

SKF



SKF Shaft Alignment Tool TKSA 40

Instructions for use

Table of contents

EC Declaration of conformity	3
Safety recommendations	4
1. Introduction	5
1.1 Principle of operation.....	5
1.2 Machine configuration.....	5
1.3 Measuring positions	6
2. Shaft alignment tool.....	7
2.1 Content of the case	7
2.2 Description of the display and measuring units (fig. 6 / fig. 7)	8
2.3 Technical data.....	9
3. Instructions for use	10
3.1 Attach the measuring units.....	10
3.2 Switch on	10
3.3 Aim the laser lines.....	10
3.4 Enter the dimensions.....	13
3.5 Measure the alignment.....	15
3.6 Display the results	17
3.7 Save the measurement results	19
3.8 Correct the alignment with live values	23
3.9 Soft foot	25
4. Settings menu.....	28
5. File manager and connection to computer.....	29
6. Advanced use	30
6.1 Limited rotation	30
6.2 Trouble shooting	30
6.2.1 The system does not switch on.....	30
6.2.2 No laser lines.....	30
6.2.3 No measurement values.....	30
6.2.4 Fluctuating measurement values	31
6.2.5 Incorrect measuring results.....	31
6.2.6 Measurement results cannot be repeated	31
7. Maintenance.....	32
7.1 Handle with care.....	32
7.2 Cleanliness.....	32
7.3 Batteries of the display unit.....	32
7.4 Replacement of measuring units or display unit.....	32
7.5 Software upgrade.....	32
7.6 Spare parts and accessories.....	32

EC Declaration of conformity

We, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, declare that

SKF Shaft Alignment Tool TKSA 40

has been designed and manufactured in accordance with:
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC as outlined in the harmonized norm for
Emission: EN 61000-6-3:2007
Immunity: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Directive RoHS, 2002/95/EC

The laser is classified in accordance with the EN 60825-1:2007.
The laser complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations
pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007

The Netherlands, March 2010

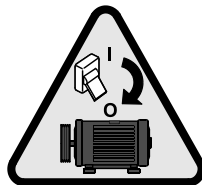


Sébastien David
Manager Product Development and Quality



Safety recommendations

- Always turn off the power of the drive machine before you start working.
- Do not expose the equipment to rough handling or heavy impacts.
- Always read and follow the operating instructions.
- The tool uses two laser diodes with an output power below 1 mW. Still, never stare directly into the laser transmitter.
- Calibrate the equipment regularly.
- Never aim the laser line into someone's eyes.
- Opening the housing of the measuring unit may result in hazardous light exposure and voids warranty.
- The equipment should not be used in areas where there is a risk for explosion.
- Do not expose the equipment to high humidity or direct contact with water.
- All repair work should be taken care of by an SKF repair shop.



1. Introduction

Perfect alignment of machinery shafts is crucial to prevent premature bearing failure, shaft fatigue, sealing problems and vibrations. It further reduces the risk of over-heating and excessive energy consumption. The SKF Shaft Alignment Tool TKSA 40 offers an easy and accurate way of adjusting two units of rotating machinery so that the shafts of the units are in a straight line.

1.1 Principle of operation

The TKSA 40 system uses two measuring units both provided with a laser diode and a positioning detector. As the shafts are rotated through 180° any parallel misalignment or angular misalignment causes the two laser lines to deflect from their initial relative position.

The measurements from the two positioning detectors automatically enter the logic circuitry inside the display unit, which calculates the misalignment of the shafts and advises on corrective alignments of the machine feet.

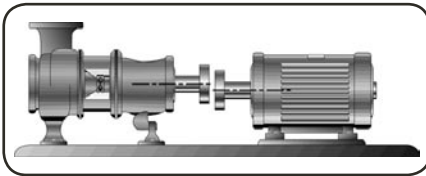


Fig. 1. Parallel misalignment

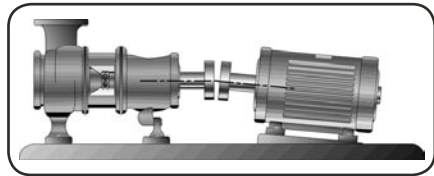


Fig. 2. Angular misalignment

After a straightforward measuring procedure, the tool immediately displays the misalignment of the shafts and the necessary corrective adjustments of the feet of the machine. Since the calculations are done in real time the progress of the alignment can be followed live.

1.2 Machine configuration

During the alignment procedure we will refer to the part of the machinery which will be adjusted as the “Movable machine”. The other part we will refer to as the “Stationary machine”.

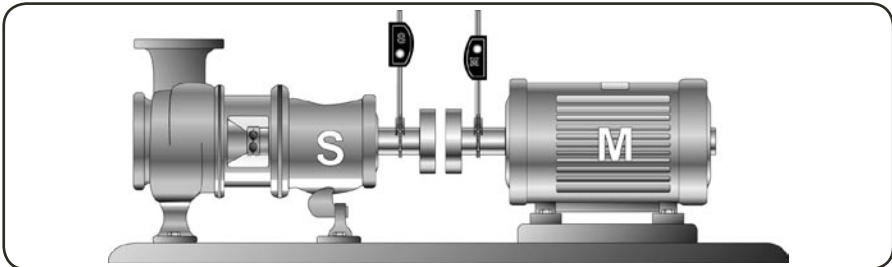


Fig. 3. Stationary and Movable machine

1.3 Measuring positions

To define the various measuring positions during the alignment procedure we use the analogy of a clock as viewed from behind the Movable machine. The position with the measuring units in an upright position is defined as 12 o'clock while 90° left or right is defined as 9 and 3 o'clock.

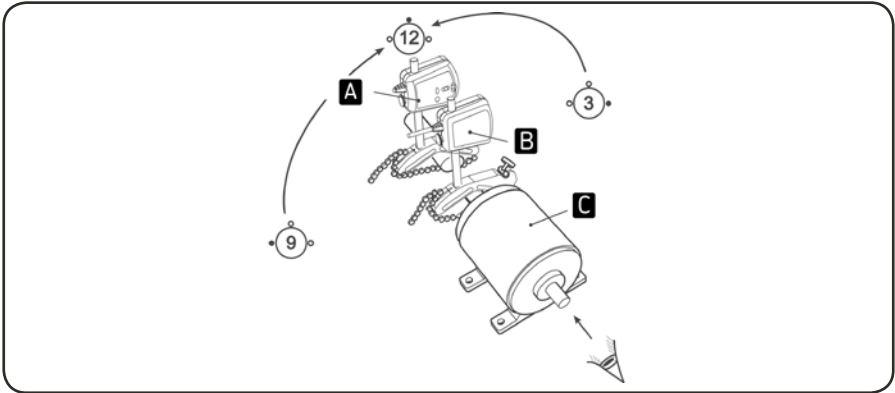


Fig. 4. The analogy of a clock

- A Measuring unit marked S on the stationary machine
- B Measuring unit marked M on the movable machine
- C Movable machine

2. Shaft alignment tool

2.1 Content of the case

The following components are included with the TKSA 40 tools:

- Display unit
- 2 measuring units with spirit levels
- 2 mechanical shaft fixtures
- 2 locking chains
- Tape measure
- Quick start guide
- Certificate of calibration
- CD ROM, including:
 - Instructions for use
 - Quick start guide
 - Instructional video
- USB cable
- Batteries
- Carrying case



Fig. 5. Content of the case

2.2 Description of the display and measuring units (fig. 6 / fig. 7)

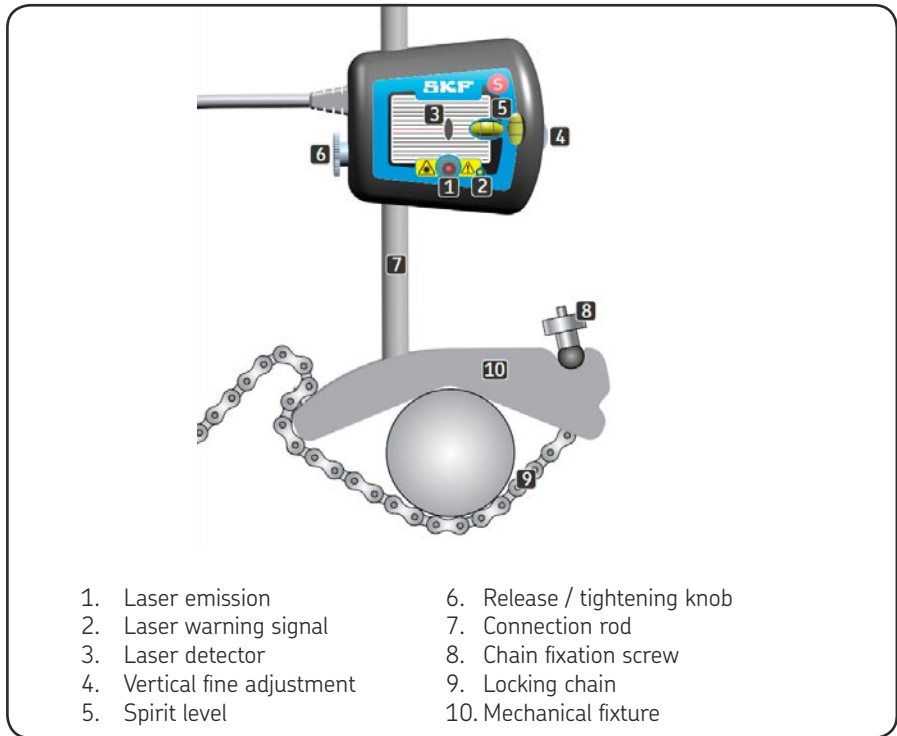
TKSA 40 Display unit



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. USB connection | 6. Cancel |
| 2. "S" MU socket | 7. Confirm |
| 3. "M" MU socket | 8. Selection arrows |
| 4. Battery compartment lid (back) | 9. Alphanumeric keyboard |
| 5. ON/OFF | |

Fig. 6. Display unit

Measuring units (Stationary / Movable)



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Laser emission | 6. Release / tightening knob |
| 2. Laser warning signal | 7. Connection rod |
| 3. Laser detector | 8. Chain fixation screw |
| 4. Vertical fine adjustment | 9. Locking chain |
| 5. Spirit level | 10. Mechanical fixture |

Fig. 7. Mechanical fixture with measuring unit

2.3 Technical data

Applications:

Horizontal single coupling alignment, Soft foot check, Tolerance check, Storage of results

Denotation	1 mil = 1 thousandth of an inch
------------	---------------------------------

Measuring units

Housing material	ABS plastic
Type of laser	Diode laser
Laser wave length	670 - 675 nm
Laser class	2
Maximum laser power	1 mW
Type of detectors	Single-axis PSD, 8,5 x 0,9 mm (0,3 x 0,04 in)
Cable length	1,6 m (5,2 ft)
Dimensions	87 x 79 x 39 mm (3,4 x 3,1 x 1,5 in)
Weight	210 gram (7,3 oz)

Display unit

Housing material	ABS plastic
Display	10 cm (4 in) monochrome backlit screen
Screen protection	Hard plastic
Battery type	3 x 1.5V LR14 Alkaline or rechargeable
Operating time	20 hours continuous
PC connection	USB
Auto power off	after 1 hour if no keys are pressed
Displayed resolution	0,01 mm (1 mil in inch mode)
Auto switch off	60 minutes
Dimensions	210 x 110 x 50 mm (8,3 x 4,3 x 2 in)
Weight	650 g (22,9 oz)

Complete system

Distance between measuring units brackets	Maximum: 1000 mm (3.3 ft) Minimum: 70 mm (2.7 in)
PC download	Plug in to PC by USB port
Memory	100 alignments
Softfoot check	Yes
Alignment tolerance check	Yes
User editable tolerances	Yes
Shaft diameter range	30 - 500 mm
Chain:	30 - 150 mm (1.2 - 5.9 in)
Optional chain:	150 - 500 mm (5.9 - 20 in)
Accuracy of system	< 2% / ± 0,01 mm
Temperature range	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Operating humidity	< 90 %
Carrying case dimensions	390 x 310 x 192 mm (15.4 x 12.2 x 7.6 in)
Total weight (incl. case)	4,9 kg (10.8 lbs)

Calibration / Warranty

Calibration certificate	valid 2 years
Warranty:	12 month, please register your unit on www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Instructions for use

3.1 Attach the measuring units

- a) Use the fixtures to attach the measuring units to the shafts. Make sure that the unit marked M is attached to the Movable machine and the unit marked S to the Stationary machine (see section 1.2).
For shaft with a diameter larger than 150 mm, an accessory extension chain (TMEA C2) is required.

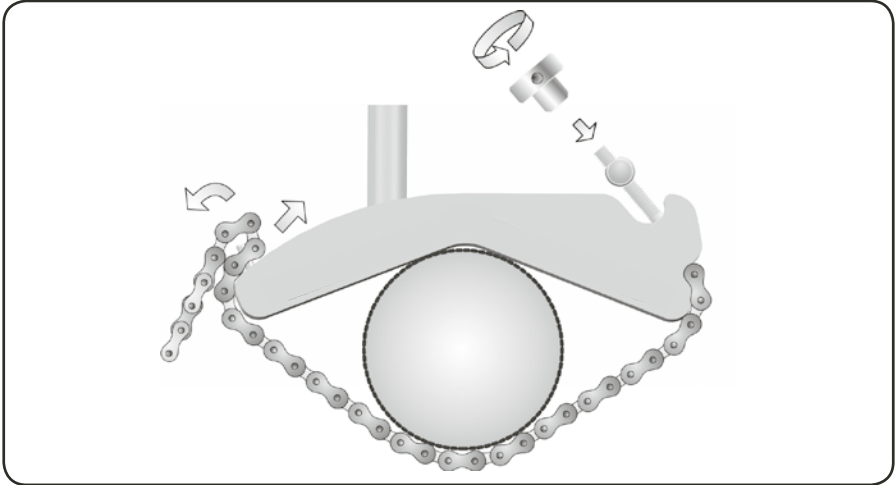


Fig. 8. Attachment of mechanical fixture with chain

If it is not possible to attach the fixtures directly to the shafts (e.g. in case of space problems) the fixtures can be attached to the coupling.

- b) Connect the measuring units to the display unit. Make sure that the marking on the cables corresponds to the marking of the ports in the display unit (see fig 6)

3.2 Switch on

Switch on the display unit by pressing the ON/OFF button (see fig. 6).
You will now be prompted to enter the machine dimensions as per section 3.4.

3.3 Aim the laser lines

- a) Put the two measuring units in the 12 o'clock position with the help of the spirit levels (fig. 4 & fig.7).
- b) Aim the laser lines so that they hit in the centre of the target of the opposite measuring unit (fig. 9).

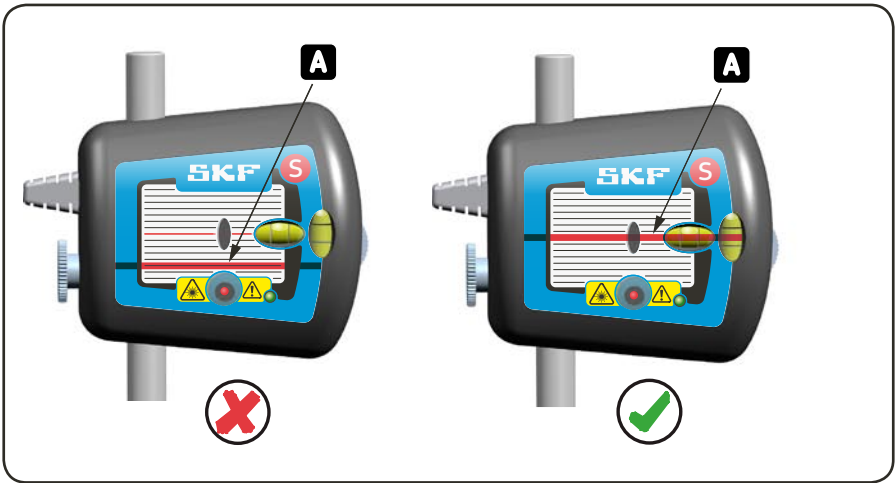


Fig. 9. Hit the target

A Laser line

- c) For coarse adjustment release the measuring unit by unlocking the knob on the side of the unit (fig. 10). This allows the measuring unit to slide up and down the rod at the same time as it can swivel freely. For the fine adjustment in height use the adjustment wheels on the measuring units.

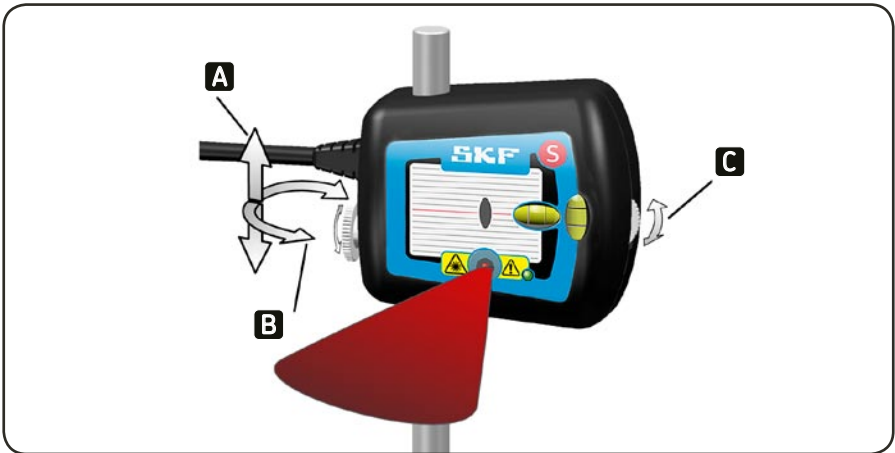


Fig. 10. Adjustment mechanism

- A Vertical positioning of measuring unit
- B Horizontal rotation of measuring unit
- C Vertical fine adjustment of laser

- d) If the horizontal alignment is very poor the laser lines might travel outside the detector areas. If this happens a rough alignment must be done. Do this by aiming the laser lines at the positioning detectors in the 9 o'clock position. Turn the measuring units to the 3 o'clock position when the lines will hit outside the detector areas. Adjust the lines to the position half-way between the detector centre and the actual position by means of the adjustment mechanism as per fig. 11. Align the Movable machine until the lines hit the centre of the positioning detector.

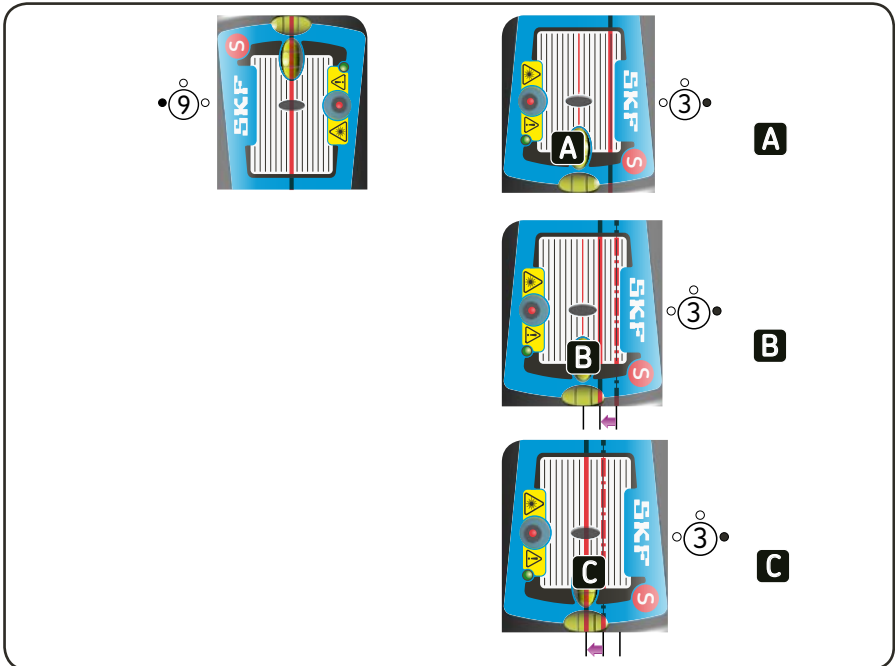


Fig. 11. Rough alignment

- A The beam moves outside the detector area
- B Adjust the beam to half the travel
- C Direct the machine to hit the centre

3.4 Enter the dimensions

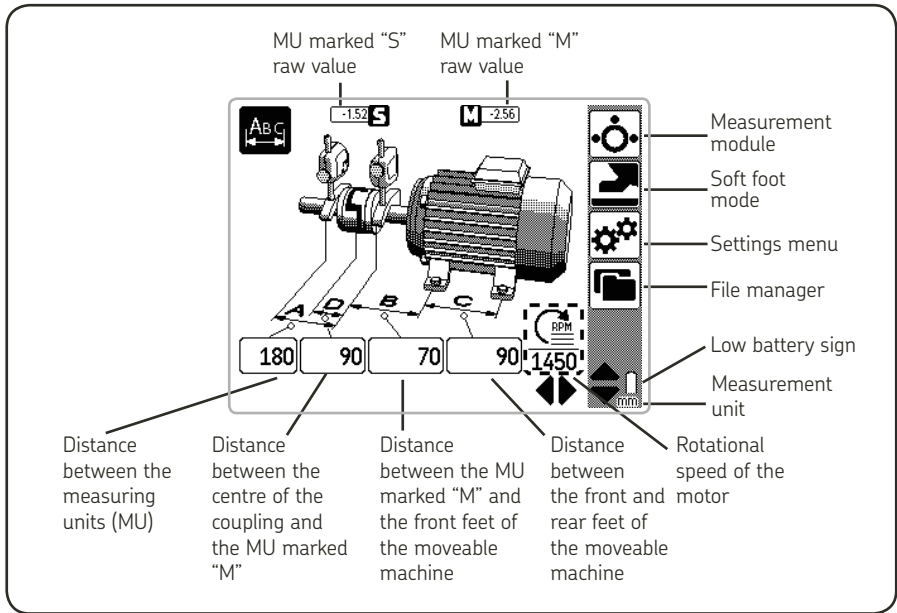


Fig. 12. Entering dimensions screen

Use the tape measure provided to measure the distances indicated on the screen. Navigate to the different distance fields with the left/right selection arrows. Enter the values using the alphanumeric keyboard. The measurement needs to be entered, in millimeter or inches depending on the measurement system used (see section 4, settings). Confirm with OK or with the right selection arrow. Erase the content of a box with the C key.

The rotational speed (RPM, rotation per minute) can be entered directly in the required field. Enter the RPM and press OK to confirm.

Otherwise, press OK on the rotational speed field to display the built-in recommended maximum acceptable misalignment table.

This table is used (as a reference) for the automatic tolerance check function of the TKSA 40. It is to be used as a guideline only.

It shouldn't replace the original equipment manufacturer recommendations.

These recommendations can be entered in the editable fields at the bottom of the table.

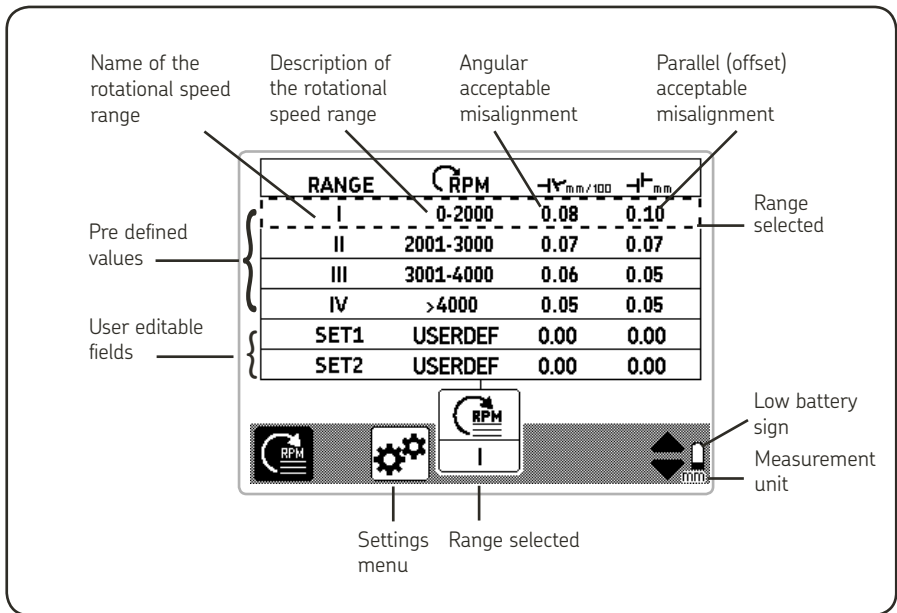


Fig. 13 Maximum acceptable misalignment table

To select a predefined value:

Navigate to the complete line to select it as the reference for the automatic tolerance check function. Press OK to confirm the choice and exit the table.

To enter customized acceptable misalignment values:

Use the up/down selection arrows to navigate to one of the two user editable fields (SET 1 or SET 2). The complete line is highlighted. Use the left/right selection arrows to navigate to the field to be modified.

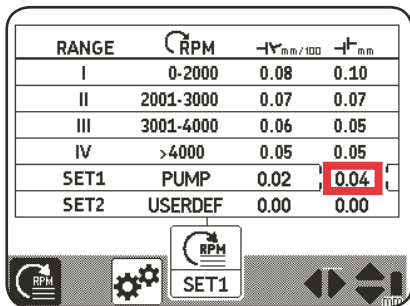


Fig. 14 Editing a field

Enter the desired values for each field with the alphanumeric keyboard.
Confirm by pressing the right/left selection arrow or OK.
Highlight the complete line to select it as the reference for the automatic tolerance check function.
Press OK to confirm the choice and exit the table.

Next steps:

From this module you can navigate to:
Measurement module, to measure and determine the misalignment values (“A” distance given mandatory to access this module). See section 3.5
Soft foot mode, to check the presence of a soft foot on the moveable machine and correct it (only available when all distances are entered). See section 3.9
Settings menu, to adjust general settings. See section 4
File manager, to display and manage the saved files. See 5

3.5 Measure the alignment

Three measurements are required to evaluate the alignment status.
To define the measurement positions, we use the analogy of the clock (see fig.4)

Rotate the shafts to move the measuring units to the 9 o'clock position. Check the positioning of the measuring units with the built in spirit levels (see fig. 7).
Confirm the measurement by pressing OK.
Leave the measuring units in position whilst the wait and warning symbol is displayed on the screen

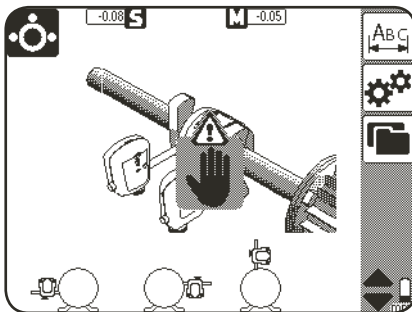


Fig. 15 Wait and warning symbol

When registered by the display unit, the measured position is checked on the display.

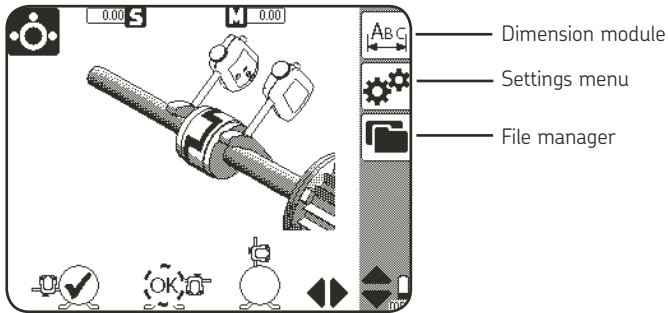


Fig. 16 9 o'clock measurement position checked

Repeat the same sequence with the measuring units at the 3 o'clock and at 12 o'clock position.

Next steps:

Once the last measurement (12 o'clock) is confirmed the result screen is displayed automatically (see section 3.6).

Until the last measurement is confirmed, it is still possible to navigate to:

Dimension module, to correct the dimensions entered in section 3.4.

Settings menu, to adjust general settings (see section 4).

File manager, to display and manage the saved files. See 5.

3.6 Display the results

After the measurements are performed, the results are displayed on the screen. The results can then be saved in the internal memory of the unit (see section 3.7), in order to be displayed afterwards on the display unit or copied to a computer via the provided USB cable.

Main display of the results:

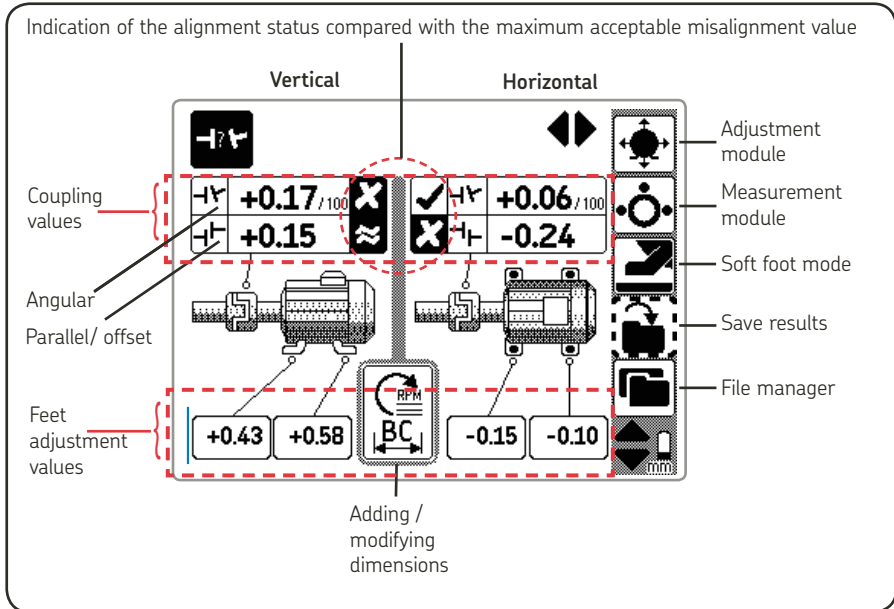


Fig. 17 Results screen display with all dimensions entered

The coupling and feet adjustment values are displayed for both vertical and horizontal planes.

The unit automatically compares the coupling values with the maximum accepted misalignment given in the section 3.4, and displays the status of the alignment compared to this value. The result is interpreted according to the table below:

✓	OK. Within the maximum acceptable misalignment values
⊃	NOT OK. Within double the maximum acceptable misalignment values
✗	NOT OK. Out of double the maximum acceptable misalignment values

- To modify the dimensions given in the section 3.4 (B, C or motor speed), navigate to the Adding /Modifying dimension icon and press OK.

See below for the procedure to enter or modify a dimension.

- Result screen without a given motor rotational speed
If the motor rotational speed is not given, the status of the alignment can not be compared by the unit with the maximum acceptable misalignment value.
- Result screen, with the B and C dimension and / or motor speed not given.
If the B and C dimensions are not given in section 3.4, the feet adjustment values can not be calculated by the unit.

See below for the procedure to enter or modify a dimension.

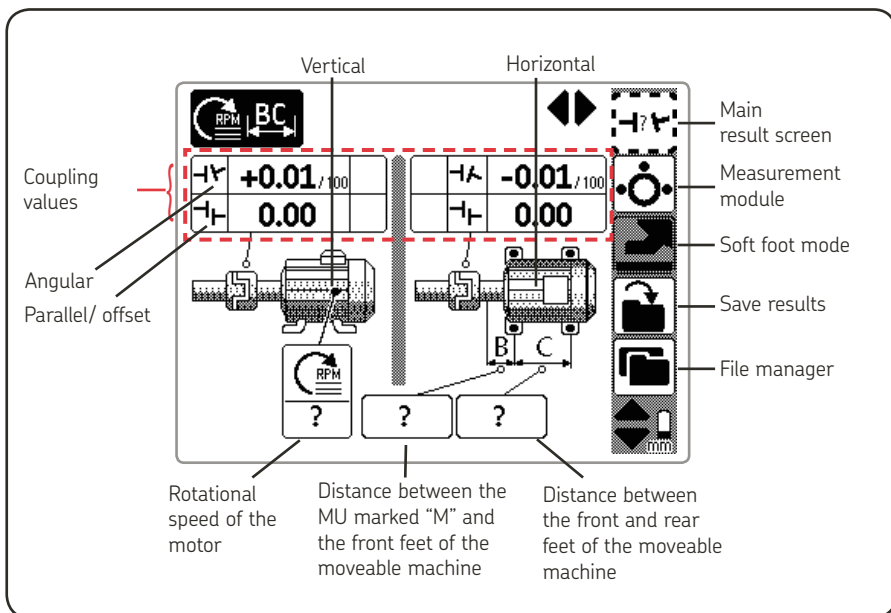


Fig. 18 Results screen display without B, C dimension given

Enter or modify a dimension

To get an indication of the alignment status compared with the maximum acceptable misalignment value, the motor rotational speed must be given. Navigate to the adding/modifying dimension icon and press OK. With the selection arrows, navigate to the required rotational speed field. Enter the rotational speed with the help of the alphanumeric keyboard, or press OK to display the recommended maximum acceptable misalignment table (see section 3.4). The display is automatically updated with the status of the alignment compared with the maximum acceptable misalignment value.

To get the feet adjustment values which are needed for the alignment, the B and C dimensions need to be given (see section 3.4).

With the selection arrows, navigate to the required fields.

Inform the values with the help of the alphanumerical keyboard, and press OK to confirm.

To display the feet adjustment values, once all values entered, navigate to the main results icon and press OK.

Next steps:

From the main results screen you can navigate to:

Save results module, to save the results displayed of the screen. See section 3.7

Adjustment module, to correct the alignment of the moveable machine. See section 3.8

Measurement module, to measure the alignment, See section 3.5

Soft foot mode, to check the presence of a soft foot on the moveable machine and correct it (only available when all distances are entered). See section 3.9

File manager, to display and manage the saved files. See 5

3.7 Save the measurement results

The measurement results can be saved in the internal memory of the display unit.

Up to 100 measurements can be saved.

Once the measurement results are displayed on the screen, navigate to the “save file” icon and press OK.

The quick file name generator is displayed on the screen to name the file meant to be saved.

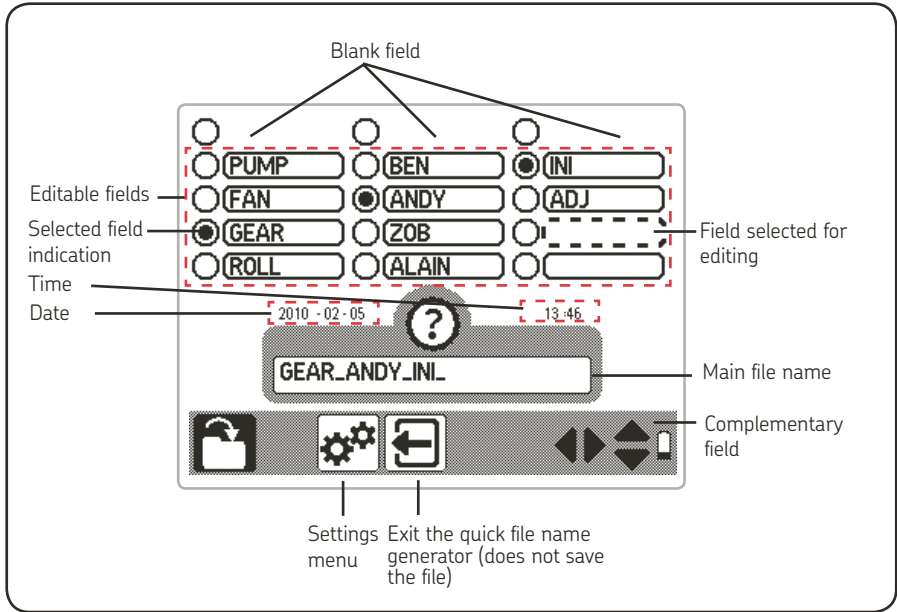


Fig. 19 Quick file name generator

To generate the saved file name, two possibilities are offered:

1/ Manual generation:

- Navigate to the main file name field.
- Enter the desired file name with the help of the alphanumerical keyboard.
- Press OK to confirm and save the file. The saved file is displayed on the screen.

2/ Use the quick file name generator:

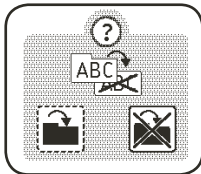
The name is generated using predefined values entered previously by the user in the system. These values are kept in the memory of the unit.

- To enter a value in the editable fields:
 - Navigate to the desired field. Enter the desired value with the help of the alphanumerical keyboard. Press OK to confirm and use this field. Press a directional arrow to confirm and go to another field (the field is not used for the name generation)
- To use a field in the saved file name:
 - Select the fields to be used.
 - The first column defines the first part of the file name
 - The second column defines the second part of the file name
 - The third column defines the third part of the file name

On top of each column, a non-editable blank field is available. Press OK to confirm and use the field (the selected field dot is displayed next to the field, and the field value is displayed in the main file name field).

Once all desired fields are selected, navigate to the main file name field to complete the name if required and press OK to confirm and save the name.

If the name entered is already used for another file, an information screen is displayed.



Select the Save file icon to overwrite the existing file. Select the 'Do not save' icon to return to the results screen without saving the existing file.

The saved file is displayed on the screen.

It consists in two or three different screens (the third screen displaying the soft foot value appears only if the soft foot check has been performed prior to the measurement) displaying:

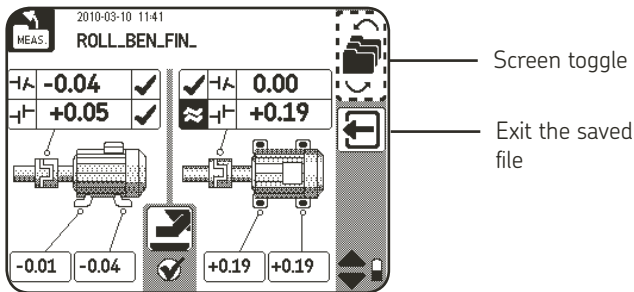


Fig. 20 Measurement results (see section 3.6)

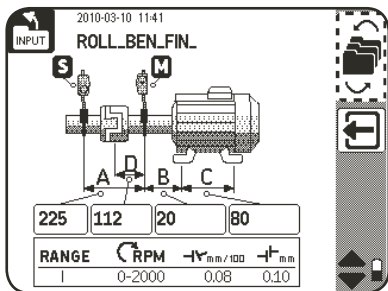


Fig. 21 Application dimension (see section 3.4)

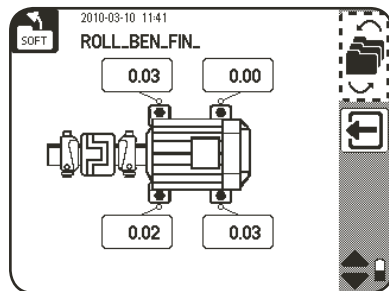


Fig. 22 Soft foot check results (only if soft foot check is performed, see section 3.9)

Select the screen toggle icon and press OK to navigate through the 2 or 3 different screens.

Select the “exit” icon and press OK to exit the saving file module, and return to the measurement screen.

The file is saved inside the internal memory of the unit, and can be copied to a computer, by connecting the unit with the help of the provided USB cable.

Two different files are created when the saving operation is performed:

A .bmp file, displaying the screens mentioned above. See fig. 23

A .txt file, displaying all the values saved.

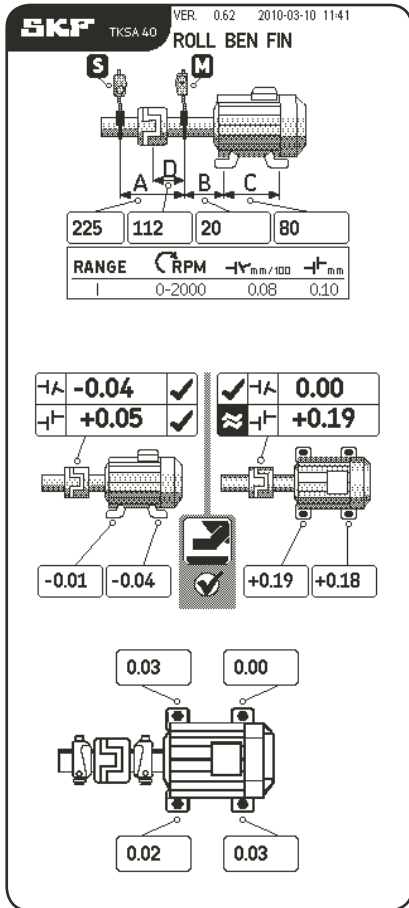


Fig. 23 Saved .bmp file

3.8 Correct the alignment with live values

If the alignment of the moveable machine needs to be adjusted, the adjustment mode displays live coupling and feet values.

It is recommended to perform the vertical adjustment first, and then the horizontal adjustment.

- Vertical adjustment:
Rotate the shaft to position the measuring units at the 12 o'clock position.
Press OK to confirm the 12 o'clock position.

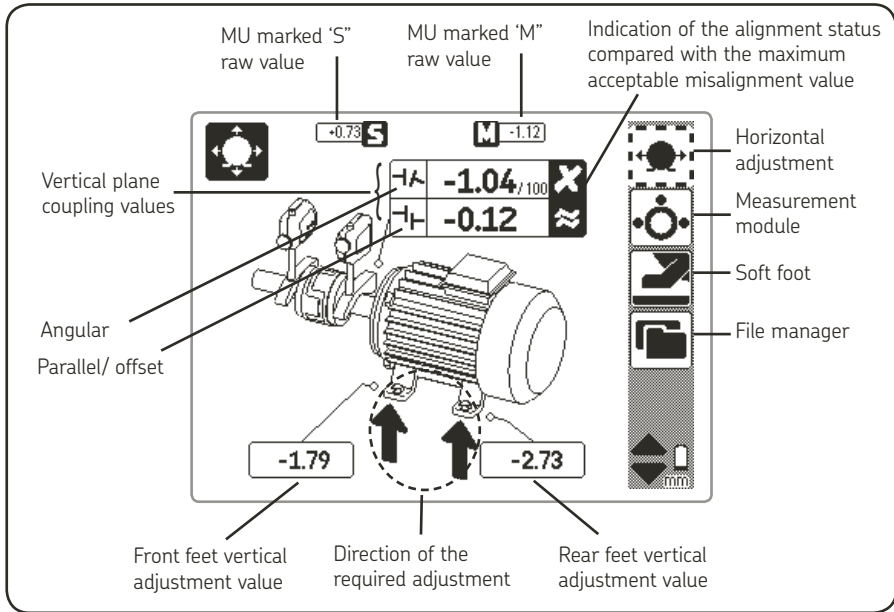


Fig. 24 Vertical adjustment live values

Adjust the vertical positioning of the moveable machine, following the display on the screen.

The adjustment can be done by adding or removing shims, according to the direction and feet values displayed on the screen.

Follow the live changes of the coupling values and the alignment status compared with the maximum acceptable misalignment value (only available when a rotational speed has been informed See section 3.4 and 3.6).

The result is interpreted according to the table below:

	OK. Within the maximum acceptable misalignment values
	NOT OK. Within double the maximum acceptable misalignment values
	NOT OK. Out of double the maximum acceptable misalignment values

- Horizontal adjustment:
 Select the horizontal adjustment icon. Press OK to continue.
 Rotate the shaft to position the measuring units at the 3 o'clock position.
 Press OK to confirm the 3 o'clock position.

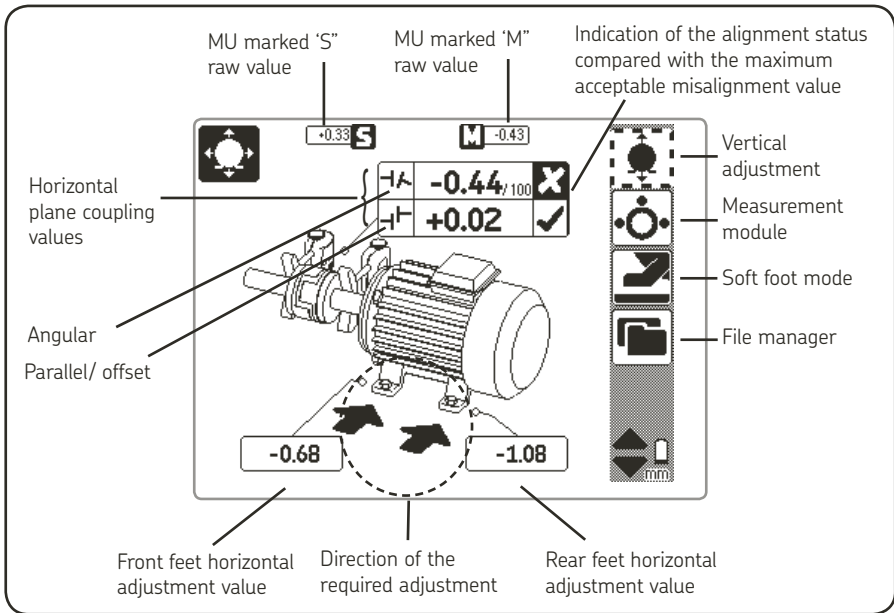


Fig. 25 Horizontal adjustment live values

Adjust the horizontal positioning of the moveable machine, following the display on the screen.

The adjustment can be done by moving the moveable machine sideways, according to the direction and feet values displayed on the screen.

Follow the live changes of the coupling values and alignment status compared with the maximum acceptable misalignment value (only available when a rotational speed has been informed, see section 3.4 and 3.6)

Next steps:

From this module you can navigate to:

Measurement module, to check the final status of the alignment after correction (recommended). See section 3.5

Soft foot mode, to check the presence of a soft foot on the moveable machine. See section 3.9

Settings menu, to adjust general settings. See section 4.

