade transmissora não esteja obstruída por sujeira. Se necessário, limpe com um pano de algodão.

Perda de calibração

Se a ferramenta perder a calibração, envie a ferramenta completa para a SKF para reparo.

Impactos fortes

A unidade transmissora é equipada com componentes óticos sensíveis. Impactos fortes podem afetar a função e a precisão da unidade. Manuseie com cuidado e certifique-se de que a janela do laser seja mantida limpa e livre de sujeira.

9. Informações técnicas

Designação	TKBA 11
Unidade transmissora	
Tipo de laser	Diodo de laser vermelho
Laser	1x laser embutido de classe 2, < 1 mW, 635 nm
Comprimento da linha laser	2.4 m a 2 m (7.9 pés a 6,6 pés)
Precisão de medição angular	Melhor que 0.02 ° a 2 m (6.6 pés)
Precisão de medição do deslocamento	Melhor que 0.5 mm (1/50" pol.)
Distância de medição	50 mm a 3 m (2 pol. a 10 pés)
Controle	Botão liga/desliga do laser
Material do invólucro	Acabamento em polímero ABS e revestimento em pó à base de alumínio
Unidade receptora	
Material da carcaça	ABS
Acessórios	
Montagem	Magnética, montado na lateral
Pilha e alimentação	
Pilha	3 × alcalinas tipo AAA (também recarregáveis)
Tempo operacional	Unidade emissora: 32h (operação contínua)
Requisitos operacionais	
Temperatura operacional	0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 a +60 °C (-4 a +140 °F)
Umidade relativa	de 10 a 90% de umidade relativa, sem condensação
Classificação ou indicação IP	IP 40
Dimensões	
Unidade transmissora	98 × 97 × 52 mm (3.9 × 3.8 × 2 pol.)
Unidade receptora	Alvos passivos: 40 × 25 mm (1.6 × 0.99 pol.)
Maleta de transporte tamanho A	260 × 85 × 180 mm (10,3 × 3,4 × 7,0 pol.)
Peso	
Unidade transmissora	250 g (0.55 lb) com pilhas
Unidade receptora (3 peças)	35 g (0.08 lb)
Peso total (incluindo a maleta)	0.84 kg (1.85 lb)

Conteúdo da maleta

1 × unidade transmissora TKBA 11

3 × alvos passivos TKBA 11

3 × pilhas AAA

1 × folheto de instruções de uso

10. Peças de reposição

Designação	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 × alvos passivos
TKBA 11-CA	Maleta de ferramentas com compartimentos internos para TKBA 11

Содержание

Рекомендации по безопасности	106
Декларация соответствия нормам ЕС.....	107
1. Введение	108
2. Принцип работы	109
3. Установка батареи	110
4. Монтаж блоков	111
5. Включение электропитания.....	112
6. Проверка условий выверки.....	112
7. Исправление перекосов	112
8. Обнаружение неисправностей и техобслуживание	119
9. Технические характеристики	120
10. Запасные части	121



Рекомендации по безопасности

- Перед началом выполнения работ всегда отключайте электропитание приводимого агрегата.
- Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и соблюдайте приведенные в нем указания.
- Запрещается направлять лазерный луч в глаза.
- Запрещается направлять лазерные лучи в глаза другого человека.
- Вскрытие корпуса лазерного блока может привести к опасному воздействию света и отмене гарантийных обязательств.
- Соблюдайте осторожность, чтобы не прищемить пальцы при установке блоков на шкивы или звёздочки.
- Не допускается эксплуатация оборудования во взрывоопасных зонах.
- Не допускается подвергать оборудование воздействию высокой влажности или прямому контакту с водой.
- Все ремонтные работы должны проводиться ремонтной службой SKF.

Декларация соответствия нормам ЕС ТКВА 11

Мы, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, The Netherlands (Нидерланды) настоящим подтверждаем, что продукция, описанная в данной инструкции по эксплуатации, соответствует условиям следующей директивы (директив):

ДИРЕКТИВА EMC 2014/30/EU

ДИРЕКТИВА RoHS (EU) 2015/863

и соответствует следующим стандартам:

Помехоустойчивость:

EN 61000-6-2:2005 - Immunity for Industrial Environments,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

Уровень излучения:

EN 61000-6-3:2007 - Emission Standard for Residential,

Commercial and light Industrial Environments,

EN 55011:2016

Лазер классифицирован в соответствии со

стандартом FDA США 21 CFR, раздел 1, часть 1040.10 и 1040.11

Хаутен, Нидерланды, Май 2023 г.



