

SKF Wellenausrichtsystem Kippfuß-App



Inhalt

1. Bedienung der Kippfuß-App	2
1.1 So ändern Sie die Sprache in der App.....	2
1.2 Was ist ein Kippfuß?.....	3
1.3 Funktionsweise	3
1.4 Hauptmenü	4
1.5 Einstellungen.....	5
1.6 Geräte wählen.....	6
1.7 Maschinendaten	7
1.8 Sensorstatus	8
1.9 Messung durchführen.....	9
1.10 Unkorrigierte Messergebnisse („Wie bestimmt“)	10
1.11 Korrektur	10
1.12 Korrigierte Messergebnisse („Wie korrigiert“)	11
1.13 Bericht	12
1.14 Maschinenbibliothek.....	13

1. Bedienung der Kippfuß-App

SKF Wellenausrichtung



SKF Wellenausrichtungs-App Kippfuß-App

1.1 So ändern Sie die Sprache in der App

Die App übernimmt automatisch die Sprach- und Einheiteneinstellung des Betriebsgeräts.

- So ändern Sie die Sprache bei einem iOS-Gerät:
Einstellungen --> Allgemein --> Sprachen & Region
- So ändern Sie die Sprache bei einem Android-Gerät:
 1. Öffnen Sie die App **Einstellungen**.
 2. Wählen Sie im Register **System** die Option **Sprachen & Eingabe**.
 3. Tippen Sie auf **Sprache Deutsch**.
 4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
 5. Das Gerät schaltet sofort in die ausgewählte Sprache um.

HINWEIS: Die Ausrichtungs-Apps stehen in acht Sprachen zur Verfügung.

Die App übernimmt automatisch die Sprache, die vom TKSA-Anzeigegerät als Systemsprache verwendet wird.

Wenn die App die ausgewählte Sprache nicht unterstützt, wird Englisch verwendet.

1.2 Was ist ein Kippfuß?

Kippfuß ist der gängige Begriff für die ungenügende Anlage eines Maschinengehäuses an der stützenden Grundplatte.

Kippfuß gehört zu den Hauptproblemen bei der Wiederholgenauigkeit von Wellenausrichtungen.

Ursachen für einen Kippfuß:

- Schiefe Maschinenfundamente oder Grundplatten
- Schiefe oder beschädigte Maschinenfüße
- Falsche Menge an Ausgleichsscheiben oder verbogene bzw. deformierte Ausgleichsscheiben unter den Maschinenfüßen
- Schmutz oder unerwünschte Materialien unter den Maschinenfüßen.

1.3 Funktionsweise

TKSA 51 und TKSA 71 führen die Wellenausrichtung mit einem Strichlaser durch.

Dieser Gerätetyp arbeitet mit zwei Messeinheiten. Sie werden auf beiden Wellen bzw. Kupplungsenden montiert.

Beim Lösen bzw. Festziehen der vier Bolzen werden die Bewegungen erfasst und im Display angezeigt.

Korrekturen an den Maschinenfüßen können sofort vorgenommen werden. Eine Wiederholungsmessung bestätigt die Korrekturen.

Die Bewegungsinformationen von den Messeinheiten werden per Bluetooth Low Energy an das Anzeigegerät gesendet. Es berechnet und empfiehlt Korrektoreinstellungen für die Maschinenfüße.

1.4 Hauptmenü

Sie starten die App, indem Sie im Startbildschirm des Geräts auf das *App-Symbol* tippen. Daraufhin erscheint das Hauptmenü der App.