3.9 Soft foot

Before starting the alignment it is recommended to check the Movable machine for soft foot.

“Soft foot” is the expression used when a machine is not resting equally on all feet (see fig. 26)

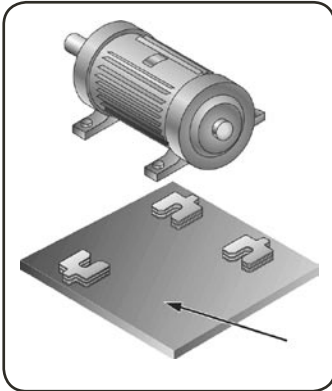


Fig. 26 Soft foot

To find and correct the soft foot:

Enter the soft foot detection mode by selecting the soft foot icon when available on the screen (section 3.4, 3.6, 3.8) and press OK.

Tighten all feet bolts and rotate the measuring unit to the 12 o'clock and press OK to confirm (see fig. 27)

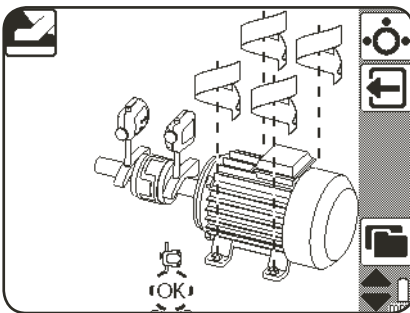


Fig. 27 Application and measuring units ready for soft foot detection

With the help of the directional arrows, navigate to the foot to be checked, and press OK (see fig. 28)

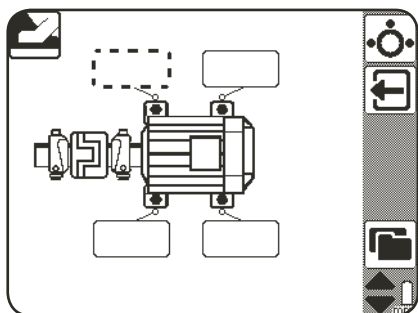


Fig. 28 Selection of the foot to be checked

Once the display is reset on the screen (see fig. 29), loosen the selected foot and re-tighten it.

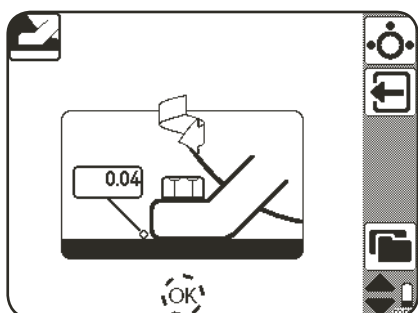


Fig. 29 Foot deviation value reset

The largest deviation is registered automatically by the unit. Press OK to confirm and return to the foot selection screen (see fig. 30).

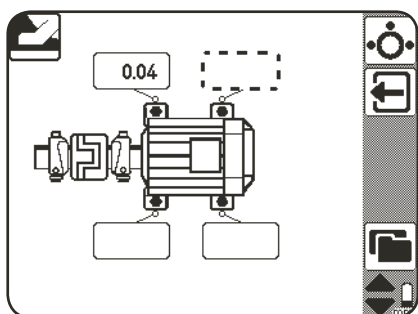


Fig. 30 Foot deviation value registered, and new foot selected

Check all feet going through the same process. The result screen is displayed, with all feet deviation (see fig. 31)

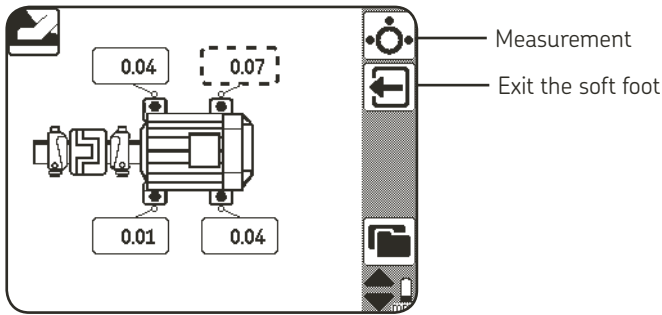


Fig. 31 Soft foot check result screen

If the deviation is less than 0.05 mm (2 mils), the foot has a good support. Check all feet, the one with the largest deviation is the soft foot.

It is normally worthwhile to try to improve the support of the soft foot by adding shims. Add the amount of shims corresponding to the largest deviation measured.

Check again all feet following the same procedure.

Ater checking all feet, navigate to the Measurement icon and confirm with OK, to measure the alignment

Select Exit icon to exit the soft foot module, and return to the previous screen.

4. Settings menu

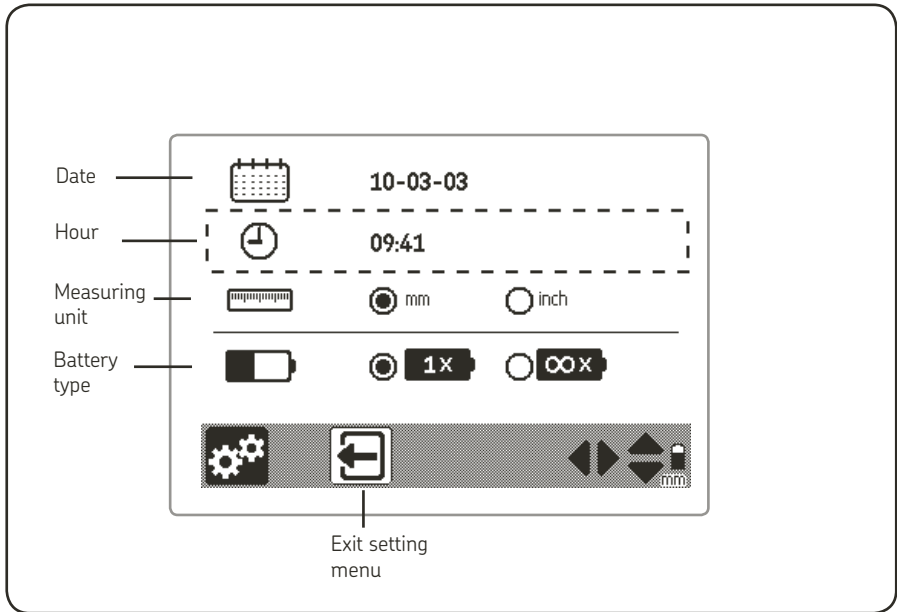


Fig. 32 Settings menu

In the settings menu can be adjusted:

- The date (YY-MM-DD)
- The hour (HH-MM)
- Measuring unit (metric, imperial)
- Battery type (disposable, rechargeable)

To adjust a setting, select the line with the help of the up/down directional arrows. Enter the line with the left/right directional arrows, and navigate to the required field. Change the value by typing it with the help of the numerical keyboard.

Exit the setting menu by selecting the exit icon.

5. File manager and connection to computer

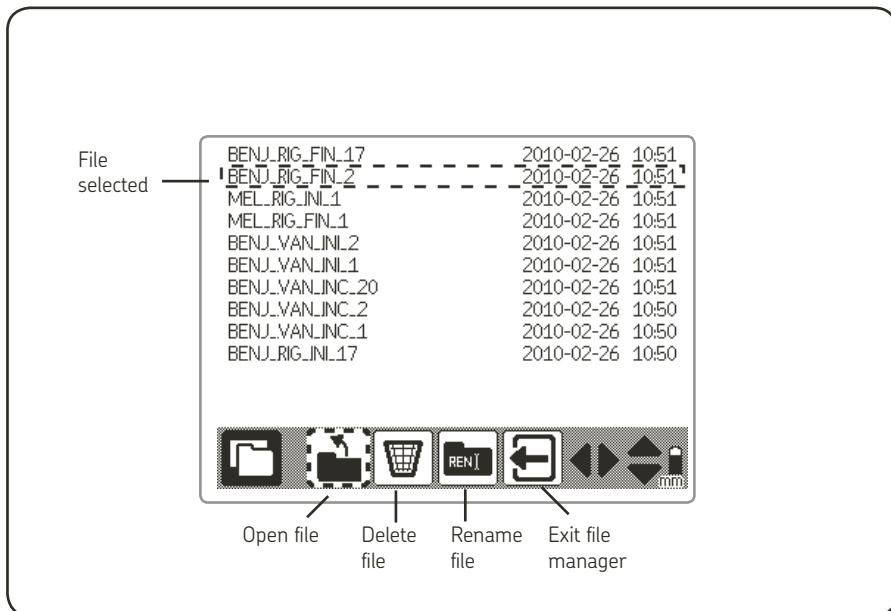


Fig. 33 File manager

File manager

The file manager allows the saved files to be:

- Opened
- Deleted from the internal memory
- Renamed (see section 3.7)

Select a file using the up/down directional arrows, and select the option to be applied to the file (open, delete, rename) with the help of the left / right directional arrows. Confirm by pressing OK.

Connection to the computer

Switch the unit on (with or without the measuring units connected).

Wait for the first screen to be displayed.

Connect the USB cable to the display unit and the computer (see fig. 6).

Launch the file explorer on the computer. The TKSA 40 appears as 'removable disk'.

You can now copy and paste the files from the display unit to the computer.

6. Advanced use

6.1 Limited rotation

In some applications, limited space around the shaft coupling forbids the rotation of the measuring units to the 9 or 3 o'clock position. However, it is still possible to perform the alignment as long as the measuring units can rotate 180°. Execute all preparation steps as per section 3.1 to 3.6.

Measuring sequence:

1. The display unit indicates that the measuring units should be placed in the 9 o'clock position. Since you can't reach it, place the measuring units in your start position (in our example 11 o'clock) and confirm the measurement by pressing the OK button.
2. The display unit now indicates the measuring units should be placed in the 3 o'clock position. Rotate the measuring units by 180° (in our example to the 5 o'clock position) and confirm the measurement: .
3. You can now complete the alignment following the instructions sequence as per section 3.5.

6.2 Trouble shooting

6.2.1 The system does not switch on

- a) Check that batteries are inserted in the right way.
- b) Replace the batteries. Use Alkaline batteries for a longer battery life time.

6.2.2 No laser lines

- a) Make sure that the display unit is switched ON.
- b) Check the cables and connectors. Ensure that all cables are properly connected.
- c) Check to see if the measuring units' warning LEDs flash.
- d) Replace the batteries.

6.2.3 No measurement values

- a) Check the cables and connectors.
- b) Ensure that the laser lines hit the positioning detectors (see section 3.3)
- c) Ensure uninterrupted travel of the laser lines.

6.2.4 Fluctuating measurement values

- a) Ensure tight attachment of fixtures and measuring units.
- b) Ensure that the laser lines hit the detectors.
- c) Ensure that air turbulence does not influence the measurement.
- d) Ensure that direct bright light or obstructed laser lines do not influence the measurement results.
- e) Ensure that external extensive vibrations do not influence the measurement.
- f) Ensure that radio communication devices (such as walkie-talkies) do not influence the measurement.

6.2.5 Incorrect measuring results

- a) Ensure you face the Stationary machine from behind the Movable machine.
- b) Check the attachment of fixtures and measuring units.
- c) S-cable to S-unit and M-cable to M-unit?
- d) S-unit on Stationary and M-unit on Movable machine?
- e) Ensure right position before confirmation of measurements.

6.2.6 Measurement results cannot be repeated

- a) Check if there is a soft foot condition.
- b) Check if there are any loose mechanical parts, play in bearings or movements in the machinery.
- c) Check the status of foundation, base plate, bolts and existing shims.

7. Maintenance

7.1 Handle with care

The measuring units are equipped with sensitive electronic and optical parts. Handle them with care.

7.2 Cleanliness

For best function the system should be kept clean. The optics near the laser and detector should be free of finger marks. If necessary clean with cotton cloth. The hard plastic window should not be cleaned with alcohol, thinner, gasoline, or other volatile organic solvents or with chemical detergents.

7.3 Batteries of the display unit

The display unit is powered by two LR14 (C) batteries. Most LR14 (C) batteries can be used, but alkaline batteries have the longest life. If not using the system for a long period, remove the batteries from the display unit. Flat batteries will be indicated by the battery signal on the display.

7.4 Replacement of measuring units or display unit

Both measuring units are calibrated in pairs and hence they must be replaced as a Pair.

7.5 Software upgrade

The software of the TKSA 40 can be upgraded through the connection to a PC with the USB cable. Information about software upgrade will be sent to registered users (see 2.3)

7.6 Spare parts and accessories

Designation	Description
TKSA 40-DU	Display unit (TKSA 40 system)
TKSA-MU	Set of measuring units Movable and Stationary (TKSA and TMEA 2 system)
TMEA C1	Locking chains, set (500 mm) + tightening tool
TMEA C2	Extension chains set (1020 mm)
TMEA F2	1 chain fixture, complete
TMEA F7	Set with 3 pairs of connection rods (short: 150 mm, standard: 220 mm, long: 320 mm)
TMAS 340	Complete kit of 340 pre-cut machinery shims
TMAS 360	Complete kit of 360 pre-cut machinery shims
TMAS 510	Complete kit of 510 pre-cut machinery shims
TMAS 720	Complete kit of 720 pre-cut machinery shims

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 use of the information contained herein.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/03

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362E

SKF



L'appareil d'alignement d'arbres SKF TKSA 40

Mode d'emploi

Table des matières

Déclaration de conformité UE	3
Recommandations de sécurité	4
1. Introduction	5
1.1 Principe de fonctionnement	5
1.2 Configuration de la machine	5
1.3 Positions de mesure	6
2. Appareil d'alignement d'arbres	7
2.1 Contenu du coffret	7
2.2 Description de l'écran de visualisation et des appareils de mesure (AM) (fig. 6 / fig. 7)	8
2.3 Caractéristiques techniques	9
3. Mode d'emploi	10
3.1 Fixation des appareils de mesure	10
3.2 Mise en marche	10
3.3 Ciblage des rayons laser	10
3.4 Saisir les dimensions	13
3.5 Mesurer l'alignement	15
3.6 Afficher les résultats	17
3.7 Enregistrement des résultats mesurés	19
3.8 Correction de l'alignement avec des valeurs en direct	23
3.9 Pied mou	25
4. Menu Réglage	28
5. Gestionnaire de fichiers et connexion d'ordinateur	29
6. Fonctions avancées	30
6.1 Rotation limitée	30
6.2 Dépannage	30
6.2.1 Le système ne se met pas en marche	30
6.2.2 Pas de rayons laser	30
6.2.3 Pas de valeurs mesurées	30
6.2.4 Fluctuation des valeurs mesurées	31
6.2.5 Résultats de mesure incorrects	31
6.2.6 Les résultats de mesure ne peuvent pas être répétés	31
7. Maintenance	32
7.1 Manipuler avec précaution	32
7.2 Propreté	32
7.3 Piles de l'écran de visualisation	32
7.4 Remplacement des appareils de mesure ou de l'écran de visualisation	32
7.5 Mise à jour de logiciel	32
7.6 Pièces de rechange et accessoires	32

Déclaration de conformité UE

Nous, soussignés, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, Pays-Bas, déclarons que :

L'appareil d'alignement d'arbres SKF TKSA 40

a été conçu et fabriqué conformément à la
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC, telle qu'elle est décrite dans la
norme harmonisée pour

Emission : EN 61000-6-3:2007

Immunity : EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Directive RoHS, 2002/95/EC

Le laser est classifié selon la norme EN 60825-1:2007.

Conforme à 21 CFR 1040.10 et 1040.11 sauf pour les déviations

Selon la Notice laser N° 50, du 24 juin 2007

Pays-Bas, mars 2010



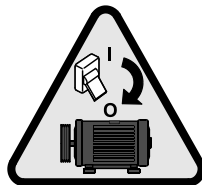
Sébastien David

Responsable Développement de Produits et Responsable Qualité



Recommandations de sécurité

- Toujours couper l'alimentation de la machine motrice avant de vous mettre à l'oeuvre.
- Evitez de manipuler brutalement ou de faire tomber l'équipement.
- Lire et respecter toujours les instructions d'utilisation.
- L'appareil contient deux diodes laser d'une puissance de sortie inférieure à 1mW. Cependant, il ne faut jamais regarder directement l'émetteur laser.
- Etalonner régulièrement l'équipement.
- Ne jamais diriger le faisceau laser sur les yeux de quelqu'un.
- L'ouverture du boîtier de l'appareil de mesure peut entraîner une exposition lumineuse dangereuse et l'annulation de la garantie.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans des endroits présentant un danger d'explosion.
- N'exposez pas l'appareil à une humidité élevée et ne le mettez pas au contact direct de l'eau.
- Toute réparation doit être effectuée par un atelier de réparation SKF.



1. Introduction

L'alignement parfait des arbres de machines est essentiel pour éviter toute avarie prématurée des roulements, l'usure des arbres, les problèmes d'étanchéité et les vibrations. Par ailleurs, cela permet de réduire les risques de surchauffe et la consommation excessive d'énergie. L'appareil d'alignement d'arbres SKF TKSA 40 vous permet d'ajuster facilement et avec précision deux éléments d'une machine tournante afin d'obtenir un alignement parfait de leurs arbres.

1.1 Principe de fonctionnement

Le système TKSA 40 utilise deux appareils de mesure (AM), l'un et l'autre équipés d'une diode laser et d'un détecteur de positionnement.

Etant donné que les arbres opèrent une rotation de 180°, tout défaut d'alignement parallèle ou angulaire entraîne une déviation des deux faisceaux par rapport à leur position relative initiale.

Les mesures provenant des deux détecteurs de positionnement sont envoyés automatiquement à l'écran de visualisation. Celle-ci calcule le défaut d'alignement des arbres et propose des alignements correctifs des pieds de la machine.

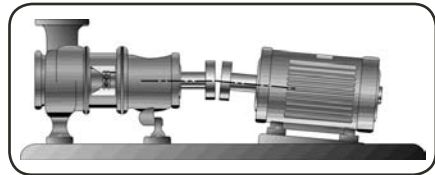
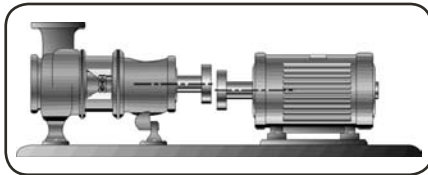


Fig. 1. Défaut d'alignement (ou décalage) parallèle Fig. 2. Défaut d'alignement angulaire

Après une procédure de mesure simple, l'appareil affiche immédiatement le défaut d'alignement des arbres et les ajustements correctifs nécessaires des pieds de la machine. Etant données que les calculs sont effectués en temps réel, on peut suivre en direct le processus d'alignement.

1.2 Configuration de la machine

Durant la procédure d'alignement, nous emploierons le terme de « machine mobile » pour désigner la partie de la machine qui sera ajustée.

L'autre partie sera désignée par le terme de « machine fixe ».

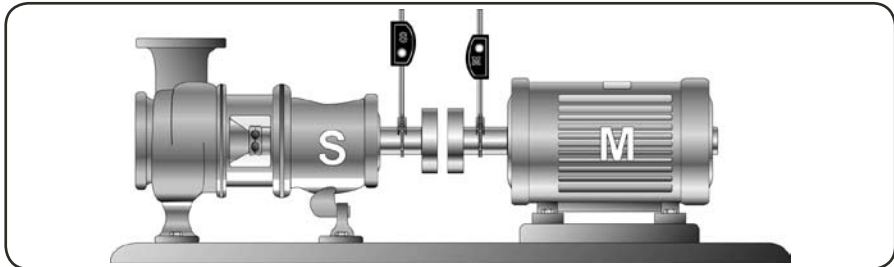


Fig. 3. Machine fixe et machine mobile

1.3 Positions de mesure

Pour définir les différentes positions de mesure pendant la procédure d'alignement, nous utiliserons l'analogie des aiguilles d'une montre, vue depuis l'arrière de la machine mobile. Si les appareils de mesure se trouvent en position verticale, on dira que la position est 12 heures tandis qu'avec un angle de 90° à gauche ou à droite, on dira que la position est respectivement de 9 et 3 heures.

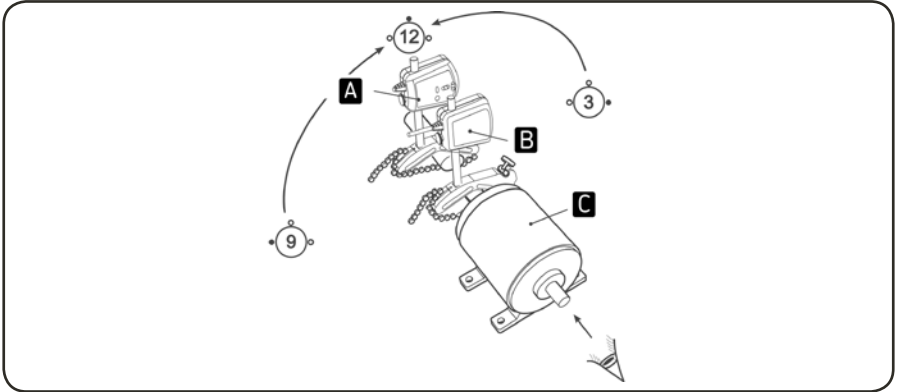


Fig. 4. L'analogie des aiguilles d'une montre

- A La cellule de l'appareil de mesure (AM) marquée d'un « S » est d'un côté sur la machine fixe.
- B La cellule (AM) marquée d'un « M » est de l'autre côté sur la machine mobile (moteur).
- C Machine mobile

2. Appareil d'alignement d'arbres

2.1 Contenu du coffret

Les appareils TKSA 40 comprennent les éléments suivants:

- Unité de visualisation
- 2 unités de mesure dotés de niveaux à bulle
- 2 fixations d'arbre mécaniques
- 2 chaînes de fixation
- Mètre à ruban
- Guide de démarrage rapide
- Certificat de calibration
- CD ROM:
 - Mode d'emploi
 - Guide de démarrage rapide
 - Vidéo d'installation
- Câble USB
- Piles de l'écran de visualisation
- Mallette de transport



Fig. 5. Contenu du coffret

2.2 Description de l'écran de visualisation et des appareils de mesure (AM) (fig. 6 / fig. 7)

Unité de visualisation TKSA 40



Fig. 6. Unité de visualisation

Appareil de mesure (Mobile / Fixe)

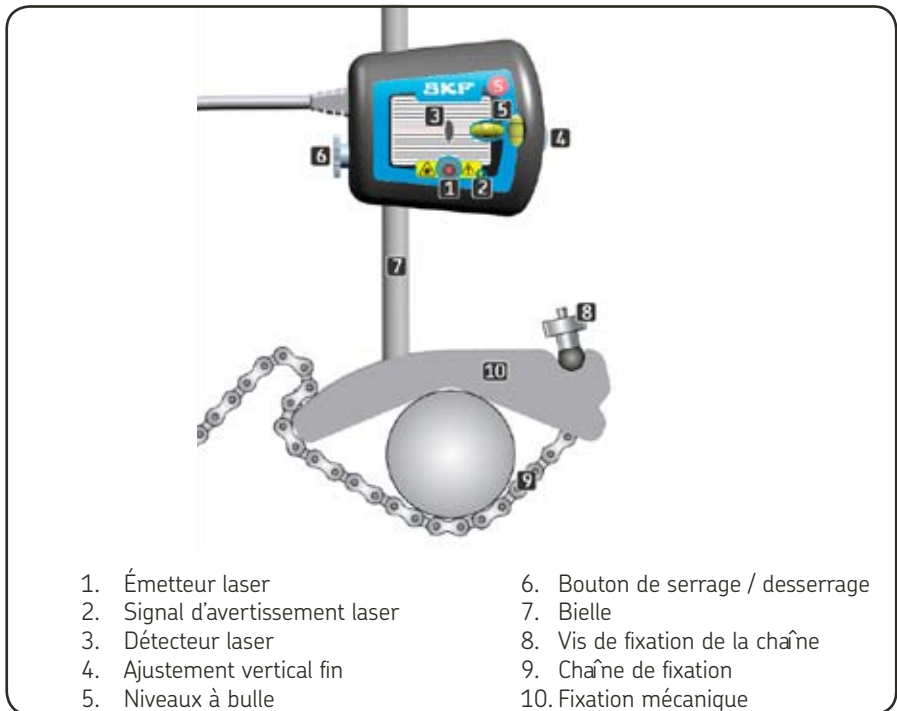


Fig. 7. Fixation mécanique avec appareil de mesure

2.3 Caractéristiques techniques

Applications :

Alignement d'accouplement simple horizontal, vérification de pied mou (ou boiteux), contrôle de tolérances, enregistrement des résultats.

Signification	1 mil = 1 millième de pouce
---------------	-----------------------------

Appareils de mesure

Emballage	Plastique ABS
Type de laser	Laser à diode
Longueur d'onde laser	670 - 675 nm
Classe laser	2
Puissance max. du laser	1 mW
Type de détecteurs	Axe unique PSD, 8,5 x 0,9 mm
Longueur du câble	1.6 m
Dimensions	87 x 79 x 39 mm
Poids	210 g

Unité de visualisation

Emballage	Plastique ABS
Affichage	Écran rétroéclairé monochrome de 10 cm
Protection d'écran	Plastique dur
Type de piles	3 x 1.5V LR14 alcaline ou rechargeables
Durée de fonctionnement	Utilisation en continue 20 heures
Raccordement PC	USB
Fonction d'arrêt automatique	Après 1 h si aucune touche n'est pressée
Résolution de l'affichage	0.01 mm
Arrêt auto	60 minutes
Dimensions	210 x 110 x 50 mm
Poids	650 g

Système complet

Distance entre les supports d'appareil de mesure	Maximum: 1000 mm Minimum: 70 mm
Téléchargement PC	Connexion PC via port USB
Mémoire	100 alignements
Contrôle de pied mou	Oui
Contrôle de tolérance d'alignement	Oui
Tolérances modifiables par l'utilisateur	Oui
Gamme de diamètres de l'arbre	30 - 500 mm
Chaîne:	30 - 150 mm
Chaîne optionnelle	150 - 500 mm
Accuracy of system	< 2% / ± 0,01 mm
Plage de température	0 - 40 °C
Humidité de fonctionnement	< 90 %
Dimensions bête porteuse	390 x 310 x 192 mm
Poids total (coffret compris)	4,9 kg

D'étalonnage / Garantie

Certificat d'étalonnage	Valable pour deux ans
Garantie:	12 mois, enregistrez votre instrument sur www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Mode d'emploi

3.1 Fixation des appareils de mesure

- a) Utiliser les fixations pour fixer solidement les appareils de mesure aux arbres. S'assurer que l'appareil marqué M est fixé à la machine mobile et que l'appareil marqué S est fixé à la machine fixe (voir section 1.2).
Pour un arbre d'un diamètre supérieur à 150 mm, une chaîne d'extension accessoire (TMEA C2) est nécessaire.

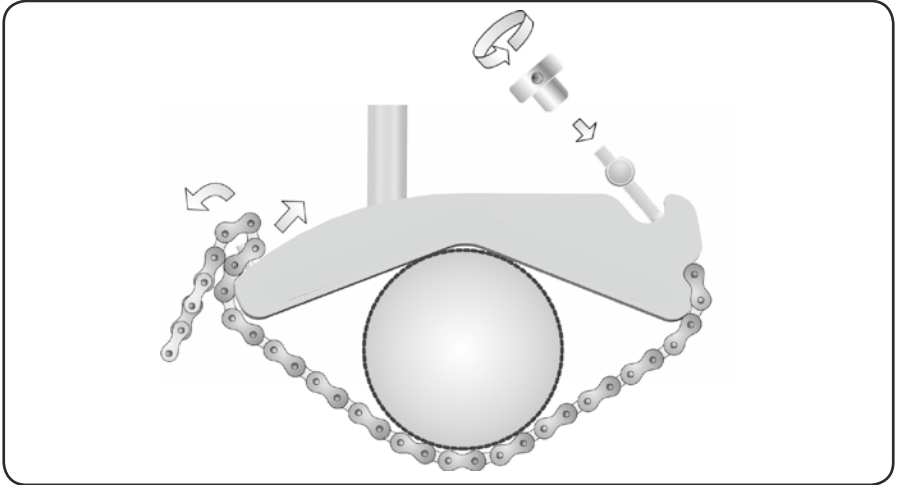


Fig. 8. Fixation mécanique de la chaîne

S'il s'avère impossible d'attacher les fixations directement aux arbres (en cas de manque d'espace par exemple), il est possible d'attacher les fixations à l'accouplement.

- b) Connecter les appareils de mesure sur l'écran de visualisation. S'assurer que le marquage sur les câbles correspond à celui des ports de l'écran de visualisation (voir fig. 6).

3.2 Mise en marche

Allumer l'écran de visualisation en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRET. (fig. 6). Vous allez devoir saisir les dimensions (voir section 3.4).

3.3 Ciblage des rayons laser

- a) Mettez les deux appareils de mesure en position 12 heures en vous servant des niveaux à bulle (fig. 4 & fig.7).
- b) Diriger les rayons laser de telle manière qu'ils atteignent le milieu de la cible de l'appareil de mesure opposé (fig. 9).

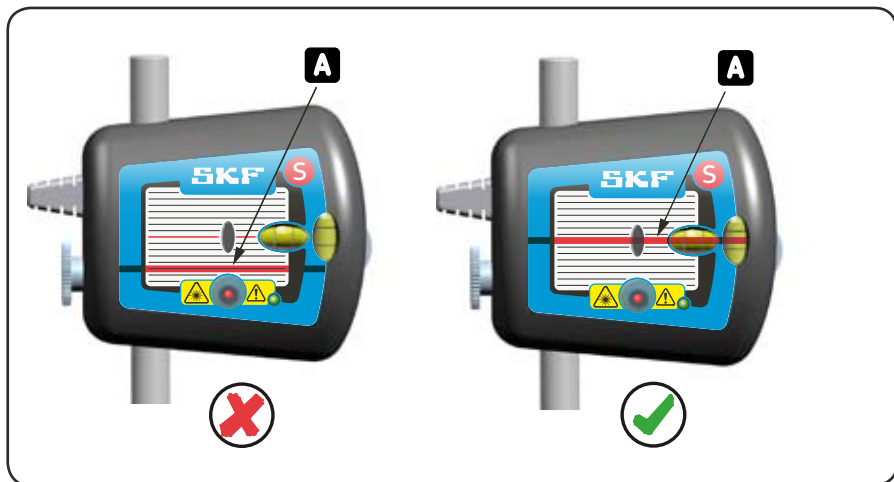


Fig. 9. Atteindre la cible

A Rayon laser

- c) Pour effectuer un réglage grossier, débloque l'appareil de mesure en déverrouillant le bouton situé sur le côté de l'appareil (fig. 10). Cela permet à l'appareil de mesure de glisser le long de la tige vers le haut et vers le bas tout en pivotant librement. Pour le réglage fin de la hauteur, utiliser les molettes de réglage situées sur les appareils de mesure.

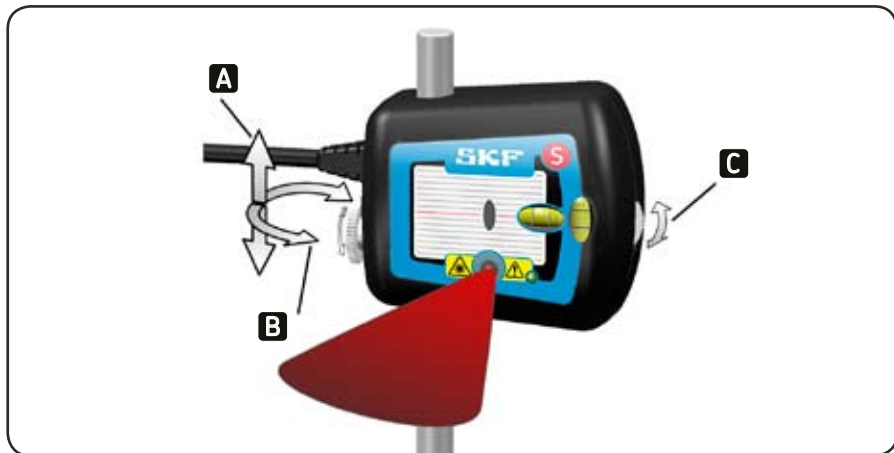


Fig. 10. Mécanisme de réglage

- A Positionnement vertical de l'appareil de mesure
- B Positionnement horizontal de l'appareil de mesure
- C Réglage fin vertical du laser

d) Si l'alignement horizontal est très insuffisant, les rayons laser risquent de passer à côté des zones de détection. Si c'est le cas, il convient de procéder à un réglage grossier. Procéder en dirigeant les rayons laser sur les détecteurs de positionnement dans la position 9 heures. Mettre les appareils de mesure en position 3 heures si les rayons touchent l'extérieur de la zone de détection. Ajustez les rayons en position à mi-chemin entre le centre du détecteur et la position effective en vous servant du mécanisme présenté sur la fig. 11. Alignez la machine mobile jusqu'à ce que les rayons atteignent le centre du détecteur de positionnement.

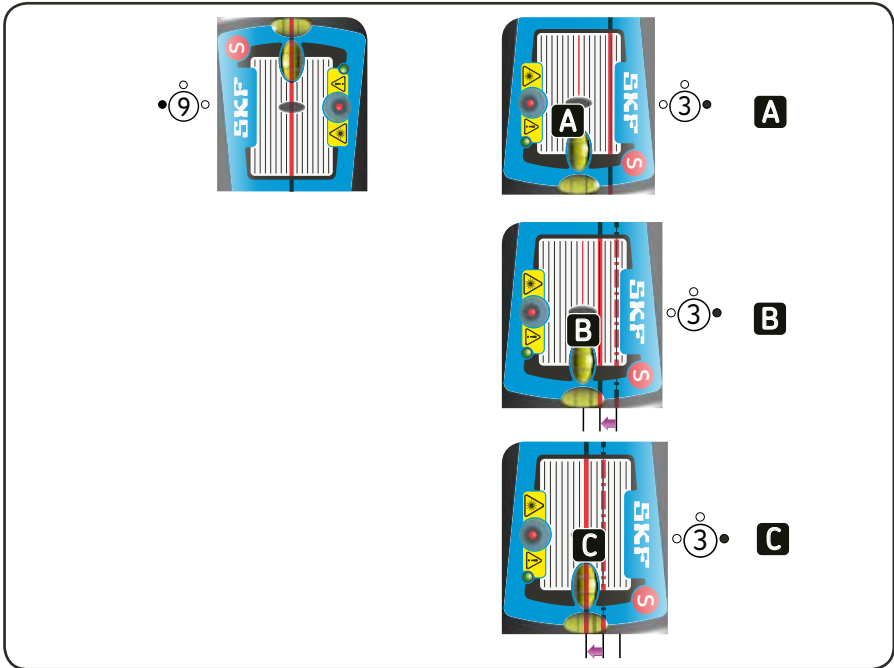


Fig. 11. Alignement grossier

- A Le faisceau passe à côté de la zone de détection
- B Ajuster le faisceau à mi-course
- C Orienter la machine de manière à ce que le rayon touche le centre

3.4 Saisir les dimensions

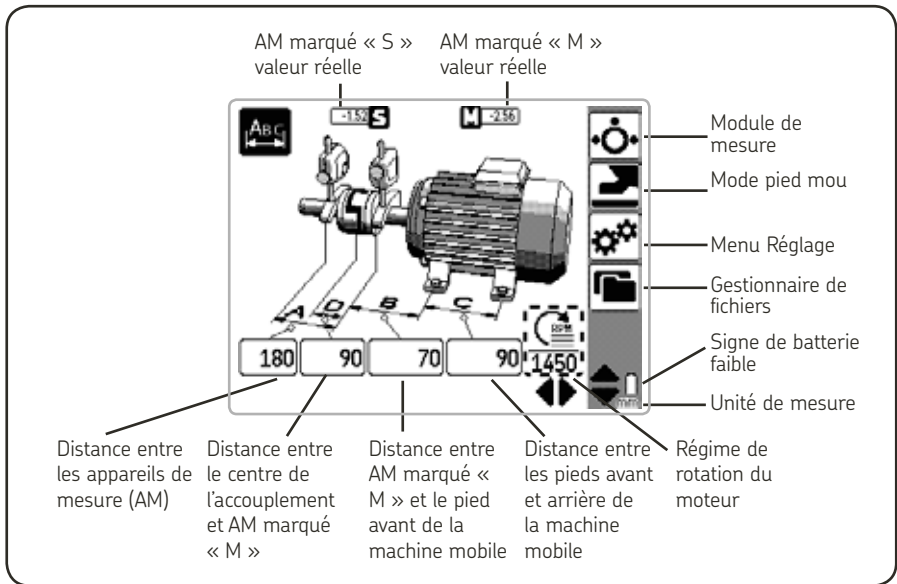


Fig. 12. Saisie sur écran des dimensions

Utiliser le mètre à ruban fourni pour mesurer les distances indiquées à l'écran. Naviguer entre les différents champs de distance avec les flèches de sélection gauche/droite. Saisir les valeurs avec le clavier alphanumérique. La mesure doit être saisie, en millimètres ou en pouces selon le système de mesure employé (voir section 4, réglages). Confirmer avec OK ou la flèche de sélection droite. Effacer le contenu d'une case avec la touche C.

Le régime de rotation (RPM, rotation ou tour par minute) peut être saisi directement dans le champ requis. Saisir le RPM et appuyer sur OK pour confirmer. Sinon, appuyer sur OK dans le champ de régime de rotation pour afficher la table de défaut d'alignement maximum admissible intégrée. Cette table est utilisée comme référence pour la fonction de contrôle de tolérance automatique du TKSA 40. Les données issues de cette table comporte des valeurs indicatives. Elle ne doit pas remplacer les recommandations du fabricant de l'équipement d'origine. Ces recommandations peuvent être saisies dans les champs modifiables en bas de la table.

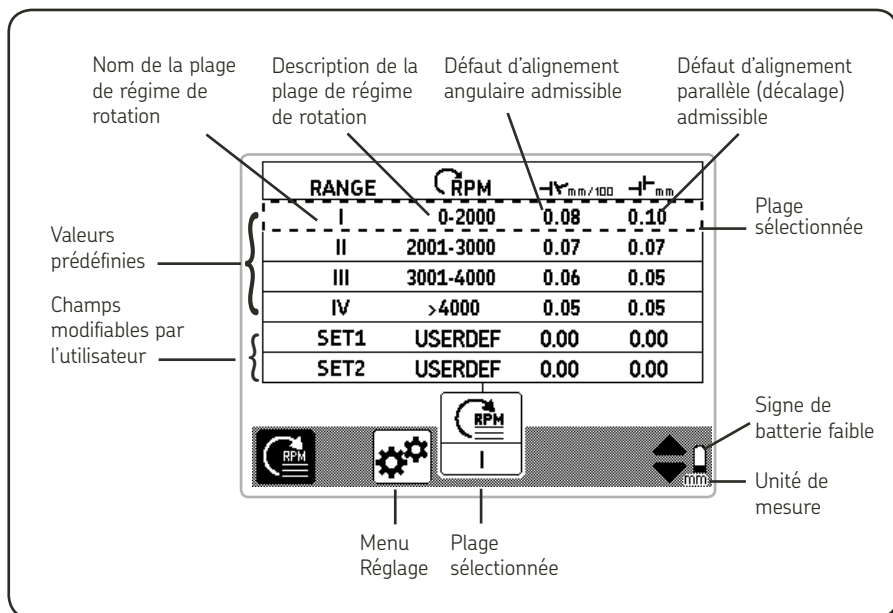


Fig. 13 Table de défaut d'alignement maximum admissible

Sélection d'une valeur prédéfinie :

Naviguer jusqu'à la ligne complète pour la sélectionner comme référence pour la fonction de contrôle de tolérance automatique. Appuyer sur OK pour confirmer le choix et sortir de la table.

Saisie des valeurs personnalisées de défaut d'alignement admissible :

Utiliser les flèches de sélection haut/bas pour atteindre l'un des deux champs modifiables par l'utilisateur (SET 1 ou SET 2). La ligne complète est surlignée.

Utiliser les flèches de sélection gauche/droite pour atteindre le champ à modifier.

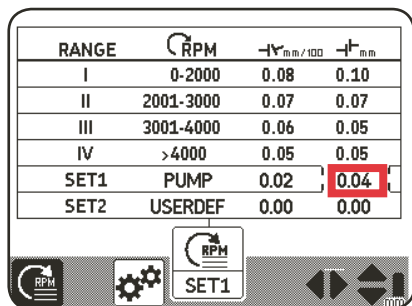


Fig. 14 Modification d'un champ

Saisir les valeurs voulues pour chaque champ avec le clavier alphanumérique.
Confirmer en appuyant sur la flèche de sélection droite/gauche ou OK.
Surligner la ligne complète pour la sélectionner comme référence pour la fonction de contrôle de tolérance automatique.
Appuyer sur OK pour confirmer le choix et sortir de la table.

Étapes suivantes :

Depuis ce module, vous pouvez atteindre :

Module de mesure ; pour mesurer et déterminer les valeurs de défaut d'alignement (la distance « A » est donnée pour accéder à ce module). Voir section 3.5.

Mode Pied mou ; pour vérifier la présence d'un pied mou sur la machine mobile et le corriger (disponible uniquement si toutes les distances sont saisies). Voir section 3.9.

Menu Réglage ; pour ajuster les réglages généraux. Voir section 4.

Gestionnaire de fichiers ; pour afficher et gérer les fichiers enregistrés. Voir section 5.

3.5 Mesurer l'alignement

Trois mesures sont nécessaires pour évaluer le statut de l'alignement.

Pour définir les positions de mesure, nous utilisons l'analogie de l'horloge (voir fig. 4)

Tourner les arbres pour amener les appareils de mesure en position à 9h00. Vérifier le positionnement des appareils de mesure avec les niveaux à bulle intégrés (voir fig. 7).

Confirmer la mesure en appuyant sur OK.

Laisser les appareils de mesure en position pendant l'affichage du symbole d'attente et d'avertissement à l'écran.

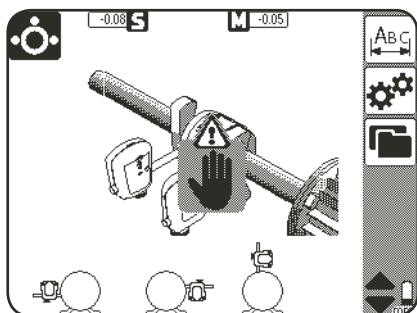


Fig. 15 Symbole d'avertissement et d'attente

Une fois enregistrée par l'appareil de mesure, la position mesurée est validée à l'écran.

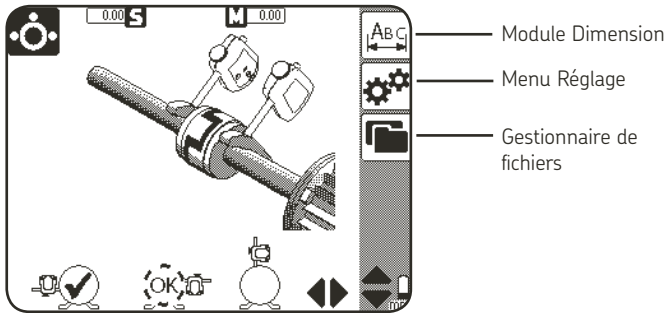


Fig. 16 9 Position de mesure à 9h00 validée

Répéter la même séquence avec les appareils de mesure sur les positions 3h00 et 12h00.

Étapes suivantes :

Une fois la dernière mesure (12h00) confirmée, l'écran des résultats s'affiche automatiquement (voir section 3.6).

Tant que la dernière mesure n'est pas confirmée, il reste possible de naviguer vers :
Module Dimension ; pour corriger les dimensions saisies en section 3.4.

Menu Réglage ; pour ajuster les réglages généraux (voir section 4).

Gestionnaire de fichiers ; pour afficher et gérer les fichiers enregistrés. Voir section 5.

3.6 Afficher les résultats

Une fois les mesures effectuées, les résultats s'affichent à l'écran.

Les résultats peuvent alors être enregistrés dans la mémoire interne de l'appareil (voir section 3.7) pour les afficher ensuite sur l'écran de visualisation ou les copier sur un ordinateur via le câble USB fourni.

Affichage principal des résultats :

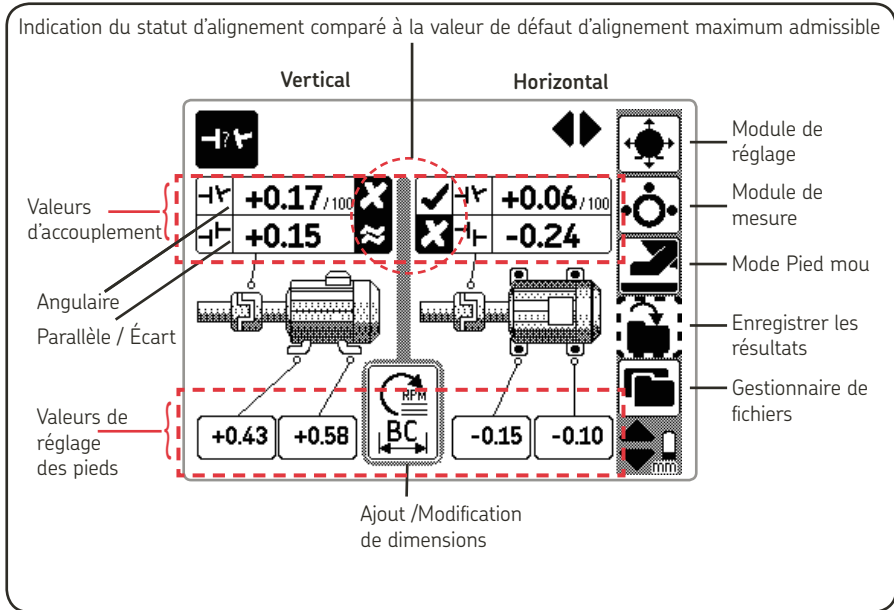


Fig. 17 Affichage d'écran des résultats avec toutes les dimensions saisies

Les valeurs d'accouplement et de réglage des pieds sont affichées pour les plans vertical et horizontal.