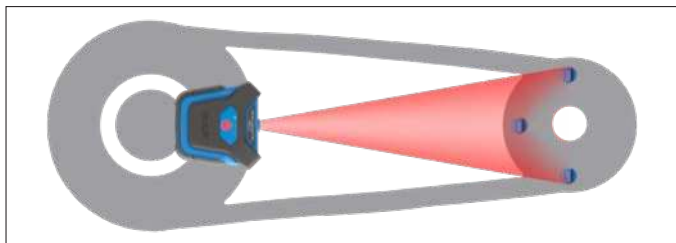
Guillaume Dubois

Руководитель отдела контроля и гарантии качества



1. Введение

Прецизионная выверка приводных механизмов с ремнями/шкивами, цепями/звёздочками или любыми другими силовыми передачами, например, зубчатыми ремнями, необходима для снижения износа как шкивов или цепей, так и ремней или звёздочек. Выверка помогает снизить вибрацию оборудования, что, в свою очередь, улучшает его рабочие характеристики. Качественная выверка шкивов или цепей способствует сокращению внеплановых простоев и повышает надёжность оборудования. Прибор для выверки ремённых передач SKF TKBA 11 предлагает простой и точный метод регулировки оборудования с точным выравниванием шкивов и звёздочек.



2. Принцип работы

ТКВА 11 состоит из одного лазерного излучающего блока, который крепится магнитом к боковой стороне ведущего шкива или звёздочки, и трёх пассивных мишеней, которые также крепятся магнитом к ведущему шкиву или звёздочке. Передатчик излучает лазерную линию, которая проецируется на три пассивные мишени, расположенные строго идеально.

У пассивных мишеней есть эталонные линии. Затем лазерная линия отображается на пассивных мишенях для определения различных сценариев перекосов, что значительно повышает точность и упрощает выравнивание.

В зависимости от положения и направления лазерной линии, проецируемой на три мишени, можно определить тип перекоса и способ его устранения. Для выверки ремней подвижные части оборудования легко регулируются до совпадения лазерной линии с эталонными линиями на трёх мишенях.

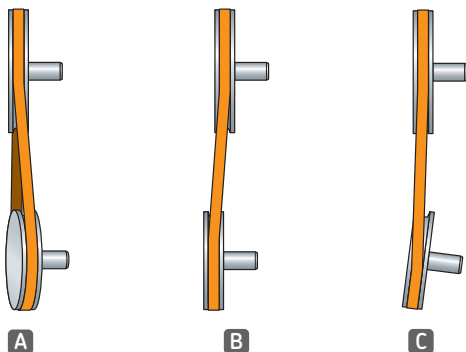


Рис. 1 – Различные типы перекосов шкивов

A	Вертикальный угловой перекос
B	Параллельный перекос
C	Горизонтальный угловой перекос

3. Установка батарей

Питание ТКВА 11 осуществляется от 3 щелочных батарей типа ААА.

Установка новых батарей:

- На закруглённом конце излучающего блока находится задняя часть устройства.
- Выкрутите винт со шлицевой головкой (→ **рис. 2**).
- Аккуратно вставьте три новые батареи в держатель с соблюдением полярности. Установите крышку обратно на блок и затяните винт



Рис. 2 – Крышка батарейного отсека

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если блок передатчика не планируется использовать в течение длительного времени, извлеките из него батареи.

4. Монтаж блоков

ТКВА 11 оснащается мощными магнитами, что позволяет оператору установить систему практически на любой шкив или поверхность звёздочки.

Установите блоки на выравниваемые поверхности шкивов или кронштейнов.

- Три пассивные мишени должны быть установлены на шкив или звёздочку, которые необходимо перемещать или регулировать.
- Лазерное излучающее устройство устанавливается на неподвижный шкив или звёздочку.

Пользователь сам определяет подвижный и неподвижный шкив. Подвижный шкив или звёздочка часто имеет наименьший размер и устанавливается на вал двигателя. В некоторых случаях для требуемой выверки может потребоваться регулировка обоих шкивов или звёздочек и валов.