WICHTIG: Lesen Sie vor der Nutzung die Bedienungsanleitung der TKSA-Einheit.

a. Fortsetzen

Aktuell durchgeführte Ausrichtungen finden Sie links im Hauptmenü. Sie können diese Ausrichtungen fortsetzen.

b. Neue Messung

Tippen Sie zum Starten einer neuen Messung auf das *Plus-Symbol*. Falls das Gerät gerade eine Messung durchführt, werden Sie gefragt, ob die Messung fortgeführt oder eine neue Messung begonnen werden soll.

c. Einstellungen

Ruft die editierbaren Einstellungen auf.

d. Maschinenbibliothek

Ruft die Bibliothek mit den Maschinendaten und den Berichten auf.

e. Hilfe

Zeigt Hilfevideos und die Bedienungsanleitung an.

f. Bearbeiten

Die Berichte können über „Bearbeiten“ oben rechts in der App gelöscht werden. Wenn Berichte gelöscht werden sollen, zuerst auf *Bearbeiten* tippen, dann die zu löschenden *Berichte* auswählen und abschließend oben links auf den *Papierkorb* tippen.

g. Berichte

Zu einem früheren Zeitpunkt erstellte Berichte werden als Symbole unter den Hauptmenü-Schaltflächen angezeigt. Durch Tippen auf einen *Bericht* kann dieser angesehen, bearbeitet, gedruckt und per E-Mail verschickt werden.



1.5 Einstellungen

a. Berichtvorlagen

In Berichte kann zusätzlich das Logo und der Name der Firma sowie der Name des Bedieners aufgenommen werden.

b. Sensorwerte

„Sensorwerte“ ist eine Option zur Anzeige der Detektormesswerte und Drehwinkel während der Messung.

c. Erweiterte Filterlänge

Die Messdauer wird verlängert, damit auch bei externen Störungen (z.B. Störung des Laserstrahls durch Luftwirbel) eine hohe Messgenauigkeit erreicht werden kann. Mit dieser Option lässt sich die Sample-Zeit auf maximal 20 Sekunden verlängern.

d. Hardware

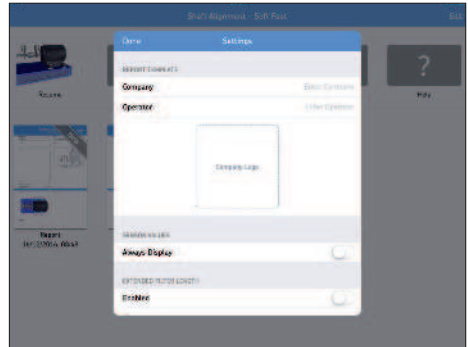
Listet die verbundenen Messgeräte auf. Tippen Sie auf *Hardware wählen*, wenn Sie andere Geräte auswählen wollen.

e. Maßeinheit

Wechselt zwischen metrischen und Zollmaßen. Standardmäßig wird die vom System verwendete Einheit genutzt. Hier können Sie bei Bedarf zwischen metrischen und Zollmaßen umschalten.

f. Fertig

Bestätigen Sie abschließend die Änderungen durch Tippen auf *Fertig*.

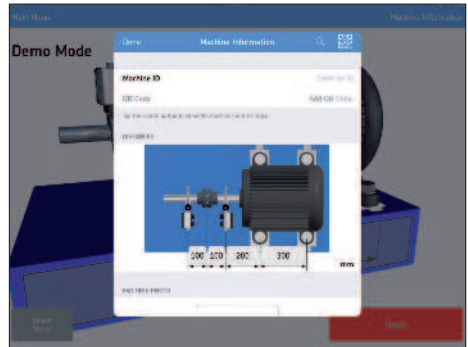
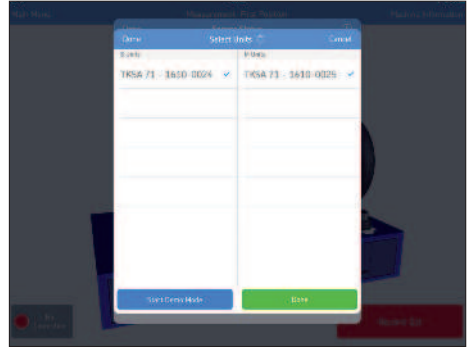


1.6 Geräte wählen

Die Bluetooth-Kommunikation stellt eine Verbindung zwischen dem TKSA-Gerät und den beiden Messgeräten her. Es wird angezeigt, ob Bluetooth am Gerät eingeschaltet werden muss.