L'appareil compare automatiquement les valeurs d'accouplement avec le défaut d'alignement maximum admissible de la section 3.4 et affiche le statut de l'alignement comparé à cette valeur. Le résultat est interprété selon la table suivante :

✓	OK. Conforme aux valeurs de défaut d'alignement maximum admissible
⊃	PAS OK. Moins de deux fois la valeur de défaut d'alignement maximum admissible
✗	PAS OK. Plus de deux fois la valeur de défaut d'alignement maximum admissible

- Pour modifier les dimensions de la section 3.4 (B, C ou régime moteur), aller à l'icône Ajout /Modification de dimension et appuyer sur OK.

Voir ci après la procédure de saisie /modification d'une dimension.

- Écran de résultat sans régime de rotation de moteur fourni. Si le régime de rotation du moteur n'est pas fourni, le statut de l'alignement ne peut pas être comparé par l'appareil avec la valeur de défaut d'alignement maximum admissible.
- Écran de résultat avec les dimensions B et C ou le régime du moteur non fournis. Si les dimensions B et C ne sont pas fournies en section 3.4, les valeurs de réglage des pieds ne peuvent pas être calculées par l'appareil.

Voir ci après la procédure de saisie /modification d'un dimension.

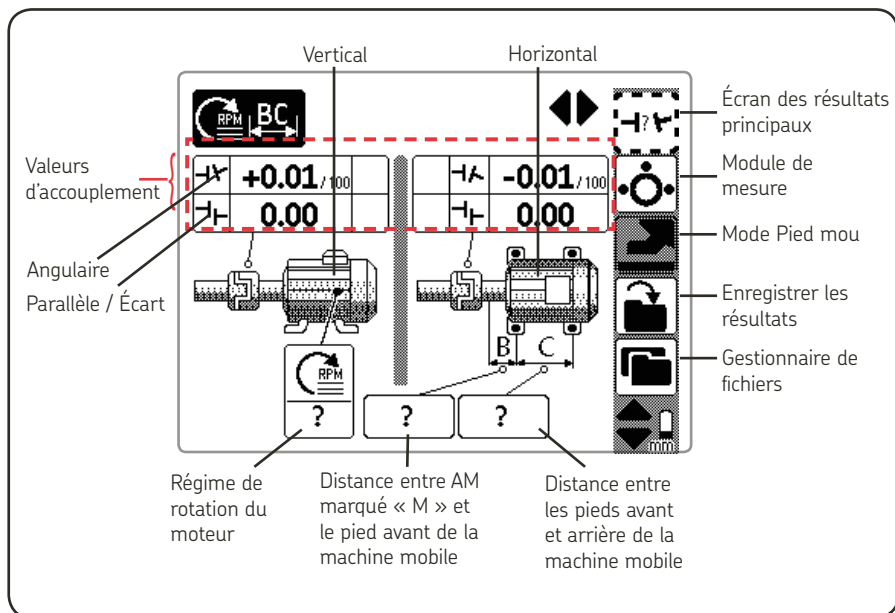


Fig. 18 Affichage d'écran des résultats sans les dimensions B et C fournies

Saisir ou modifier une dimension

Pour obtenir une indication du statut d'alignement comparé avec la valeur de défaut d'alignement maximum admissible, le régime de rotation du moteur doit être fourni.

Atteindre l'icône d'ajout /modification de dimension et appuyer sur OK. Avec les flèches de sélection, atteindre le champ de régime de rotation requis.

Saisir le régime de rotation avec le clavier alphanumérique ou appuyer sur OK pour afficher la table de défaut d'alignement maximum admissible recommandée (voir section 3.4).

L'affichage est automatiquement actualisé avec le statut de l'alignement comparé avec la valeur de défaut d'alignement maximum admissible.

Pour obtenir les valeurs de réglage des pieds nécessaires à l'alignement, les dimensions B et C doivent être fournies (voir section 3.4).

Avec les flèches de sélection, atteindre les champs requis.

Renseigner les valeurs avec le clavier alphanumérique et appuyer sur OK pour confirmer.

Pour afficher les valeurs de réglage des pieds, une fois les valeurs saisies, aller à l'icône des résultats principaux et appuyer sur OK.

Étapes suivantes :

Depuis l'écran de résultats principaux, vous pouvez atteindre :

Module d'enregistrement des résultats ; pour enregistrer les résultats affichés à l'écran.

Voir paragraphe 3.7.

Module de réglage ; pour corriger l'alignement de la machine mobile. Voir paragraphe 3.8.

Module de mesure ; pour mesurer l'alignement. Voir section 3.5.

Mode Pied mou ; pour vérifier la présence d'un pied mou sur la machine mobile et le corriger (disponible uniquement si toutes les distances sont saisies). Voir paragraphe 3.9.

Gestionnaire de fichiers ; pour afficher et gérer les fichiers enregistrés. Voir section 5.

3.7 Enregistrement des résultats mesurés

Les résultats mesurés peuvent être enregistrés dans la mémoire interne de l'écran de visualisation, jusqu'à 100 alignements.

Une fois les résultats de mesure affichés à l'écran, aller à l'icône « sauvegarder le fichier » et appuyer sur OK.

Le générateur rapide de nom de fichier s'affiche à l'écran pour nommer le fichier à enregistrer.

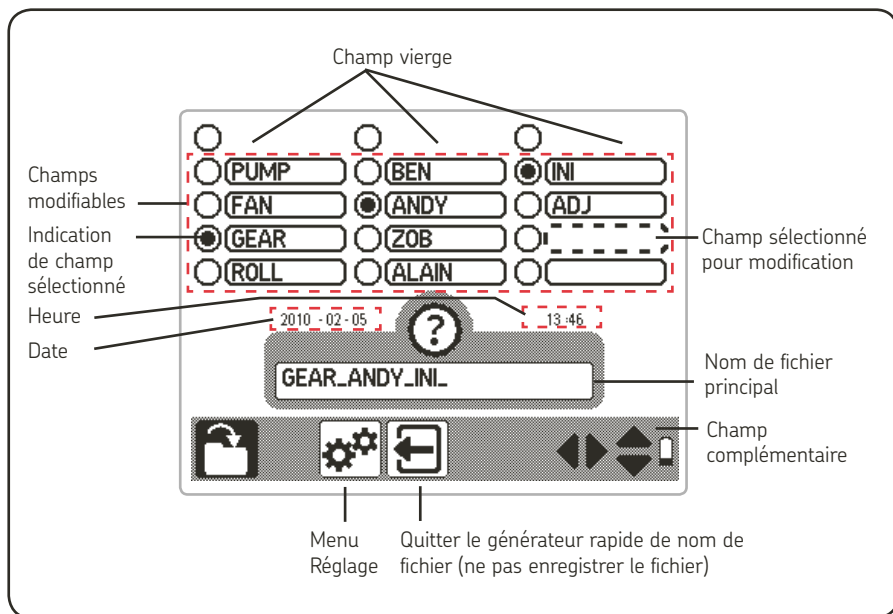


Fig. 19 Générateur rapide de nom de fichier

Pour créer un fichier de sauvegarde, 2 possibilités vous sont proposées :

1/ Saisie manuelle :

Aller au champ du nom de fichier principal.

Saisir le nom de fichier voulu avec le clavier alphanumérique.

Appuyer sur OK pour confirmer et enregistrer le fichier. Le fichier enregistré est affiché à l'écran.

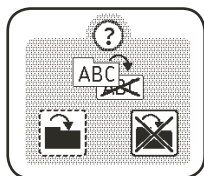
2/ Utiliser le générateur rapide de nom de fichier :

Le nom est généré avec des valeurs prédéfinies, saisies au préalable par l'utilisateur dans le système. Ces valeurs sont conservées dans la mémoire de l'appareil.

- Saisie d'une valeur dans les champs modifiables :
Aller au champ voulu. Saisir la valeur voulue avec le clavier alphanumérique.
Appuyer sur OK pour confirmer et utiliser ce champ. Appuyer sur une flèche directionnelle pour confirmer et passer à un autre champ (le champ n'est pas utilisé pour la génération du nom).
- Utilisation d'un champ dans le nom du fichier enregistré :
Sélectionner les champs à utiliser.
La première colonne définit la première partie du nom de fichier
La seconde colonne définit la seconde partie du nom de fichier
La troisième colonne définit la troisième partie du nom de fichier

En haut de chaque colonne, un champ vierge non modifiable est disponible. Appuyer sur OK pour confirmer et utiliser ce champ (le point de champ sélectionné est affiché à côté du champ et la valeur du champ s'affiche dans le champ de nom de fichier principal).

Une fois tous les champs voulus sélectionnés, aller au champ de nom de fichier principal pour renseigner le nom, si nécessaire, et appuyer sur OK pour confirmer et enregistrer le nom. Si le nom saisi est déjà utilisé pour un autre fichier, un écran d'information s'affiche.



Sélectionner l'icône Sauvegarder le fichier pour écraser le fichier existant. Sélectionner l'icône "Ne pas sauvegarder" pour revenir à l'écran des résultats sans enregistrer le fichier existant.

Le fichier enregistré est affiché à l'écran.

Il est composé de deux ou trois écrans différents (le troisième écran, affichant la valeur de pied mou, apparaît uniquement si le contrôle de pied mou est effectué avant la mesure) présentant :

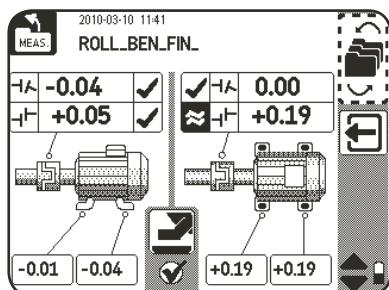


Fig. 20 Résultats de mesure (voir section 3.6)

Choix d'écran

Quitter le fichier enregistré

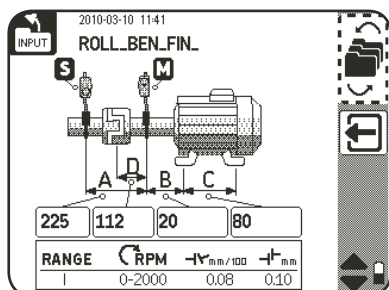


Fig. 21 Dimension d'application (voir section 3.4)

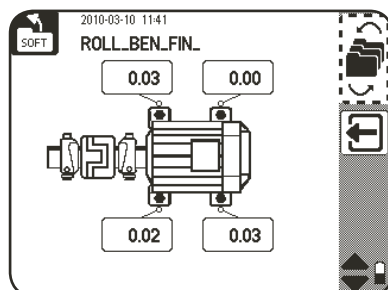


Fig. 22 Résultats de contrôle de pied mou (uniquement si le contrôle de pied mou est effectué, voir section 3.9)

Sélectionner l'icône de choix d'icône et appuyer sur OK pour naviguer entre les 2 ou 3 écrans différents.

Sélectionner l'icône « Quitter » et appuyer sur OK pour sortir du module d'enregistrement de fichier et revenir à l'écran de mesure.

Le fichier est enregistré dans la mémoire interne de l'appareil et peut être copié dans un ordinateur en connectant l'appareil avec le câble USB fourni.

Deux fichiers différents sont créés lors de l'opération d'enregistrement :

Un fichier .bmp affichant les écrans susmentionnés. Voir fig. 23

Un fichier .txt affichant les valeurs enregistrées.

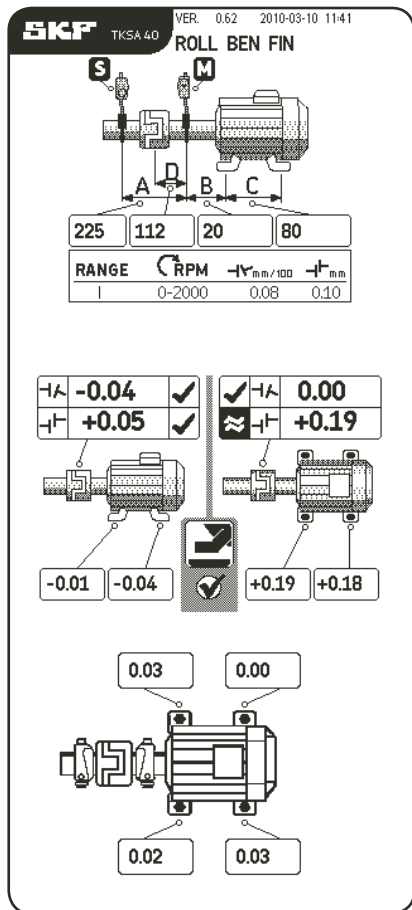


Fig. 23 Fichier .bmp enregistré

3.8 Correction de l'alignement avec des valeurs en direct

Si l'alignement de la machine mobile doit être réglé, le mode de réglage affiche les valeurs d'accouplement et de pieds en direct.

Nous recommandons d'effectuer d'abord un réglage vertical précis puis le réglage horizontal.

- Réglage vertical :
Tourner l'arbre pour amener les appareils de mesure en position à 12h00.
Appuyer sur OK pour confirmer la position de 12h00.

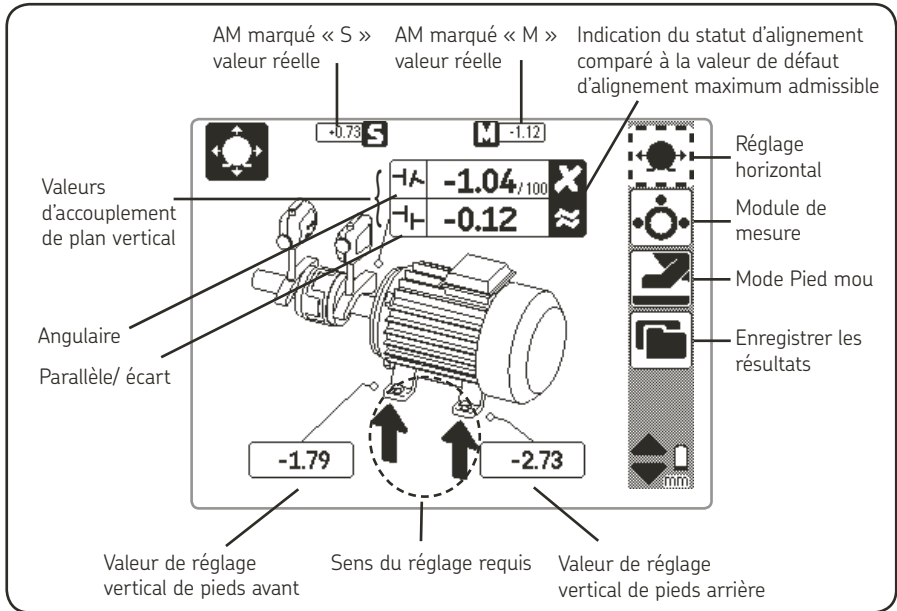


Fig. 24 Valeurs en direct de réglage vertical

Régler le positionnement vertical de la machine mobile, en suivant l'affichage à l'écran. Pour régler, ajouter ou retirer des cales, selon le sens et les valeurs de pieds affichés à l'écran.

Suivre les changements en direct des valeurs d'accouplement et le statut d'alignement comparé avec la valeur de défaut d'alignement maximum admissible (uniquement disponible si un régime de rotation a été renseigné – voir sections 3.4 et 3.6).

Le résultat est interprété selon la table suivante :

	OK. Conforme aux valeurs de défaut d'alignement maximum admissible
	PAS OK. Moins de deux fois la valeur de défaut d'alignement maximum admissible
	PAS OK. Plus de deux fois la valeur de défaut d'alignement maximum admissible

- Réglage horizontal :
Sélectionner l'icône de réglage horizontal. Appuyer sur OK pour continuer.
Tourner l'arbre pour amener les appareils de mesure en position à 3h00.
Appuyer sur OK pour confirmer la position de 3h00.

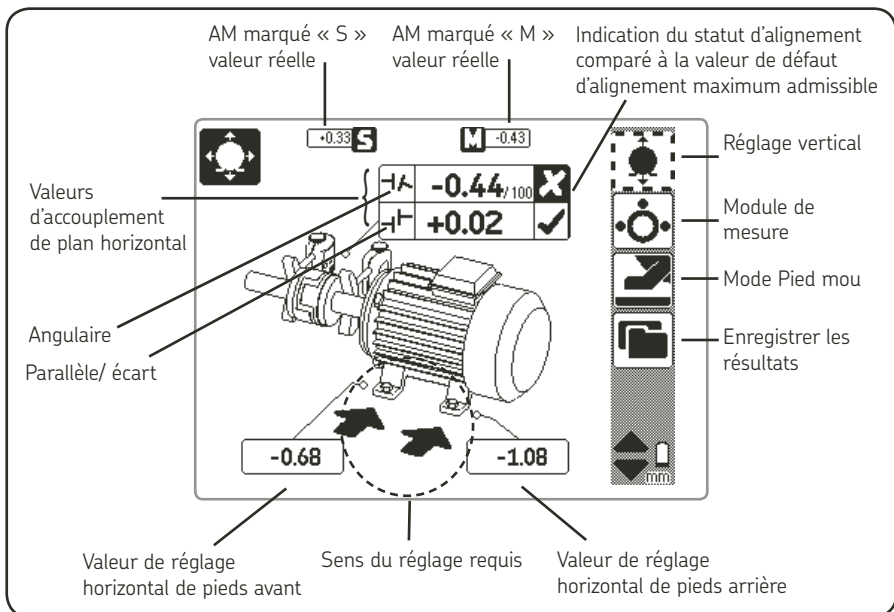


Fig. 25 Valeurs en direct de réglage horizontal

Régler le positionnement horizontal de la machine mobile, en suivant l'affichage à l'écran.

Pour régler, déplacer la machine mobile latéralement, selon le sens et les valeurs de pieds affichés à l'écran.

Suivre les changements en direct des valeurs d'accouplement et le statut d'alignement comparé avec la valeur de défaut d'alignement maximum admissible (uniquement disponible si un régime de rotation a été renseigné – voir sections 3.4 et 3.6).

Étapes suivantes :

Depuis ce module, vous pouvez atteindre :

Module de mesure ; pour contrôler le statut final de l'alignement après la correction (recommandé). Voir section 3.5.

Mode Pied mou ; pour contrôler la présence d'un pied mou sur la machine mobile. Voir section 3.9.

Menu Réglage ; pour ajuster les réglages généraux. Voir paragraphe 4.

3.9 Pied mou

Avant de commencer la procédure d'alignement, il est recommandé de contrôler le pied mou sur la machine mobile.

« Pied mou » (bâteux) est l'expression employée quand une machine ne repose pas sur l'ensemble de ses pieds de manière égale (voir fig. 26).

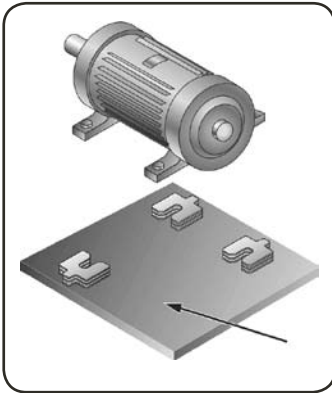


Fig. 26 Pied mou/bâteux

Identifier et corriger le pied mou :

Accéder au mode de détection de pied mou en sélectionnant l'icône de pied mou s'il est disponible à l'écran (section 3.4, 3.6 et 3.8) et appuyer sur OK.

Serrer tous les boulons des pieds et faire pivoter l'appareil de mesure sur 12h00 puis appuyer sur OK pour confirmer (voir fig. 27).

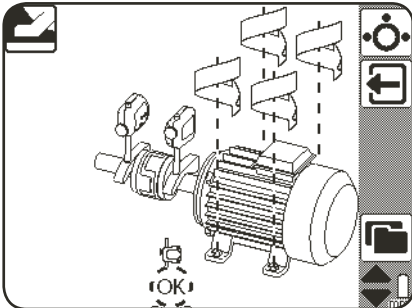


Fig. 27 Application et appareils de mesure prêts pour la détection de pied mou

À l'aide des flèches directionnelles, aller au pied à contrôler et appuyer sur OK (voir fig. 28).

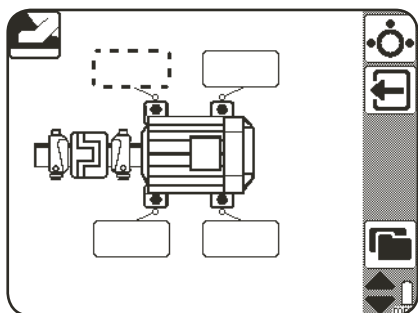


Fig. 28 Sélection de pied à contrôler

Une fois l'affichage réinitialisé à l'écran (voir fig. 29), desserrer le pied sélectionné et le resserrer.

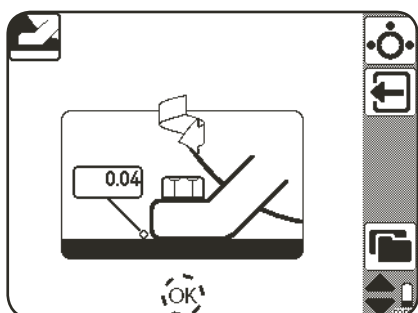


Fig. 29 Réinitialisation de valeur de déviation de pied

La déviation la plus importante est automatiquement enregistrée par l'appareil. Appuyer sur confirmer et revenir à l'écran de sélection de pied (voir fig. 30).

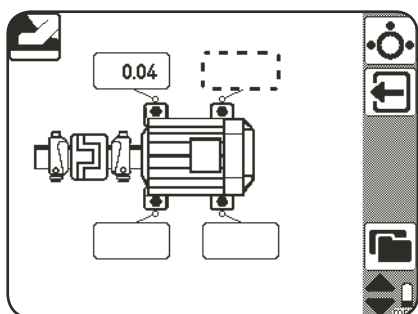


Fig. 30 Valeur de déviation de pied enregistrée et nouveau pied sélectionné

Contrôler chaque pied selon le même processus.

L'écran des résultats s'affiche avec la déviation de tous les pieds (voir fig. 31)

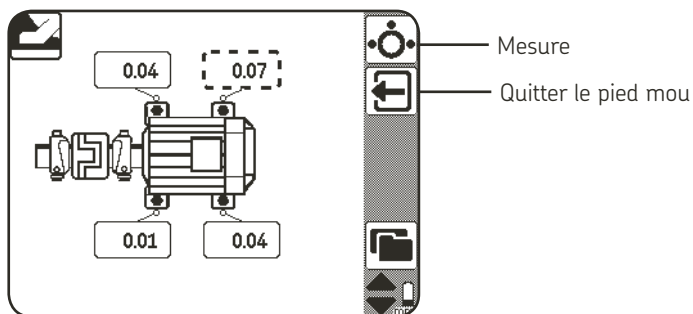


Fig. 31 Écran de résultats de contrôle de pied mou

Si la déviation est inférieure à 0,05 mm, le pied a un bon support.
 Contrôler chaque pied. Celui présentant la déviation la plus élevée est le pied mou.

Il est normalement recommandé d'essayer d'améliorer le support du pied mou en ajoutant des cales. Ajouter le nombre de cales correspondant à la déviation maximum mesurée.

Contrôler à nouveau chaque pied selon la même procédure.
 Après le contrôle de tous les pieds, aller à l'icône Mesure et confirmer avec OK pour mesurer l'alignement.

Sélectionner l'icône Quitter pour sortir du module pied mou et revenir à l'écran précédent.

4. Menu Réglage

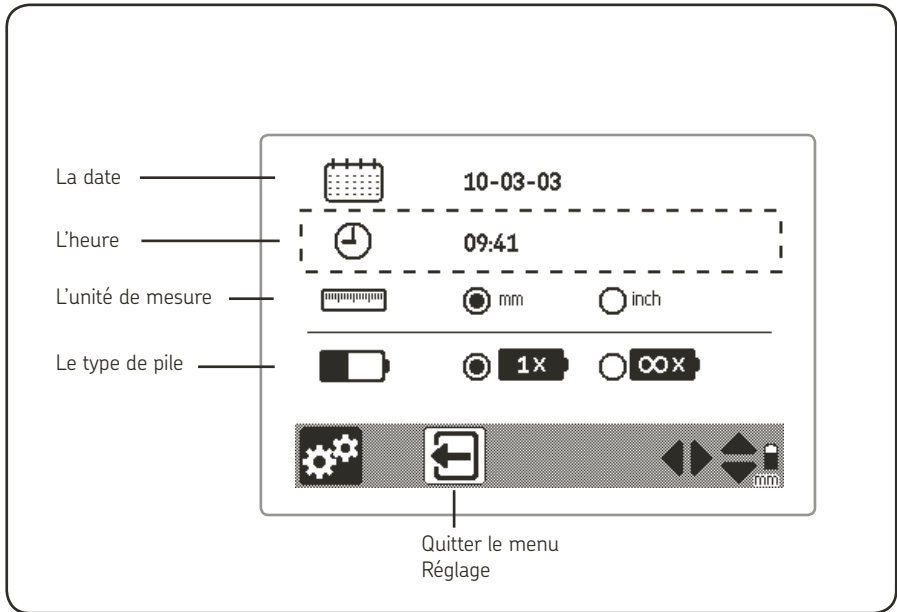


Fig. 32 Menu Réglage

Dans le menu Réglage, vous pouvez régler :

- La date (AA-MM-JJ)
- L'heure (HH-MM)
- L'unité de mesure (métrique, impériale)
- Le type de pile (jetable, rechargeable)

Pour modifier un réglage, sélectionner la ligne avec les flèches directionnelles haut/bas. Saisir la ligne avec les flèches directionnelles et aller au champ requis. Changer la valeur en la saisissant avec le clavier numérique.

Quitter le menu Réglage en sélectionnant l'icône Quitter.

5. Gestionnaire de fichiers et connexion d'ordinateur

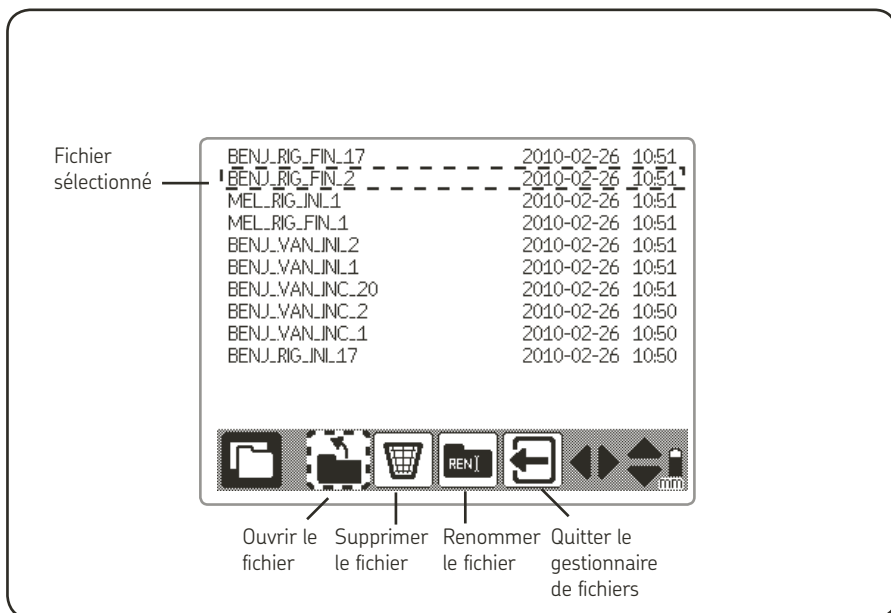


Fig. 33 Gestionnaire de fichiers

Gestionnaire de fichiers

Avec le gestionnaire de fichiers, les fichiers peuvent être :

- Ouverts
- Supprimés de la mémoire interne
- Renommés (voir section 3.7)

Sélectionner un fichier avec les flèches directionnelles et sélectionner l'option à appliquer au fichier (ouvrir, supprimer, renommer) avec les flèches directionnelles gauche /droite. Confirmer en appuyant sur OK

Connexion d'ordinateur

Allumer l'unité (avec ou sans appareil de mesure connecté).

Attendre l'affichage du premier écran.

Connecter le câble USB à l'écran de visualisation et à l'ordinateur (voir fig. 6).

Lancer l'explorateur de fichiers sur l'ordinateur. Le TKSA 40 apparaît comme un « disque amovible ».

Vous pouvez maintenant copier et coller les fichiers de l'écran de visualisation dans l'ordinateur.

6. Fonctions avancées

6.1 Rotation limitée

Dans certaines applications, l'espace limité autour de l'accouplement des arbres interdit la rotation des appareils de mesure pour la position 9h00 ou 3h00. Toutefois, il est toujours possible de procéder à l'alignement tant que les appareils de mesure peuvent effectuer une rotation de 180°.

Procéder à toutes les étapes préparatoires décrites aux sections 3.1 à 3.6.

Ordre des mesures :

1. L'écran de visualisation indique que les appareils de mesure doivent être placés en position à 9h00. Comme vous ne pouvez atteindre cette position, placer les appareils de mesure dans votre position de départ (11h00 dans notre exemple) et confirmer la mesure en appuyant sur le bouton OK.
2. L'écran de visualisation indique maintenant que les appareils de mesure doivent être placés en position à 3h00. Faire tourner les appareils de mesure de 180° (en position à 5h00 dans notre exemple) et confirmer la mesure.
3. Maintenant, vous pouvez compléter l'alignement en suivant l'ordre des instructions décrites à la section 3.5.

6.2 Dépannage

6.2.1 Le système ne se met pas en marche

- a) Vérifier si les piles sont correctement insérées.
- b) Remplacer les piles. Utiliser des piles alcalines offrant une autonomie prolongée.

6.2.2 Pas de rayons laser

- a) S'assurer que l'écran de visualisation est allumée.
- b) Contrôler les câbles et les connecteurs. S'assurer que tous les câbles sont correctement connectés.
- c) Vérifier si les diodes électroluminescentes d'avertissement des appareils de mesure clignotent.
- d) Remplacer les piles.

6.2.3 Pas de valeurs mesurées

- a) Contrôler les câbles et les connecteurs.
- b) S'assurer que les rayons laser touchent les détecteurs de position (voir section 3.3).
- c) S'assurer que les rayons laser ne rencontrent pas d'obstacles.

6.2.4 Fluctuation des valeurs mesurées

- a) S'assurer que les fixations et les appareils de mesure sont solidement attachés.
- b) S'assurer que les rayons laser touchent les détecteurs.
- c) S'assurer que la turbulence de l'air n'affecte pas les mesures.
- d) S'assurer que la lumière vive directe ou des obstacles placés sur la trajectoire des rayons laser n'affectent pas les résultats des mesures.
- e) S'assurer que des vibrations externes importantes n'affectent pas les mesures.
- f) S'assurer que des dispositifs de radiocommunication (comme les talkies-walkies) n'affectent pas les mesures.

6.2.5 Résultats de mesure incorrects

- a) S'assurer de faire face à la machine fixe depuis l'arrière de la machine mobile.
- b) Contrôler les fixations et les appareils de mesure.
- c) Le câble S est-il relié à l'appareil S et le câble M à l'appareil M ?
- d) L'appareil S est-il relié à la machine fixe et l'appareil M à la machine mobile ?
- e) S'assurer d'une position correcte avant confirmation des mesures.

6.2.6 Les résultats de mesure ne peuvent pas être répétés

- a) Vérifier s'il n'y a pas de pied mou.
- b) Vérifier s'il n'y a pas de pièces mécaniques desserrées, du jeu dans les roulements ou des mouvements dans la machine.
- c) Vérifier l'état de la fondation, de la plaque de fond, des boulons et des cales existantes.

7. Maintenance

7.1 Manipuler avec précaution

Les appareils de mesure sont équipés de composants électroniques et optiques sensibles. Il est recommandé de les manipuler avec précaution.

7.2 Propreté

Pour assurer son bon fonctionnement, il faut conserver le système en état de grande propreté. Les éléments optiques voisins du laser et du détecteur doivent être dénués de traces de doigts. Si nécessaire, nettoyer avec un chiffon de coton. La fenêtre en plastique dur ne doit pas être nettoyée avec de l'alcool, du dissolvant, de l'essence ou autre solvant organique volatil voire des détergents chimiques.

7.3 Piles de l'écran de visualisation

L'écran de visualisation est alimentée par deux piles LR14 (C). La plupart des piles LR14 (C) sont compatibles mais les piles alcalines offrent une autonomie supérieure. Si le système n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer les piles de l'écran de visualisation. Les piles vides seront signalées par le signal de pile sur l'écran.

7.4 Remplacement des appareils de mesure ou de l'écran de visualisation

Les deux appareils de mesure sont étalonnés par paire. Il convient donc de les remplacer par paire.

7.5 Mise à jour du logiciel

Le logiciel de TKSA 40 peut être mis à jour via la connexion au PC avec le câble USB. Des informations sur la mise à jour de logiciel seront envoyées aux utilisateurs inscrits (voir 2.3)

7.6 Pièces de rechange et accessoires

Désignation	Description
TKSA 40-DU	Unité de visualisation (système TKSA 40)
TKSA-MU	Jeu d'appareils de mesure - Mobile et Fixe (systèmes TKSA et TMEA 2)
TMEA C1	Chaînes de fixation, jeu (500 mm) + outil de serrage
TMEA C2	Jeu de chaînes d'extension (1 020 mm)
TMEA F2	1 fixation à chaîne complète
TMEA F7	Jeu de 3 paires de bielles (courte : 150 mm, standard : 220 mm, longue : 320 mm)
TMAS 340	Jeu complet de 340 cales prédécoupées
TMAS 360	Jeu complet de 360 cales prédécoupées
TMAS 510	Jeu complet de 510 cales prédécoupées
TMAS 720	Jeu complet de 720 cales prédécoupées

Le contenu de cette publication est la propriété intellectuelle de SKF qui en a le droit d'auteur, elle ne doit pas être reproduite (même partiellement) sans la permission de ce dernier. Tout a été mis en oeuvre pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication mais aucune responsabilité ne pourra être imputée à SKF en cas de perte, de dommage même direct ou indirect ou des conséquences résultant de l'utilisation de ces informations.

SKF Maintenance Products

© SKF est une marque déposée du Groupe SKF.
© Groupe SKF 2010/06

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362F

SKF



SKF Wellenausrichtungs-System TKSA 40

Bedienungsanleitung

Inhalt

CE Konformitätserklärung	3
Sicherheitshinweise.....	4
1. Hinweise	5
1.1 Funktionsprinzip.....	5
1.2 Maschinenaufstellung	5
1.3 Messpunkte	6
2. Wellenausrichtsystem.....	7
2.1 Kofferinhalt	7
2.2 Beschreibung der Anzeige- und Messeinheiten (Abb. 6 / Abb. 7)	8
2.3 Technische Daten.....	9
3. Bedienungsanleitung	10
3.1 Anbringen der Messeinheiten	10
3.2 Einschalten	10
3.3 Einstellung der Laserstrahlen.....	10
3.4 Eingabe der Abmessungen	13
3.5 Messen der Ausrichtung.....	15
3.6 Anzeige der Ergebnisse.....	17
3.7 Speichern der Messergebnisse.....	19
3.8 Korrigieren der Ausrichtung mit den Ist-Werten.....	23
3.9 Kippfuß.....	25
4. Einstellungsmenü.....	28
5. Dateimanager und Anschluss an den Rechner	29
6. Fortgeschrittener Gebrauch	30
6.1 Eingeschränkte Rotation.....	30
6.2 Fehlersuche	30
6.2.1 Einschaltung des Systems nicht möglich.....	30
6.2.2 Keine Laserstrahlen.....	30
6.2.3 Keine Messwerte	30
6.2.4 Schwankende Messwerte	31
6.2.5 Falsche Messergebnisse	31
6.2.6 Messergebnisse sind nicht wiederholbar.....	31
7. Wartung.....	32
7.1 Vorsicht.....	32
7.2 Reinigung.....	32
7.3 Batterien	32
7.4 Austausch der Mess- oder Anzeigeeinheit	32
7.5 Software-Upgrade.....	32
7.6 Ersatzteile und Zubehör.....	32

CE Konformitätserklärung

Die SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16, 3439 MT Nieuwegein, Niederlande, erklärt, dass das:

SKF Wellenausrichtsystem TKSA 40

in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC gemäß harmonisierter Norm für

Emission: EN 61000-6-3:2007

Sicherheit: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

RoHS Richtlinie, 2002/95/EC

konstruiert und hergestellt wurde.

Der Laser ist gemäß EN 60825-1:2007 klassifiziert:
Konform mit 21 CFR 1040.10 und 1040.11 außer in Bezug auf
Abweichungen nach dem Laserhinweis Nr. 50 vom 24. Juni 2007

Niederlande, März 2010

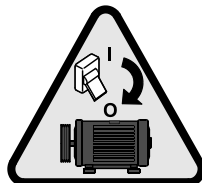


Sébastien David
Leiter Produktentwicklung und Qualitätswesen



Sicherheitshinweise

- Vor Arbeitsbeginn immer den Strom der Antriebsmaschine ausschalten.
- Das Gerät vor unsanfter Handhabung und heftigen Stößen schützen.
- Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung gründlich zu lesen und zu beachten.
- In den Messeinheiten befinden sich zwei Laserdioden mit einer Ausgangsleistung von weniger als 1 mW (Klasse 2). Dennoch ist es gefährlich, direkt in den Laserstrahl zu schauen.
- Das Gerät regelmäßig kalibrieren.
- Nie den Laserstrahl auf die Augen anderer Personen richten.
- Wenn das Gehäuse der Messeinheit geöffnet wird, könnten dadurch gefährliche Laserstrahlen austreten. Außerdem erlischt der Garantieanspruch.
- Achtung! Dieses Gerät ist nicht explosionsgeschützt.
- Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen.
- Alle Reparaturen sind von einem SKF Reparatur Service Center durchzuführen.



1. Hinweise

Genaueres Ausrichten von Wellen ist eine wesentliche Voraussetzung, um vorzeitigen Ausfall von Lagern und Dichtungen, Ermüdung der Wellen und Schwingungen entgegen zu wirken. Auch übermäßige Erwärmung der umlaufenden Bauteile und zu großer Energieverbrauch lassen sich so verhindern. Mit dem Wellenausrichtsystem TKSA 40 von SKF können Sie die Wellen von zwei umlaufenden Maschinenteilen einfach und genau ausrichten.

1.1 Funktionsprinzip

Das Gerät TKSA 40 besteht aus zwei Messeinheiten mit je einer Laserdiode (Sensor) und einem Positioniersensor (Empfänger).

Wenn die Wellen um 180° gedreht werden, verändern die beiden Laserstrahlen bei Parallelversatz und/oder Winkelversatz ihre ursprüngliche Lage zueinander. Die Messdaten der beiden Einheiten werden im Rechner angezeigt und die erforderlichen Korrekturwerte für die jeweiligen verstellbaren Maschinenfüße werden ausgewiesen. Am Ende des Ausrichtvorganges erscheint auf der Bedien- und Anzeigeeinheit die noch verbleibende Abweichung.

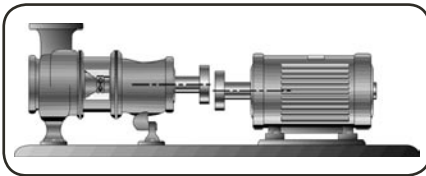


Abb. 1. Parallelversatz

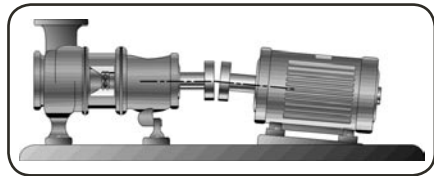


Abb. 2. Winkelversatz

Nach der Messung zeigt das Gerät den Versatz der Wellen und die notwendigen Korrekturwerte für die vier Füße des beweglichen Aggregats an. Da die Berechnungen sofort durchgeführt werden, kann das Verfahren der Ausrichtung auch unmittelbar verfolgt werden.

1.2 Maschinenaufstellung

Während der Ausrichtung der Maschinenteile wird das bewegliche, auszurichtende Aggregatteil als "M" ("Movable machine") bezeichnet, und das feststehende Teil mit "S" ("Stationary machine").

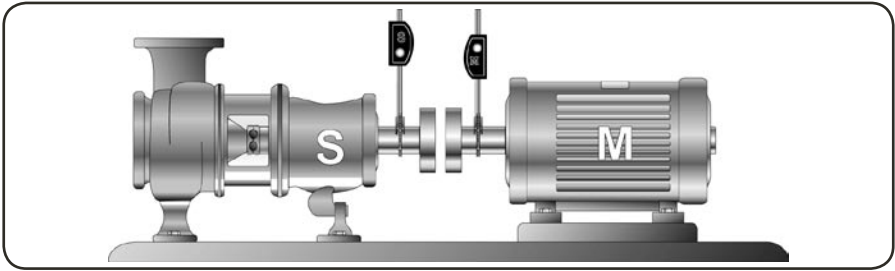


Abb. 3. Feststehendes und bewegliches Aggregat

1.3 Messpunkte

Zur Festlegung der verschiedenen Messpunkte für die Ausrichtung geht man vom Vergleich mit einer Uhr aus. In Blickrichtung vom Ende des beweglichen zum feststehenden Aggregatteil entspricht die senkrechte Position 12 Uhr, während 90° nach links oder nach rechts 9 Uhr bzw. 3 Uhr darstellen.

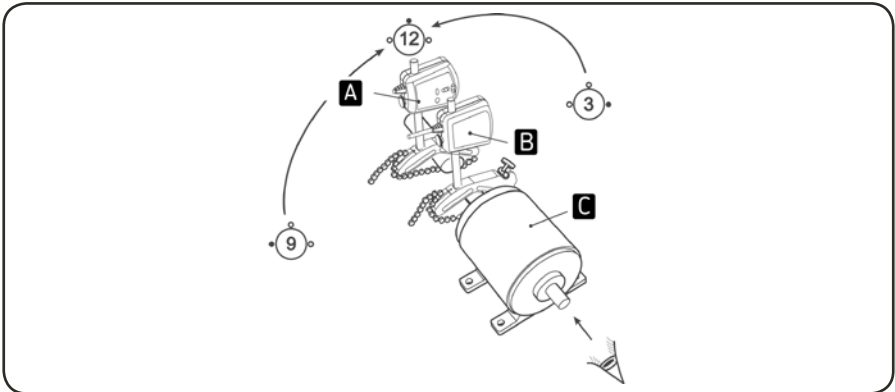


Abb. 4. Messpunktfestlegung

- A Feststehendes Aggregat
- B Bewegliches Aggregat
- C Bewegliches Aggregat

2. Wellenausrichtsystem

2.1 Kofferinhalt

Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang des TKSA 40:

- Bedienungseinheit mit Messwertdisplay
- 2 Messeinheiten mit Wasserwaagen
- 2 mechanische Befestigungsprismen
- 2 Befestigungsketten
- Maßband
- Schnellstartanleitung
- Kalibrier-Zertifikat
- CD mit
 - Bedienungsanleitung
 - Schnellstartanleitung
 - Schulungsvideo
- USB-Kabel
- Batterien
- Tragekoffer



Abb. 5. Kofferinhalt

2.2 Beschreibung der Anzeige- und Messeinheiten (Abb. 6 / Abb. 7)

TKSA 40 Bedien- und Anzeigeeinheit



Abb. 6. Bedien- und Anzeigeeinheit

Messeinheiten (beweglich / stationär)

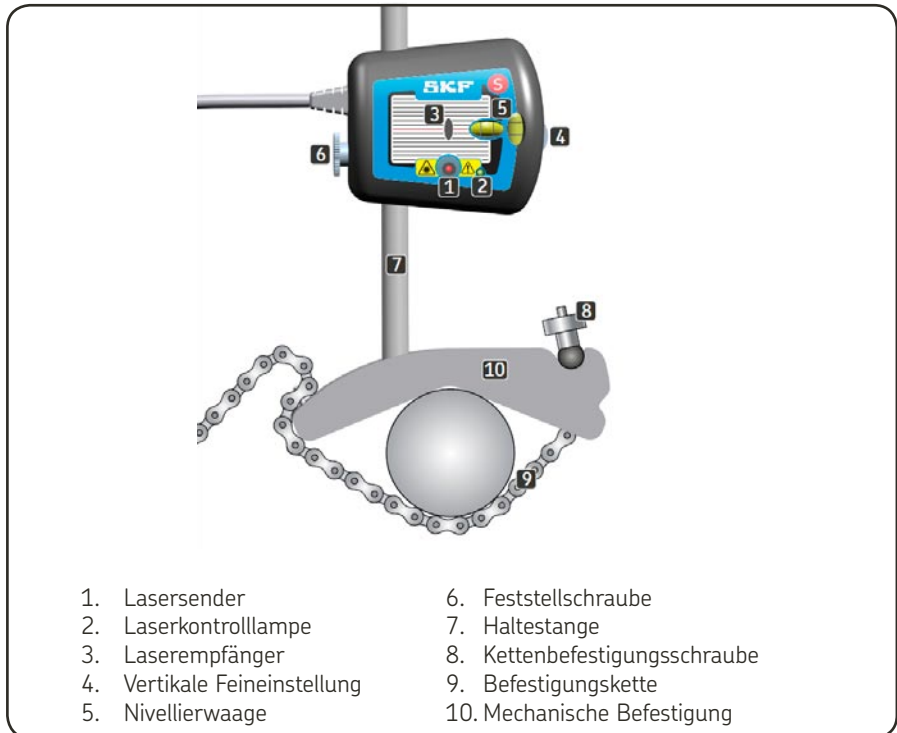


Abb. 7. Messeinheit (ME)

2.3 Technische Daten

Anwendungen:

horizontale Ausrichtung der Kupplung, Überprüfung des Kippfußes, Überprüfung der Toleranz, Abspeichern der Ergebnisse

Kennzeichnung (für das zöllige Maßsystem)	1 mil = 1 Tausendstel Inch
--	----------------------------

Messeinheiten

Gehäusematerial	ABS-Kunststoff
Lasertyp	Diodenlaser
Laserwellenlänge	670 - 675 mm
Laserklasse	2
Maximale Laserleistung	1 mW
Detektortyp	Einachsiger PSD, 8,5 x 0,9 mm
Kabellänge	1.6 m
Abmessungen	87 x 79 x 39 mm
Gewicht	210 g

Bedien- und Anzeigeeinheit

Gehäusematerial	ABS-Kunststoff
Display	10 cm hintergrundbeleuchteter Monochrombildschirm
Bildschirmenschutz	Hartkunststoff
Batterie	3 x 1.5V LR14 Alkali oder wiederaufladbar
Betriebsdauer	20 Stunden bei Dauerbetrieb
Verbindung zum PC	USB
Automatische Abschaltung	nach 1 Stunde, wenn nichts anderes gewählt wird
Anzeigenauflösung	0.01 mm
Abmessungen	210 x 110 x 50 mm
Gewicht	650 g

Komplettes System

Abstand zwischen den Befestigungen der Messeinheiten	Maximal: 1000 mm Minimal: 70 mm
PC-Download	über USB-Anschluss mit dem PC verbinden
Speicher	100 Ausrichtungen
Kippfußkontrolle	Ja
Ausrichtungstoleranzkontrolle	Ja
Vom Benutzer bearbeitbare Toleranzen	Ja
Bereich der Wellendurchmesser	30 - 500 mm
Kette:	30 - 150 mm
Optionale Kette:	150 - 500 mm
Messgenauigkeit	< 2% / ± 0,01 mm
Temperaturbereich	0 - 40 °C
Relative Feuchtigkeit	< 90 %
Abmessungen des Tragekoffers	390 x 310 x 192 mm
Gesamtgewicht (einschl. Koffer)	4,9 kg

Kalibrier-Zertifikat /

Gewährleistungsanspruch

Kalibrier-Zertifikat	zwei Jahre gültig
Gewährleistungsanspruch:	12 Monate, registrieren Sie bitte Ihr Gerät über www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Bedienungsanleitung

3.1 Anbringen der Messeinheiten

- a) Befestigen Sie die Messeinheiten mit Hilfe der Befestigungen an den Wellen. Achten Sie darauf, dass die mit "M" gekennzeichnete Einheit an der beweglichen und die mit "S" gekennzeichnete Einheit an der feststehenden Maschine befestigt wird (siehe Abschnitt 1.2).