Для шкивов или звёздочек из цветных металлов можно использовать небольшую зажимную скобу (G-образный зажим).



Рис. 3 – Блоки с установкой на шкивы

5. Включение электропитания

Лазерная линия включается с помощью главного красного выключателя на передней панели блока излучателя.

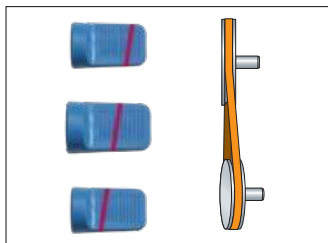
6. Проверка условий выверки

Лазерная линия на трёх пассивных мишенях показывает вертикальный угловой перекося, параллельный перекося или смещение. Горизонтальное угловое смещение обозначается смещением положения лазерной линии на трёх пассивных мишенях с одинаковым расстоянием.

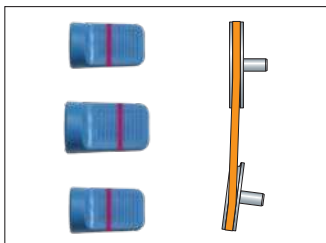
Перед выверкой шкивов или звёздочек важно убедиться, что они правильно установлены на валах, а сами валы прямые.

Искривленные шкивы отрицательно влияют на качество выверки.

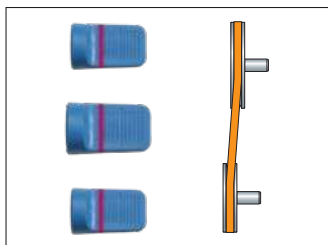
7. Исправление перекосов



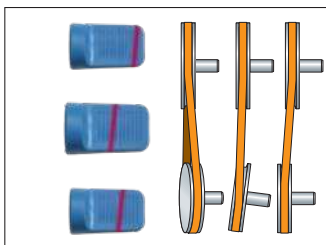
Отображение вертикального углового перекося



Отображение горизонтального углового перекося



Отображение параллельного перекося



Отображение комбинации всех трёх перекосов

Рис. 4 – Коррекция перекося с использованием фактических мишеней

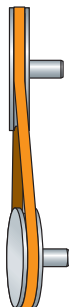


Рис. 5 – Отображение вертикального углового перекоса

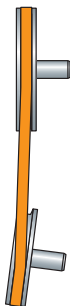


Рис. 6 – Отображение горизонтального углового перекоса

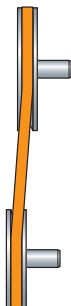


Рис. 7 – Отображение параллельного перекоса (смещение)

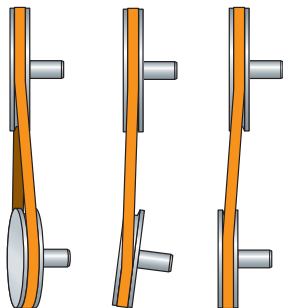


Рис. 8 – Отображение комбинации всех трёх перекосов

Шаг 1:

Исправьте вертикальный угловой перекося, установив на подвижной части оборудования калибровочные пластины из нержавеющей стали, например, SKF TMAS. Исправление этого углового перекося можно наблюдать на трёх пассивных мишенях.

Установите пластины под передние или задние опоры подвижной части оборудования так, чтобы лазерная линия была параллельна эталонным линиям.

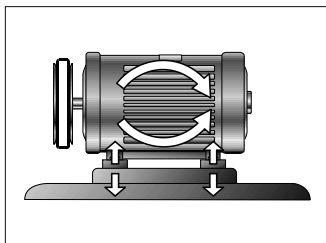


Рис. 9 – Исправление вертикального углового перекося

Шаг 2:

Исправьте горизонтальный угловой перекося, отрегулировав подвижную часть оборудования в боковом направлении. Во время регулировки выравнивание отображается на трёх пассивных мишенях.

Перемещайте оборудование до тех пор, пока лазерная линия не будет расположена равноудалённо от трёх эталонных линий: верхней и двух нижних эталонных линий.

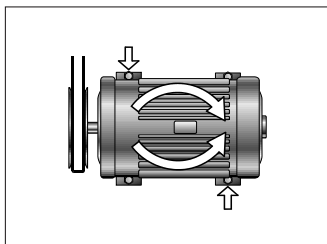


Рис. 10 – Исправление горизонтального углового перекося

Шаг 3:

Исправьте параллельный перекос (Offset), отрегулировав подвижный шкив или машину в осевом направлении.