HINWEIS: Beim ersten Mal müssen Sie angeben, welche Messgeräte das System verwenden soll. Stellen Sie den Anschluss zu den Messgeräten her, indem Sie in den Listen auf eine *S-Einheit* (stationär) und eine *M-Einheit* (beweglich) tippen. Die App merkt sich die Geräte und versucht bei der nächsten Ausrichtung, sich mit den Geräten zu verbinden.

Die App hat einen Demo-Modus, in dem die meisten Funktionen ohne echte Messinstrumente getestet werden können. Die Demo-Option befindet sich unten in der Ansicht „Geräte wählen“.



1.7 Maschinendaten

Diese Ansicht erscheint beim Beginn einer neuen Messung. Sie kann auch über das Symbol oben rechts im Display aufgerufen werden.

a. Suche

Tippen Sie auf die *Lupe*, um in der Bibliothek nach Maschinen zu suchen.

b. QR-Codescan

Tippen Sie auf das *QR-Codesymbol*, um nach QR-Codes zu suchen, die mit Maschinen in der Bibliothek verknüpft sind. Wenn die betreffende Maschine verzeichnet ist, werden die Maschinendaten automatisch eingetragen.

c. Maschinen-ID

Geben Sie einen Namen ein, der die Maschine identifiziert.

Die Maschinen-ID kann mit einem QR-Code verknüpft werden.

Tippen Sie auf *QR-Code hinzufügen* und scannen Sie den Code mit der Tablet-Kamera. Sie können die Verknüpfung zwischen Maschinen-ID und QR-Code wieder lösen, falls dies erforderlich ist.

d. Entfernungen

Geben Sie die vier Maße für die zu messende Maschine ein. Tippen Sie auf *Abstand*, um einen neuen Wert zu spezifizieren. Die App verwendet automatisch die Angaben aus der letzten Messung.

1. Messen Sie den Abstand zwischen der Mitte der Stangen auf der stationären Seite und der Mitte der Kupplung und tragen Sie den Wert ein.
2. Messen Sie den Abstand zwischen der Mitte der Kupplung und der Mitte der Stangen auf der beweglichen Seite und tragen Sie den Wert ein.
3. Messen Sie den Abstand zwischen den Stangen auf der beweglichen Seite und den vorderen Füßen (Fußmitte) und tragen Sie den Wert ein.
4. Messen Sie den Abstand zwischen den vorderen und den hinteren Füßen (Fußmitte) und tragen Sie den Wert ein.

e. Maschinenfoto

Hier können Sie ein Foto der Maschine hinzufügen (optional).



f. Berichtsinformationen

Geben Sie dem Bericht einen Namen.

Sie können in einen Bericht maximal vier Fotos aufnehmen. Die Fotos werden auf der letzten Berichtseite hinzugefügt.

g. Fertig

Bestätigen Sie abschließend die Änderungen durch Tippen auf *Fertig*.

1.8 Sensorstatus

Dieser Hinweis erscheint, wenn es während des Setups zu einer Warnung oder einem Stopp kommt. Der Statushinweis erscheint auch dann, wenn Sie während einer Messung auf ein Warn-/Stopp-Symbol oder auf die Sensorstatus-Schaltfläche unten links tippen.

Wenn eine Warnung erscheint, können Sie die Setup-Hilfe (unten in der App) aufrufen.

Warnhinweise können ignoriert werden.

Bei Stopp Hinweisen ist das nicht möglich.

Sie erscheinen, wenn wichtige Sensorwerte nicht erfasst werden können.



Warnungen erscheinen, wenn

- der Akku zu 90% erschöpft ist
- der Laserstrahl während des Setups über 2 mm vom Zentrum des Ziels abweicht
- der Laserstrahl zu nahe am Rand des Detektors ist
- die Drehwinkeldifferenz zwischen den Messgeräten über 2° beträgt

Stoppzeichen erscheinen, wenn

- keine Bluetooth-Verbindung besteht
- kein Laserstrahl erkannt wird

TIPP: Der Sensorstatus kann während der Messung zur Prüfung von temporären Daten verwendet werden (Detektorwerte und Drehwinkel). Während der Anzeige der Ergebnisse sind die Laser ausgeschaltet. In dieser Ansicht sind daher keine Detektorwerte verfügbar.