Bei Wellen mit einem Durchmesser über 150 mm ist eine zusätzliche Verlängerungskette (TMEA C2) erforderlich.

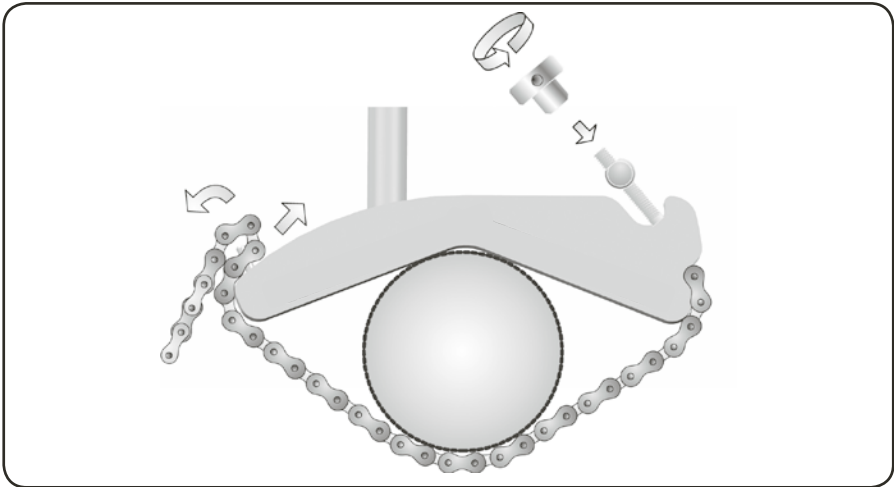


Abb. 8. Anbringung der mechanischen Befestigung mit Kette

Falls es nicht möglich ist, die Befestigungen direkt an den Wellen anzubringen (z.B. weil nicht genügend Platz vorhanden ist), können diese auch an der Kupplung angebracht werden.

- b) Schließen Sie die Messeinheiten an die Anzeigeeinheit an. Achten Sie darauf, dass die Markierung an den Kabeln mit der Markierung der Anschlüsse in der Anzeigeeinheit übereinstimmt (siehe Abb. 6).

3.2 Einschalten

Die Einheiten durch Drücken der EIN/AUS-Taste einschalten (Abb. 6).

Sie werden nun aufgefordert, die Abmessungen der Maschine gemäß Abschnitt 3.4. einzugeben.

3.3 Einstellung der Laserstrahlen

- a) Bringen Sie die beiden Messgeräte mit Hilfe der Wasserwaagen (Abb. 4 & Abb. 7) in die Position 12 Uhr.

- b) Richten Sie die Laserstrahlen so aus, dass diese jeweils in die Mitte der gegenüberliegenden Zielscheibe treffen. (Abb. 9).

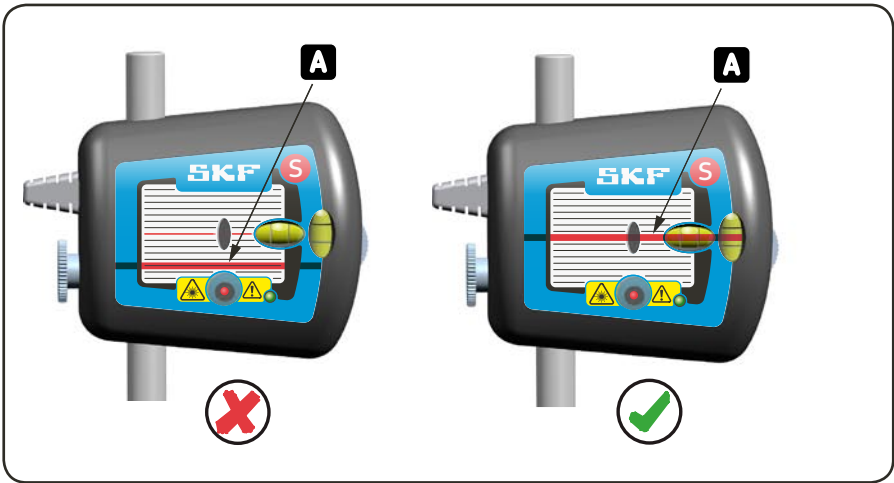


Abb. 9. Laserstrahlpositionierung
A Laserstrahl

- c) Für die Grobeinstellung lösen Sie die Messeinheiten, indem Sie die Feststellschraube seitlich an der Messeinheit betätigen (Abb. 10). Auf diese Weise kann die Messeinheit sowohl an der Haltestange herauf- und herabgleiten, als auch nach links oder rechts gedreht werden. Benutzen Sie für die Feineinstellung des Laserstrahls das Justierrad an den Messeinheiten.

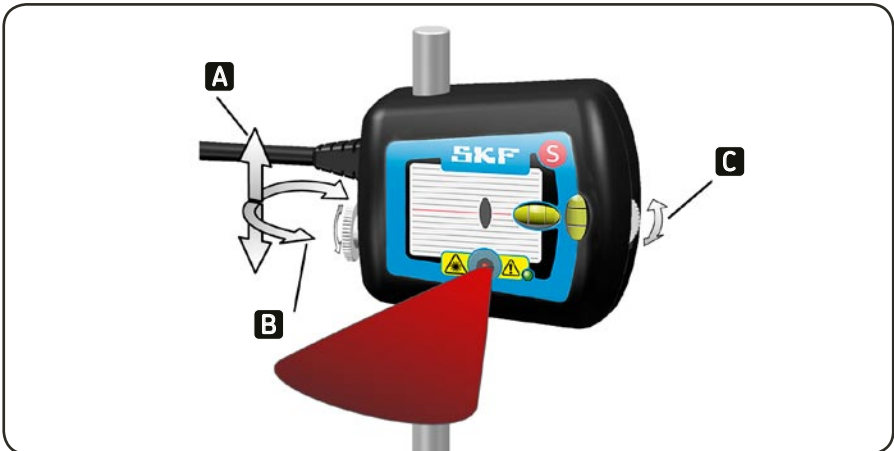


Abb. 10. Laserstrahleinstellung

- A Vertikale Positionierung der Messeinheit
- B Horizontale Verdrehung der Messeinheit
- C Vertikale Feineinstellung des Lasers

d) Falls der Wellenversatz der beiden Aggregate zu groß ist, besteht die Gefahr, dass der Laserstrahl nicht auf die Zielscheibe auftrifft. Wenn dies der Fall ist, ist eine Grobausrichtung der Aggregate notwendig. Richten Sie dabei den Laserstrahl auf die Empfänger in der 9-Uhr-Position. Drehen Sie die Messeinheiten in die 3-Uhr-Position, wenn die Strahlen nicht auf die Empfänger treffen. Stellen Sie den Strahl, wie in Abb. 11 dargestellt, mittig zwischen der aktuellen Position und Mittelpunkt Zielscheibe ein und richten Sie das bewegliche Aggregat so aus, dass der Laserstrahl mittig auf die Zielscheibe auftreffen kann.

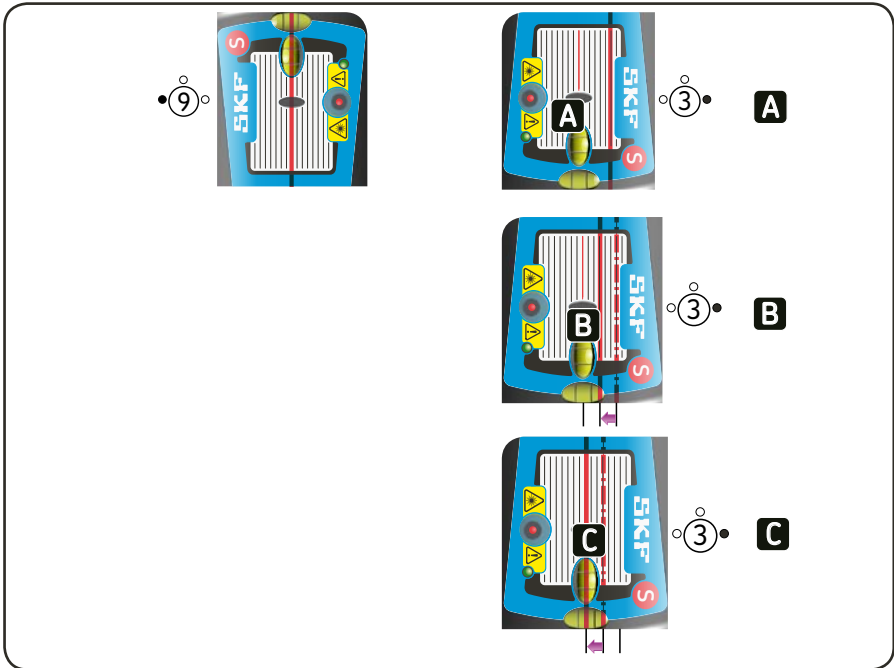


Abb. 11. Grobausrichtung

- A Der Laserstrahl bewegt sich außerhalb der Zielscheibe.
- B Den Laserstrahl mittig einstellen.
- C Aggregat grob so ausrichten, so dass der Laserstrahl die Zielscheibe mittig trifft.

3.4 Eingabe der Abmessungen

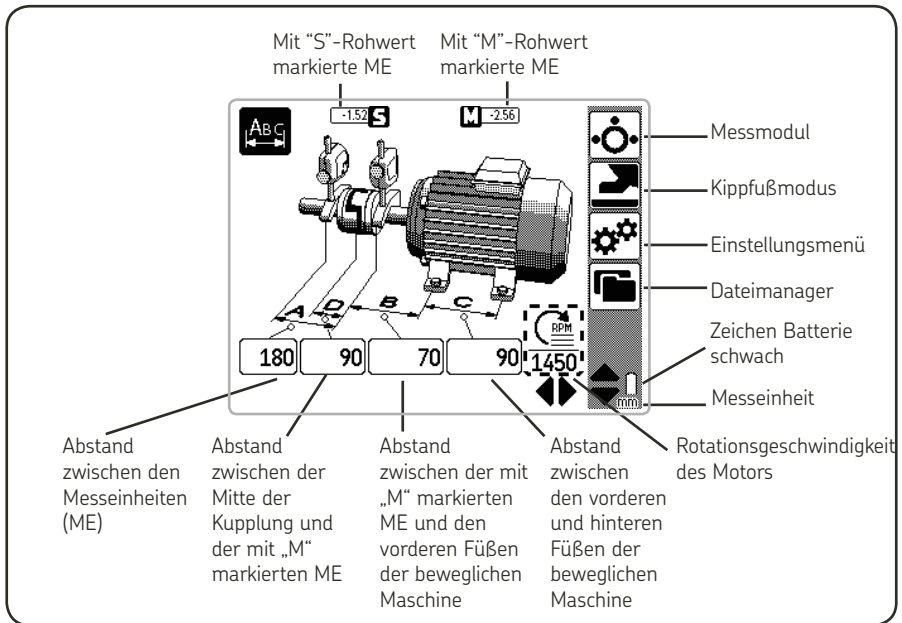


Abb. 12. Eingabe der Abmessungen

Verwenden Sie das mitgelieferte Maßband, um die auf dem Bildschirm angezeigten Abstände zu messen.

Navigieren Sie mit den linken/rechten Auswahlpfeilen zu den verschiedenen Abstandsfeldern.

Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur die Werte ein.

Die Messung muss je nach verwendetem Messsystem in mm oder inch eingegeben werden (siehe Abschnitt 4, Einstellungen).

Bestätigen Sie die Eingabe mit OK oder mit dem rechten Auswahlpfeil.

Löschen Sie den Inhalt einer Box mit der C-Taste.

Die Rotationsgeschwindigkeit (U/min, Umdrehungen pro Minute) kann direkt in das entsprechende Feld eingegeben werden. Geben Sie den U/min-Wert ein und betätigen Sie zur Bestätigung OK.

Betätigen Sie andernfalls OK im Feld Rotationsgeschwindigkeit, um die eingebaute Tabelle der empfohlenen maximal akzeptablen Fehlansichtungen anzeigen zu lassen.

Diese Tabelle wird (als ein Bezug) für die automatische Toleranzkontrollfunktion des TKSA 40 verwendet. Sie darf nur als Leitfaden verwendet werden.

Sie sollte die Empfehlungen des Erstausrüstungsherstellers nicht ersetzen.

Diese Empfehlungen können in den bearbeitbaren Feldern unten in der Tabelle eingegeben werden.

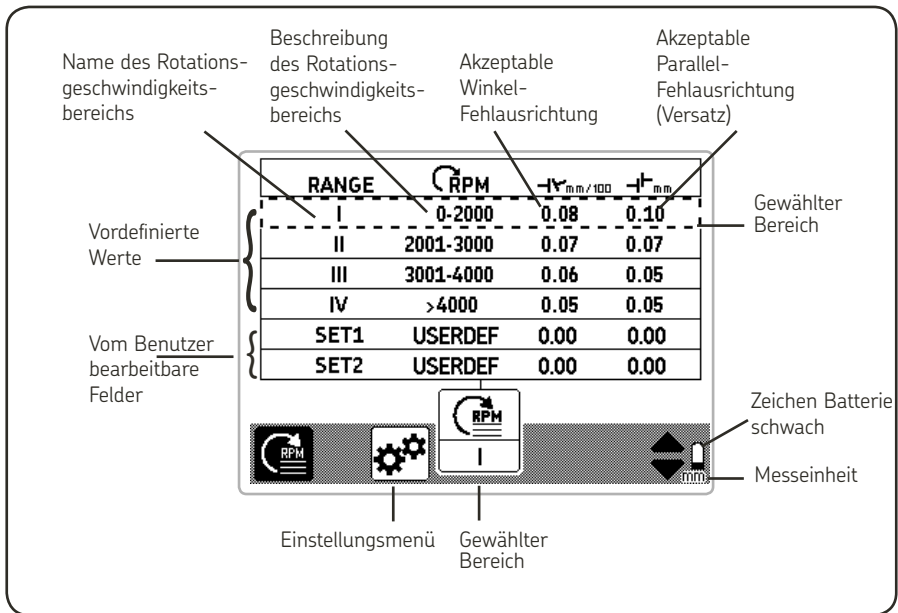


Abb. 13. Tabelle der maximal akzeptablen Fehlrichtungen

Zur Auswahl eines vordefinierten Werts:

Navigieren Sie zur kompletten Zeile, um diese als Bezug für die automatische Toleranzkontrollfunktion auszuwählen. Betätigen Sie OK, um die Auswahl zu bestätigen und die Tabelle zu verlassen.

Zur Eingabe kundenspezifischer Werte akzeptabler Fluchtungsfehler:

Verwenden Sie die Auf/Ab-Auswahlpfeile, um zu einer der beiden vom Benutzer bearbeitbaren Felder (SET 1 oder SET 2) zu navigieren. Die komplette Zeile wird hervorgehoben.

Verwenden Sie die Links/Rechts-Auswahlpfeile, um zum zu verändernden Feld zu navigieren.

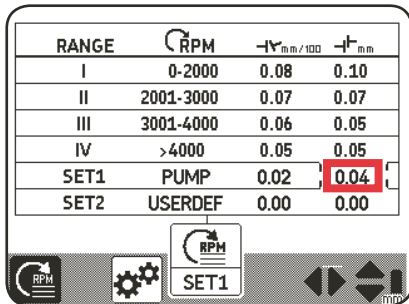


Abb. 14. Bearbeiten eines Feldes

Geben Sie die gewünschten Werte für jedes Feld mit der alphanumerischen Tastatur ein. Bestätigen Sie die Eingabe durch drücken der Rechts/Links-Auswahlpfeiltasten oder auf OK. Markieren Sie die komplette Zeile, um diese als Bezug für die automatische Toleranzkontrollfunktion auszuwählen. Betätigen Sie OK, um die Auswahl zu bestätigen und die Tabelle zu verlassen.

Nächste Schritte:

Von diesem Modul aus können Sie zu Folgendem navigieren:

Messmodul, zur Messung und Ermittlung der Fehlausrichtungswerte ("A"-Abstand wird zwangsläufig angegeben, um dieses Modul aufzurufen). Siehe Abschnitt 3.5.

Kippfußmodus, zur Kontrolle des Vorhandenseins eines Kippfußes an der beweglichen Maschine und zur Korrektur (nur verfügbar, wenn alle Abstände eingegeben werden). Siehe Abschnitt 3.9.

Einstellungsmenü, für allgemeine Einstellungen. Siehe Abschnitt 4.

Dateimanager, zur Anzeige und Verwaltung der gespeicherten Dateien. Siehe Abschnitt 5.

3.5 Messen der Ausrichtung

Zur Bewertung des Ausrichtungsstatus sind drei Messungen erforderlich.

Zur Definition der Messpositionen verwenden wir die Analogie zur Uhr (siehe Abb. 4).

Drehen Sie die Wellen, um die Messeinheiten auf die 9-Uhr-Position zu bewegen.

Kontrollieren Sie die Positionierung der Messeinheiten mit den eingebauten Wasserwaagen (siehe Abb. 7).

Bestätigen Sie die Messung durch Druck auf OK.

Lassen Sie die Messeinheiten in ihrer Position, während das Warte- und Warnsymbol auf dem Bildschirm angezeigt wird.

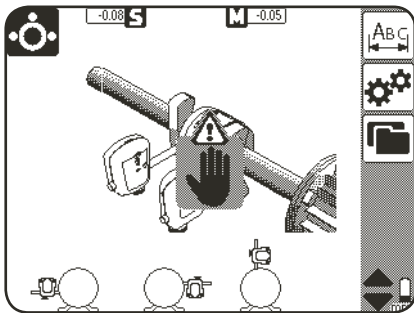


Abb. 15 Warte- und Warnsymbol

Wenn von der Anzeigeeinheit registriert, wird die gemessene Position auf der Anzeige geprüft.

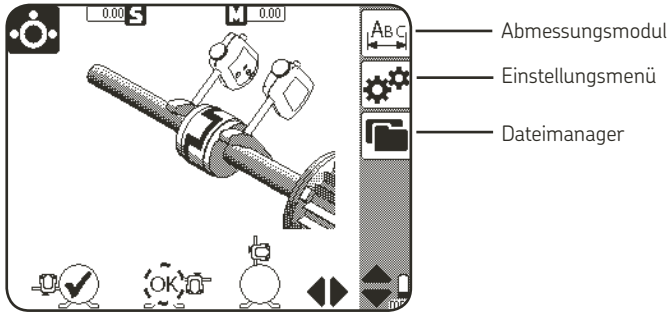


Abb. 16. 9-Uhr-Messposition geprüft

Wiederholen Sie den gleichen Ablauf mit den Messeinheiten in der 3-Uhr- und 12-Uhr-Position.

Nächste Schritte:

Sobald die letzte Messung (12 Uhr) bestätigt wurde, erscheint automatisch der Ergebnisbildschirm (siehe Abschnitt 3.6).

Bis die letzte Messung bestätigt ist, ist es immer noch möglich, zu Folgendem zu navigieren:

Abmessungsmodul, zur Korrektur der in Abschnitt 3.4 eingegebenen Messungen.

Einstellungsmenü, für allgemeine Einstellungen (siehe Abschnitt 4).

Dateimanager, zur Anzeige und Verwaltung der gespeicherten Dateien. Siehe Abschnitt 5.

3.6 Anzeige der Ergebnisse

Nachdem die Messungen durchgeführt wurden, werden die Ergebnisse auf dem Bildschirm angezeigt. Die Ergebnisse können im internen Speicher der Einheit abgespeichert werden (siehe Abschnitt 3.7), um sie hinterher auf der Anzeigeeinheit anzeigen zu lassen oder über das mitgelieferte USB-Kabel auf einen Rechner zu kopieren.

Hauptanzeige der Ergebnisse:

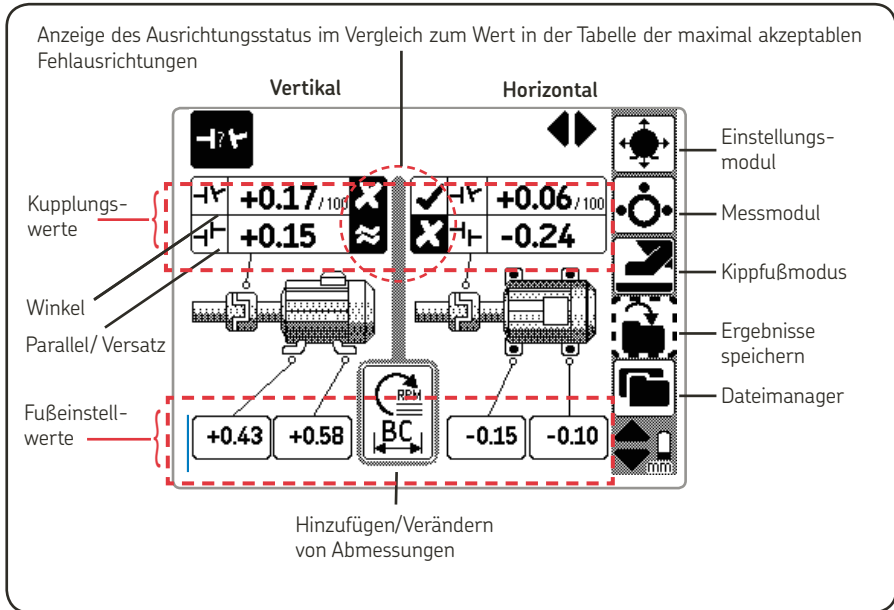


Abb. 17. Ergebnisbildschirm-Anzeige mit allen eingegebenen Abmessungen

Die Kupplungs- und Fußstellwerte werden sowohl für die vertikale als auch horizontale Ebene angezeigt.

Die Einheit vergleicht die Kupplungswerte automatisch mit der maximal akzeptablen in Abschnitt 3.4 angegebenen Fehlausrichtung und zeigt den Status der Ausrichtung im Vergleich zu diesem Wert an. Das Ergebnis wird entsprechend der Tabelle unten ausgewertet:

✓	OK. Innerhalb der maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte
≈	NICHT OK. Innerhalb der doppelten maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte
✗	NICHT OK. Außerhalb der doppelten maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte

- Zur Veränderung der in Abschnitt 3.4 angegebenen Abmessungen (B, C oder Motorgeschwindigkeit) navigieren Sie zum Symbol Abmessungen hinzufügen/verändern und betätigen Sie OK.

Vorgehensweise zur Eingabe oder Veränderung einer Abmessung siehe unten.

- Ergebnisbildschirm ohne Angabe der Motorrotationsgeschwindigkeit.
Ist die Motorrotationsgeschwindigkeit nicht angegeben, kann der Status der Ausrichtung von der Einheit nicht mit dem maximal akzeptablen Fehlauseinstellungswert verglichen werden.
- Ergebnisbildschirm ohne B- und C-Abmessung und/oder Motorgeschwindigkeit.
Sind die B- und C-Abmessungen in Abschnitt 3.4 nicht angegeben, können die FußEinstellungswerte von der Einheit nicht berechnet werden.

Vorgehensweise zur Eingabe oder Veränderung einer Abmessung siehe unten.

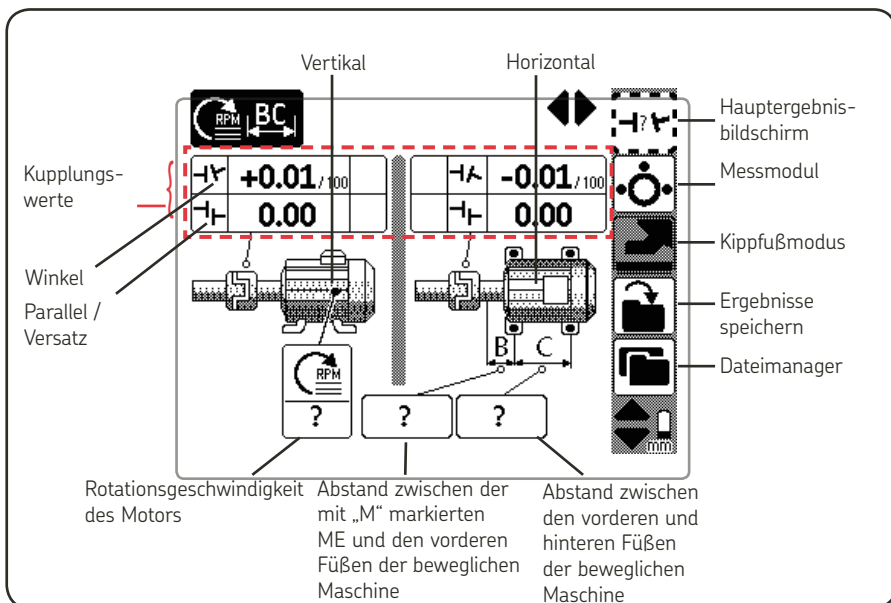


Abb. 18 Ergebnisbildschirm-Anzeige ohne angegebene B-, C-Abmessung

Eingabe oder Veränderung einer Abmessung

Um den Ausrichtungstatus im Vergleich zum Wert der maximalen Fehlauseinstellung anzeigen zu lassen, muss die Motorrotationsgeschwindigkeit angegeben sein.

Navigieren Sie zum Symbol Abmessungen hinzufügen/verändern und betätigen Sie OK. Navigieren Sie mit den Auswahlpfeilen zum entsprechenden Rotationsgeschwindigkeitsfeld. Geben Sie mit Hilfe der alphanumerischen Tastatur die Rotationsgeschwindigkeit ein oder betätigen Sie OK, um die Tabelle der empfohlenen maximal akzeptablen Fehlauseinstellungen anzeigen zu lassen (siehe Abschnitt 3.4).

Die Anzeige wird automatisch mit dem Status der Ausrichtung im Vergleich zum Wert der maximal akzeptablen Fehlauseinstellung aktualisiert.

Um die für die Ausrichtung erforderlichen FußEinstellungswerte zu erhalten, müssen die

B- und C-Abmessungen angegeben sein (siehe Abschnitt 3.4).
Navigieren Sie mit den Auswahlpfeilen zu den entsprechenden Feldern.
Geben Sie die Werte mit Hilfe der alphanumerischen Tastatur ein und betätigen Sie zur Bestätigung OK.
Navigieren Sie zur Anzeige der Fußeinstellwerte zum Hauptergebnis-Symbol und betätigen Sie OK, sobald alle Werte eingegeben sind.

Nächste Schritte:

Vom Hauptergebnisbildschirm aus können Sie zu Folgendem navigieren:
Speichern des Ergebnismoduls, um die auf dem Bildschirm angezeigten Ergebnisse zu speichern. Siehe Abschnitt 3.7.

Einstellungsmodul, zur Korrektur der Ausrichtung der beweglichen Maschine. Siehe Abschnitt 3.8.

Messmodul, zur Messung der Ausrichtung, siehe Abschnitt 3.5.

Kippfußmodus, zur Kontrolle des Vorhandenseins eines Kippfußes an der beweglichen Maschine und zur Korrektur (nur verfügbar, wenn alle Abstände eingegeben werden).
Siehe Abschnitt 3.9.

Dateimanager, zur Anzeige und Verwaltung der gespeicherten Dateien. Siehe Abschnitt 5.

3.7 Speichern der Messergebnisse

Die Messergebnisse können im internen Speicher der Anzeigeeinheit abgespeichert werden.

Bis zu 100 Messungen lassen sich speichern.

Sobald die Messergebnisse auf dem Bildschirm angezeigt werden, navigieren Sie zum Symbol „Datei speichern“ und betätigen Sie OK.

Auf dem Bildschirm erscheint der schnelle Dateinamengenerator, um der abzuspeichernden Datei einen Namen zu geben.

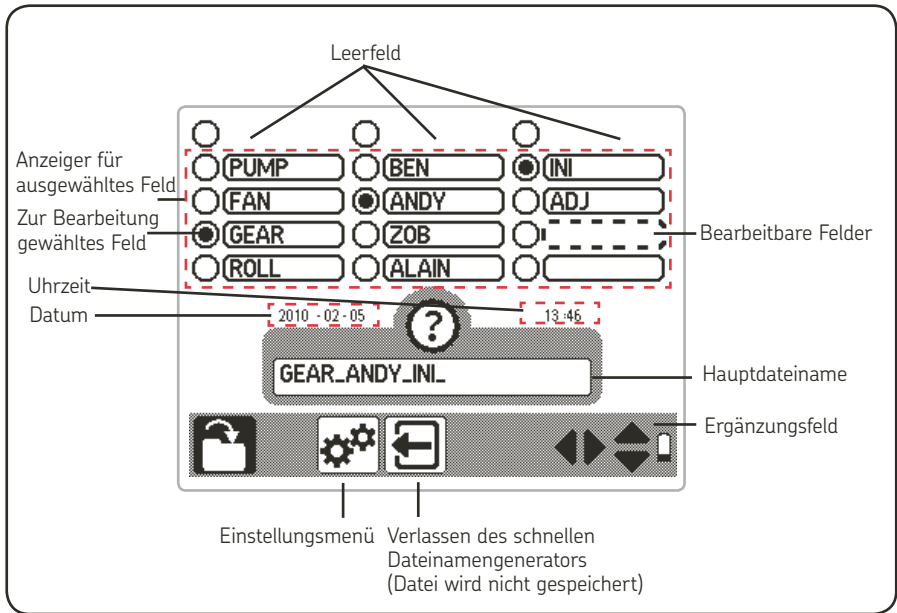


Abb. 19. Schneller Dateinamengenerator

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen sicheren File Namen zu erstellen:

1/ Manuelle Erstellung:

Navigieren Sie zum Hauptdateinamensfeld.

Geben Sie den gewünschten Dateinamen mit Hilfe der alphanumerischen Tastatur ein. Betätigen Sie zur Bestätigung OK und speichern Sie die Datei. Die gespeicherte Datei erscheint auf dem Bildschirm.

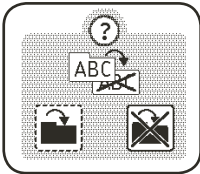
2/ Verwenden Sie den schnellen Dateinamengenerator:

Der Name wird unter Verwendung von vordefinierten Werten generiert, die zuvor vom Benutzer in das System eingegeben wurden. Diese Werte werden im Speicher der Einheit bewahrt.

- Um einen Wert in den bearbeitbaren Feldern einzugeben:
 Navigieren Sie zum gewünschten Feld. Geben Sie den gewünschten Wert mit Hilfe der alphanumerischen Tastatur ein. Betätigen Sie zur Bestätigung OK und verwenden Sie dieses Feld. Drücken Sie zur Bestätigung auf einen Richtungspfeil und gehen Sie zu einem anderen Feld (das Feld wird nicht für die Erstellung des Namens verwendet)
- Verwendung eines Feldes im gespeicherten Dateinamen:
 Wählen Sie die zu verwendenden Felder aus.
 Die erste Spalte definiert den ersten Teil des Dateinamens
 Die zweite Spalte definiert den zweiten Teil des Dateinamens
 Die dritte Spalte definiert den dritten Teil des Dateinamens

Oben in jeder Spalte befindet sich ein nicht bearbeitbares Leerfeld. Betätigen Sie zur Bestätigung OK und verwenden Sie das Feld (neben dem Feld erscheint der Feldauswahlpunkt und der Feldwert erscheint im Hauptdateinamensfeld).

Sobald alle gewünschten Felder ausgewählt wurden, navigieren Sie zum Hauptdateinamensfeld, um den Namen, falls gewünscht, zu vervollständigen, und betätigen Sie zur Bestätigung OK und speichern Sie den Namen. Falls der eingegebene Name bereits für eine andere Datei verwendet wird, erscheint ein Informationsbildschirm.



Verwenden Sie das Symbol Datei speichern, um die vorhandene Datei zu überschreiben. Verwenden Sie das Symbol „Nicht speichern“, um zum Ergebnisbildschirm zurückzugelangen, ohne die vorhandene Datei abzuspeichern. Die gespeicherte Datei erscheint auf dem Bildschirm. Sie besteht aus zwei oder drei verschiedenen Bildschirmen (der dritte Bildschirm, aus dem der Kippfußwert hervorgeht, erscheint nur, wenn die Kippfußkontrolle vor der Messung durchgeführt wurde), und es erscheint:

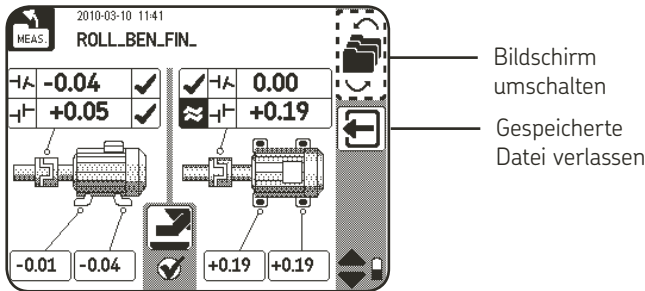


Abb. 20. Messergebnisse (siehe Abschnitt 3.6)

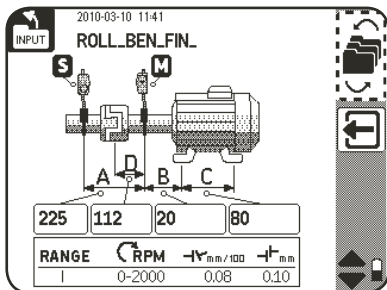


Abb. 21. Anwendungsabmessung (siehe Abschnitt 3.4)

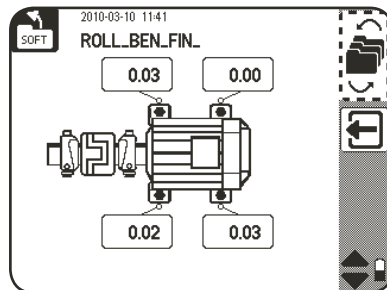


Abb. 22. Ergebnisse der Kippfußkontrolle (nur, wenn die Kippfußkontrolle durchgeführt wurde; siehe Abschnitt 3.9)

Verwenden Sie das Bildschirmumschaltssymbol und betätigen Sie OK, um durch die 2 oder 3 verschiedenen Bildschirme zu navigieren.

Verwenden Sie das Symbol "Verlassen" und betätigen Sie OK, um das Dateispeichermodul zu verlassen und zum Messbildschirm zurückzugelangen.

Die Datei wird im internen Speicher der Einheit abgespeichert und kann auf einen Rechner kopiert werden, indem die Einheit mit Hilfe des mitgelieferten USB-Kabels angeschlossen wird.

Wird der Speichervorgang durchgeführt, werden zwei unterschiedliche Dateien erzeugt: Eine .bmp Datei, die die oben erwähnten Bildschirme hervorbringt. Siehe Abb. 23 Eine .txt Datei, die alle gespeicherten Werte hervorbringt.

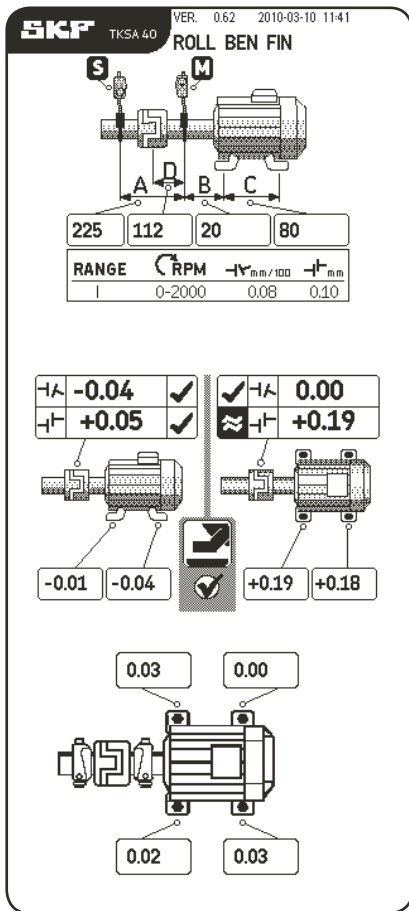


Abb. 23. Gespeicherte .bmp Datei

3.8 Korrigieren der Ausrichtung mit den Ist-Werten

Falls die Ausrichtung der beweglichen Maschine eingestellt werden muss, erscheinen im Einstellungsmodus die Ist-Kupplungs- und Fußwerte. Es wird empfohlen, zunächst die vertikale und dann die horizontale Einstellung durchzuführen.

- Vertikale Einstellung:
Drehen Sie die Welle, um die Messeinheiten auf die 12-Uhr-Position zu bewegen. Betätigen Sie OK, um die 12-Uhr-Position zu bestätigen.

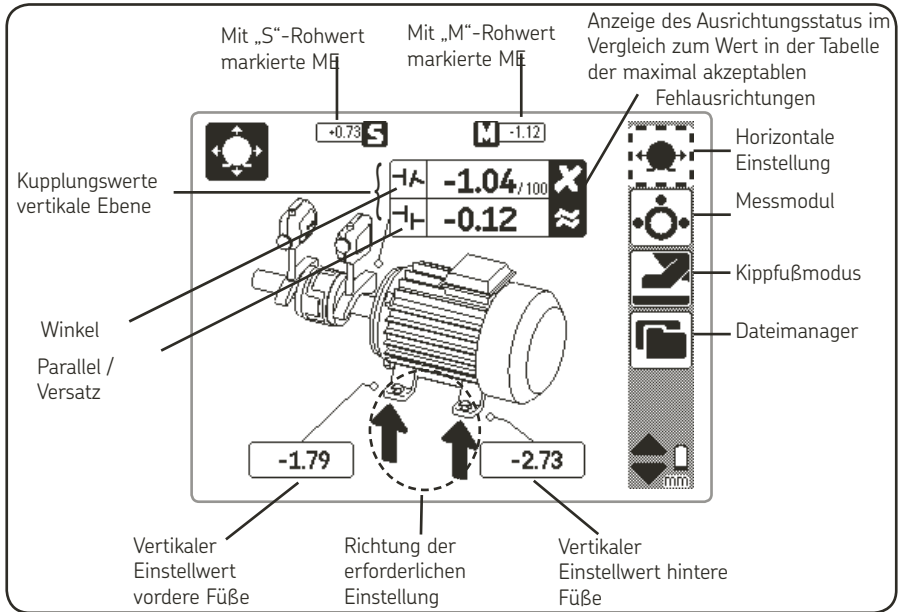





Abb. 24. Vertikale Einstellung Ist-Werte

Stellen Sie die vertikale Position der beweglichen Maschine unter Befolgung der Anzeige auf dem Bildschirm ein.

Die Einstellung kann durch das Hinzufügen oder Wegnehmen von Ausgleichsscheiben erfolgen, gemäß der Richtung und den auf dem Bildschirm angezeigten Fußwerten.

Halten Sie sich an die Ist-Änderungen der Kupplungswerte und den Ausrichtungsstatus im Vergleich zum maximal akzeptablen Fehlausrichtungswert (nur verfügbar, wenn die Rotationsgeschwindigkeit eingegeben wurde; siehe Abschnitt 3.4 und 3.6).

Das Ergebnis wird entsprechend der Tabelle unten ausgewertet:

	OK. Innerhalb der maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte
	NICHT OK. Innerhalb der doppelten maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte
	NICHT OK. Außerhalb der doppelten maximal akzeptablen Fehlausrichtungswerte

- Horizontale Einstellung:

Verwenden Sie das Symbol für die horizontale Einstellung. Drücken Sie zum Fortfahren auf OK. Drehen Sie die Welle, um die Messeinheiten auf die 3-Uhr-Position zu bewegen. Betätigen Sie OK, um die 3-Uhr-Position zu bestätigen.

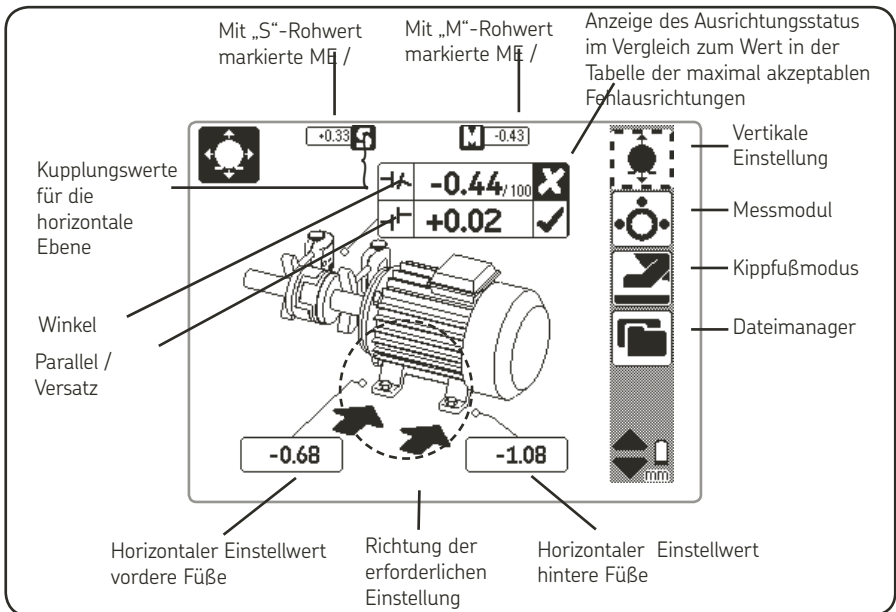


Abb. 25. Horizontale Einstellung Ist-Werte

Stellen Sie die horizontale Position der beweglichen Maschine unter Befolgung der Anzeige auf dem Bildschirm ein.

Die Einstellung kann durch seitliches Bewegen der beweglichen Maschine erfolgen, gemäß der Richtung und den auf dem Bildschirm angezeigten Fußwerten.

Halten Sie sich an die Ist-Änderungen der Kupplungswerte und den Ausrichtungsstatus im Vergleich zum maximal akzeptablen Fehlausrichtungswert (nur verfügbar, wenn die Rotationsgeschwindigkeit eingegeben wurde; siehe Abschnitt 3.4 und 3.6).

Nächste Schritte:

Von diesem Modul aus können Sie zu Folgendem navigieren:

Messmodul, zur Kontrolle des Endstatus der Ausrichtung nach der Korrektur

(empfohlen). Siehe Abschnitt 3.5.

Kippfußmodus, zur Kontrolle des Vorhandenseins eines Kippfußes an der beweglichen Maschine. Siehe Abschnitt 3.9.

Einstellungsmenü, für allgemeine Einstellungen. Siehe Abschnitt 4.

3.9 Kippfuß

Bevor Sie mit der Ausrichtung beginnen, empfiehlt es sich, die bewegliche Maschine auf einen Kippfuß zu überprüfen.

Der Ausdruck „Kippfuß“ wird benutzt, wenn eine Maschine nicht gleichmäßig auf allen Füßen ruht (siehe Abb. 26).