Исправление можно наблюдать на трёх пассивных мишенях.

Перемещайте один из шкивов на его валу до точного совпадения лазерной линии с тремя эталонными линиями.

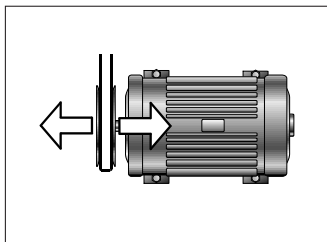


Рис. 11 – Параллельный перекос при обнаружении и после исправления

Если соблюдать шаги 1, 2 и 3, то выверка ремённых передач выполняется быстро. Но одна выверка может повлиять на другие условия выверки. Шаги 1, 2 и 3 может потребоваться повторить до полной выверки системы.

Качественная выверка достигается, когда лазерная линия на трёх пассивных блоках совпадает с одной и той же эталонной линией в центре мишеней.

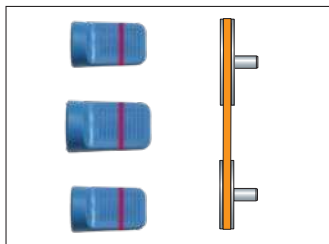


Рис. 12 – Шкивы с идеальной выверкой

ПРИМЕЧАНИЕ:

При затягивании ремня проверьте выверку горизонтального угла и при необходимости выполните регулировку.

⚠ ВНИМАНИЕ:

Выключите блок излучателя и снимите все блоки ДО запуска оборудования.

8. Обнаружение неисправностей и техобслуживание

Отсутствует лазерная линия

- Убедитесь в правильности установки батарей в блоке излучателя.
- Замените батареи.
- Убедитесь, что окно лазера в блоке излучателя не засорено. При необходимости очистите хлопчатобумажной тканью.

Нарушение калибровки

Если калибровка прибора нарушена, верните прибор в сборе в SKF для ремонта.

Сильные удары

Блок излучателя оснащается чувствительными оптическими компонентами. Сильные удары могут повлиять на работу и точность блока. Обращайтесь с ним осторожно и следите за чистотой окна лазера.

9. Технические характеристики

Обозначение	ТКВА 11
Передатчик	
Тип лазера	Красный диодный лазер
Лазерный целеуказатель	1 встроенный лазер класса 2, <1 мВт, 635 нм
Длина волны лазера	2.4 м при 2 м (7.9 фута при 6,6 фута)
Угловая погрешность	Меньше 0.02° при 2 м (6,6 фута)
Линейная погрешность	Меньше 0.5 мм (1/ 50 дюйма)
Расстояние между измерительными блоками	От 50 мм до 3 м (от 2 до 10 футов)
Управление	Кнопка выключения лазера
Материал корпуса	Полимер ABS и алюминиевое основание с порошковым покрытием
Приёмник	
Материал корпуса	АБС-пластик
Крепления	
Монтаж	Магнитный, устанавливаемый сбоку
Питание	
Аккумуляторная батарея	3 щелочных элемента типа AAA (также можно использовать аккумуляторные батареи)
Время работы	Блок излучателя: 32 ч (непрерывный режим работы)
Рабочие условия	
Рабочая температура	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F)
Относительная влажность	От 10 до 90 %, без образования конденсата
Класс защиты IP для индикации	IP 40
Размеры	
Передатчик	98 × 97 × 52 мм (3.9 × 3.8 × 2 дюйма)
Приёмник	Пассивные мишени: 40 × 25 мм (1.6 × 0.99 дюйма)
Размер кейса А	260 × 85 × 180 мм (10.3 × 3.4 × 7.0 дюйма)
Вес	
Передатчик	250 г (0.55 фунта) с батареями
Приёмник (3 шт.)	35 г (0.08 фунта)
Общий вес (вкл. кейс)	0.84 кг

Комплектация
1 блок излучателя ТКВА 11
3 пассивные мишени ТКВА 11
3 батареи типа ААА
1 печатное руководство по эксплуатации

10. Запасные части

Обозначение	ТКВА 11
ТКВА TARGETS	3 пассивные мишени
ТКВА 11-СА	Кейс с содержимым для ТКВА 11