a. Seriennummer und Anschluss-Status

Seriennummer und Anschluss-Status zeigen an, ob die App mit Einheiten verbunden ist.

b. Akkustand

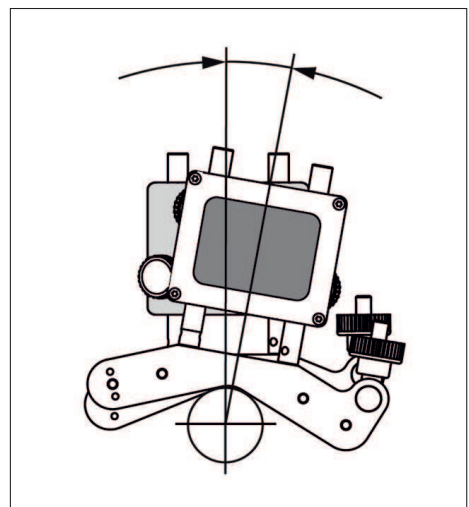
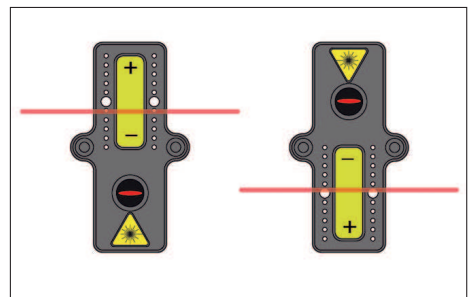
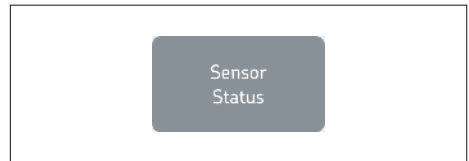
Zeigt den Ladestand der internen Akkus an.

c. Detektor

Zeigt den Abstand zwischen Detektormitte und Laserstrahl an.

d. Drehwinkel und Winkelabweichung

Die Drehwinkel und Winkelabweichungen können zur präzisen Positionierung der beiden gegenüberliegenden Messgeräte verwendet werden.



e. Wahl der Hardware

Listet die verbundenen Messgeräte auf.

Tippen Sie auf *Hardware wählen*, wenn Sie andere Geräte auswählen wollen.

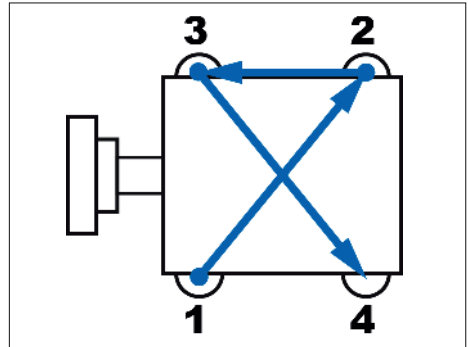
f. Fertig

Wenn keine Warnungen erscheinen, tippen Sie auf *Fertig* und beginnen mit der Messung.

1.9 Messung durchführen

Stellen Sie die Messgeräte aufrecht hin ($0 \pm 5^\circ$).

Ein roter Pfeil zwischen den Messgeräten bedeutet, dass die Achsen nicht in die für die Ermittlung der Kippfußdaten optimale Position gedreht wurden. Drehen Sie die Welle, bis der Pfeil verschwindet.



Das Programm positioniert die 3-D-Ansicht der Maschine automatisch für die jeweils aktuelle Aufgabe, aber der Benutzer kann das Maschinenmodell auch von Hand drehen, wenn er das bevorzugt.

Zeichnen Sie für jeden Fuß die Werte für gelöste bzw. angezogene Bolzen auf. Ziehen Sie jeden Bolzen nach dem hier abgebildeten Anziehdrehmomentmuster an. Dadurch wird die Gefahr von Restkipfuß minimiert. Die App wird diesen Auftrag ausführen und die Anzeige auf dem Bildschirm führt Sie zum richtigen Fuß.