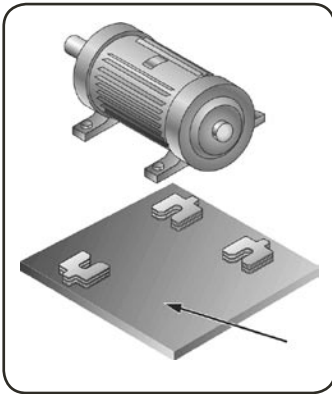


Abb. 26 Kippfuß

Um den Kippfuß zu finden und zu korrigieren:

Rufen Sie den Kippfuß-Erkennungsmodus auf, indem Sie das Kippfuß-Symbol wählen, sofern auf dem Bildschirm vorhanden (siehe Abschnitt 3.4, 3.6, 3.8), und betätigen Sie OK. Ziehen Sie alle Fußbolzen an, drehen Sie die Messeinheit auf 12 Uhr und betätigen Sie zur Bestätigung OK (siehe Abb. 27).

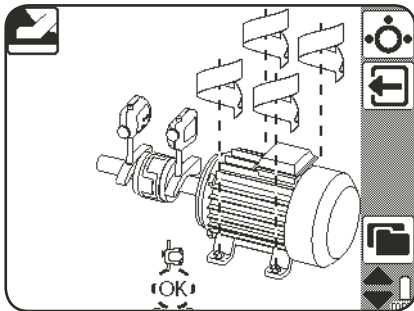


Abb. 27. Anwendung und Messeinheiten zur Kippfußerkennung

Navigieren Sie mit Hilfe der Richtungspfeile zum zu prüfenden Fuß und betätigen Sie OK (siehe Abb. 28).

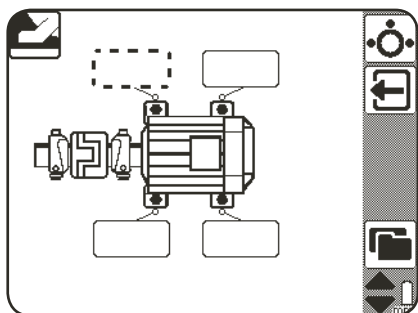


Abb. 28. Auswahl des zu prüfenden Fußes

Sobald die Anzeige auf dem Bildschirm zurückgesetzt ist (siehe Abb. 29), lösen Sie den gewählten Fuß und ziehen ihn nach.

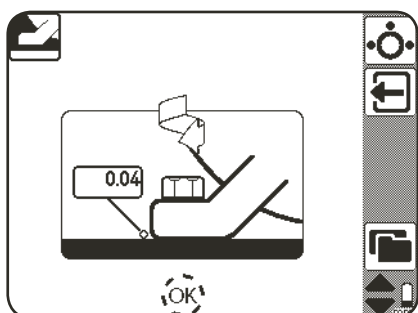


Abb. 29. Rückstellung des Fußabweichungswerts

Die größte Abweichung wird von der Einheit automatisch registriert. Betätigen Sie zur Bestätigung OK und rufen Sie den Fußauswahlbildschirm wieder auf (siehe Abb. 30).

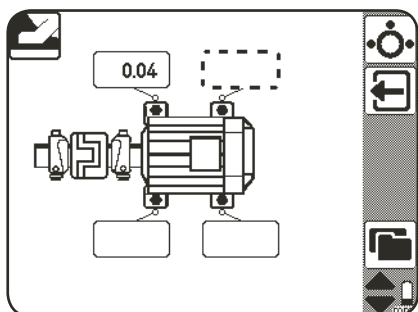


Abb. 30. Fußabweichungswert registriert und neuer Fuß gewählt

Prüfen Sie alle Füße, indem Sie den gleichen Ablauf einhalten. Es erscheint der Ergebnisbildschirm mit allen Fußabweichungen (siehe Abb. 31)

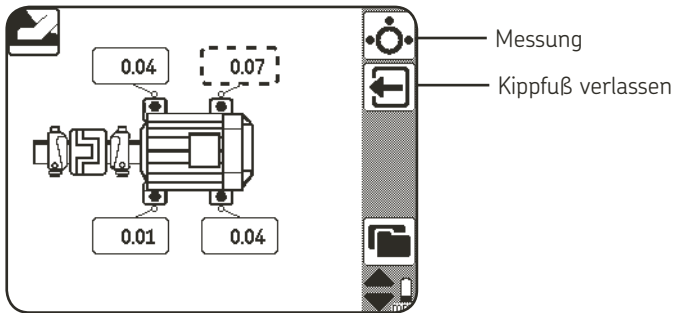


Abb. 31. Ergebnisbildschirm der Kippfußkontrolle

Falls die Abweichung weniger als 0,05 mm beträgt, steht der Fuß fest.
Prüfen Sie alle Füße. Der Fuß mit der größten Abweichung ist der Kippfuß.

Normalerweise lohnt es sich zu versuchen, ob sich die Stützung des Kippfußes durch das Hinzufügen von Ausgleichscheiben verbessern lässt.
Fügen Sie die Anzahl an Ausgleichscheiben hinzu, die der größten gemessenen Abweichung entspricht.
Überprüfen Sie unter Einhaltung der gleichen Vorgehensweise alle Füße noch einmal.

Navigieren Sie nach der Überprüfung aller Füße zum Abmessungssymbol und bestätigen Sie zur Messung der Ausrichtung mit OK.

Verwenden Sie das Verlassen-Symbol, um das Kippfußmodul zu verlassen und den vorherigen Bildschirm wieder aufzurufen.

4. Einstellungsmenü

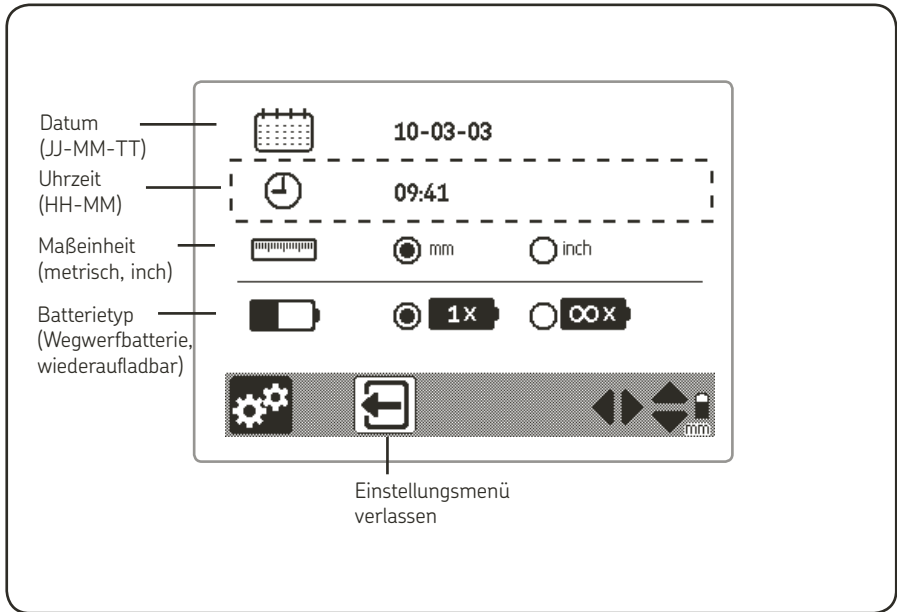


Abb. 32 Einstellungsmenü

Im Einstellungsmenü kann Folgendes eingestellt werden:

- Datum
- Uhrzeit
- Maßeinheit
- Batterietyp

Wählen Sie zur Veränderung einer Einstellung die Zeile mit Hilfe der Auf/Ab-Richtungspfeile aus.

Gehen Sie mit den linken/rechten Richtungspfeilen auf die Zeile und navigieren Sie zum erforderlichen Feld.

Ändern Sie den Wert, indem Sie ihn mit Hilfe der numerischen Tastatur eingeben. Verlassen Sie das Einstellungsmenü mit dem Verlassen-Symbol.

5. Dateimanager und Anschluss an den Rechner

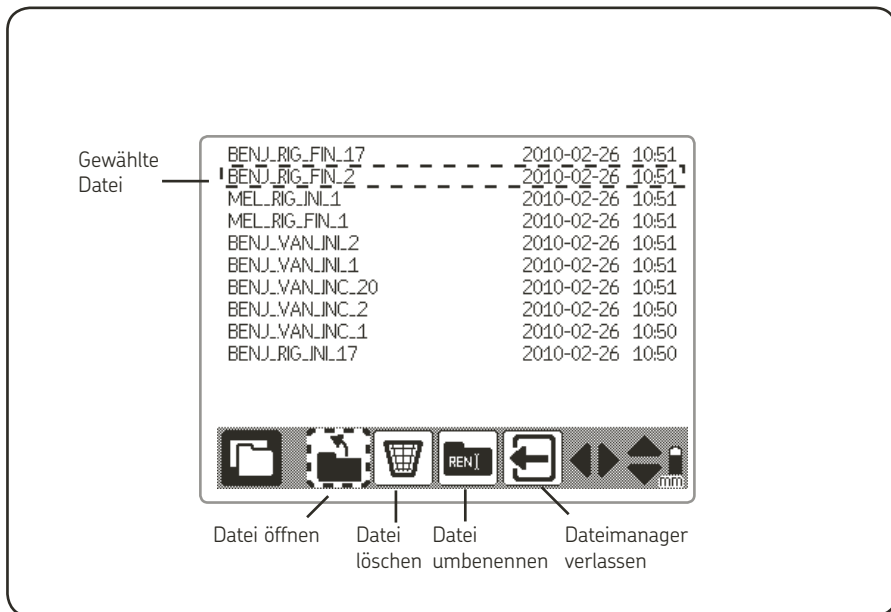


Abb. 33 Dateimanager

Dateimanager

Mit Hilfe des Dateimanagers können die gespeicherten Dateien:

- geöffnet werden
- aus dem internen Speicher gelöscht werden
- umbenannt werden (siehe Abschnitt 3.7)

Wählen Sie eine Datei mit Hilfe der Auf/Ab-Richtungspfeile und wählen Sie mit Hilfe der Links/Rechts-Richtungspfeile die Option, die auf die Datei anzuwenden ist (öffnen, löschen, umbenennen).

Bestätigen Sie die Auswahl durch Betätigung von OK.

Anschluss an den Rechner

Schalten Sie die Einheit ein (mit oder ohne angeschlossene Messeinheiten).

Warten Sie, bis die erste Anzeige erscheint.

Schließen Sie das USB-Kabel an der Anzeigeeinheit und dem Rechner an (siehe Abb. 6).

Starten Sie den Datei-Explorer auf dem Rechner. Das TKSA 40 erscheint als „Wechseldatenträger“.

Sie können nun die Dateien von der Anzeigeeinheit auf den Rechner kopieren und einfügen.

6. Fortgeschrittener Gebrauch

6.1 Eingeschränkte Rotation

Bei manchen Anwendungen können die engen räumlichen Verhältnisse ein Drehen der Wellenkupplung der Messeinheiten auf die 9 und 3 Uhr-Position unmöglich machen. Doch auch hier lässt sich eine Ausrichtung durchführen, sofern die Messeinheiten um 180° gedreht werden können.

Führen Sie alle Vorbereitungsschritte der Abschnitte 3.1 bis 3.6 durch.

Durchführung der einzelnen Messschritte:

1. Die Anzeigeeinheit zeigt an, dass die Messeinheiten auf die 9 Uhr-Position gestellt werden sollten. Da Sie diese Position nicht erreichen können, setzen Sie die Messeinheiten auf Ihre Startposition (in unserem Beispiel auf 11 Uhr), und bestätigen Sie die Messung durch Betätigung der OK-Taste.
2. Die Anzeigeeinheit zeigt nun an, dass die Messeinheiten auf die 3 Uhr-Position gestellt werden sollten. Drehen Sie die Messeinheiten um 180° (in unserem Beispiel auf die 5 Uhr-Position) und bestätigen Sie die Messung:
3. Jetzt können Sie die Ausrichtung mit den in Abschnitt 3.5 beschriebenen Anweisungen beenden.

6.2 Fehlersuche

6.2.1 Einschaltung des Systems nicht möglich

- a) Überzeugen Sie sich davon, dass die Batterien richtig eingelegt wurden.
- b) Erneuern Sie die Batterien. Verwenden Sie langlebige Alkali-Batterien.

6.2.2 Keine Laserstrahlen

- a) Überzeugen Sie sich davon, dass die Anzeigeeinheit EINGESCHALTET ist.
- b) Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind.
- c) Stellen Sie fest, ob die Warn-LEDs der Messeinheiten blinken.
- d) Erneuern Sie die Batterien.

6.2.3 Keine Messwerte

- a) Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse.
- b) Achten Sie darauf, dass die Laserstrahlen die Empfänger treffen (siehe Abschnitt 3.3).
- c) Achten Sie darauf, dass die Laserstrahlen nicht unterbrochen werden.

6.2.4 Schwankende Messwerte

- a) Achten Sie darauf, dass die Befestigungen und Messeinheiten fest montiert sind.
- b) Achten Sie darauf, dass die Laserstrahlen die Empfänger treffen.
- c) Achten Sie darauf, dass keine Luftströme die Messung beeinflussen.
- d) Achten Sie darauf, dass weder direktes Licht noch eine Unterbrechung der Laserstrahlen die Messergebnisse beeinträchtigen.
- e) Achten Sie darauf, dass die Messergebnisse nicht durch übermäßige Vibrationen verfälscht werden.
- f) Achten Sie darauf, dass keine Funkverbindungen (wie Funkgeräte) die Messung stören.

6.2.5 Falsche Messergebnisse

- a) Achten Sie darauf, dass Sie der stationären Maschine hinter der beweglichen Maschine aus betrachtet gegenüberstehen.
- b) Prüfen Sie die feste Montage der Befestigungen und Messeinheiten.
- c) Wurden Kabel "S" zur Anzeigeeinheit "S" und Kabel "M" zur Anzeigeeinheit "M" richtig angeschlossen?
- d) Wurde die Einheit "S" an der stationären und die Einheit "M" an der beweglichen Maschine montiert?
- e) Überzeugen Sie sich von der richtigen Position, bevor Sie die Messungen bestätigen.

6.2.6 Messergebnisse sind nicht wiederholbar

- a) Stellen Sie fest, ob ein Kippfuß vorliegt.
- b) Stellen Sie fest, ob mechanische Teile locker sind, ob die Lager evtl. Spiel aufweisen, oder ob sich an der Maschine etwas bewegt.
- c) Überprüfen Sie den Zustand des Fundaments, der Grundplatte, der Schrauben und der vorhandenen Ausgleichscheiben.

7. Wartung

7.1 Vorsicht

Die Messgeräte sind mit empfindlichen elektronischen und optischen Teilen ausgestattet. Bitte vorsichtig vorgehen.

7.2 Reinigung

Damit die optimale Funktionsweise sichergestellt ist, halten Sie das System immer sauber. Die optischen Instrumente der Laser-/Empfängereinheiten sollten frei von Fingerabdrücken sein. Falls erforderlich mit einem Baumwolltuch reinigen. Das Hartkunststofffenster darf weder mit Alkohol, noch mit Verdüner, Benzin oder anderen flüchtigen organischen Lösungsmitteln oder mit chemischen Reinigungsmitteln gereinigt werden.

7.3 Batterien

Die Anzeigeeinheit wird mit zwei Batterien des Typs LR14 (C) betrieben. Die meisten Batterien dieses Typs können verwendet werden; die längste Lebensdauer bieten allerdings Alkali-Batterien. Falls das System für längere Zeit nicht benutzt wird, nehmen Sie bitte die Batterien aus der Anzeigeeinheit heraus. Ein aufleuchtendes Batteriesymbol signalisiert schwache Batterien.

7.4 Austausch der Mess- oder Anzeigeeinheit

Beide Messeinheiten wurden paarweise kalibriert und sind deshalb auch nur paarweise zu erneuern.

7.5 Software-Upgrade

Die Software des TKSA 40 kann mittels Verbindung mit einem PC über das USB-Kabel aktualisiert werden. Information über Software-Upgrades erhalten registrierte Benutzer (siehe 2.3).

7.6 Ersatzteile und Zubehör

Bezeichnung	Technische Beschreibung
TKSA 40-DU	Bedien- und Anzeigeeinheit (System TKSA 40)
TKSA-MU	Satz Messeinheiten – beweglich und feststehend (System TKSA und TMEA 2)
TMEA C1	Satz Befestigungsketten (500 mm) + Befestigungswerkzeug
TMEA C2	Satz Verlängerungsketten (1020 mm)
TMEA F2	1 Befestigungsprisma, komplett
TMEA F7	Satz mit 3 Paaren Haltestangen (kurz: 150 mm, Standard: 220 mm, lang: 320 mm)
TMAS 340	Kompletter Satz mit 340 vorgeschrittenen Ausgleichsscheiben
TMAS 360	Kompletter Satz mit 360 vorgeschrittenen Ausgleichsscheiben
TMAS 510	Kompletter Satz mit 510 vorgeschrittenen Ausgleichsscheiben
TMAS 720	Kompletter Satz mit 720 vorgeschrittenen Ausgleichsscheiben

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 hierin enthaltenen Informationen ergeben.

SKF Maintenance Products

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe
© SKF 2010/05

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362G

SKF



Alineador de ejes TKSA 40 de SKF

Instrucciones de uso

Índice

Declaración de conformidad CE	3
Recomendaciones de seguridad.....	4
1. Introducción.....	5
1.1 Principio de funcionamiento	5
1.2 Configuración de la máquina	5
1.3 Posiciones de medición.....	6
2. Herramienta de alineación de ejes	7
2.1 Contenido del maletín	7
2.2 Descripción de las unidades de visualización y de medición.....	8
2.3 Datos técnicos.....	9
3. Instrucciones de uso.....	10
3.1 Fijación de las unidades de medición	10
3.2 Encendido	10
3.3 Cómo apuntar con la línea láser	10
3.4 Dimensiones de la máquina	13
3.5 Secuencia de medición	15
3.6 Resultados de alineación	17
3.7 Archivo de resultados.....	19
3.8 Ajuste de la alineación con valores en tiempo real	23
3.9 Pata coja.....	25
4. Menú de ajustes	28
5. Administrador de archivos y conexión al ordenador.....	29
6. Uso avanzado	30
6.1 Rotación limitada.....	30
6.2 Resolución de problemas	30
6.2.1 El sistema no se enciende	30
6.2.2 Ausencia de líneas láser.....	30
6.2.3 No hay valores de medición	30
6.2.4 Valores de medición fluctuantes	31
6.2.5 Resultados de medición incorrectos.....	31
6.2.6 Los resultados de medición no se repiten	31
7. Mantenimiento	32
7.1 Manejo.....	32
7.2 Limpieza.....	32
7.3 Baterías de la unidad de visualización	32
7.4 Sustitución de las unidades de medición o visualización.....	32
7.5 Actualización de software.....	32
7.6 Piezas de repuesto y accesorios.....	32

Declaración de conformidad CE

Nosotros, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, declaramos que el

Alineador de ejes TKSA 40 de SKF

ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con la directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2004/108/EC como se indica en las normas armonizadas sobre:


Emisiones: EN 61000-6-3:2007

Inmunidad: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Directiva RoHS, 2002/95/EC

La clasificación del láser es conforme con la norma EN 60825-1:2007. Conforme con 21 CFR 1040.10 y 1040.11 excepto por las desviaciones con arreglo al aviso sobre láser n.º 50, de fecha 24 de junio de 2007.

Países Bajos, marzo de 2010



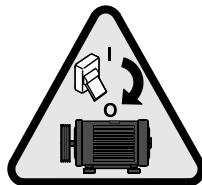
Sébastien David

Jefe de desarrollo de producto y calidad



Recomendaciones de seguridad

- Apague siempre el contacto de la máquina antes de empezar a trabajar.
- No exponga el equipo a manipulaciones bruscas o golpes fuertes.
- Lea y siga siempre las instrucciones de funcionamiento.
- La herramienta utiliza dos diodos láser con una potencia de salida inferior a 1 mW (clase 2). No mire nunca directamente al transmisor del láser.
- Calibre el equipo periódicamente.
- No apunte nunca el rayo láser a los ojos de una persona.
- La apertura de la carcasa de la unidad de medición puede ocasionar una exposición peligrosa a la luz y anular la garantía.
- El equipo no debe ser utilizado en áreas donde existe peligro de explosión.
- No exponga el equipo a demasiada humedad ni al contacto directo con agua.
- Todos los trabajos de reparación deben ser realizados por SKF.



1. Introducción

La alineación perfecta de los ejes de las máquinas es primordial para evitar fallos prematuros del rodamiento, fatiga del eje, problemas de obturación y vibraciones. Reduce, además, el riesgo de recalentamiento y el consumo excesivo de energía. La herramienta de alineación de ejes SKF TKSA 40 ofrece un modo fácil y preciso de ajustar dos unidades de maquinaria giratoria de manera que los ejes de las unidades estén en línea recta.

1.1 Principio de funcionamiento

El sistema TKSA 40 utiliza dos unidades de medición provistas de un diodo láser y un detector de posición. A medida que giran los ejes en 180° cualquier desalineación paralela o angular ocasiona que los dos rayos láser se desvíen de su posición relativa inicial.

Las mediciones desde los dos detectores de posición se analizan automáticamente en el circuito lógico dentro de la unidad de visualización, que calcula la desalineación de los ejes y aconseja sobre las alineaciones correctivas de las patas de la máquina.

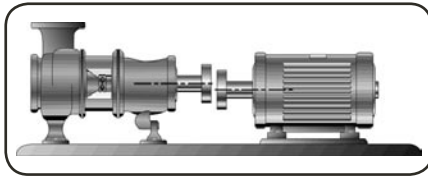


Fig. 1. Desalineación en paralelo

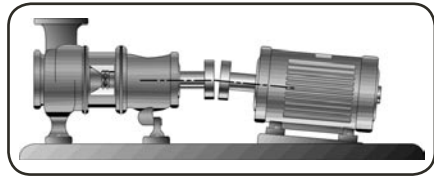


Fig. 2. Desalineación angular

Después de un procedimiento de medición, la herramienta muestra inmediatamente la desalineación de los ejes y los ajustes correctivos necesarios de las patas de la máquina. Puesto que los cálculos se realizan en tiempo real, el progreso de la alineación se puede observar directamente.

1.2 Configuración de la máquina

Durante el procedimiento de alineación, con “máquina móvil” nos referiremos a la parte de la aplicación que genera el movimiento (p. ej. un motor). Con “máquina estacionaria” nos referiremos a la parte fija (p. ej. una bomba).

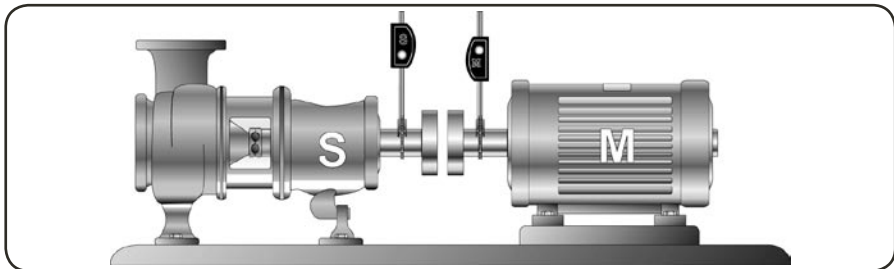


Fig. 3. Máquina estacionaria y móvil

1.3 Posiciones de medición

Para definir las diversas posiciones de medición durante el procedimiento de alineación utilizamos la analogía de un reloj visto desde detrás de la máquina móvil. La posición con las unidades de medición en posición vertical se define como las 12 en punto mientras que los 90° a la izquierda o a la derecha se definen como las 9 y las 3 en punto.

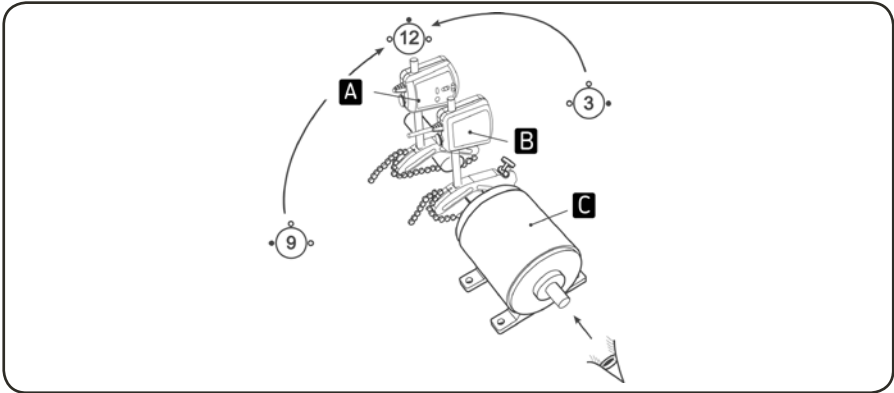


Fig. 4. Analogía de un reloj

- A Estacionaria.
- B Móvil.
- C Máquina móvil.

2. Herramienta de alineación de ejes

2.1 Contenido del maletín

Con el TKSA 40 se incluyen los siguientes componentes:

- Unidad de visualización.
- Dos unidades de medición con niveles.
- Dos fijaciones mecánicas para colocar sobre el eje.
- Dos cadenas de fijación.
- Cinta métrica.
- Guía de inicio rápido.
- Certificado de calibración.
- CD ROM, que incluye:
 - Instrucciones de uso.
 - Guía de inicio rápido.
 - Vídeo explicativo.
- Cable USB.
- Baterías.
- Maletín de transporte.



Fig. 5. Componentes de la herramienta

2.2 Descripción de las unidades de visualización y de medición

Unidad de visualización TKSA 40



Fig. 6. Unidad de visualización

Unidad de medición (estacionaria/móvil)

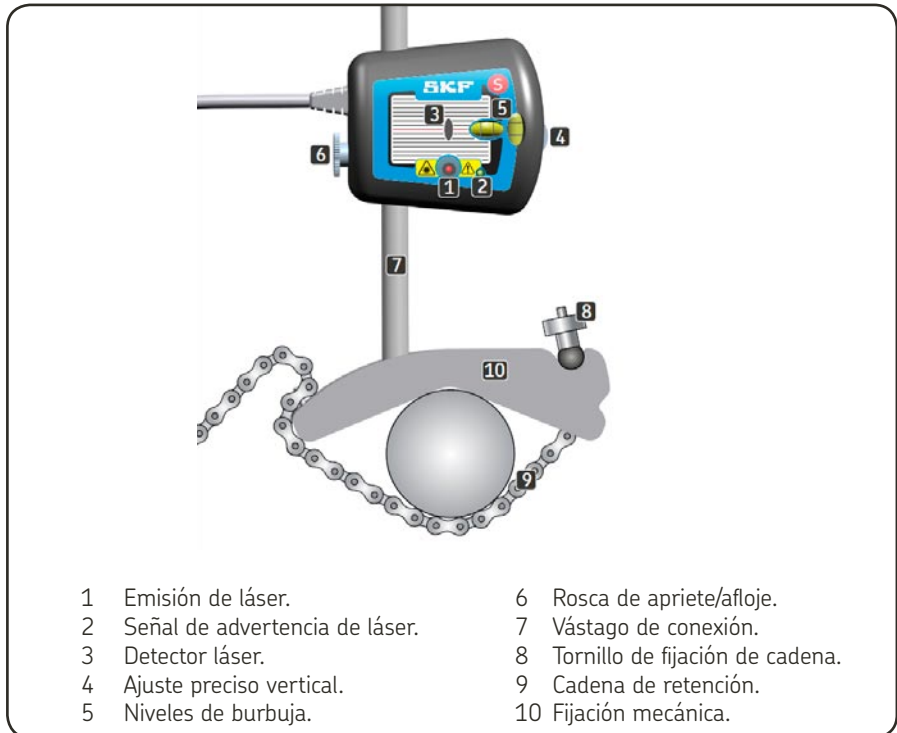


Fig. 7. Accesorio mecánico con unidad de medición

2.3 Datos técnicos

Alineación individual del acoplamiento en dirección horizontal, comprobación de pata coja, comprobación de tolerancias, archivo de resultados.

Indicación	1 mil = 1 milésima de pulgada
Unidades de medición	
Material de la carcasa	Plástico ABS
Tipo de láser	Láser de diodo
Longitud de onda del láser	670 - 675 nm
Clase del láser	2
Potencia máxima del láser	1 mW
Tipo de detectores	PSD uniaxial, 8,5 x 0,9 mm
Longitud del cable	1,6 m
Dimensiones	87 x 79 x 39 mm
Peso	210 g
Unidad de visualización	
Material de la carcasa	Plástico ABS
Tipo de pantalla	Pantalla retroiluminada monocroma de 10 cm
Protección de pantalla	Plástico duro
Tipo de batería	3 x 1.5VLR14 alcalina o recargable
Tiempo de funcionamiento	20 horas de uso continuo
Conexión a PC	USB
Apagado automático	60 minutos
Resolución mostrada	0,01 mm
Dimensiones	210 x 110 x 50 mm
Peso	650 g
Sistema completo	
Distancia entre soportes de unidades de medición	Máxima: 1000 mm Mínima: 70 mm
Memoria	100 alineaciones
Comprobación de pata coja	Sí
Comprobación de tolerancia de alineación	Sí
Tolerancias editables por el usuario	Sí
Rango de diámetro del eje	30-500 mm
Cadena	30-150 mm
Cadena opcional	150-500 mm
Precisión del sistema	< 2% / ± 0,01 mm
Rango de temperatura	0-40 °C
Humedad de funcionamiento	< 90 %
Dimensiones del maletín	390 x 310 x 192 mm
Peso total (incluido el maletín)	4,9 kg
Calibración / Garantía	
Certificado de calibración	Dos años de validez
Garantía:	12 meses. Registre su equipo en www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Instrucciones de uso

3.1 Fijación de las unidades de medición

a) Use los accesorios para fijar las unidades de medición a los ejes. Asegúrese de que la unidad marcada M esté conectada a la máquina móvil y la unidad marcada S a la máquina estacionaria (consulte la sección 1.2).

Para ejes con un diámetro mayor de 150 mm será necesaria una cadena de prolongación accesoria (TMEA C2).

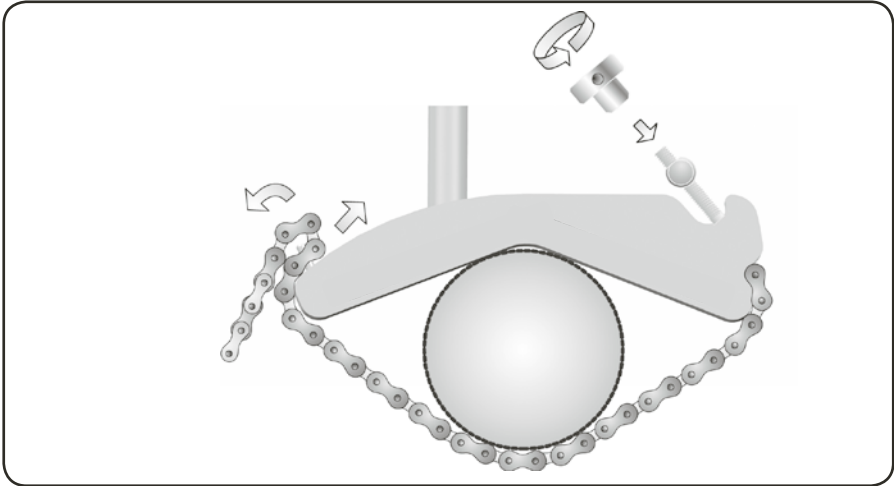


Fig. 8. Fijación del accesorio mecánico con cadena

Si no es posible conectar los accesorios directamente a los ejes (p. ej. en caso de problemas de espacio) los accesorios se pueden conectar al acoplamiento.

b) Conecte las unidades de medición a la unidad de visualización. Asegúrese de que las marcas de los cables correspondan con las marcas de los puertos de la unidad de visualización (fig. 6).

3.2 Encendido

Encienda la unidad de visualización pulsando el botón ON/OFF (encendido/apagado). A continuación se le pedirá que introduzca las dimensiones de la máquina según se explica en el capítulo 3.4.

3.3 Cómo apuntar con la línea láser

a) Ponga las dos unidades de medición en la posición de las 12 en punto con ayuda de los niveles (fig. 4 y 7).

b) Apunte con las líneas láser de tal manera que incidan en el centro del objetivo de la unidad de medición opuesta (fig. 9).

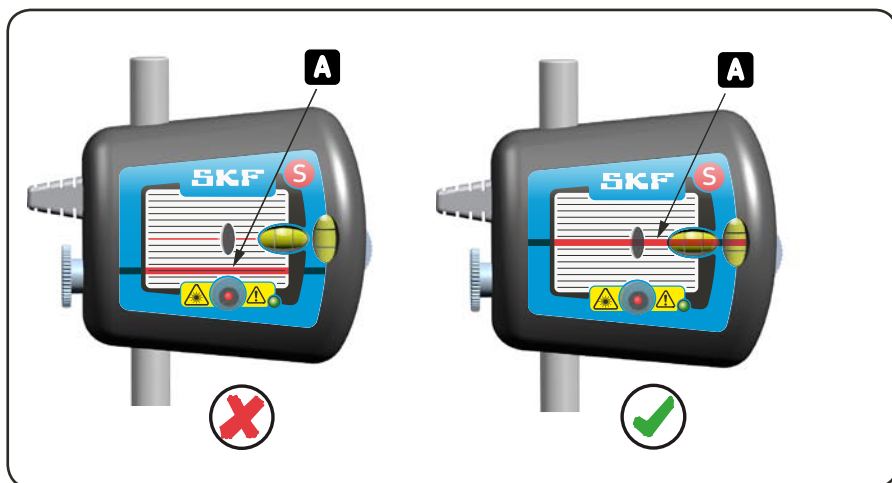


Fig. 9. Incidir en el objetivo
A Línea láser.

c) Para un ajuste aproximado libere la unidad de medición desenganchando el mando del lateral de la unidad (fig. 10). Esto permite que la unidad de medición se desplace hacia arriba y hacia abajo del vástago así como bascular libremente. Para el ajuste preciso de altura utilice las ruedas de ajuste de las unidades de medición.

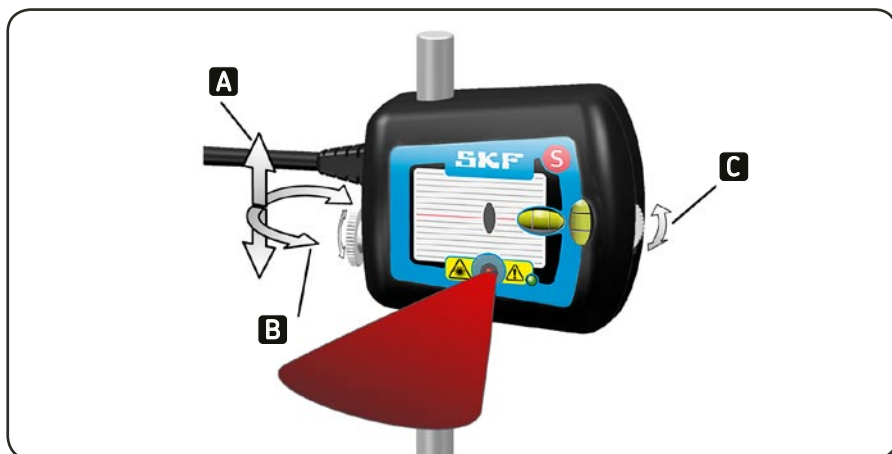


Fig. 10. Mecanismo de ajuste

- A Posicionamiento vertical de la unidad de medición.
- B Rotación horizontal de la unidad de medición.
- C Ajuste preciso vertical del láser.

d) Si la alineación horizontal es insuficiente, las líneas láser se podrían desplazar fuera de las áreas del detector. Si esto ocurre se debe llevar a cabo una alineación aproximada. Haga esto apuntando las líneas láser a los detectores de posición en la posición de las 9 en punto.

Gire las unidades de medición a la posición de las 3 en punto cuando los rayos incidán fuera de las áreas del detector. Ajuste los rayos a la posición situada a medio camino entre el centro del detector y la posición real por medio del mecanismo de ajuste, como se indica en la figura 11. Alinee la máquina móvil hasta que los rayos incidán en el centro del detector de posición.

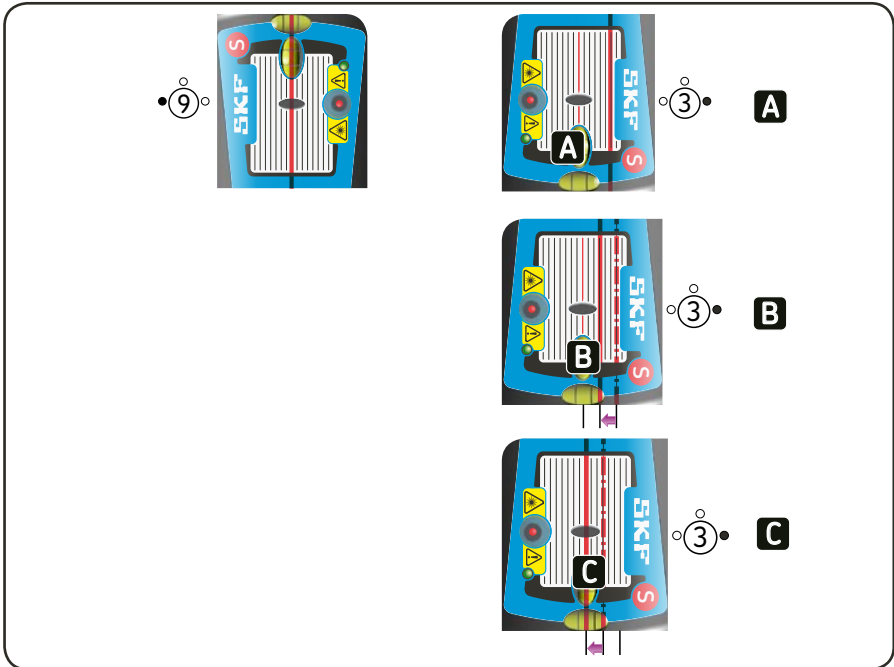


Fig. 11. Alineación aproximada

- A El haz se desplaza fuera del área del detector.
- B Ajuste el haz a la mitad del recorrido.
- C Alinee la máquina hasta que el haz de luz incida en el centro del detector.

3.4 Dimensiones de la máquina

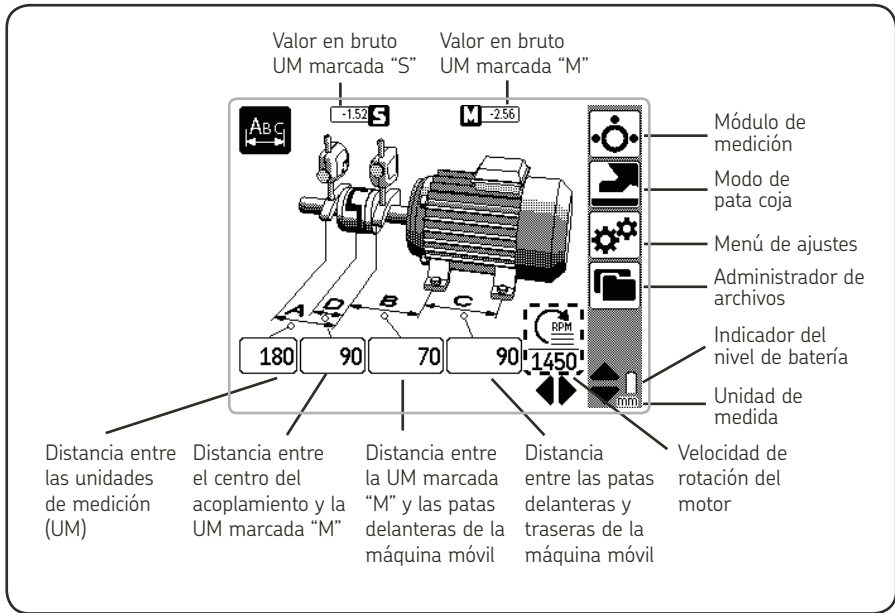


Fig. 12. Pantalla de introducción de dimensiones

Use la cinta medidora suministrada para medir las distancias indicadas en la pantalla. Desplácese por los diferentes campos de distancia con las flechas de selección izquierda/derecha.

Introduzca los valores con el teclado alfanumérico.

Los valores de medición deben introducirse, en milímetros o en pulgadas en función del sistema de medición utilizado (consulte la sección 4, Ajustes).

Confirme con OK o con la flecha de selección derecha.

Para borrar el contenido de un cuadro pulse la tecla C.

La velocidad de rotación puede introducirse directamente indicando las r.p.m. y pulsando OK para confirmar.

De lo contrario, pulse OK sobre el campo de velocidad de rotación para mostrar la tabla de desalineación máxima aceptable.

Esta tabla se utiliza como referencia para la función de comprobación de tolerancia automática del TKSA 40. Debe utilizarse únicamente como orientación y no debe sustituir las recomendaciones del fabricante del equipo original.

Estas recomendaciones pueden introducirse en los campos para configuración personalizada de la parte inferior de la tabla.

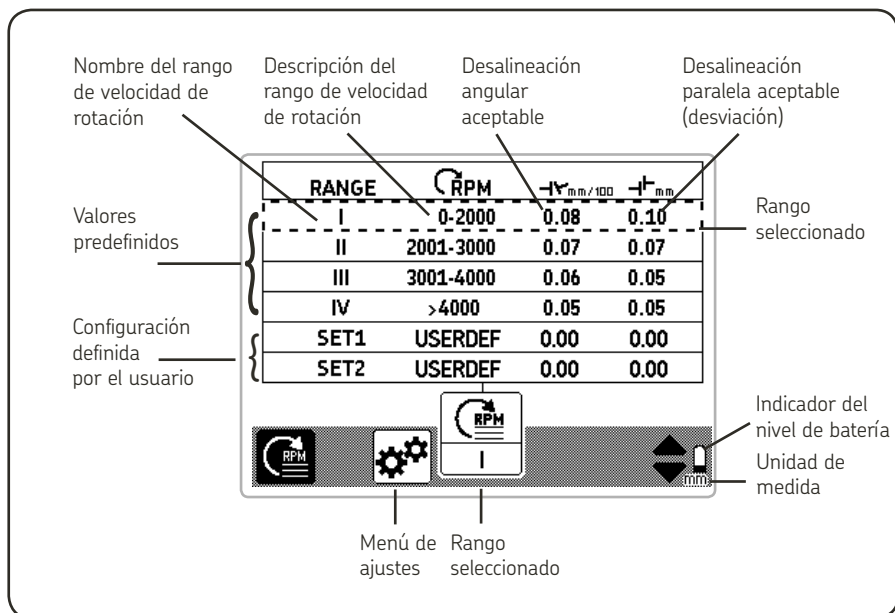


Fig. 13 Tabla de desalineación máxima aceptable

Para seleccionar un valor predefinido:

Seleccione uno de los valores predefinidos para la función de comprobación de tolerancia automática. Pulse OK para confirmar la elección y salir de la tabla.

Para introducir valores personalizados de desalineación máxima aceptable:

Utilice las flechas de selección arriba/abajo para desplazarse a uno de los dos rangos editables por el usuario (SET 1 o SET 2). Utilice las flechas de selección izquierda/derecha para desplazarse al campo que se va a modificar.

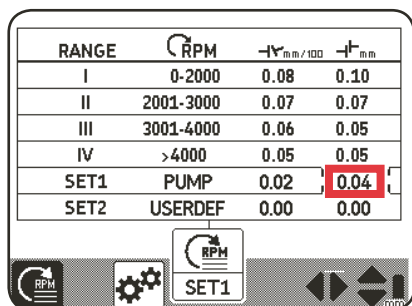


Fig. 14 Edición de un campo

Introduzca los valores deseados para cada campo con el teclado alfanumérico.
Confirme con el botón OK o con la flecha de selección derecha/izquierda.
Seleccione uno de los valores personalizados para la función de comprobación de tolerancia automática.
Pulse OK para confirmar la elección y salir de la tabla.

Siguientes pasos:

Desde este módulo puede ir a:

- Módulo de medición, para medir y determinar los valores de desalineación (distancia "A" obligatoria para acceder a este módulo).
Consulte la sección 3.5.
- Modo de pata coja, para comprobar la presencia de una pata coja en la máquina móvil y corregirla (sólo disponible cuando se introducen todas las distancias).
Consulte la sección 3.9.
- Menú de ajustes, para realizar ajustes generales.
Consulte la sección 4.
- Administrador de archivos, para mostrar y administrar los archivos guardados.
Consulte la sección 5.

3.5 Secuencia de medición

Son necesarias tres mediciones para evaluar el estado de alineación.
Para definir las posiciones de medición, utilizamos la analogía del reloj (fig. 4).

Gire los ejes para mover las unidades de medición a la posición de las 9 en punto.
Compruebe la posición de las unidades de medición con los niveles de burbuja (fig. 7).
Confirme la medición pulsando OK.
Deje las unidades de medición en posición mientras en la pantalla aparezca el símbolo de espera y advertencia.

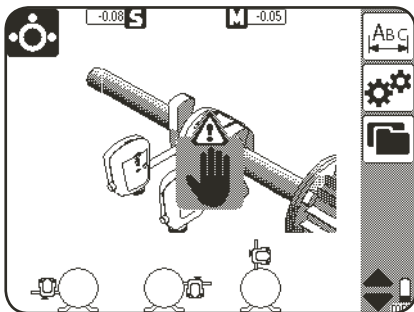


Fig. 15 Símbolo de espera y advertencia

Una vez registrada por la unidad de visualización, la posición medida se comprueba en la pantalla.