目录

安全需知	123
符合欧盟相关产品条例的声明	124
1. 简介	125
2. 工作原理	126
3. 电池安装	127
4. 安装单元	128
5. 启动	129
6. 对中状况检查	129
7. 纠正不对中	129
8. 故障排除和维护	136
9. 技术参数	137
10. 备件	138



安全需知

- 在开始操作之前, 务必先关闭驱动机器电源。
- 务必阅读和参照操作说明。
- 切勿直视激光束。
- 切勿将激光束对准他人的眼睛。
- 打开激光单元外壳会导致危险光照, 并使保修失效。
- 在将单元安装在皮带轮或链轮上时注意不要夹伤手指。
- 切勿在有爆炸风险的区域内使用该设备。
- 切勿让仪器暴露于高湿度下或直接接触水。
- 所有维修工作应由 SKF 维修车间执行。

符合欧盟相关产品条例的声明

TKBA 11

我们, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten 荷兰 全权负责并申明
在所示使用说明书中所描述的产品, 符合下列“系列”指令要求:

欧盟电磁兼容指令EMC DIRECTIVE 2014/30/EU

RoHS 指令 (EU) 2015/863

并遵从以下标准:

抗扰:

EN 61000-6-2:2005 - 住宅、商用及轻工业环境排放标准,

IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008

辐射:

EN 61000-6-3:2007 - 住宅、商用及轻工业环境排放标准,

EN 55011:2016

激光分类等级遵从

美国联邦法典第21条第1章, 1040.10和1040.11部分

Houten, 荷兰, 2023年5月



Guillaume Dubois
质量和合规经理

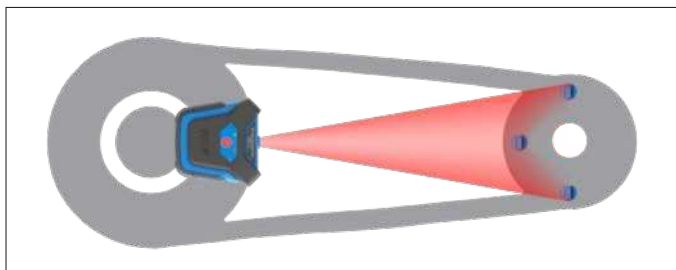


1. 简介

皮带/皮带轮驱动机械、链条/链轮或任何其他动力传输设备(如同步带)的精确对中对于降低皮带轮或链条以及皮带或链轮的磨损非常关键。它有助于降低机械振动,这反过来能提高机械性能。

皮带或链条的良好对中有助于降低计划外停机时间,能改进设备的可靠性。

SKF 皮带对中仪 TKBA 11 能轻松精准调节机器,使皮带轮或链轮实现精准对中。



2. 工作原理

TKBA 11 包括通过磁力连接在驱动皮带轮或链轮侧面的一个激光发射单元, 以及也通过磁力连接在从动皮带轮或链轮上的三个无源目标。发射器单元发出的激光线投射在等距分布固定好的三个无源目标上。