Über die Schaltfläche „Aufzeichnen“ werden die Messdaten für den aktuellen Fuß erfasst. Während der Messung gelten folgende Farben für die Schaltfläche „Aufzeichnen“:

- **Grün:** Die Schaltfläche ist grün, wenn sich die Messgeräte an der Position $0 \pm 5^\circ$ befinden und die Animation abgeschlossen ist.
- **Rot:** Die Schaltfläche ist rot, wenn sich die Messgeräte außerhalb des akzeptablen Bereichs ($0 \pm 5^\circ$) befinden oder die Animation noch nicht abgeschlossen ist. In dieser Phase können keine Messwerte aufgezeichnet werden.



1.10 Unkorrigierte Messergebnisse („Wie bestimmt“)

Die durch die Befestigung einer losen Maschine verursachte Bewegung wird von den Messgeräten erfasst. Die App berechnet die Bewegungsdaten an jedem Fuß und zeigt das Ergebnis an.

a. Korrektur

Bei Bedarf tippen Sie auf *Korrektur*, um senkrechte Korrekturen vorzunehmen.

b. Fertig

Bestätigen Sie die korrigierten Ergebnisse durch Tippen auf *Fertig*. Nun wird ein Bericht erstellt und im Hauptmenü abgelegt.

HINWEIS: Die Messung kann auch nach Tippen auf „Fertig“ wieder aufgenommen werden.



1.11 Korrektur

In diesem Beispiel liegen zwei der Fußwerte erheblich über den anderen beiden. Hierbei handelt es sich um ein typisches Kippfußproblem, bei dem zwei der Füße einen besseren Kontakt mit dem Maschinenfundament haben als die beiden anderen. Gleichen Sie den Fuß mit dem höchsten Wert aus.

a. Hilfe

Hier werden Vorschläge für eine eventuelle Korrektur gemacht.



Die Laser sind während der Korrektur ausgeschaltet, daher muss zur Aktualisierung der Werte die Messung wiederholt werden.

b. Messwiederholung

Nach den Korrekturen: Tippen Sie auf *Messwiederholung* und messen Sie noch einmal, um die neuen Kippfußwerte aufzuzeichnen.

c. Fertig

Bestätigen Sie die korrigierten Ergebnisse durch Tippen auf *Fertig*.

Nun wird ein Bericht erstellt und im Hauptmenü abgelegt.

HINWEIS: Die Messung kann auch nach Tippen auf „Fertig“ wieder aufgenommen werden.

1.12 Korrigierte Messergebnisse („Wie korrigiert“)

a. Messwiederholung

Wiederholen Sie die Messung, damit die korrigierten Werte angezeigt werden.

b. Fertig

Bestätigen Sie die korrigierten Ergebnisse durch Tippen auf *Fertig*. Der Bericht, der bislang nur die unkorrigierten Messergebnisse enthielt, wird nun aktualisiert.



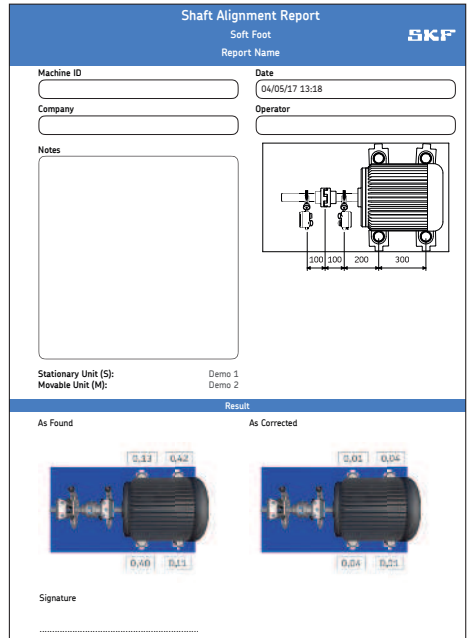
1.13 Bericht

Ausrichtungsberichte werden automatisch als PDF-Dateien erstellt und im Hauptmenü angezeigt. Die aktuelle Ausrichtung erscheint links oben, der neueste Bericht ein Stück darunter. Falls eine vollständige Ausrichtung durchgeführt worden ist, enthält der Bericht die korrigierten und die unkorrigierten Ergebnisse.



a. Bericht bearbeiten

Der Ausrichtungsbericht mit den Messwerten kann durch zusätzliche Informationen ergänzt werden. Tippen Sie im Bericht, um diesen zu bearbeiten.