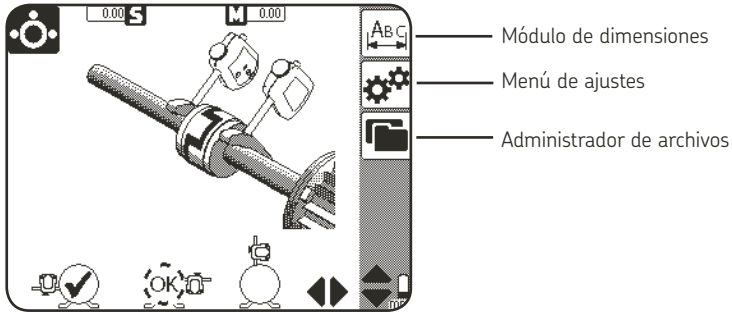


Fig. 16 Comprobación de posición medida de las 9 en punto

Repita la misma secuencia con las unidades de medición en las posiciones de las 3 y las 12 en punto.

Siguientes pasos:

Una vez se haya confirmado la última medición (12 en punto), aparece automáticamente la pantalla de resultados (consulte la sección 3.6).

Hasta que se confirma la última medición, sigue siendo posible ir a:

- Módulo de dimensiones, para corregir las dimensiones introducidas en la sección 3.4.
- Menú de ajustes, para realizar ajustes generales. Consulte la sección 4.
- Administrador de archivos, para mostrar y administrar los archivos guardados. Consulte la sección 5.

3.6 Resultados de alineación

Tras realizar las mediciones, los resultados aparecen en la pantalla.

Los resultados se pueden guardar en la memoria interna de la unidad (consulte la sección 3.7); para poder revisarlos posteriormente en la unidad de visualización o copiarlos a un ordenador mediante el cable USB suministrado.

Pantalla principal de resultados:

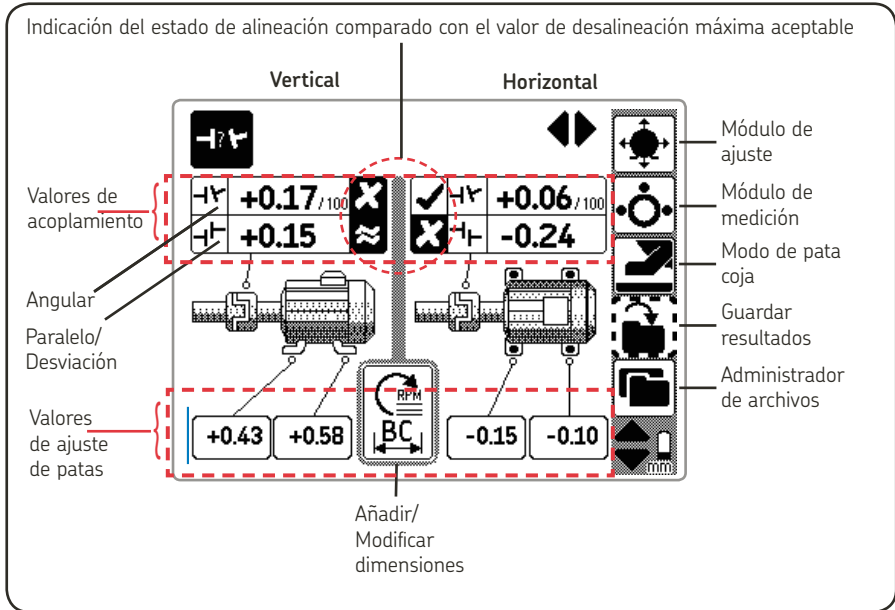


Fig. 17 Pantalla de resultados con todas las dimensiones introducidas

Los valores de acoplamiento y de ajuste de las patas se muestran en planos tanto vertical como horizontal.

La unidad compara automáticamente los valores de acoplamiento con la desalineación máxima aceptable indicada en la sección 3.4 y muestra el estado de la alineación en comparación con este valor. El resultado se interpreta en función de la siguiente tabla:

✓	OK. Dentro de los valores de desalineación máxima aceptable
≈	NO OK. Dentro del doble de los valores de desalineación máxima aceptable
✗	NO OK. Fuera del doble de los valores de desalineación máxima aceptable

- Para modificar las dimensiones dadas en la sección 3.4 (B, C o velocidad del motor), seleccione la opción Añadir/Modificar dimensiones y pulse OK.
- Pantalla de resultados sin velocidad de rotación del motor.
Si no se indica la velocidad de rotación del motor, la unidad no puede comparar el estado de la alineación con el valor de desalineación máxima aceptable.
- Pantalla de resultados sin dimensiones B y C y/o sin velocidad del motor.
Si las dimensiones B y C no se indican en la sección 3.4, la unidad no puede calcular los valores de ajuste de las patas.

Consulte a continuación el procedimiento para introducir o modificar una dimensión.

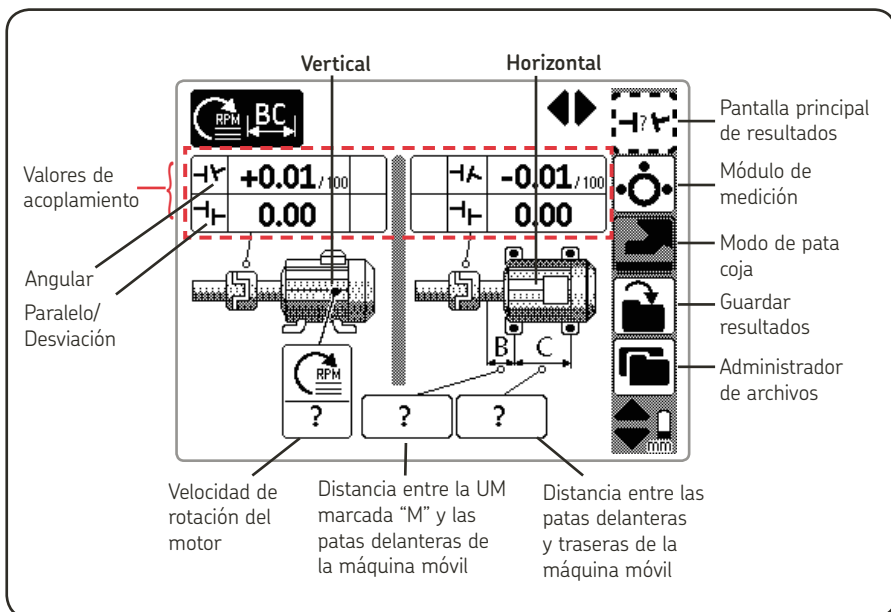


Fig. 18 Pantalla de resultados sin dimensión B, C

Introducir o modificar una dimensión

Para obtener una indicación del estado de alineación en comparación con el valor de desalineación máxima aceptable, debe indicarse la velocidad de rotación del motor. Seleccione la opción Añadir/Modificar dimensiones y pulse OK. Desplácese al campo de velocidad de rotación deseado con las flechas de selección. Introduzca la velocidad de rotación con el teclado alfanumérico, o pulse OK para visualizar la tabla de desalineación máxima aceptable (consulte la sección 3.4). La pantalla se actualiza automáticamente con el estado de la alineación comparado con el valor de desalineación máxima aceptable.

Para obtener los valores de ajuste de las patas que son necesarios para la alineación, deben indicarse las dimensiones B y C (consulte la sección 3.4).

Desplácese a los campos deseados con las flechas de selección.

Introduzca los valores con el teclado alfanumérico y pulse OK para confirmar.

Para mostrar los valores de ajuste de las patas, una vez que se han introducido todos los valores, seleccione la opción Pantalla principal de resultados y pulse OK.

Siguientes pasos:

Desde la pantalla principal de resultados puede ir a:

- Módulo de guardar resultados, para guardar los resultados mostrados en la pantalla.
Consulte la sección 3.7.
- Módulo de ajuste, para corregir la alineación de la máquina móvil.
Consulte la sección 3.8.
- Módulo de medición, para medir la alineación.
Consulte la sección 3.5.
- Modo de pata coja, para comprobar la presencia de una pata coja en la máquina móvil y corregirla (sólo disponible cuando se introducen todas las distancias).
Consulte la sección 3.9.
- Administrador de archivos, para mostrar y administrar los archivos guardados.
Consulte la sección 5.

3.7 Archivo de resultados

Los resultados de la medición pueden guardarse en la memoria interna de la unidad de visualización. Pueden guardarse hasta 100 mediciones.

Una vez que los resultados de la medición aparezcan en la pantalla, seleccione la opción Guardar archivo y pulse OK.

En la pantalla aparece el generador rápido de nombres de archivo para poner nombre al archivo que se va a guardar.

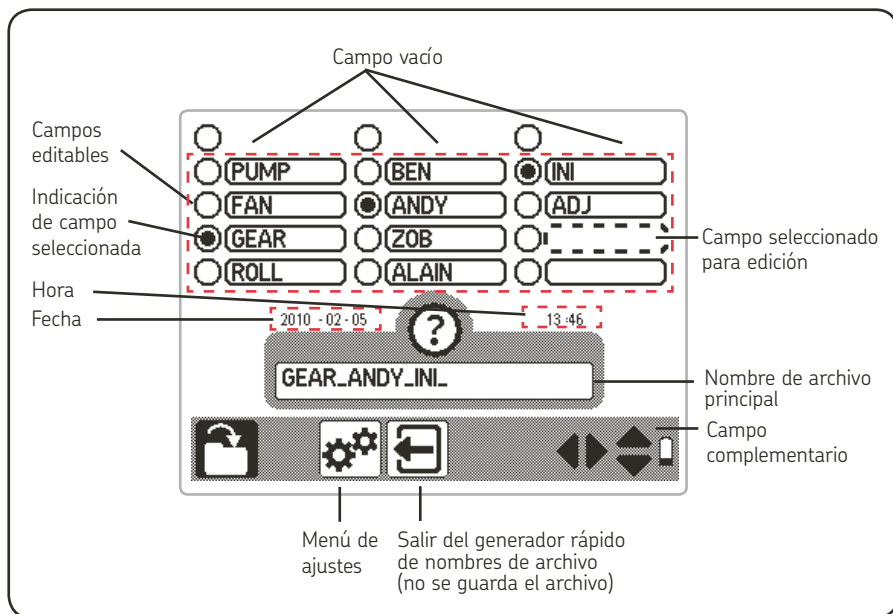


Fig. 19 Generador rápido de nombres de archivo

Para generar el nombre del archivo a guardar, hay dos posibilidades:

1/ Generación manual:

Desplácese al campo de nombre de archivo principal.
Introduzca el nombre de archivo deseado con el teclado alfanumérico.
Pulse OK para confirmar y guardar el archivo. El archivo guardado se muestra en la pantalla.

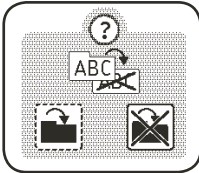
2/ Uso del generador rápido de nombres de archivo:

El nombre se genera usando los valores predefinidos introducidos previamente por el usuario en el sistema. Estos valores se mantienen en la memoria de la unidad.

- Para introducir un valor en los campos editables:
Desplácese hasta el campo deseado. Introduzca el valor con el teclado alfanumérico.
Pulse OK para confirmar y usar este campo. Pulse una flecha de dirección para confirmar e ir a otro campo (el campo no se usa para la generación del nombre).
- Para usar un campo en el nombre de archivo guardado:
Seleccione los campos que van a usarse.
La primera columna define la primera parte del nombre del archivo.
La segunda columna define la segunda parte del nombre del archivo.
La tercera columna define la tercera parte del nombre del archivo.

En la parte superior de cada columna, se encuentra disponible un campo en blanco no editable. Pulse OK para confirmar y usar el campo (el punto del campo seleccionado aparece al lado del campo y el valor del campo se muestra en el campo del nombre de archivo principal).

Una vez seleccionados todos los campos deseados, desplácese hasta el campo Nombre de archivo principal para completar el nombre si es necesario y pulse OK para confirmar y guardar el nombre. Si el nombre introducido ya está siendo usado por otro archivo, aparecerá un aviso.



Seleccione la opción Guardar archivo para sobrescribir el archivo existente. Seleccione la opción No guardar para volver a la pantalla de resultados sin guardar el archivo existente.

El archivo guardado se muestra en la pantalla.

Consta de dos o tres pantallas diferentes (la tercera pantalla que muestra el valor de la pata coja sólo aparece si la comprobación de pata coja se ha realizado antes de la medición) que muestran:

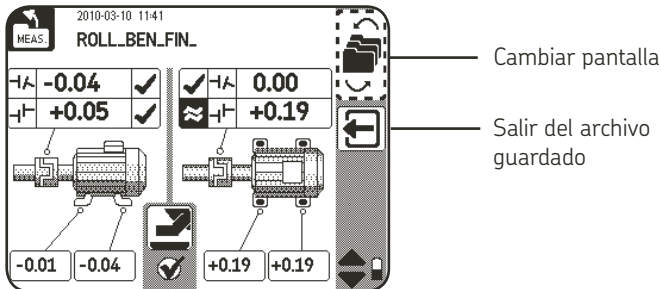


Fig. 20 Resultados de medición (consulte la sección 3.6)

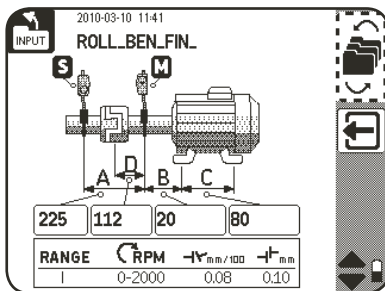


Fig. 21 Dimensiones de la aplicación (consulte la sección 3.4)

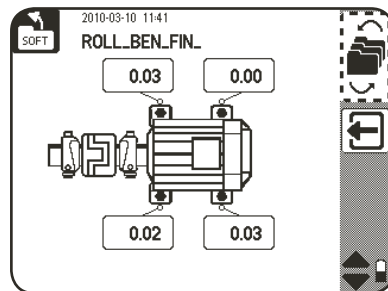


Fig. 22 Resultados de comprobación de pata coja (sólo si se realiza la comprobación de pata coja; consulte la sección 3.9)

Seleccione la opción Cambiar pantalla y pulse OK para desplazarse por las 2 ó 3 pantallas.

Seleccione la opción Salir y pulse OK para salir del módulo de guardar archivos y volver a la pantalla de medición.

El archivo se guarda en la memoria interna de la unidad y puede copiarse a un ordenador, conectando la unidad con ayuda del cable USB suministrado.

Se crean dos archivos diferentes al realizar la operación de guardar:

Un archivo .bmp, que muestra las pantallas mencionadas anteriormente (fig. 23).

Un archivo .txt , que muestra todos los valores guardados.

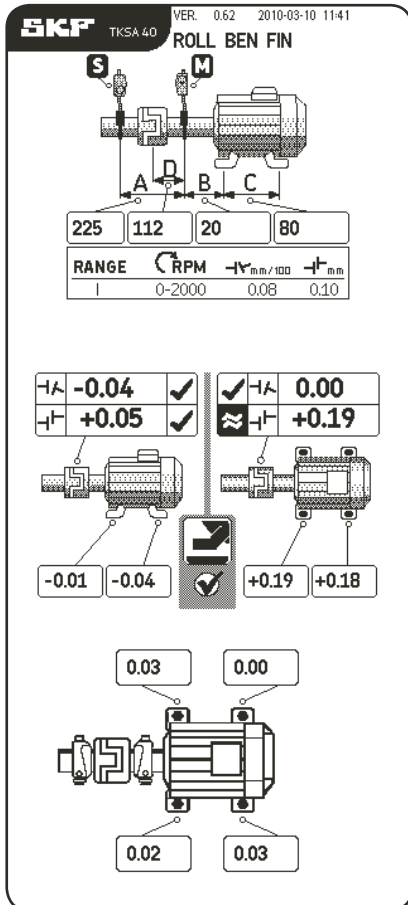


Fig. 23 Archivo .bmp guardado

3.8 Ajuste de la alineación con valores en tiempo real

Si es necesario ajustar la alineación de la máquina móvil, el modo de ajuste muestra valores en tiempo real de acoplamiento y de las patas. Se recomienda realizar primero el ajuste vertical y, posteriormente, el ajuste horizontal.

- Ajuste vertical:
Gire el eje para colocar las unidades de medición en la posición de las 12 en punto. Pulse OK para confirmar la posición de las 12 en punto.

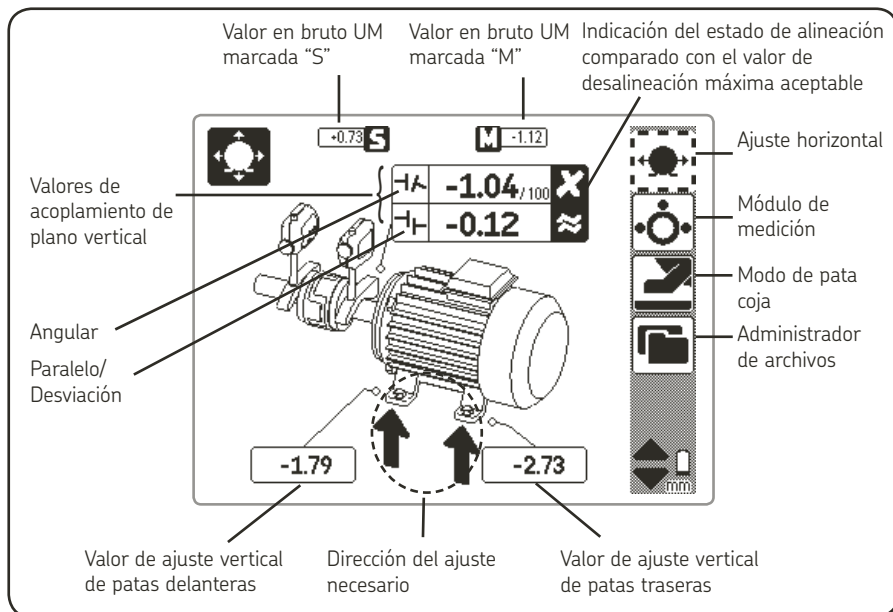


Fig. 24 Valores en tiempo real de ajuste vertical

Ajuste la posición vertical de la máquina móvil, siguiendo la indicación en la pantalla. El ajuste puede realizarse añadiendo o quitando chapas, según la dirección y los valores de pata mostrados en la pantalla.

Siga los cambios en tiempo real de los valores de acoplamiento y el estado de alineación comparados con el valor de desalineación máxima aceptable (sólo disponible cuando se ha informado de una velocidad de rotación, consulte las secciones 3.4 y 3.6).

El resultado se interpreta en función de la siguiente tabla:

	OK. Dentro de los valores de desalineación máxima aceptable
	NO OK. Dentro del doble de los valores de desalineación máxima aceptable
	NO OK. Fuera del doble de los valores de desalineación máxima aceptable

- Ajuste horizontal:
 Seleccione el icono de ajuste horizontal. Pulse OK para continuar.
 Gire el eje para colocar las unidades de medición en la posición de las 3 en punto.
 Pulse OK para confirmar la posición de las 3 en punto.

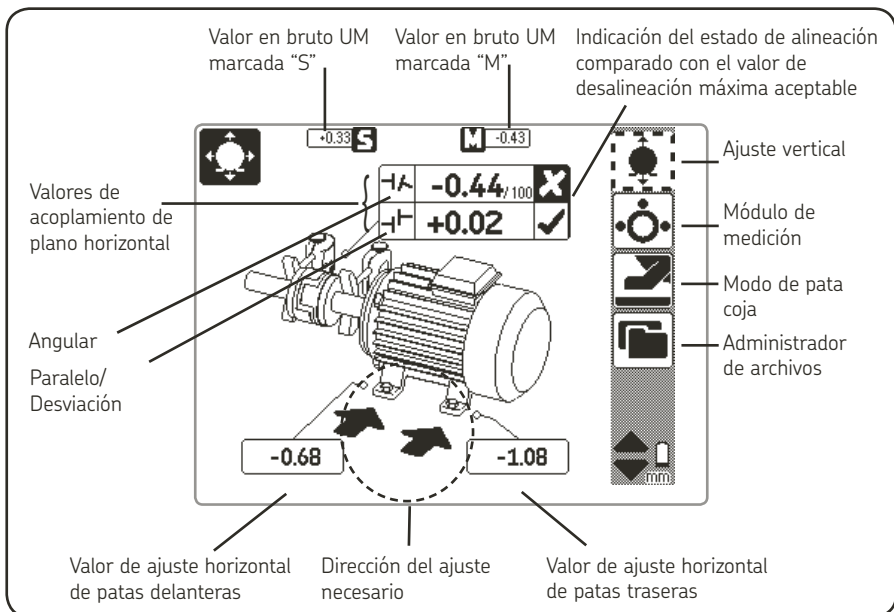


Fig. 25 Valores en tiempo real de ajuste horizontal

Ajuste la posición horizontal de la máquina móvil, siguiendo la indicación en la pantalla. El ajuste puede realizarse moviendo la máquina móvil lateralmente, según la dirección y los valores de pata mostrados en la pantalla.

Siga los cambios en tiempo real de los valores de acoplamiento y el estado de alineación comparados con el valor de desalineación máxima aceptable (sólo disponible cuando se ha informado de una velocidad de rotación, consulte las secciones 3.4 y 3.6)

Siguientes pasos:

Desde este módulo puede ir a:

- Módulo de medición, para comprobar el estado final de la alineación tras la corrección (recomendado). Consulte la sección 3.5.
- Modo de pata coja, para comprobar la presencia de una pata coja en la máquina móvil. Consulte la sección 3.9.
- Menú de ajustes, para realizar ajustes generales. Consulte la sección 4.

3.9 Pata coja

Antes de comenzar la alineación, se recomienda comprobar si existe pata coja en la máquina móvil.

Pata coja es la expresión utilizada cuando la máquina no está apoyada por igual sobre todas las patas (fig. 26).

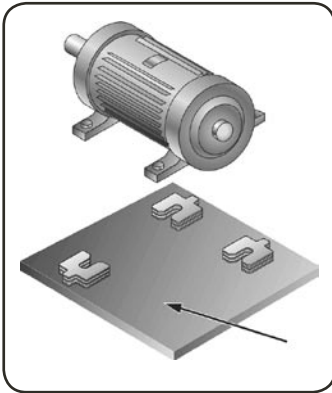


Fig. 26 Pata coja

Para encontrar y corregir la pata coja:

Entre en el modo de detección de pata coja, seleccione la opción de pata coja cuando se encuentre disponible en la pantalla (sección 3.4, 3.6, 3.8) y pulse OK.

Apriete todos los pernos de las patas, gire la unidad de medición a las 12 en punto y pulse OK para confirmar (fig. 27).

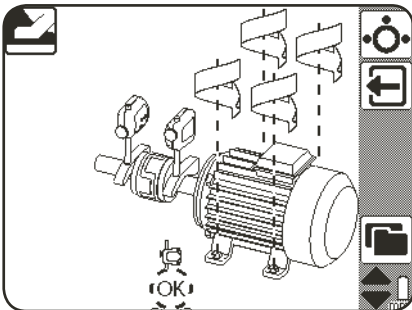


Fig. 27 Aplicación y unidades de medición listas para la detección de pata coja

Con la ayuda de las flechas de dirección, desplácese hasta la pata que debe comprobarse y pulse OK (fig. 28).

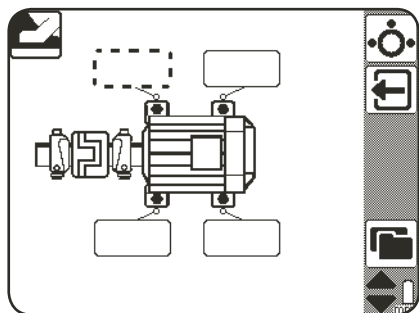


Fig. 28 Selección de la pata que va a comprobarse

Una vez que la visualización se restablezca en la pantalla (fig. 29), afloje la pata seleccionada y vuelva a apretar.

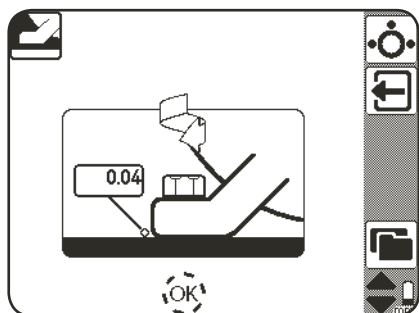


Fig. 29 Restablecimiento de valor de desviación de pata

La unidad registra automáticamente la desviación mayor. Pulse OK para confirmar y volver a la pantalla de selección de pata (fig. 30).

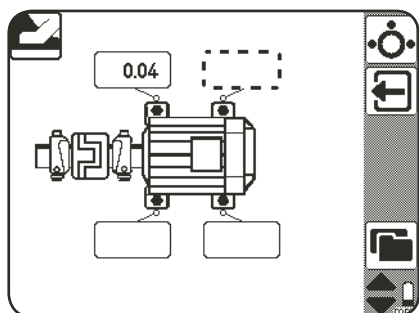


Fig. 30 Valor de desviación de pata registrado y nueva pata seleccionada

Compruebe todas las patas siguiendo el mismo proceso.
Se muestra la pantalla de resultados con la desviación de todas las patas (fig. 31)

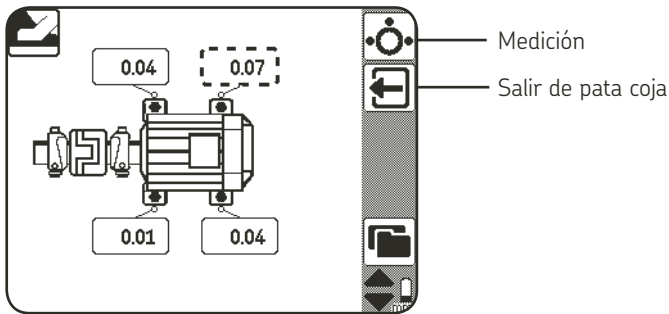


Fig. 31 Pantalla de resultados de comprobación de pata coja

Si la desviación es inferior a 0,05 mm (2 mils), la pata tiene un buen apoyo.
Compruebe todas las patas; la que tiene la desviación mayor es la pata coja.

Normalmente es una buena opción intentar mejorar el apoyo de la pata coja añadiendo chapas.

Añada la cantidad de chapas correspondientes a la mayor desviación medida.

Vuelva a comprobar todas las patas siguiendo el mismo procedimiento.

Tras comprobar todas las patas seleccione la opción Medición y confirme con OK para medir la alineación.

Seleccione la opción Salir para cerrar del módulo de pata coja y volver a la pantalla anterior.

4. Menú de ajustes

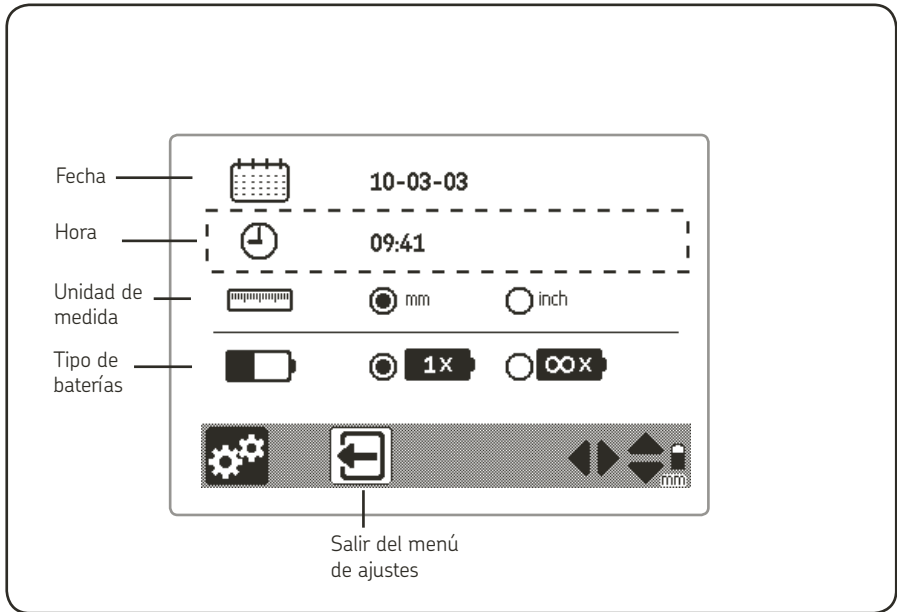


Fig. 32 Menú de ajustes

En el menú de ajustes es posible configurar:

- La fecha (AA-MM-DD).
- La hora (HH-MM).
- Unidad de medición (métrica, imperial).
- Tipo de baterías (desechable, recargable).

Para realizar un ajuste, seleccione la línea con la ayuda de las flechas de dirección arriba/abajo, marque la línea con las flechas de dirección izquierda/derecha y seleccione el campo deseado.

Cambie el valor escribiéndolo con el teclado alfanumérico.

Salga del menú de ajustes seleccionando la opción Salir del menú de ajustes.

5. Administrador de archivos y conexión al ordenador

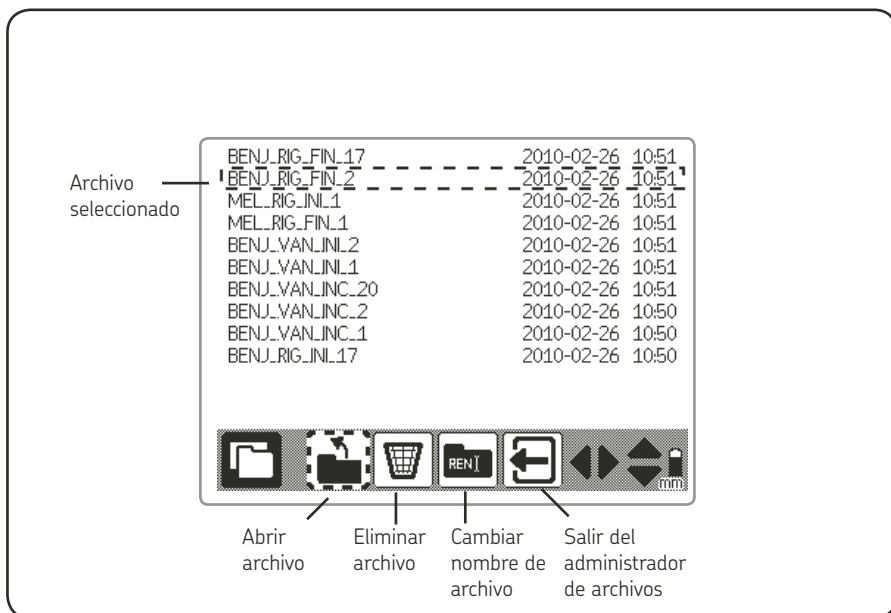


Fig. 33 Administrador de archivos

Administrador de archivos

El administrador de archivos permite las siguientes acciones con los archivos guardados:

- Abrirlos.
- Eliminarlos de la memoria interna.
- Cambiar su nombre (consulte la sección 3.7).

Marque un archivo usando las flechas de dirección arriba/abajo y seleccione la opción que va a aplicarse al archivo (abrir, eliminar, cambiar el nombre) con la ayuda de las flechas de dirección izquierda/derecha.

Confirme pulsando OK.

Conexión al ordenador

Encienda la unidad (con o sin las unidades de medición conectadas).

Espere hasta que se muestre la primera pantalla.

Conecte el cable USB a la unidad de visualización y al ordenador (fig. 6).

Abra el explorador de archivos del ordenador. TKSA 40 aparece como "disco extraíble".

Ahora puede copiar y pegar los archivos de la unidad de visualización al ordenador.

6. Uso avanzado

6.1 Rotación limitada

En algunas aplicaciones, el espacio limitado alrededor del acoplamiento del eje impide la rotación de las unidades de medición a la posición de las 9 o las 3 en punto. No obstante, todavía es posible realizar la alineación siempre que las unidades de medición puedan girar 180°.

Ejecute todos los pasos de preparación según se indica en las secciones 3.1 a 3.6.

Secuencia de medición:

1. La unidad de visualización indica que las unidades de medición deben colocarse en la posición de las 9 en punto. Como no puede alcanzarla, coloque las unidades de medición en la posición inicial (en nuestro ejemplo las 11 en punto) y confirme la medición pulsando el botón OK.
2. Ahora, la unidad de visualización indicará que las unidades de medición deben colocarse en la posición de las 3 en punto. Gire las unidades de medición 180° (en nuestro ejemplo a la posición de las 5 en punto) y confirme la medición.
3. Ahora podrá completar la alineación siguiendo la secuencia de instrucciones según se indica en sección 3.5.

6.2 Resolución de problemas

6.2.1 El sistema no se enciende

- a) Compruebe que las baterías estén colocadas correctamente.
- b) Cambie las baterías. Utilice principalmente baterías alcalinas para una mayor duración.

6.2.2 Ausencia de líneas láser

- a) Asegúrese de que el sistema esté encendido.
- b) Compruebe los cables y conectores. Asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados.
- c) Compruebe si el LED de aviso de las unidades de medición parpadea.
- d) Cambie las baterías.

6.2.3 No hay valores de medición

- a) Compruebe los cables y los conectores.
- b) Asegúrese de que las líneas láser incidan en los detectores de posición.
- c) Asegúrese del recorrido ininterrumpido de las líneas láser.

6.2.4 Valores de medición fluctuantes

- a) Asegúrese de la firme conexión de los accesorios y unidades de medición.
- b) Asegúrese de que las líneas láser incidan en los detectores.
- c) Asegúrese de que las turbulencias de aire no influyan en la medición.
- d) Asegúrese de que ni una luz brillante directa ni la obstrucción de las líneas láser influyan en los resultados de medición.
- e) Asegúrese de que las vibraciones externas no influyan en la medición.
- f) Asegúrese de que las comunicaciones por radio (como los teléfonos móviles) no influyan en la medición.

6.2.5 Resultados de medición incorrectos

- a) Asegúrese de que está orientado de manera correcta, es decir, observando la máquina estacionaria desde detrás de la máquina móvil.
- b) Compruebe la conexión de accesorios y unidades de medición.
- c) ¿Cable S a unidad S y cable M a unidad M?
- d) ¿Unidad S en máquina estacionaria y unidad M en máquina móvil?
- e) Asegúrese de la posición correcta antes de confirmar las mediciones.

6.2.6 Los resultados de medición no se repiten

- a) Compruebe si hay una situación de pata coja.
- b) Compruebe si hay piezas mecánicas flojas, holgura de rodamientos o movimientos de la maquinaria.
- c) Compruebe el estado de la bancada, la placa base, los pernos y las chapas existentes.

7. Mantenimiento

7.1 Manejo

Las unidades de medición están equipadas con piezas ópticas y electrónicas sensibles. Manéjelas con cuidado.

7.2 Limpieza

Para que el sistema funcione lo mejor posible se debe mantener limpio. Las lentes ópticas cerca del láser y del detector no deben tener huellas dactilares. Si es necesario limpie con un paño de algodón. La ventana de plástico duro no debe limpiarse con alcohol, diluyente, gasolina ni otros disolventes orgánicos volátiles ni con detergentes químicos.

7.3 Baterías de la unidad de visualización

La unidad de visualización lleva dos baterías LR14 (C). Se pueden utilizar la mayoría de las baterías LR14 (C), pero las baterías alcalinas ofrecen mayor duración. Si no va a utilizar el alineador durante un período prolongado, quite las baterías de la unidad de visualización. Cuando las baterías estén bajas se indicará con la señal de batería en la pantalla.

7.4 Sustitución de las unidades de medición o visualización

Ambas unidades de medición se calibran por pares y, por consiguiente, deben sustituirse como un par.

7.5 Actualización de software

El software del TKSA 40 puede actualizarse mediante la conexión a un PC con el cable USB. Se enviará información sobre la actualización de software a los usuarios registrados (consulte la sección 2.3).

7.6 Piezas de repuesto y accesorios

Designación	Descripción
TKSA 40-DU	Unidad de visualización (sistema TKSA 40).
TKSA-MU	Juego de unidades de medición móvil y estacionaria (sistema TKSA y TMEA 2).
TMEA C1	Cadenas de retención, juego (500 mm) + herramienta de apriete.
TMEA C2	Juego de cadenas de prolongación (1020 mm).
TMEA F2	1 accesorio de cadenas, completo.
TMEA F7	Juego con 3 pares de vástagos de conexión (corto: 150 mm, normal: 220 mm, largo: 320 mm).
TMAS 340	Kit completo de 340 chapas calibradas precortadas.
TMAS 360	Kit completo de 360 chapas calibradas precortadas.
TMAS 510	Kit completo de 510 chapas calibradas precortadas.
TMAS 720	Kit completo de 720 chapas calibradas precortadas.

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.

SKF Maintenance Products

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF
© SKF 2010/06

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362SP

SKF



Allineatore per alberi SKF TKSA 40

Manuale d'istruzioni

Indice

Dichiarazione di conformità CE	3
Norme di sicurezza.....	4
1. Introduzione.....	5
1.1 Principio di funzionamento.....	5
1.2 Configurazione della macchina	5
1.3 Posizioni di misurazione	6
2. Allineatore per alberi.....	7
2.1 Contenuto della valigetta.....	7
2.2 Descrizione del display e delle unità di rilevamento (fig. 6 / fig. 7).....	8
2.3 Dati tecnici.....	9
3. Istruzioni per l'uso.....	10
3.1 Collegamento delle unità di rilevamento.....	10
3.2 Accensione.....	10
3.3 Puntamento dei raggi laser.....	10
3.4 Inserimento delle dimensioni.....	13
3.5 Misurazione dell'allineamento.....	15
3.6 Visualizzazione dei risultati	17
3.7 Salvataggio dei risultati di misurazione	19
3.8 Correzione dell'allineamento con i valori in tempo reale.....	23
3.9 Piede zoppo	25
4. Menu impostazioni	28
5. File manager e connessione al computer.....	29
6. Uso avanzato	30
6.1 Rotazione limitata.....	30
6.2 Diagnostica	30
6.2.1 Il sistema non si accende.....	30
6.2.2 Assenza di fasci laser	30
6.2.3 Assenza di valori di misurazione	30
6.2.4 Valori di misurazione instabili.....	31
6.2.5 Risultati di misurazione errati.....	31
6.2.6 I risultati delle misurazioni non sono ripetibili.....	31
7. Manutenzione.....	32
7.1 Maneggiare con cautela.....	32
7.2 Pulizia	32
7.3 Batterie dell'unità del display.....	32
7.4 Sostituzione delle unità di rilevamento o dell'unità del display.....	32
7.5 Aggiornamenti software.....	32
7.6 Ricambi e accessori	32

Dichiarazione di conformità CE

We, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, declare that

Allineatore per alberi SKF TKSA 40

è stato progettato e fabbricato in conformità della **NORMATIVA EMC 2004/108/EC** come indicato nella norma armonizzata per le emissioni EN 61000-6-3:2007
le norme sull'immunità EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Direttiva RoHS, 2002/95/EC

Il laser è classificato in conformità alla norma EN 60825-1:2007.
Il presente prodotto è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11
tranne per le deviazioni:
ai sensi dell'avviso relativo ai laser n. 50 datato 24 giugno 2007

Olanda, marzo 2010

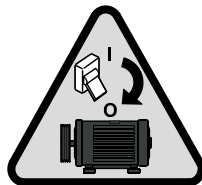


Sébastien David
Responsabile qualità e sviluppo prodotti



Norme di sicurezza

- Prima di iniziare a lavorare spegnere sempre l'alimentazione della macchina conduttrice.
- Trattare l'apparecchiatura con delicatezza ed evitare che subisca urti violenti.
- Leggere e seguire sempre le istruzioni per l'uso.
- Lo strumento utilizza due diodi laser con potenza in uscita inferiore a 1 mW. Evitare comunque di fissare direttamente il trasmettitore laser.
- L'apparecchiatura deve essere tarata regolarmente.
- Non dirigere mai il fascio laser verso gli occhi.
- L'apertura della scatola dell'unità di rilevamento può causare l'esposizione a pericolose sorgenti luminose e comportare l'annullamento della garanzia.
- Lo strumento non deve essere impiegato in zone esposte a rischi di esplosione.
- Non esporre lo strumento a umidità eccessiva o al contatto diretto con l'acqua.
- Tutti gli interventi di riparazione devono essere eseguiti presso le officine SKF.



1. Introduzione

L'allineamento perfetto degli alberi del macchinario è fondamentale per evitare il cedimento prematuro dei cuscinetti, l'affaticamento degli alberi, problemi di tenuta e vibrazioni. Un allineamento corretto consente, inoltre, di ridurre il rischio di surriscaldamento e di consumo eccessivo di energia. L'allineatore per alberi SKF TKSA 40 consente di registrare facilmente e con precisione le due parti di una macchina rotante, in modo che i rispettivi alberi siano in linea perfetta.

1.1 Principio di funzionamento

Il sistema TKSA 40 fa uso di due unità di rilevamento, entrambe dotate di diodo laser e sensore di posizione. A mano a mano che gli alberi vengono ruotati di 180°, qualsiasi disallineamento di parallelismo o angolare fa deviare i due raggi laser dalla rispettiva posizione relativa iniziale.

Le letture dei due sensori di posizione vengono inserite automaticamente nel circuito logico dell'unità del display che calcola il disallineamento degli alberi e suggerisce la correzione da apportare ai piedi della macchina.

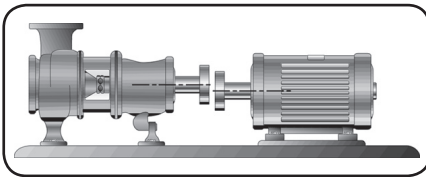


Fig. 1. Disallineamento parallelo

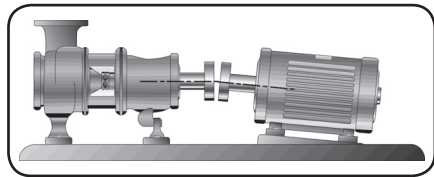


Fig. 2. Disallineamento parallelo

Dopo aver eseguito una procedura di misurazione diretta, lo strumento visualizza immediatamente il disallineamento degli alberi e le regolazioni correttive necessarie per i piedi della macchina. Poiché i calcoli vengono eseguiti in tempo reale, è possibile seguire il progresso dell'allineamento mentre questo è in corso.

1.2 Configurazione della macchina

Durante la procedura di allineamento, il componente della macchina da regolare sarà indicato come "parte mobile", mentre l'altro componente sarà designato come "parte stazionaria".

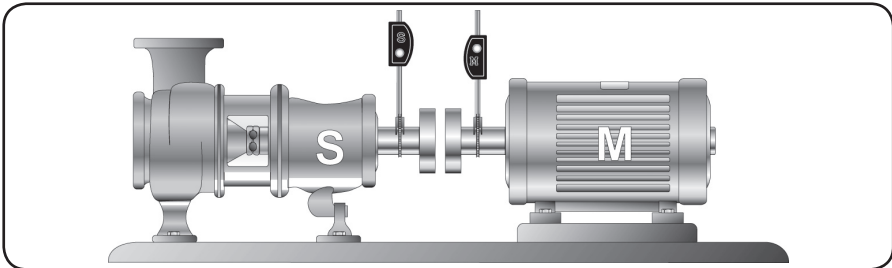


Fig. 3. Parte stazionaria e parte mobile

1.3 Posizioni di misurazione

Per definire le varie posizioni di misurazione durante la procedura di allineamento, è possibile ricorrere all'analogia di un orologio osservando da dietro la parte mobile della macchina. La posizione con le unità di rilevamento disposte in verticale sarà denominata "a ore 12" mentre le unità disposte di 90° a sinistra o a destra saranno rispettivamente definite "a ore 9" e "a ore 3".