无源目标带有参考线。随后能在无源目标上看到激光线, 可能的不同不对中场景对应不同的读数, 这大幅提高了准确性, 便于执行对中。

根据投射在三个目标上的激光线的位置和方向, 可以确定不对中类型以及如何修正。通过调节可移动机器, 直至激光线与三个目标上的参考线重合即可轻易实现皮带对中。

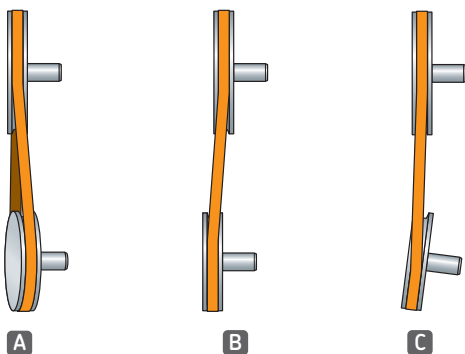


图 1 - 不同类型的皮带轮不对中

A	垂直角度的不对中
B	平行的不对中
C	水平角度的不对中

3. 电池安装

TKBA 11 通过 3 节 AAA 碱性电池供电。

插入新的电池：

- 找到发射单元尾部的圆端。
- 取下槽头螺钉 (→ 图 2)。
- 小心将三节新电池插入电池座内, 注意观察极性。更换单元上的电池盖并重新安装螺钉



图 2 - 电池盖

注：

如果发射器单元长期不用则取下发射器的电池。

4. 安装单元

TKBA 11带有强力磁铁,使得操作者能将系统安装在几乎任何皮带轮或链轮面上。

将单元安装在要对中的皮带轮或链轮面上。

- 三个无源目标应安装在要移动或调节的皮带轮或链轮上。
- 激光发射单元应安装在固定不动的皮带轮或链轮上。

用户应确定哪个皮带轮可移动,哪个固定不动的。

可移动皮带轮或链轮通常是最小的,通常安装在电机轴上。在某些情况下,皮带轮或链轮和轴可能需要调节才能实现所需对中。

对于不含铁皮带轮或链轮,可以使用小型的杆夹(G型夹)。



图 3 – 单元安装在皮带轮上

5. 启动

要开启激光线, 使用发射器单元前侧的红色主开关。

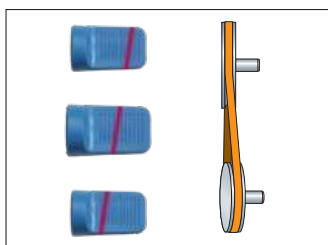
6. 对中状况检查

三个无源目标上的激光线显示垂直角度不对中、平行不对中或错位。水平角度不对中通过激光线在三个等距无源目标上的偏移位置来指示。

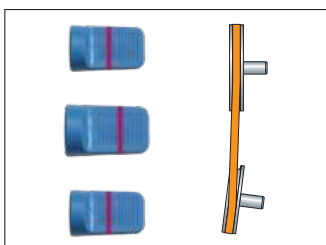
在对中皮带轮或链轮之前, 皮带轮或链轮务必要正确安装在轴上, 且轴应笔直。

带扣的皮带轮对于对中质量存在不利影响。

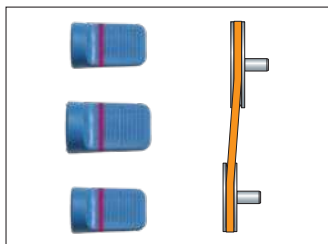
7. 纠正不对中



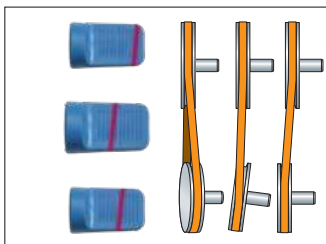
垂直角度不对中的显示情况



水平角度不对中的显示情况



平行不对中的显示情况



所有三种不对中组合的显示情况

图 4 - 使用垂直目标纠正不对中



图 5 - 垂直角度不对中的显示情况

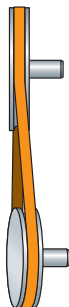


图 6 - 水平角度不对中的显示情况

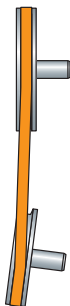




图 7 - 平行不对中 (错位) 的显示情况

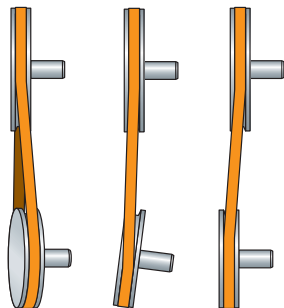


图 8 - 所有三种不对中组合的显示情况

第 1 步:

使用 SKF TMS 垫片等不锈钢垫片插入移动机器, 从而纠正垂直不对中。角度不对中的纠正情况能在三个无源目标上观察到。

将垫片放在移动机器的前脚或后脚下, 直至激光线与参考线平行为止。

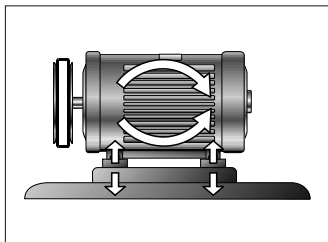


图 9 - 垂直角度不对中的纠正

第 2 步:

横向调节可移动机器, 从而纠正水平角度不对中。调节期间能在三个无源目标上查看纠正情况。

移动机器, 直至激光线与三条参考线 (顶部参考线和两条底部参考线) 处于等距位置。

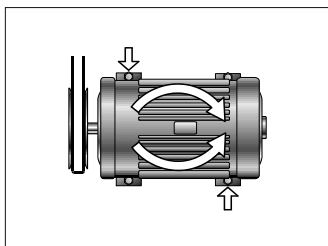


图 10 - 水平角度不对中的纠正

第 3 步:

通过轴向调节可移动皮带轮或机器从而纠正平行不对中。

纠正情况能在三个无源目标上观察到。在轴上移动一个皮带轮，直至激光线与三条参考线精准匹配。

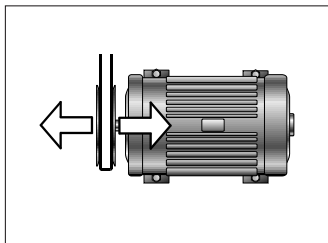


图 11 - 水平不对中情况以及纠正后情况

如果遵循步骤 1、2 和 3，应会快速完成皮带驱动的不对中。然而，单次对中纠正可能影响到其他不对中状况。在系统完全对中之前，可能需要重复步骤 1、2 和 3。

如果三个无源单元上的激光线与目标中心的同一参考线重合，则实现了良好对中。

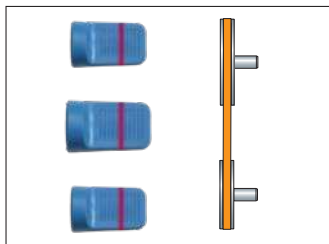


图 12 – 皮带轮良好对中

注：
紧固皮带时，检查水平角度对中情况，必要时予以调节。

⚠ 警告：
启动机器之前关闭发射器单元并取下所有单元。

8. 故障排除和维护

无激光线

- 检查电池已正确插入发射器单元内。
- 更换电池。
- 确保发射器单元内的激光窗口未被灰尘阻碍。必要时用棉布清理。

校准丢失

如果工具失准, 将整套工具发回 SKF 维修。

强烈冲击

发射器单元装备有敏感的光学元件。强烈冲击可影响到单元的功能和精度。小心操作, 确保激光窗口保持清洁且不含灰尘。

9. 技术参数

型号	TKBA 11
传送器单元	
激光类型	红色激光二级管
激光	1 个内置 2 级激光, <1mW, 635nm
激光线长度	2 m 处为 2.4 m (6.6 ft 处为 7.9 ft)
角度测量精度	2 m (6.6 ft) 处优于 0.02°
错位测量精度	优于 0.5 mm (1/50" in.)
测量距离	50 mm 至 3 m (2 in 至 10 ft)
工作控制	激光开关按钮
外壳材料	ABS 聚合物和铝基喷塑漆
接收器单元	
外壳材料	ABS
夹具	
安装	磁性, 侧面安装
电池和电源	
电池	3 节 AAA 碱性电池 (也可充电)
工作时间	发射单元: 32 小时 (连续使用)
操作要求	
工作温度	0 至 40 °C (32 至 104 °F)
存储温度	-20 至 +60 °C (-4 至 +140 °F)
相对湿度	10 至 90% 非冷凝
指示防护等级	IP 40
尺寸	
传送器单元	98 × 97 × 52 mm (3.9 in × 3.8 in × 2 in)
接收器单元	无源目标: 40 × 25 mm (1.6 × 0.99 in)
仪器箱尺寸 A	260 × 85 × 180 mm (10.3 × 3.4 × 7.0 in)
重量	
传送器单元	250 g (0.55 lb) 带电池
接收器单元 (3 件)	35 g (0.08 lb)
总重量 (包括仪器箱)	0.84 kg (1.85 lb)

仪器箱项目

- 1 个 TKBA 11 传送器单元
- 3 个 TKBA TARGET 无源目标
- 3 节 AAA 电池
- 1 份印刷使用说明

10. 备件

型号	TKBA 11
TKBA TARGETS	3 个无源目标
TKBA 11-CA	与TKBA 11适配且内含缓冲填料的手提箱

The contents of this publication are the copyright of the publisher and may not be reproduced (even extracts) unless prior written permission is granted. Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication but no liability can be accepted for any loss or damage whether direct, indirect or consequential arising out of the use of the information contained herein.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

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.

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несёт ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

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、间接或附属性的。



skf.com • skf.com/mapro

® SKF is a registered trademark of the SKF Group.

© SKF Group 2023

MP528 · 2023/11