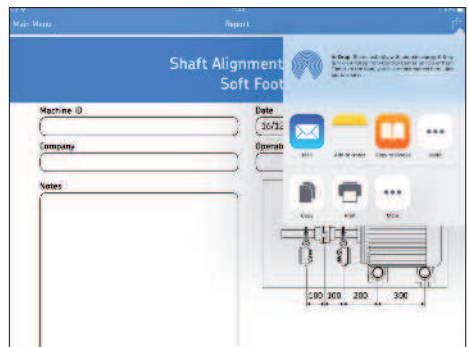


b. Unterschrift

Tippen Sie auf *Unterschrift* und unterzeichnen Sie in der Ansicht „Bericht unterzeichnen“. Wenn ein unterzeichneter Bericht bearbeitet werden muss, wird der aktuelle Benutzer darüber informiert, dass die Unterschrift entfernt werden muss. Ein Bearbeiten ist erst möglich, wenn der Benutzer dies bestätigt hat.

c. Berichte teilen

Beim Ansehen eines Berichts kann dieser geteilt werden, z.B. per E-Mail oder Ausdruck. Die Teilen-Funktion ist in der oberen rechten Ecke der Ansicht verfügbar.



1.14 Maschinenbibliothek

Die Maschinenbibliothek ist ein bedienerfreundlicher Weg, um Maschinen-IDs und Maschinenberichte aus vorherigen Messungen zu suchen und auszuwählen.

a. Maschinenbibliothek

Zeigte eine Liste mit den Maschinen-IDs und den Berichten bereits ausgemessener Maschinen an.

b. Suche

Tippen Sie auf das *Suchfeld*, um in der Liste nach einer bestimmten Maschinen-ID zu suchen.

c. Maschinendaten

Wählen Sie eine Maschinen-ID aus, um die zugehörigen Maschinendaten aufzurufen.

d. Neue Ausrichtung

Tippen Sie hier, um die angezeigten Maschinendaten als *Vorlage für eine neue Messung* zu verwenden.

e. Berichtsliste

Tippen Sie auf die *Berichtsnummer*, um eine Liste mit den passenden Berichten (einschließlich Berichtsdatum) aufzurufen.

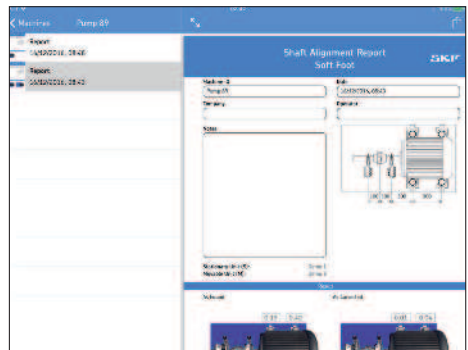
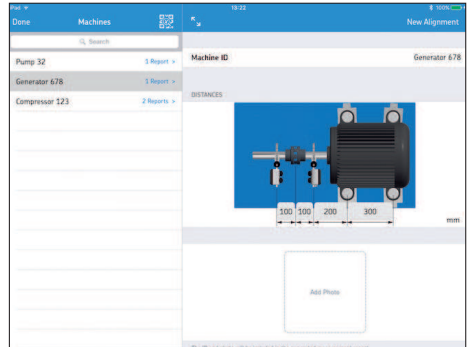
f. Bericht

Wählen Sie den gewünschten Bericht aus.

g. Berichte teilen

Beim Ansehen eines Berichts kann dieser geteilt werden, z.B. per E-Mail oder Ausdruck.

Die Teilen-Funktion ist in der oberen rechten Ecke der Ansicht verfügbar.



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

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

Apple und das Apple-Logo sind Marken von Apple Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern.
App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

© SKF Gruppe 2018

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.

MP5468 DE · 2018/09