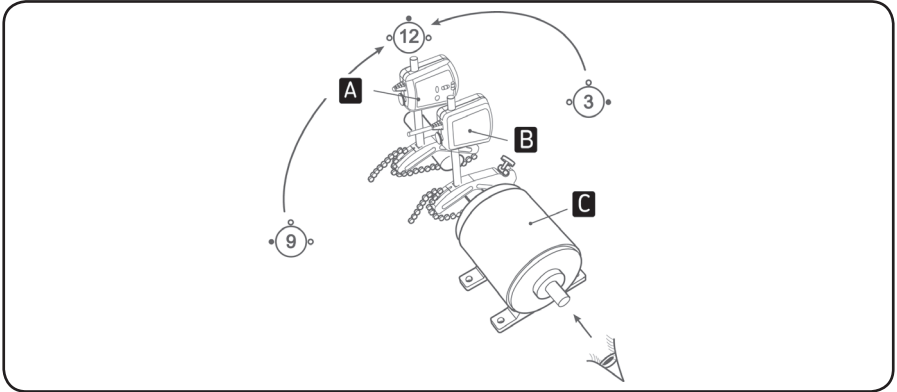


Fig. 4. Analogia dell'orologio

- A Stazionaria
- B Mobile
- C Parte mobile

2. Allineatore per alberi

2.1 Contenuto della valigetta

Lo strumento TKSA 40 comprende i seguenti componenti:

- Unità del display
- 2 unità di rilevamento con livelle a bolla d'aria
- 2 staffe di fissaggio per alberi
- 2 catene di bloccaggio
- Metro a nastro
- Guida introduttiva
- Certificato di taratura
- CD ROM, including:
 - Istruzioni per l'uso
 - Guida introduttiva
 - Video formativo
- Cavo USB
- Batterie
- Valigetta per il trasporto



Fig. 5. Componenti dello strumento

2.2 Descrizione del display e delle unità di rilevamento (fig. 6 / fig. 7)

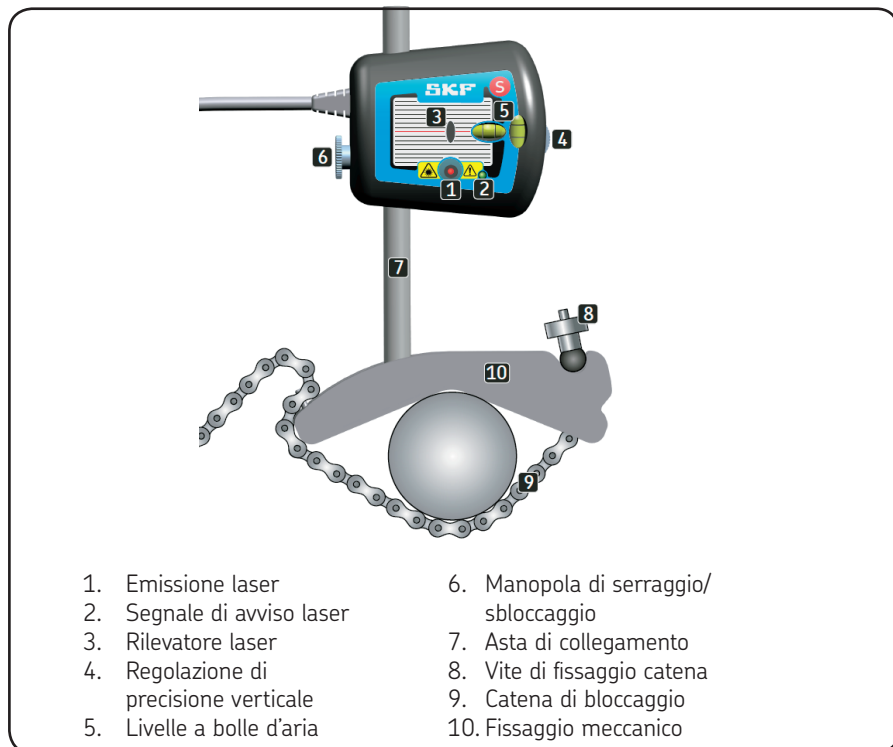
Unità del display TKSA 40



- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Connessione USB | 6. Annulla |
| 2. Presa "S" dell'unità di rilevamento | 7. Conferma |
| 3. Presa "M" dell'unità di rilevamento | 8. Frecche di selezione |
| 4. Coperchio del vano batterie (retro) | 9. Tasti alfanumerici |
| 5. ON/OFF | |

Fig. 6. Unità del display

Unità di rilevamento (Stazionaria / Mobile)



- | | |
|---|--|
| 1. Emissione laser | 6. Manopola di serraggio/
sbloccaggio |
| 2. Segnale di avviso laser | 7. Asta di collegamento |
| 3. Rilevatore laser | 8. Vite di fissaggio catena |
| 4. Regolazione di
precisione verticale | 9. Catena di bloccaggio |
| 5. Livelle a bolle d'aria | 10. Fissaggio meccanico |

Fig. 7. Attrezzatura meccanica dell'unità di rilevamento

2.3 Dati tecnici

Applicazioni:

Allineamento di alberi orizzontali con singolo giunto, controllo piede zoppo, salvataggio dei risultati

Denotazione	1 mil = 1 millesimo di pollice
-------------	--------------------------------

Unità di rilevamento

Materiale della scatola	Plastica ABS
Tipo di laser	Laser a diodo
Lunghezza d'onda laser	670 - 675 nm
Categoria laser	2
Potenza laser massima	1 mW
Tipo di sensori	PSD ad asse singolo, 8,5 x 0,9 mm
Lunghezza cavo	1.6 m
Dimensioni	87 x 79 x 39 mm
Peso	210 grammi

Unità del display

Materiale della scatola	Plastica ABS
Display	Schermo monocromatico retroilluminato da 10 cm (4 in)
Protezione dello schermo	Plastica dura
Tipo di batteria	3 x 1.5V LR14, alcalina o ricaricabile
Autonomia	20 ore ininterrotte
Connessione al PC	USB
Spegnimento automatico	dopo 1 ora, nel caso in cui non venga azionato alcun tasto
Displayed resolution	0.01 mm
Dimensioni	210 x 110 x 50 mm (8.3 x 4.3 x 2 in)
Peso	650 g

Sistema completo

Distanza tra le staffe delle unità di rilevamento	Massimo: 1000 mm (3,3 ft) Minimo: 70 mm (2,7 in)
Scaricamento PC	Collegamento al PC tramite porta USB
Memoria	100 allineamenti
Verifica del "piede zoppo"	Sì
Verifica della tolleranza di allineamento	Sì
Tolleranze modificabili da utente	Sì
Gamma diametro alberi	30 - 500 mm
Catena	30 - 150 mm (1.2 - 5.9 in)
Catena opzionale	150 - 500 mm (5.9 - 20 in)
Precisione del sistema	< 2% / ± 0,01 mm
Escursione termica ammissibile	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Umidità ambiente ammissibile	< 90 %
Dimensioni valigetta per il trasporto	390 x 310 x 192 mm (15.4 x 12.2 x 7.6 in)
Peso complessivo (inclusa valigetta)	4,9 kg (10.8 lbs)

Taratura / Garanzia

Certificato di taratura	valido per due anni
Garanzia	12 mesi, registra la tua unità su www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Istruzioni per l'uso

3.1 Collegamento delle unità di rilevamento

- a) Per fissare le unità di rilevamento agli alberi usare gli appositi fissaggi. Accertarsi che l'unità contrassegnata con M sia fissata alla parte mobile e quella contrassegnata con S sia fissata alla parte stazionaria della macchina (vedere paragrafo 1.2).
Per alberi con diametro superiore a 150 mm è necessario aggiungere una catena di prolunga (TMEA C2).

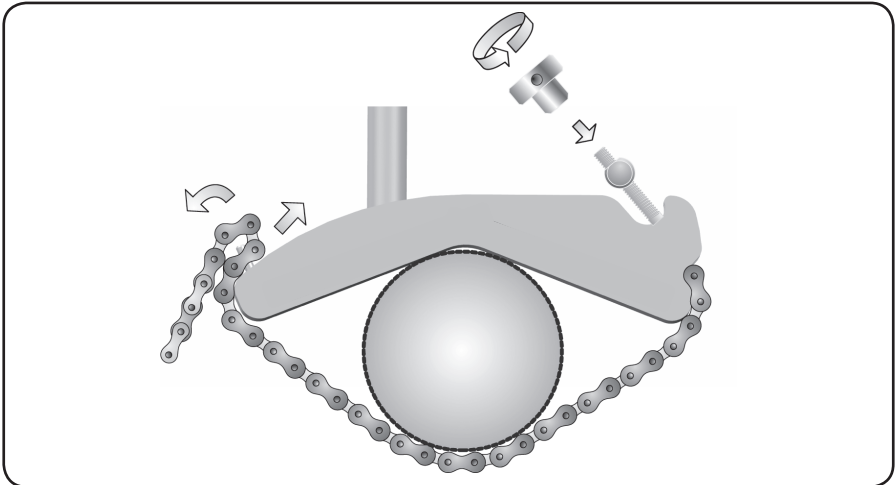


Fig. 8. Collegamento del fissaggio meccanico con catena

Se gli elementi di fissaggio non possono essere collegati direttamente agli alberi (ad esempio se lo spazio è insufficiente), fissarli al giunto.

- b) Collegare le unità di rilevamento al display. Accertarsi che i contrassegni sui cavi corrispondano ai contrassegni sulle porte dell'unità del display (vedere figura 6).

3.2 Accensione

Accendere l'unità di display premendo il tasto ON/OFF (fig. 6).

A questo punto viene richiesto di inserire le dimensioni della macchina, in base alle istruzioni riportate nel capitolo 3.4.

3.3 Puntamento dei raggi laser

- a) Sistemare le due unità di rilevamento in posizione ore 12 con l'ausilio delle livelle a bolla d'aria (fig. 4 & fig.7).
- b) Puntare i raggi laser in modo che cadano al centro dell'obiettivo dell'unità di rilevamento opposta (fig. 9).

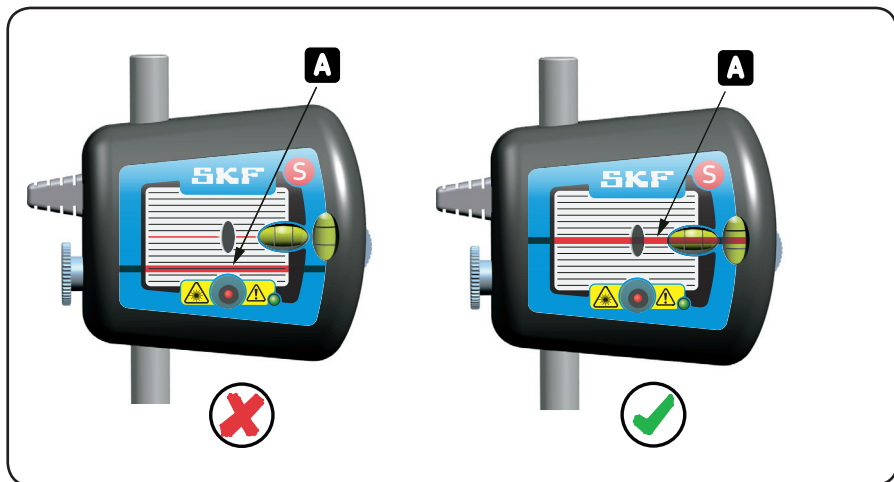


Fig. 9. Centraggio del bersaglio

A Fascio laser

c) Per una regolazione approssimativa, sbloccare l'unità di rilevamento tramite la manopola al lato della medesima (figura 10). In questo modo l'unità sarà libera di scorrere in verticale sull'asta in entrambe le direzioni e di ruotare liberamente. Per la regolazione di precisione in altezza usare le rotelline di registrazione delle unità di rilevamento.

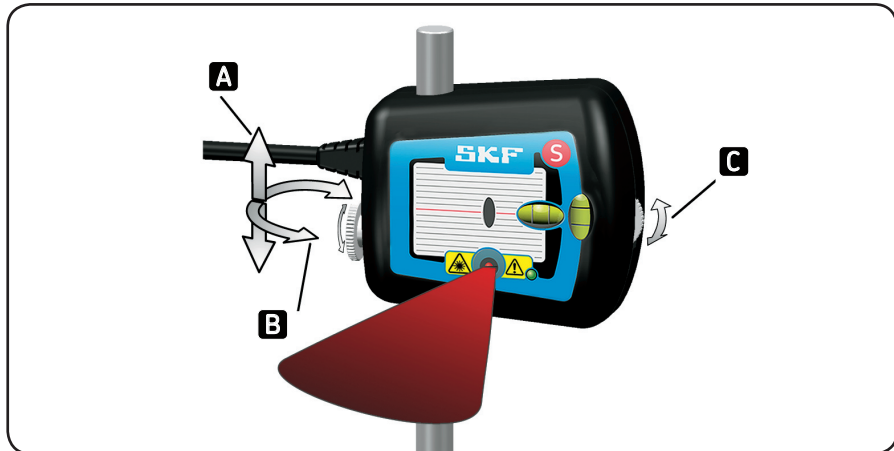


Fig. 10. Meccanismo di regolazione

- A Posizionamento verticale dell'unità di rilevamento
- B Rotazione orizzontale dell'unità di rilevamento
- C Regolazione verticale di precisione del laser

d) Se l'allineamento orizzontale è molto impreciso, è possibile che il raggio laser fuoriesca dal campo d'azione dei sensori. In questo caso si deve eseguire un allineamento approssimativo, puntando i raggi laser sui sensori di posizione, in posizione ore 9. Quando i raggi fuoriescono dai campi d'azione del sensore, girare le unità di rilevamento in posizione ore 3. Regolare i raggi in posizione intermedia tra il centro del sensore e la posizione reale, utilizzando il meccanismo di regolazione mostrato nella figura 11. Allineare la parte mobile finché i raggi non colpiscono il centro del sensore di posizione.

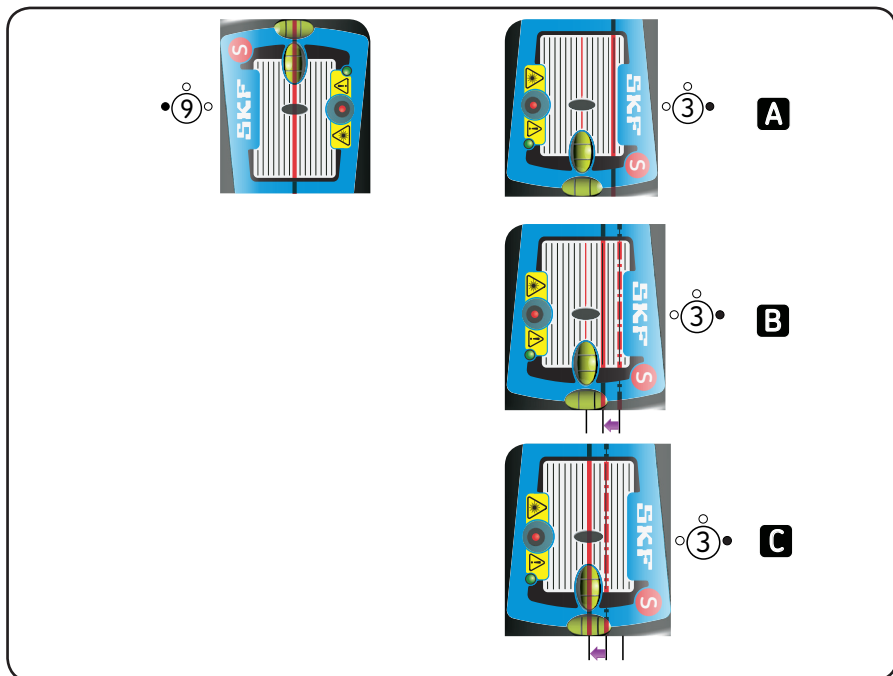


Fig. 11. Allineamento approssimativo

- A Il raggio si sposta fuori dal campo d'azione dei sensori
- B Regolare il raggio in posizione intermedia
- C Spostare la macchina in modo che i raggi si dirigano verso il centro

3.4 Inserimento delle dimensioni

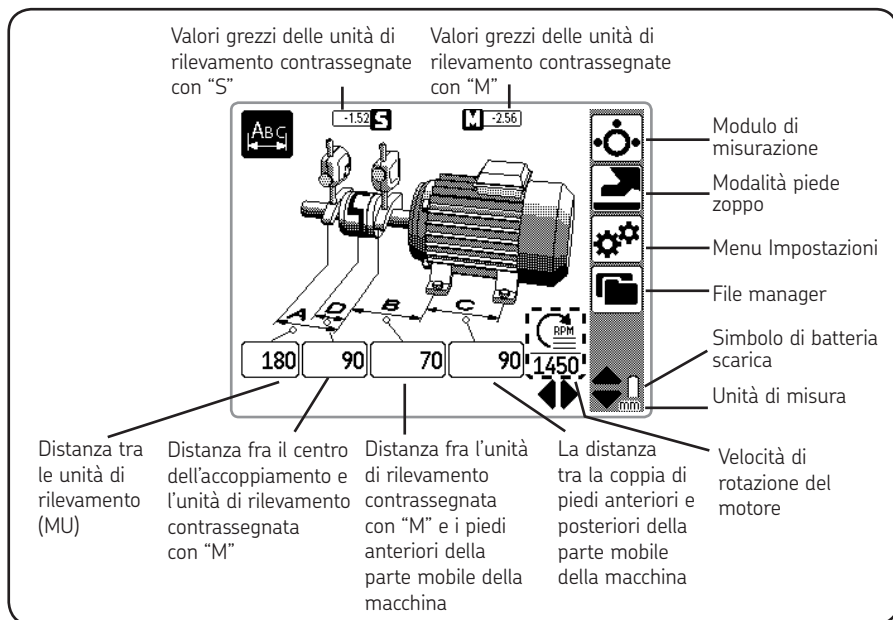


Fig. 12. Entering dimensions screen

Utilizzare il metro a nastro in dotazione per misurare le distanze indicate sullo schermo. Spostarsi fra i vari campi delle distanze con le frecce di selezione sinistra/destra. Inserire i valori utilizzando la tastiera alfanumerica.

È necessario inserire le misurazioni in millimetri o pollici a seconda dell'unità di misura utilizzata (vedere paragrafo 4, impostazioni).

Confermare premendo OK o la freccia di selezione destra.

Cancellare il contenuto di una casella con il tasto C.

È possibile inserire la velocità di rotazione (Giri/min, giri al minuto) nell'apposito campo. Inserire il valore di giri/min e premere OK per confermare.

Altrimenti, premere OK sul campo di velocità di rotazione per visualizzare la tabella integrata dei massimi disallineamenti consentiti.

Questa tabella viene utilizzata (come riferimento) per la funzione di verifica automatica delle tolleranze dell'unità TKSA 40. Deve essere utilizzata esclusivamente come linea guida. Non deve sostituire le raccomandazioni originali del produttore del dispositivo.

Tali raccomandazioni possono essere inserite nei campi modificabili sul fondo della tabella.

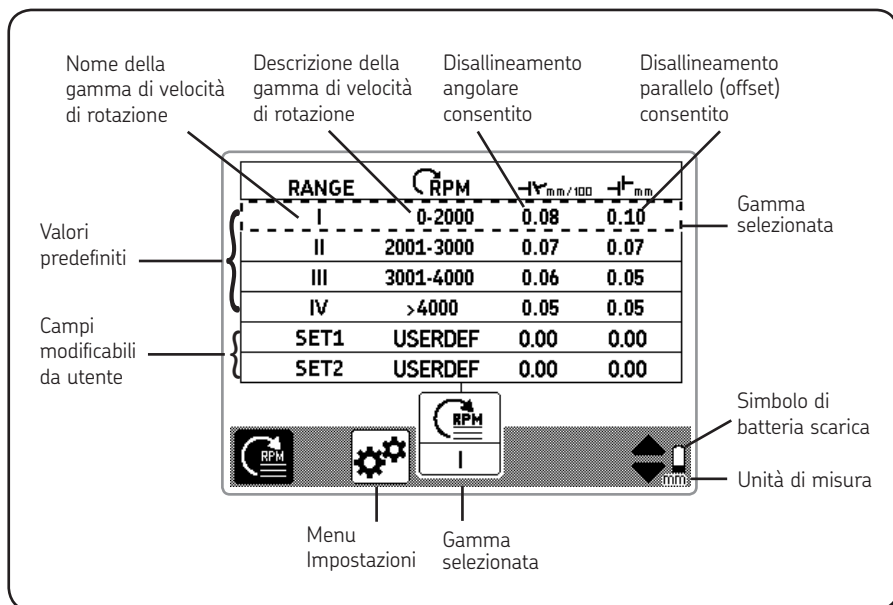


Fig. 13 Tabella dei massimi disallineamenti consentiti

Selezione di un valore predefinito

Passare alla riga completa per selezionarla come riferimento per la funzione di verifica della tolleranza automatica. Premere OK per confermare la scelta e uscire dalla tabella.

Inserimento di valori di disallineamento personalizzati accettabili

Utilizzare le frecce di selezione su/giù per passare a uno dei due campi modificabili dall'utente (SET 1 o SET 2). Viene evidenziata la riga completa.

Utilizzare le frecce di selezione sinistra/destra per spostarsi sul campo da modificare.

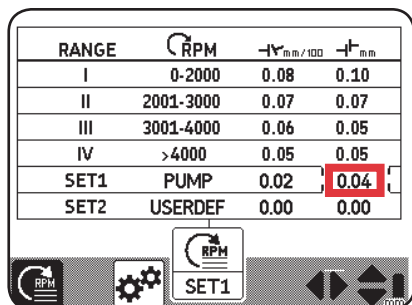


Fig. 14 Modifica di un campo

Inserire i valori desiderati per ciascun campo con la tastiera alfanumerica.

Confermare premendo la freccia di selezione destra/sinistra o OK.

Evidenziare la riga completa per selezionarla come riferimento per la funzione di verifica della tolleranza automatica.

Premere OK per confermare la scelta e uscire dalla tabella.

Fasi successive

Da questo modulo è possibile passare a:

Modulo di misurazione, per misurare e determinare i valori di disallineamento (è necessario inserire la distanza "A" per accedere a questo modulo). Vedere il paragrafo 3.5.

Modalità piede zoppo, per verificare la presenza di un eventuale piede male allineato sulla parte mobile della macchina e correggerlo (disponibile solo quando sono state inserite tutte le distanze). Vedere il paragrafo 3.9.

Menu Impostazioni, per configurare le impostazioni generali. Vedere il paragrafo 4

File manager, per visualizzare e gestire i file salvati. Vedere 5.

3.5 Misurazione dell'allineamento

Sono richieste tre misurazioni per valutare lo stato dell'allineamento.

Per definire le posizioni di misurazione, utilizziamo l'analogia dell'orologio (vedere fig. 4).

Ruotare gli alberi per spostare le unità di rilevamento in posizione ore 9. Verificare il posizionamento delle unità di rilevamento con le livelle a bolle integrate (vedere fig. 7).

Confermare la misurazione premendo OK.

Lasciare le unità di rilevamento in posizione mentre a schermo sono visualizzati i simboli di attesa e di avvertenza.

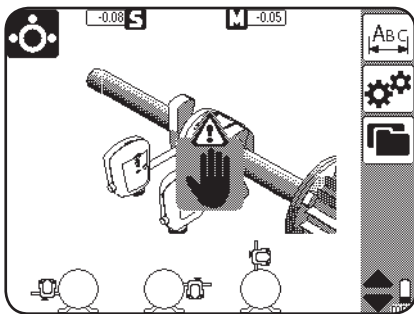


Fig. 15 Simboli di attesa e di avvertenza

Una volta registrata dall'unità del display, la posizione misurata viene contrassegnata sul display.

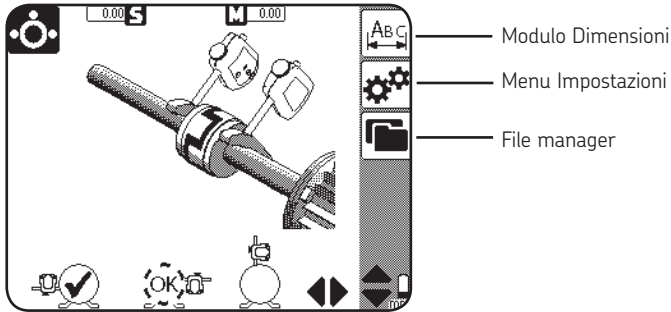


Fig. 16 Posizione di misurazione a ore 9 contrassegnata

Ripetere la stessa sequenza con le unità di rilevamento a ore 3 e a ore 12.

Fasi successive

Una volta confermata l'ultima misurazione (ore 12) la schermata dei risultati viene visualizzata automaticamente (vedere paragrafo 3.6).

Finché non viene confermata l'ultima misurazione, è sempre possibile passare a:
Modulo Dimensioni, per correggere le dimensioni inserite, descritte nel paragrafo 3.4.
Menu Impostazioni, per configurare le impostazioni generali (vedere paragrafo 4).
File manager, per visualizzare e gestire i file salvati. Vedere 5.

3.6 Visualizzazione dei risultati

Una volta eseguite le misurazioni, i risultati vengono visualizzati a schermo.

È possibile salvare i risultati nella memoria interna dell'unità (vedere paragrafo 3.7), per visualizzarli poi sull'unità del display o copiarli su un computer tramite il cavo USB in dotazione.

Schermata principale dei risultati

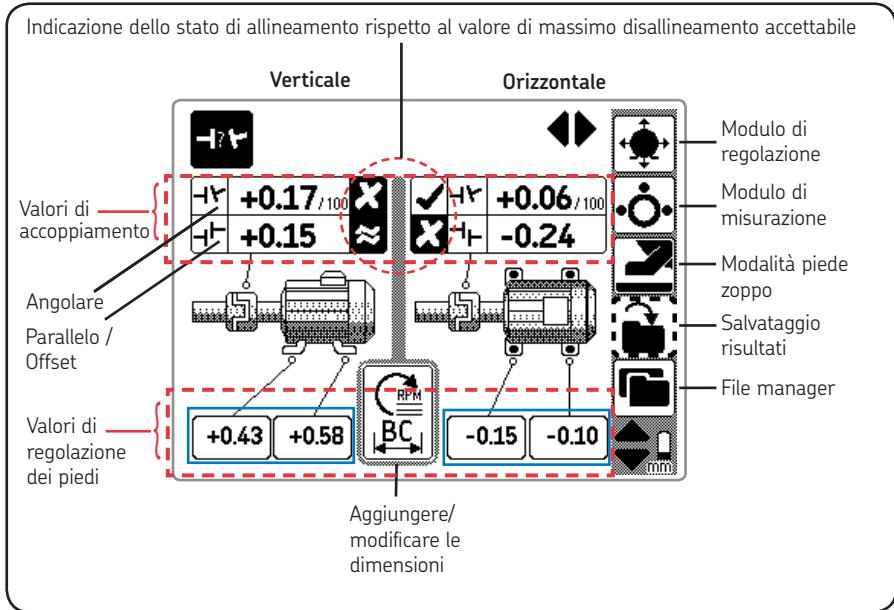


Fig. 17 Schermata dei risultati con tutte le dimensioni inserite

I valori di accoppiamento e di regolazione dei piedi sono visualizzati sui piani verticali ed orizzontali.

L'unità confronta automaticamente i valori di accoppiamento con il massimo disallineamento ammesso descritto nel paragrafo 3.4 e visualizza lo stato dell'allineamento paragonato con questo valore. Il risultato viene interpretato in base alla seguente tabella:

✓	OK. Rientra nei valori di massimo disallineamento ammesso
≈	NON OK. Rientra nel doppio dei valori di massimo disallineamento ammesso
✗	NON OK. Oltre il doppio dei valori di massimo disallineamento ammesso

- Per modificare le dimensioni descritte nel paragrafo 3.4 (B, C o velocità motore), passare all'icona Aggiungere /modificare le dimensioni e premere OK.

Vedere sotto per la procedura di inserimento o modifica di una dimensione.

- Schermata dei risultati senza una velocità di rotazione del motore inserita. Se la velocità di rotazione del motore non è impostata, l'unità non è in grado di confrontare lo stato dell'allineamento con il valore massimo di disallineamento accettabile.
- Schermata dei risultati, con dimensioni B e C e / o velocità del motore non impostate. Se le dimensioni B e C non sono state impostate come descritto nel paragrafo 3.4, l'unità non è in grado di calcolare i valori di regolazione dei piedi.

Vedere sotto per la procedura di inserimento o modifica di una dimensione.

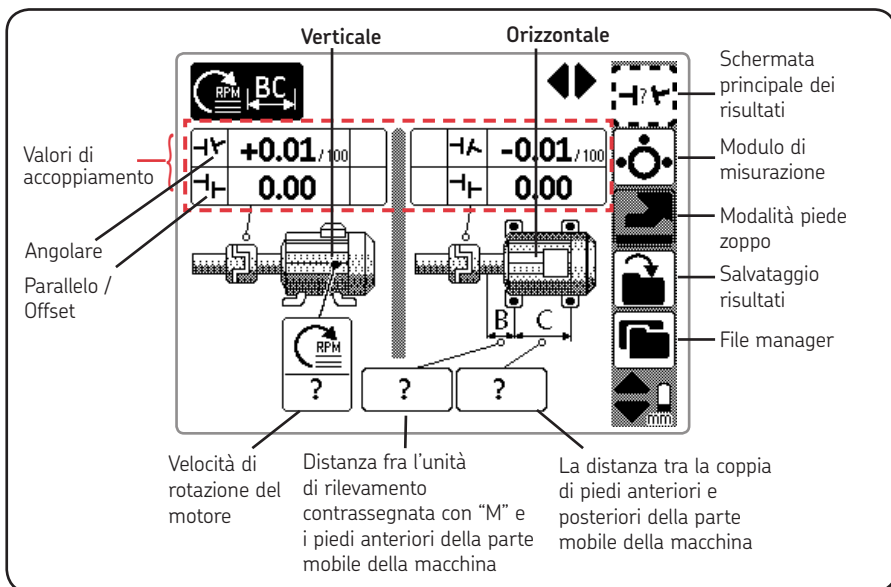


Fig. 18 Schermata dei risultati senza le dimensioni B, C impostate

Inserire o modificare una dimensione

Per avere un'indicazione dello stato di allineamento rispetto al massimo valore accettabile di disallineamento, è necessario impostare la velocità di rotazione del motore.

Passare all'icona di aggiunta/modifica delle dimensioni e premere OK. Con le frecce di selezione, passare al campo della velocità di rotazione richiesta.

Inserire la velocità di rotazione tramite la tastiera alfanumerica o premere OK per visualizzare la tabella dei massimi disallineamenti accettabili raccomandati (vedere paragrafo 3.4).

Il display viene automaticamente aggiornato con lo stato del disallineamento rispetto al massimo valore di disallineamento accettabile.

Per ottenere i valori di regolazione dei piedi, richiesti per l'allineamento, è necessario impostare le dimensioni B e C (vedere paragrafo 3.4).

Con le frecce di selezione, passare ai campi richiesti.

Inserire i valori tramite la tastiera alfanumerica e premere OK per confermare.

Per visualizzare i valori di regolazione dei piedi, una volta inseriti tutti i valori passare all'icona dei risultati principali e premere OK.

Fasi successive

Dalla schermata principale dei risultati è possibile passare a:

Modulo di salvataggio dei risultati, per salvare i risultati visualizzati nella schermata.

Vedere il paragrafo 3.7.

Modulo di regolazione, per correggere l'allineamento della parte mobile della macchina.

Vedere il paragrafo 3.8.

Modulo di misurazione, per misurare l'allineamento; vedere il paragrafo 3.5.

Modalità piede zoppo, per verificare la presenza di un eventuale piede male allineato sulla parte mobile della macchina e correggerlo (disponibile solo quando sono state inserite tutte le distanze). Vedere il paragrafo 3.9.

File manager, per visualizzare e gestire i file salvati. Vedere 5.

3.7 Salvataggio dei risultati di misurazione

È possibile salvare i risultati di misurazione nella memoria interna dell'unità del display.

È possibile salvare un massimo di 100 misurazioni.

Quando i risultati della misurazione sono visualizzati a schermo, passare all'icona "Salva file " e premere OK.

A schermo, viene visualizzato il generatore rapido di nomi di file per denominare il file da salvare.

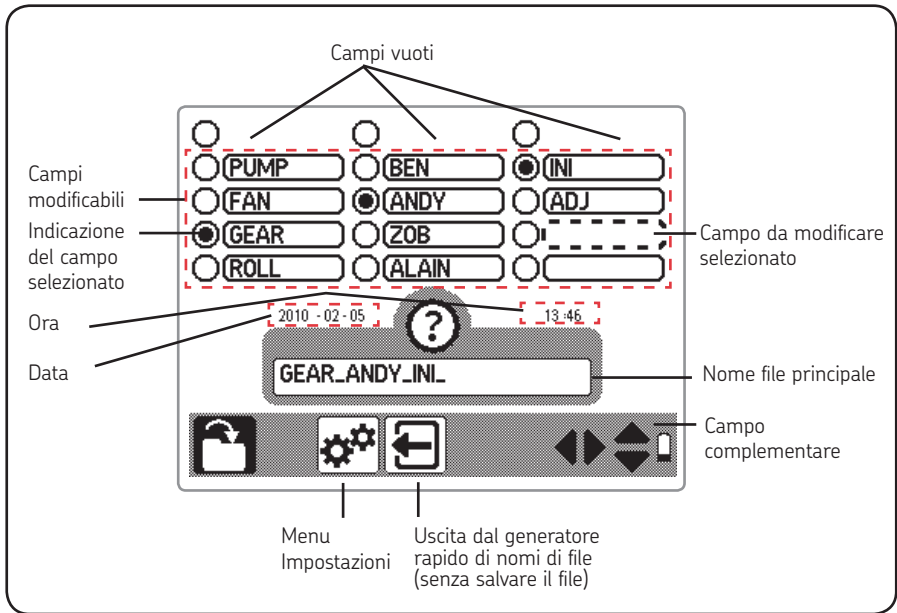


Fig. 19 Generatore rapido di nomi di file

Per creare il nome del file salvato sono disponibili due possibilità:

1/ Generazione manuale

- Passare al campo del nome file principale.
- Inserire il nome del file desiderato tramite la tastiera alfanumerica.
- Premere OK per confermare e salvare il file. Il file salvato viene visualizzato a schermo.

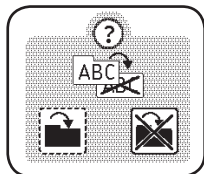
2/ Utilizzo del generatore rapido di nomi di file

Il nome viene generato utilizzando i valori predefiniti precedentemente inseriti dall'utente nel sistema. Tali valori vengono mantenuti nella memoria dell'unità.

- Inserimento di un valore nei campi modificabili
 - Passare al campo desiderato. Inserire il valore desiderato tramite la tastiera alfanumerica. Premere OK per confermare e utilizzare il campo. Premere una freccia direzionale per confermare e passare a un altro campo (il campo non viene utilizzato per la generazione dei nomi).
- Utilizzo di un campo nel nome del file salvato
 - Selezionare i campi da utilizzare.
 - La prima colonna definisce la prima parte del nome del file.
 - La seconda colonna definisce la seconda parte del nome del file.
 - La terza colonna definisce la terza parte del nome del file.

In cima ad ogni colonna è disponibile un campo vuoto non modificabile.
Premere OK per confermare e utilizzare il campo (il punto del campo selezionato viene visualizzato accanto al campo e il valore del campo viene visualizzato nel campo del nome file principale).

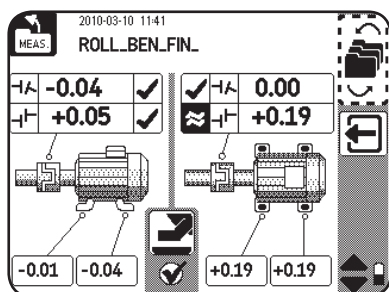
Una volta selezionati tutti i campi desiderati, passare al campo del nome file principale per completare il nome se necessario e premere OK per confermare e salvare il nome.
Se il nome inserito è già utilizzato per un altro file, compare una schermata informativa.



Selezionare l'icona Salva file per sovrascrivere il file esistente. Selezionare l'icona "Non salvare" per tornare alla schermata dei risultati senza salvare il file esistente.

Il file salvato viene visualizzato a schermo.

È costituito da due o tre schermate diverse (la terza schermata contenente il valore del piede zoppo compare solo se è stata eseguita la verifica del "piede zoppo" prima della misurazione) contenenti:



— Alternanza fra le schermate

— Uscita dal file salvato

Fig. 20 Risultati delle misurazioni
(vedere il paragrafo 3.6)

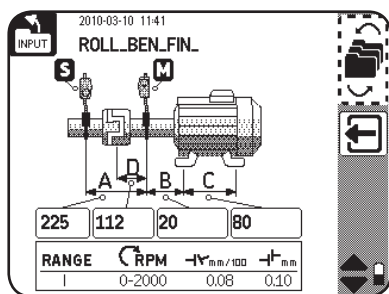


Fig. 21 Applicazione della dimensione
(vedere il paragrafo 3.4)

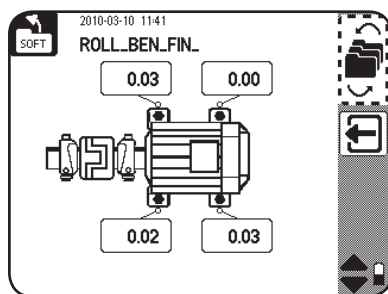


Fig. 22 Risultati della verifica del piede zoppo
(solo se viene eseguito il controllo del "piede zoppo", vedere il paragrafo 3.9)

Selezionare l'icona di alternanza fra le schermate e premere OK per alternare fra le 2 o 3 schermate diverse.

Selezionare l'icona "Esci" e premere OK per uscire dal modulo di salvataggio del file e tornare alla schermata di misurazione.

Il file viene salvato nelle memoria interna dell'unità e può essere copiato su un computer collegando l'unità tramite il cavo USB in dotazione.

Durante l'esecuzione dell'operazione di salvataggio, vengono creati due file diversi: un file .bmp, contenente le schermate descritte sopra. Vedere la figura 23; un file.txt, contenente tutti i valori salvati.

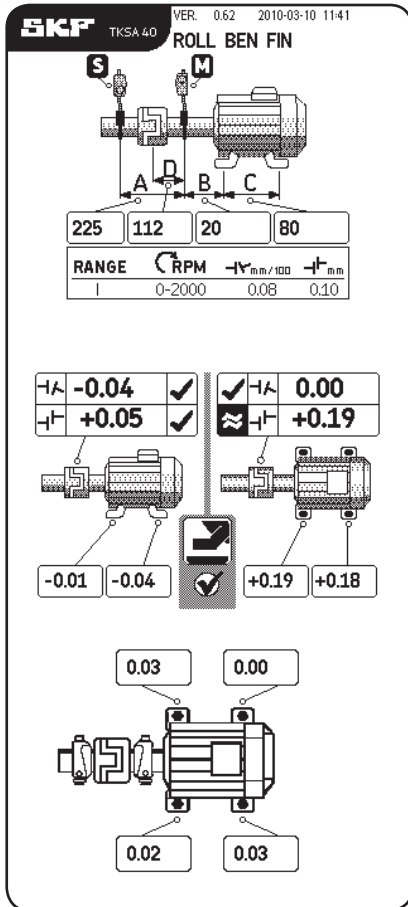


Fig. 23 File .bmp salvato

3.8 Correzione dell'allineamento con i valori in tempo reale

Se l'allineamento della parte mobile della macchina deve essere impostato, la modalità di regolazione visualizza i valori di accoppiamento in tempo reale e i valori dei piedi. Si consiglia di eseguire prima la regolazione verticale, poi la regolazione orizzontale.

- Regolazione verticale.
Ruotare l'albero per spostare le unità di rilevamento in posizione ore 12.
Premere OK per confermare la posizione a ore 12.

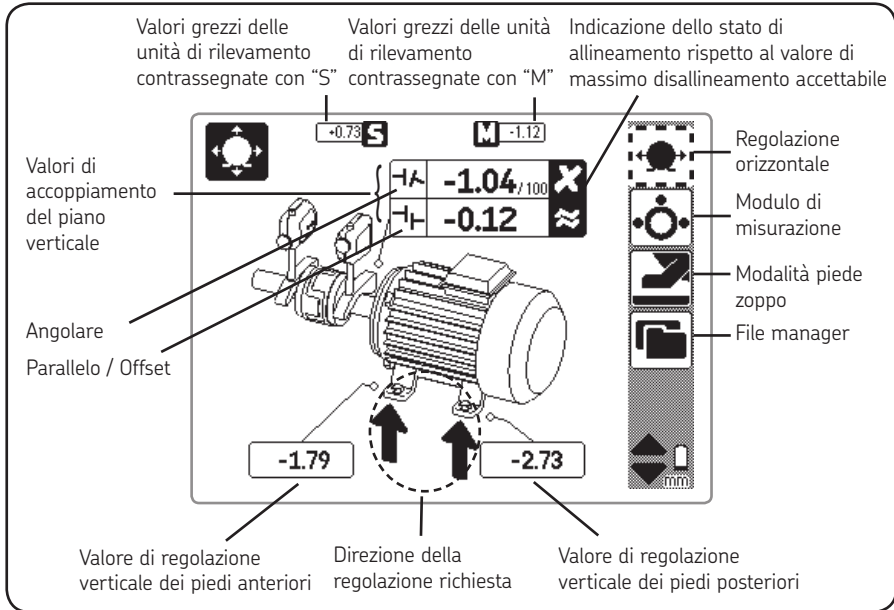


Fig. 24 Valori di regolazione verticale in tempo reale

Regolare il posizionamento verticale della parte mobile della macchina seguendo la visualizzazione a schermo.

È possibile effettuare la regolazione aggiungendo o togliendo spessori, in base alla direzione e ai valori dei piedi visualizzati a schermo.

Seguire le modifiche in tempo reale dei valori di accoppiamento e lo stato di allineamento rispetto al massimo valore di disallineamento accettabile (disponibile solo quando è stata inserita la velocità di rotazione. Vedere i paragrafi 3.4 e 3.6).

Il risultato viene interpretato in base alla seguente tabella:

✓	OK. Rientra nei valori di massimo disallineamento ammesso
⚠	NON OK. Rientra nel doppio dei valori di massimo disallineamento ammesso
✗	NON OK. Oltre il doppio dei valori di massimo disallineamento ammesso

- Regolazione orizzontale
 Selezionare l'icona di regolazione orizzontale. Premere OK per continuare.
 Ruotare l'albero per spostare le unità di rilevamento in posizione ore 3.
 Premere OK per confermare la posizione a ore 3.

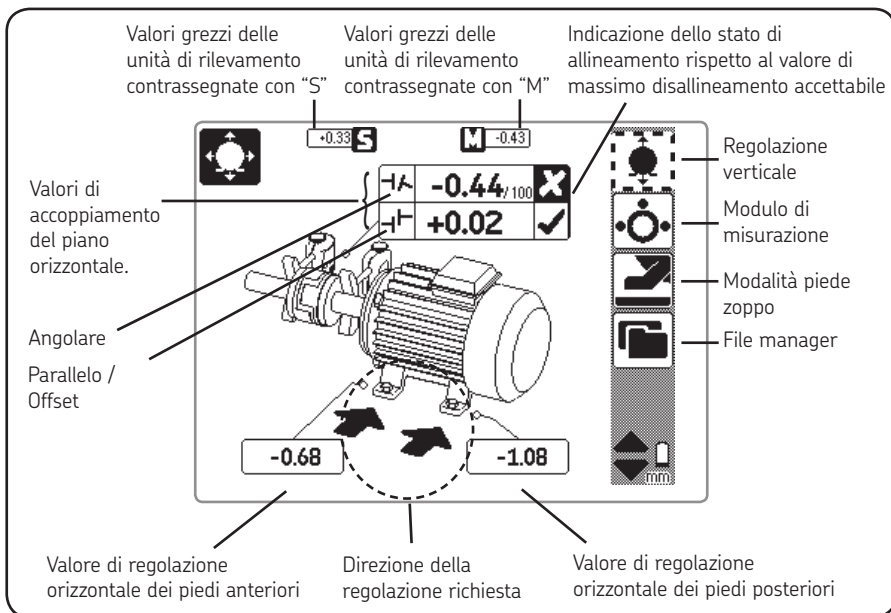


Fig. 25 Valori di regolazione orizzontale in tempo reale

Regolare il posizionamento orizzontale della parte mobile della macchina seguendo la visualizzazione a schermo.

È possibile effettuare la regolazione spostando la parte mobile della macchina lateralmente, in base alla direzione e ai valori dei piedi visualizzati a schermo.

Seguire le modifiche in tempo reale dei valori di accoppiamento e dello stato di allineamento rispetto al massimo valore di disallineamento accettabile (disponibile solo quando è stata inserita la velocità di rotazione. Vedere i paragrafi 3.4 e 3.6).

Fasi successive:

Da questo modulo è possibile passare a:

Modulo di misurazione, per verificare lo stato finale dell'allineamento dopo la correzione (consigliato). Vedere il paragrafo 3.5.

Modalità “piede zoppo”, per verificare la presenza di un piede male allineato nella parte mobile della macchina. Vedere il paragrafo 3.9.

Menu Impostazioni, per configurare le impostazioni generali. Vedere il paragrafo 4.

3.9 Piede zoppo

Prima di iniziare la procedura di allineamento, si suggerisce di verificare se i piedi di appoggio della parte mobile della macchina sono allineati.

“Piede zoppo” è l'espressione usata per designare una macchina che non poggia in modo equilibrato su tutti i piedi (vedere figura 26).

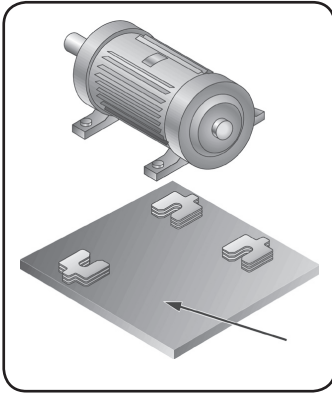


Fig. 26 Piede zoppo

Identificazione e correzione del piede male allineato.

Attivare la modalità di rilevamento del “piede zoppo” selezionando l'icona relativa al piede zoppo quando è disponibile a schermo (paragrafi 3.4, 3.6, 3.8) e premere OK.

Serrare tutti i bulloni dei piedi e ruotare le unità di rilevamento in posizione ore 12, quindi premere OK per confermare (vedere figura 27).

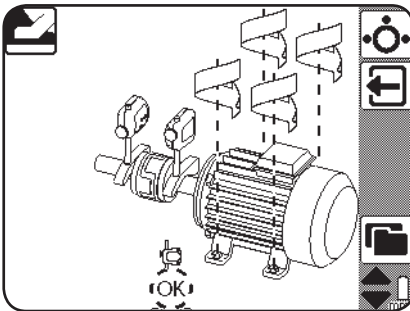


Fig. 27 Applicazione e unità di rilevamento pronte per il rilevamento del “piede zoppo”

Utilizzando le frecce direzionali, passare al piede da controllare e premere OK (vedere figura 28).

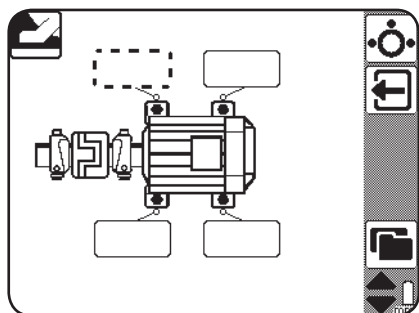


Fig. 28 Selezione del piede da controllare

Una volta ripristinata la visualizzazione della schermata (vedere fig. 29), allentare il piede selezionato e serrarlo di nuovo.

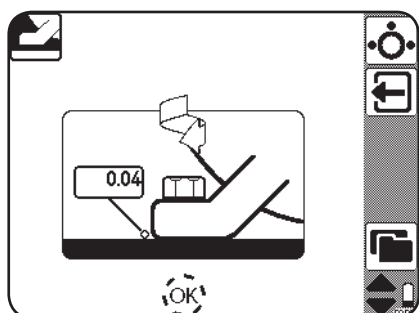


Fig. 29 Ripristino del valore di deviazione del piede

La massima deviazione viene automaticamente registrata dall'unità. Premere OK per confermare e tornare alla schermata di selezione del piede (vedere fig. 30).

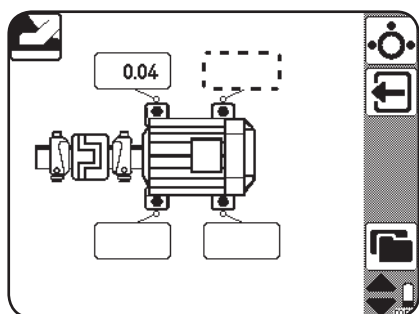


Fig. 30 Valore di deviazione del piede e nuovo piede selezionato

Controllare tutti i piedi utilizzando la stessa procedura. Viene visualizzata la schermata dei risultati, con le deviazioni di tutti i piedi (vedere fig. 31).

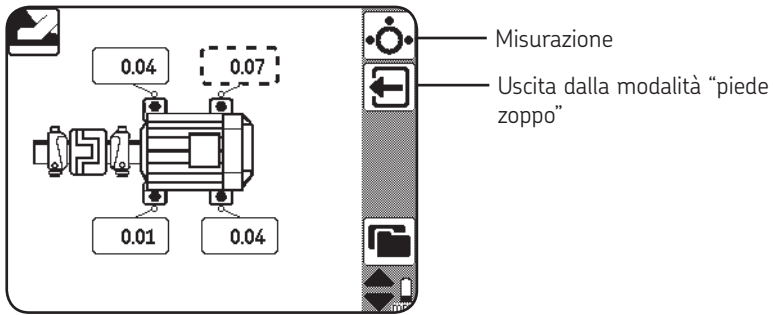


Fig. 31 Schermata con i risultati della verifica del piede zoppo

Se la deviazione è inferiore a 0,05 mm, il piede poggia in modo corretto. Controllare tutti i piedi, il piede disallineato è quello con il più alto valore di deviazione.

Per correggere la posizione di un piede zoppo è opportuno fare uso di spessori. Aggiungere la quantità di spessori corrispondente al più alto valore di deviazione misurato.

Procedendo nello stesso modo, controllare di nuovo tutti i piedi. Dopo aver verificato tutti i piedi, passare all'icona di misurazione e confermare con OK per misurare l'allineamento.

Selezionare l'icona Uscita per uscire dal modulo del "piede zoppo" e tornare alla schermata precedente.

4. Menu impostazioni

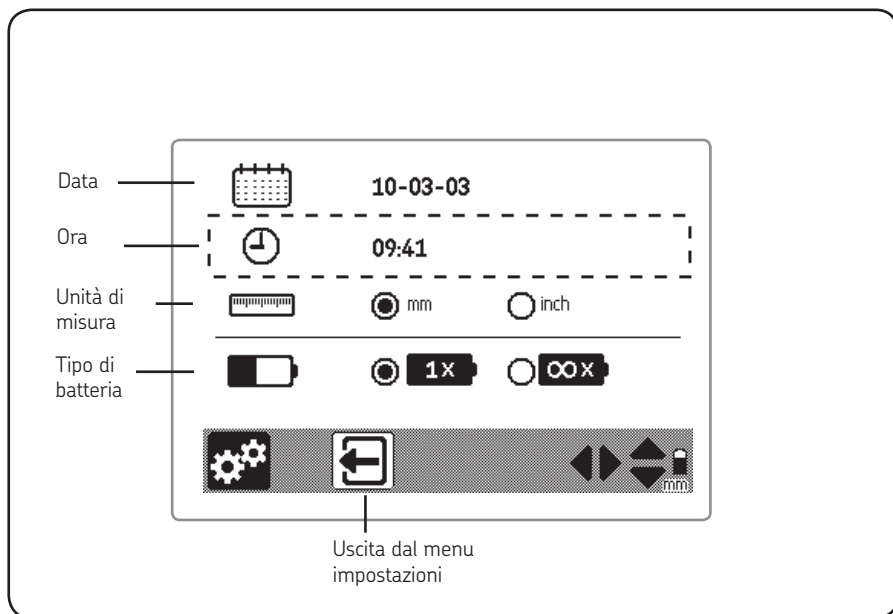


Fig. 32 Menu impostazioni

Nel menu impostazioni è possibile impostare i parametri descritti di seguito.

- Data (AA-MM-GG)
- Ora (HH-MM)
- Unità di misura (metrica, imperiale)
- Tipo di batteria (monouso, ricaricabile)

Per configurare un'impostazione, selezionare la riga relativa tramite le frecce direzionali su/giù.

Entrare nella riga con le frecce direzionali sinistra/destra e passare al campo richiesto. Cambiare il valore digitandolo tramite la tastiera numerica.

Uscire dal menu impostazioni selezionando l'icona di uscita.

5. File manager e connessione al computer

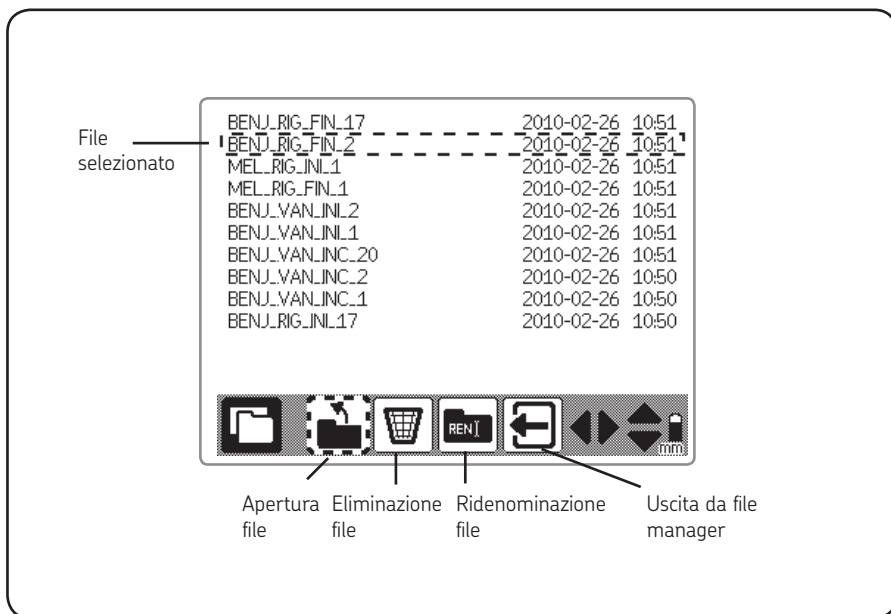


Fig. 33 File manager

File manager

Il file manager consente di effettuare le operazioni descritte di seguito sui file salvati.

- Apertura
- Cancellazione dalla memoria interna
- Ridenominazione (vedere paragrafo 3.7)

Selezionare un file usando le frecce direzionali su/giù e selezionare l'opzione da applicare al file (apertura, cancellazione, ridenominazione) tramite le frecce direzionali sinistra / destra.

Confermare premendo il tasto OK.

Connessione al computer

Accendere l'unità (con o senza le unità di rilevamento collegate).

Attendere la visualizzazione della prima schermata.

Collegare il cavo USB all'unità del display e al computer (vedere la figura 6).

Avviare Esplora file sul computer. L'unità TKSA 40 verrà visualizzata come 'disco rimovibile'.

A questo punto è possibile copiare e incollare i file dall'unità del display al computer.

6. Uso avanzato

6.1 Rotazione limitata

In alcune applicazioni lo spazio limitato disponibile attorno all'accoppiamento degli alberi impedisce di ruotare le unità di rilevamento in posizione ore 9 o 3. In ogni caso, se le unità possono essere ruotate di 180° è comunque possibile eseguire l'allineamento. Procedere con tutte le fasi preparatorie come descritto nei paragrafi da 3.1 a 3.6.

Sequenza di misurazione:

1. L'unità del display indica che le unità di rilevamento devono esser messe in posizione ore 9. Poiché questa posizione è irrealizzabile, collocare le unità di rilevamento nella posizione iniziale (nell'esempio si tratta della posizione a ore 11) e confermare la misurazione premendo il tasto OK.
2. Il display ora indica che le unità di rilevamento devono esser messe in posizione ore 3. Ruotare le unità di rilevamento di 180° (nell'esempio si tratta della posizione a ore 5) e confermare la misurazione:
3. L'operazione di allineamento può essere completata con la sequenza d'istruzioni riportata nel paragrafo 3.5.

6.2 Diagnostica

6.2.1 Il sistema non si accende

- a) Controllare che le batterie siano state correttamente inserite.
- b) Sostituire le batterie. Utilizzare batterie alcaline per ottenere una maggiore durata.

6.2.2 Assenza di fasci laser

- a) Accertarsi che l'unità del display sia accesa.
- b) Controllare cavi e connettori. Verificare che tutti i cavi siano collegati correttamente.
- c) Controllare se la spia LED delle unità di rilevamento lampeggia.
- d) Sostituire le batterie.

6.2.3 Assenza di valori di misurazione

- a) Controllare cavi e connettori.
- b) Verificare che i raggi laser siano diretti sui sensori di posizione (vedere paragrafo 3.3).
- c) Verificare che sul percorso dei raggi laser non vi siano ostacoli.

6.2.4 Valori di misurazione instabili

- a) Verificare che gli elementi di fissaggio e le unità di rilevamento siano ben collegati.
- b) Verificare che i raggi laser siano diretti sui sensori.
- c) Verificare che la misurazione non sia influenzata da turbolenze d'aria.
- d) Accertarsi che la luce diretta o eventuali ostacoli ai raggi laser non falsino le misurazioni.
- e) Verificare che la misurazione non sia alterata da vibrazioni esterne prolungate.
- f) Verificare che la misurazione non sia alterata da dispositivi di comunicazioni radio (ad esempio walkie-talkie).

6.2.5 Risultati di misurazione errati

- a) Verificare di essere di fronte alla parte stazionaria della macchina osservandola da dietro la parte mobile.
- b) Verificare i collegamenti degli elementi di fissaggio e delle unità di rilevamento.
- c) Il cavo S è collegato all'unità S e quello M all'unità M?
- d) L'unità S è collegata alla parte stazionaria e l'unità M alla mobile?
- e) Verificare che la posizione sia corretta prima di confermare le misurazioni.

6.2.6 I risultati delle misurazioni non sono ripetibili

- a) Verificare se è presente una condizione di piede zoppo.
- b) Verificare se esistono componenti meccanici non fissati saldamente, se i cuscinetti hanno gioco o se qualche componente del macchinario è instabile.
- c) Verificare lo stato delle fondazioni, della piastra di supporto, dei bulloni e degli spessori esistenti.

7. Manutenzione

7.1 Maneggiare con cautela

Le unità di rilevamento sono dotate di componenti ottici ed elettronici sensibili da maneggiare con cautela.

7.2 Pulizia

Per consentire un funzionamento ottimale, il sistema deve essere pulito. I componenti ottici in prossimità del laser e del sensore devono essere privi di impronte. Se necessario, pulirli con un panno di cotone. Non pulire la finestra in plastica dura con alcol, diluente, benzina o altri solventi organici volatili o detergenti chimici.

7.3 Batterie dell'unità del display

Il display funziona con due batterie LR14 (C). È possibile usare quasi tutte le batterie LR14 (C) in commercio, ma le batterie alcaline hanno una durata superiore. Se il sistema non viene usato per un periodo di tempo prolungato, togliere le batterie dall'unità del display. Sul display è presente una spia che si accende per segnalare l'esaurimento delle batterie.

7.4 Sostituzione delle unità di rilevamento o dell'unità del display

Entrambe le unità di rilevamento sono tarate in coppia e devono, quindi, essere sostituite in coppia.

7.5 Aggiornamenti software

È possibile aggiornare il software dell'unità TKSA 40 collegandola ad un PC con il cavo USB. Le informazioni relative all'aggiornamento del software saranno inviate agli utenti registrati (vedere 2.3)

7.6 Ricambi e accessori

Appellativo	Descrizione
TKSA 40-DU	Unità del display (sistema TKSA 40)
TKSA-MU	Set di unità di rilevamento mobile e stazionaria (sistema TKSA e TMEA 2)
TMEA C1	Serie di catene di bloccaggio (500 mm) + attrezzo di serraggio
TMEA C2	Serie di catene di prolunga (1.020 mm)
TMEA F2	1 fissaggio completo con catena
TMEA F7	Set con 3 coppie di aste di collegamento (corte: 150 mm, standard: 220 mm, lunghe: 320 mm)
TMAS 340	Kit completo di 340 spessori pretagliati
TMAS 360	Kit completo di 360 spessori pretagliati
TMAS 510	Kit completo di 510 spessori pretagliati
TMAS 720	Kit completo di 720 spessori pretagliati

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

SKF Maintenance Products

© SKF è un marchio registrato del Gruppo SKF.
© SKF 2010/06

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362I

SKF



SKF Axeluppriktnings- instrument TKSA 40

Bruksanvisning

Innehållsförteckning

EU-förklaring om överensstämmelse	3
Säkerhetsrekommendationer	4
1. Inledning	5
1.1 Funktionsprincip.....	5
1.2 Maskinbenämning	5
1.3 Mätpositioner	6
2. Axeluppriktninginstrument	7
2.1 Instrumentkomponenter.....	7
2.2 Beskrivning av displayen och mätenheterna (fig. 6 / fig. 7).....	8
2.3 Tekniska data.....	9
3. Bruksanvisning	10
3.1 Fäst mätenheterna	10
3.2 Start	10
3.3 Uppriktning av laserlinjerna.....	10
3.4 Ange måtten.....	13
3.5 Mät uppriktningen	15
3.6 Visa resultaten	17
3.7 Spara mätresultaten	19
3.8 Korrigera inriktningen med aktuella värden	23
3.9 Mjukfot.....	25
4. Inställningsmeny	28
5. Filhanteraren och anslutning till dator	29
6. Avancerad användning	30
6.1 Tillåten rotation.....	30
6.2 Felsökning.....	30
6.2.1 Instrumentet startar ej.....	30
6.2.2 Inga laserlinjer.....	30
6.2.3 Mätvärden visas ej.....	30
6.2.4 Växlande mätvärden	31
6.2.5 Felaktiga mätresultat.....	31
6.2.6 Mätvärdena ej repeterbara	31
7. Underhåll	32
7.1 Hantera varsamt.....	32
7.2 Renlighet.....	32
7.3 Displayenhetens batterier	32
7.4 Utbyte av mätenheter eller displayenhet.....	32
7.5 Uppgradering av programvara	32
7.6 Reservdelar och tillbehör.....	32

EU-förklaring om överensstämmelse

Vi, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, Nederländerna, försäkrar att

SKF Axeluppriktninginstrument TKSA 40

har konstruerats och tillverkats i enlighet med
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC såsom beskrivet i den harmoniserade
normen för

Emission: EN 61000-6-3:2007

Immunity: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Direktiv RoHS, 2002/95/EC

Lasern är klassificerad i enlighet med EN 60825-1:2007.

Överensstämmer med 21 CFR 1040.10 och 1040.11 bortsett från
avvikelser enligt Laser Notice No. 50, daterad 24 juni 2007.

Nederländerna, mars 2010

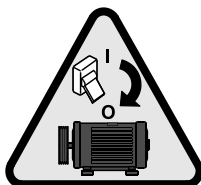


Sébastien David
Chef Produktutveckling och Kvalitet



Säkerhetsrekommendationer

- Stäng alltid av drivmaskinens strömförsörjning innan arbetet börjar.
- Utsätt inte utrustningen för omild behandling eller kraftiga stötar.
- Läs alltid igenom och följ bruksanvisningen.
- Instrumentet har två laserdioder med en uteffekt som är lägre än 1 mW. Titta dock aldrig direkt in i lasersändaren.
- Kalibrera utrustningen regelbundet.
- Rikta aldrig laserlinjen mot ögonen på någon annan person.
- Om mäthenhetens hölje öppnas kan det leda till farlig ljusexponering och garantin upphör att gälla.
- Utrustningen får ej användas i områden med explosionsrisk.
- Utsätt inte utrustningen för hög luftfuktighet eller direkt kontakt med vatten.
- Alla reparationer bör utföras av en SKF-Serviceverkstad.



1. Inledning

Noggrann uppriktning av maskinens axlar är ytterst väsentlig för att undvika för tidiga lagerskador, axelutmattning, tätningsproblem och vibrationer. Dessutom minskar risken för varmgång och för hög energiförbrukning.

SKFs axeluppriktningssystem, TKSA 40, ger möjlighet att på ett enkelt och exakt sätt rikta upp två roterande maskiner så att rotationsaxlarnas centrumlinjer sammanfaller.

1.1 Funktionsprincip

TKSA 40-systemet använder två mätenheter som båda är försedda med en laserdiod och en lägesdetektor. När axlarna vrids över 180° orsakar parallellförskjutning och vinkelfel att de två laserlinjerna träffar respektive detektor i nya punkter.

Lägesdetektorernas mätvärden förs automatiskt till displayenhetens beräkningskrets, som registrerar axlarnas uppriktningfel och beräknar nödvändig uppriktning av maskinens fötter.

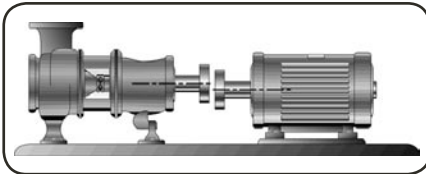


Fig. 1. Parallellförskjutning

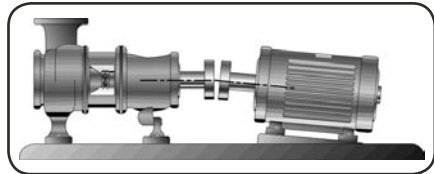


Fig. 2. Vinkelfel

Efter genomförd mätprocedur, visar instrumentet omedelbart axlarnas uppriktningfel samt nödvändiga justeringar av maskinens fötter. Då aktuella mätvärden uppdateras kontinuerligt kan uppriktningssarbetet hela tiden följas på displayen.

1.2 Maskinbenämning

Under uppriktningssarbetet benämns den maskinenhet som kommer att justeras för "rörlig maskin", märkt med "M". Den andra enheten anges som "stationär maskin", märkt med "S".

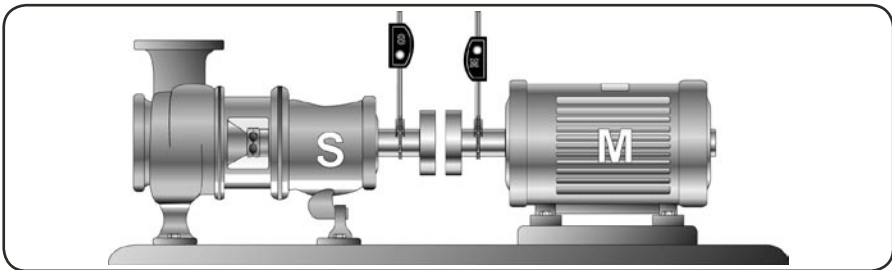


Fig. 3. Stationär (S) och rörlig maskin (M)

1.3 Mätpositioner

För att definiera de olika mätpositionerna under uppriktningens arbetet utgår vi från en jämförelse med en klocka, sedd bakifrån den rörliga maskinen. Positionen med mätenheterna i vertikalt läge kallar vi klockan 12 medan 90° åt vänster eller höger anges med klockan 9 respektive 3.

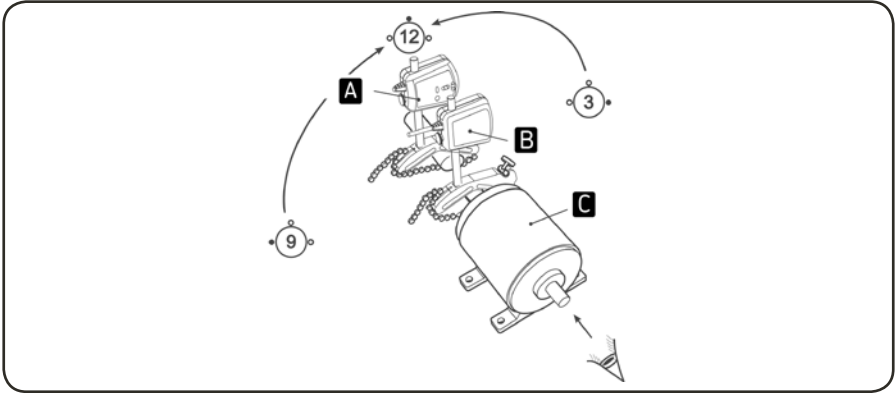


Fig. 4. Mätpositioner enligt klockan

- A Stationär
- B Rörlig
- C Rörlig maskin

2. Axeluppriktningssystem

2.1 Instrumentkomponenter

Följande komponenter ingår i TKSA 40:

- Displayenhet
- 2 mätenheter med libeller
- 2 V-block
- 2 låskedjor
- Måttband
- Snabbstartsguide
- Kalibreringscertifikat
- CD ROM som inkluderar:
 - Bruksanvisning
 - Snabbstartsguide
 - Instruktionsvideo
- USB-kabeln
- Batterier
- Väska



Fig. 5. Instrumentkomponenter

2.2 Beskrivning av displayen och mätenheterna (fig. 6 / fig. 7)

TKSA 40 Displayenhet



Fig. 6. Displayenhet

Mätenheternas (Stationär / Rörlig)

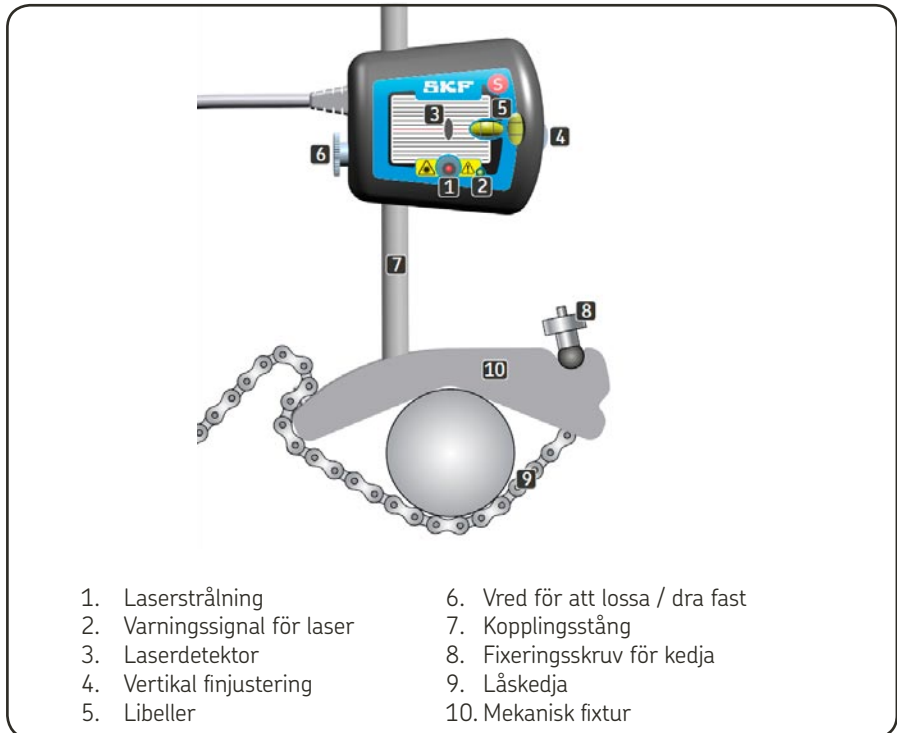


Fig. 7. Mekanisk fixtur med mätenhet

2.3 Tekniska data

Applikationer:

Horisontell kopplingsuppriktning, Soft fot kontroll, Toleranskontroll, Spara resultatet.

Avläsning	1 mil = 1 tusendel av en tum
-----------	------------------------------

Mätenheter

Husets material	ABS-plast
Typ av laser	Diodlaser
Laservåglängd	670 - 675 nm
Laserklass	2
Maximal lasereffekt	1 mW
Typ av detektorer	Enaxlad PSD, 8,5 x 0,9 mm
Kabellängd	1,6 m
Mått	87 x 79 x 39 mm
Vikt	210 gram

Displayenhet

Husets material	ABS-plast
Display	10 cm monokrom bakgrundsbelyst skärm
Skärmskydd	Hårdplast
Batterityp	3 x 1,5V LR14 Alkaliskt eller uppladdningsbart
Driftstid	20 timmar kontinuerligt
PC Anslutning	USB
Automatisk avstängning	efter 1 timme om inget knapptryck görs
Upplösning	0,01 mm
Mått	210 x 110 x 50 mm
Vikt	650 g

Komplett system

Distance between measuring units brackets	Maximalt: 1000 mm Minimalt: 70 mm
PC överföring	Anslut till dator genom USB-port
Minne	100 uppriktningar
Mjukfotkontroll	Ja
Kontroll av uppriktningstolerans	Ja
Redigerbara toleransvärden	Ja
För axeldiametrar	30 - 500 mm
Kedja	30 - 150 mm
Extra kedja	150 - 500 mm
Måttolerans	< 2% / ± 0,01 mm
Arbetstemperatur	0 - 40 °C
Luftfuktighet vid drift	< 90 %
Väskans mått	390 x 310 x 192 mm
Vikt väska	4,9 kg

Kalibrerings / Garanti

Kalibreringscertifikat	giltigt i två år
Garanti	12 månader, vänligen registrera er enhet på www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Bruksanvisning

3.1 Fäst mätenheterna

- a) Använd fixturerna för att fästa mätenheterna på axlarna. Försäkra dig om att den M-märkta enheten är fäst på den rörliga maskinen och att den S-märkta enheten är fäst på den stationära maskinen (se avsnitt 1.2).
För axlar med större diameter än 150 mm krävs en förlängningskedja (TMEA C2).

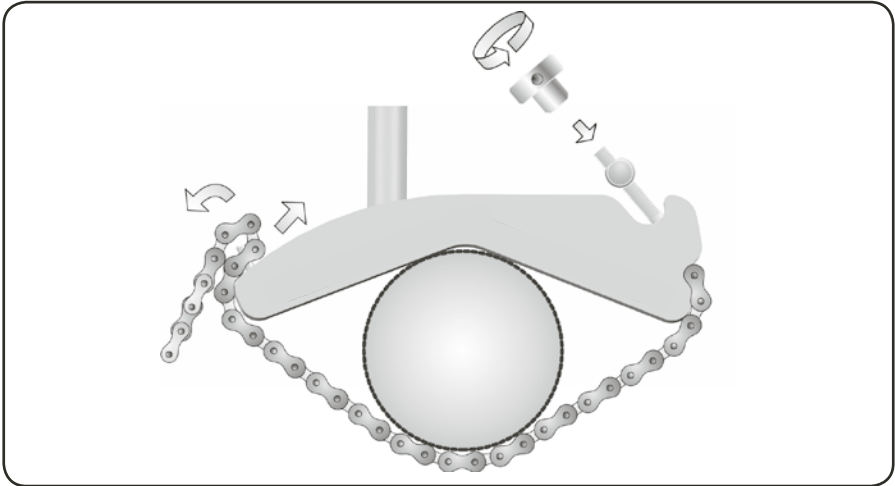


Fig. 8. Montering av mekanisk fixtur med kedja

Om det inte går att fästa fixturerna direkt på axlarna (t ex vid utrymmesproblem) kan fixturerna fästas i kopplingen.

- b) Anslut mätenheterna till displayenheten. Kontrollera att kablarnas markering överensstämmer med markeringen på displayenhetens uttag (fig.6).

3.2 Start

Starta displayenheten genom att trycka på knappen ON/OFF. (see fig. 6).
Systemet ber dig nu att föra in maskinens mått, se avsnitt 3.4.

3.3 Uppriktning av laserlinjerna

- a) Placera de båda mätenheterna i läge klockan 12 med hjälp av libellerna (fig. 4 & fig.7).
b) Rikta laserlinjerna så att de träffar måltavlans centrum på den motsatta mätenheten (fig. 9).

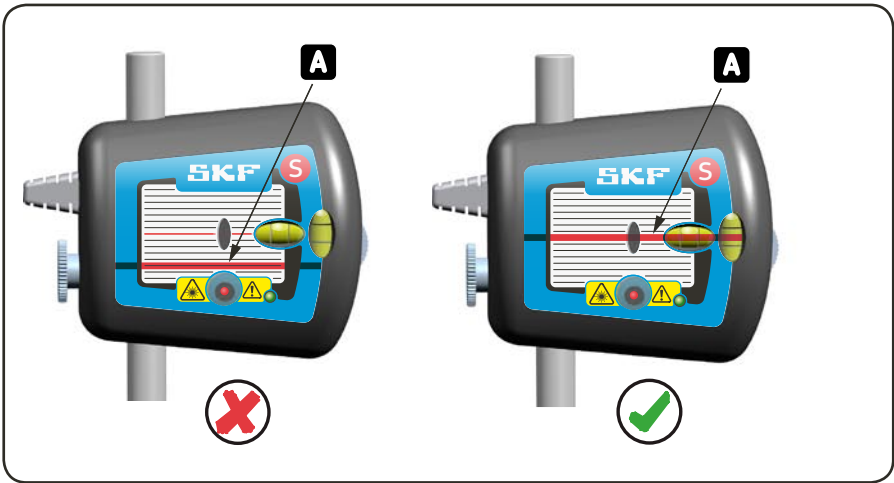


Fig. 9. Rikta in mot måltavlan
A Laserlinje

- c) För grovinställning lossas mätenheten med festsättningsvredet på enhetens sida (fig. 10). På så sätt kan mätenheten skjutas upp och ner på stängeln och samtidigt vridas fritt. För fininställning i höjded led används de infällda justeringsvreden på mätenheterna.

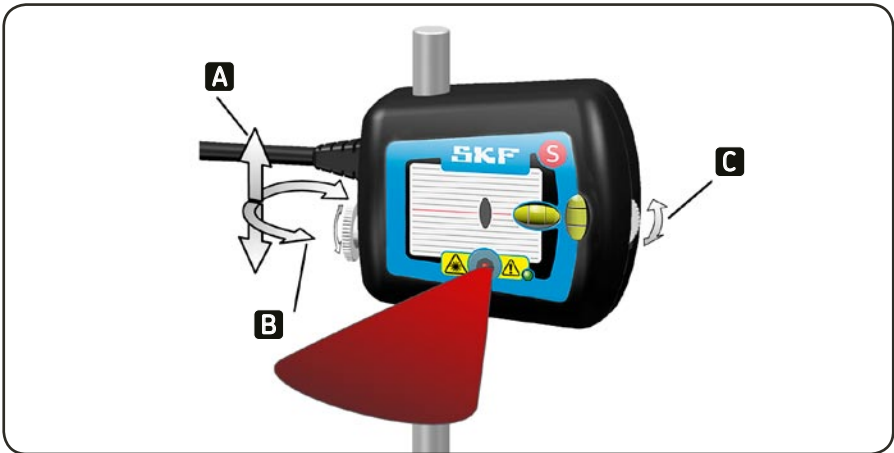


Fig. 10. Justeringsmekanism

- A Vertikal grovinställning av mätenhet
- B Horisontell vridning av mätenhet
- C Vertikal finjustering av laserstråle

- d) Om den horisontella upprikningen är mycket dålig, kan laserlinjerna hamna utanför detektorernas mätyta. Om detta sker måste först en grovjustering av upprikningen utföras. Detta sker genom att man riktar laserlinjerna mot positionsdetektorerna i läget klockan 9. Vrid mäthenheterna till läget klockan 3 där linjerna kommer att hamna utanför detektorernas mål. Ställ in linjerna i ett läge halvvägs mellan detektorns mitt och det verkliga läget med hjälp av justeringsmekanismen, se fig. 11. Rikta den rörliga maskinen tills linjerna träffar centrum av positionsdetektorn.

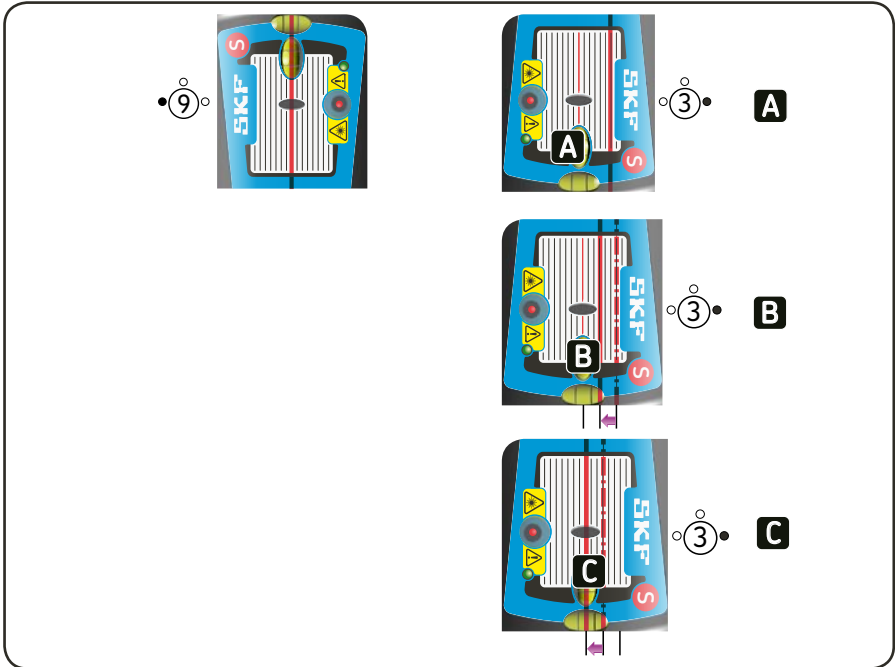


Fig. 11. Grovupprikning

- A Laserstrålen träffar utanför detektorns målyta
- B Justera strålen halvvägs mot måltavlans mittpunkt.
- C Flytta maskinen så att mittpunkten träffas.

3.4 Ange måtten

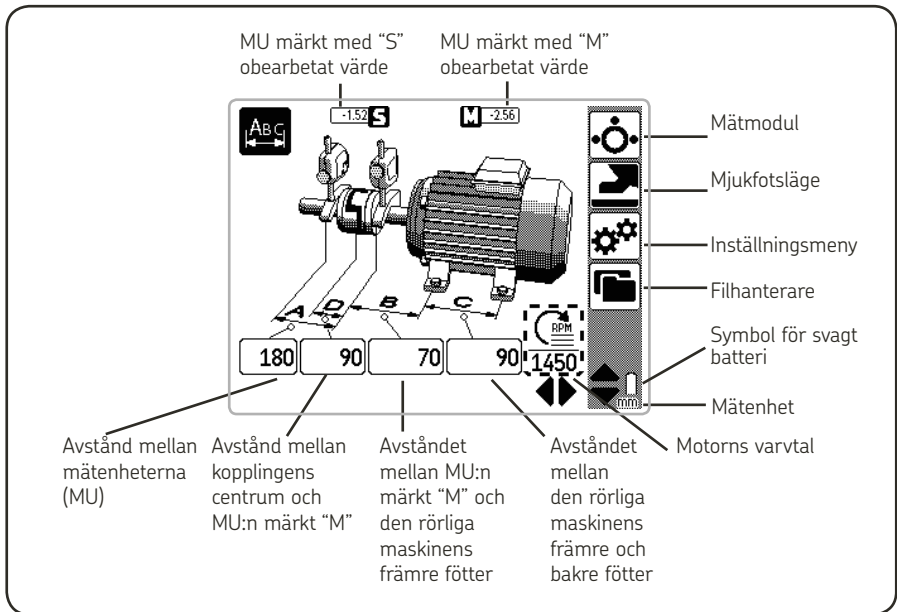


Fig. 12. Inmatning av dimensionerna på skärmen

Använd det medföljande måttbandet för att mäta avstånden som indikeras på skärmen. Navigera till de olika avståndsrutorna med vänster och höger pil. Ange värdena med det alfanumeriska tangentbordet. Måttet ska anges i millimeter eller tum beroende på det måttssystem som används (se avsnitt 4, inställningar). Bekräfta med OK eller med högerpil. Radera innehållet i en ruta med C-knappen.

Varvtalet (Varv/minut) kan anges direkt i korrekt ruta. Ange varv per minut och tryck på OK för att bekräfta. Tryck annars OK på rutan för varvtalet för att visa den inbyggda tabellen för rekommenderat maximalt acceptabelt riktfel. Tabellen används (som referens) för den automatiska toleranskontrollfunktionen av TKSA 40. Den ska endast användas som riktlinje. Den ska inte ersätta tillverkarens ursprungliga rekommendationer för utrustningen. Rekommendationerna kan anges i de redigerbara rutorna i slutet av tabellen.

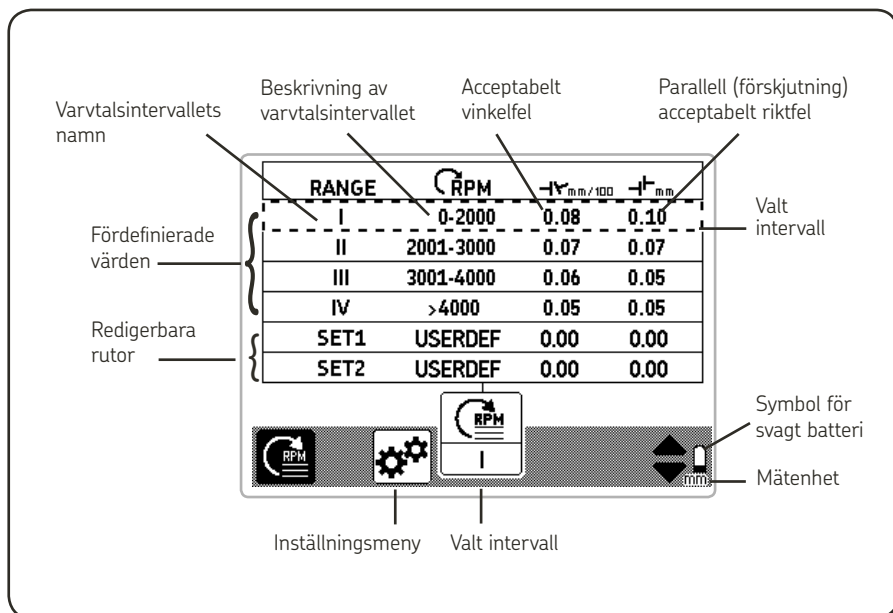


Fig. 13 Tabell för maximalt acceptabelt riktfel

För att välja ett fördefinierat värde:

Navigera till en hel rad för att välja den som referens för den automatiska toleranskontrollfunktionen. Tryck OK för att bekräfta valet och gå ur tabellen.

För att ange egna maximalt accepterade riktfelsvärden:

Använd pilarna upp/ned för att navigera till en av de två redigerbara rutorna (SET 1 eller SET 2). Hela raden är markerad.

Använd pilarna vänster/höger för att navigera till den ruta som ska ändras.

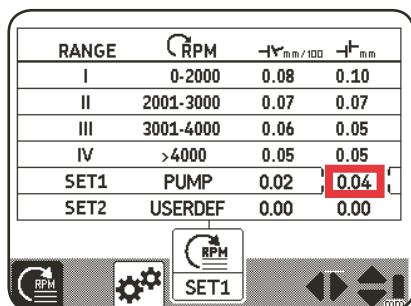


Fig. 14 Att ändra i en ruta

Ange de önskade värdena för varje ruta med det alfanumeriska tangentbordet. Bekräfta genom att trycka på pil höger/vänster eller OK. Markera hela raden för att välja den som referens för den automatiska toleranskontrollfunktionen. Tryck OK för att bekräfta valet och gå ur tabellen.

Nästa steg:

Från den här modulen kan du navigera till:

Mätmodulen, för att mäta och fastställa riktfelsvärdena (Avståndet "A" anges obligatoriskt för att nå modulen). Se avsnitt 3.5.

Mjukfotsläge, för att kontrollera om mjukfot föreligger och för att justera det (endast tillgängligt när alla avstånd har angivits). Se avsnitt 3.9.

Inställningsmeny, för att justera vanliga inställningar. Se avsnitt 4.

Filhanterare, för att visa och hantera sparade filer. Se 5.

3.5 Mät uppriktningen

Det krävs tre mätningar för att avgöra status för uppriktningen. För att definiera mätpositionerna används klocklägen (se fig. 4).

Vrid axlarna för att flytta mätenheterna i läge klockan 9. Kontrollera mätenheternas läge mot de inbyggda libellerna (se fig. 7).

Bekräfta mätningen genom att trycka på OK.

Lämna mätenheterna i läge medan symbolen vänta och varning visas på skärmen.

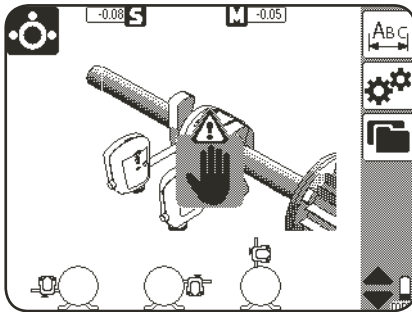


Fig. 15 Symbolen vänta och varning

När displayenheten har registrerat det, bockas det uppmätta läget av på displayen.

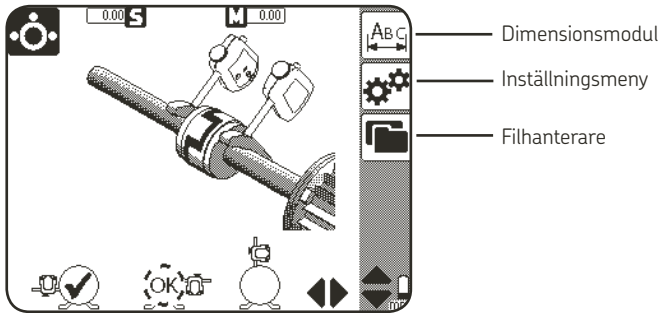


Fig. 16 Mätposition läge klockan 9 avböckad

Upprepa samma sekvens med mätenheterna i läge klockan 3 och 12.

Nästa steg:

När den sista mätningen (klockan 12) har bekräftats visas resultatskärmen automatiskt (se avsnitt 3.6).

Till dess att sista mätningen har bekräftats är det möjligt att navigera till:

Dimensionsmodulen, för att korrigera de dimensioner som angavs i avsnitt 3.4.

Inställningsmeny, för att justera vanliga inställningar (se avsnitt 4).

Filhanterare, för att visa och hantera sparade filer. Se 5.

3.6 Visa resultaten

Efter att mätningarna har gjorts visas resultaten på skärmen.

Resultaten kan sedan sparas i enhetens internminne (se avsnitt 3.7), för att visas senare på displayenheten eller kopieras till en dator via den medföljande USB-kabeln.

Huvuddisplayen visar resultaten:

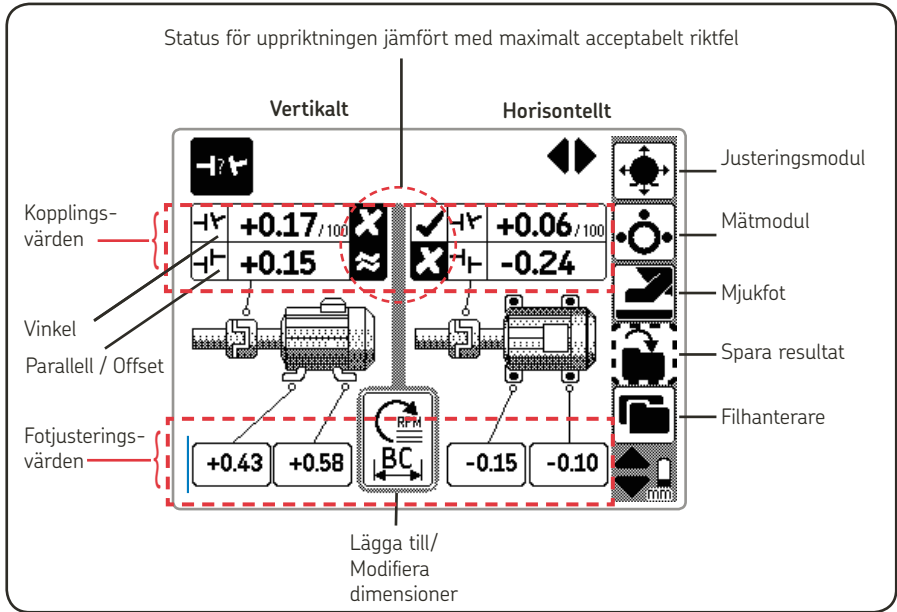


Fig. 17 Resultatskärmen med alla angivna dimensioner

Mätvärdena och fotjusteringsvärdena visas för både vertikala och horisontella plan.

Enheten jämför automatiskt mätvärdena med värdet för maximalt acceptabelt riktfel som angivits i avsnitt 3.4 och visar status för uppriktningen jämfört med det värdet. Resultatet tolkas enligt tabellen nedan:

✓	OK. Inom maximalt accepterade riktfelsvärden
≈	INTE OK. Inom dubbla maximalt accepterade riktfelsvärden
✗	INTE OK. Över dubbla maximalt accepterade riktfelsvärden

- För att ändra de dimensioner som angivits i avsnitt 3.4 (B, C eller motorhastighet), navigera till ikonen för Lägg till/Modifiera dimension och tryck OK.

Se nedan hur du anger eller ändrar en dimension.

- Resultatskärm utan angivet varvtal för motor.
Om motorns varvtal inte har angivits kan inte statusen för uppriktningen jämföras med värdet för maximalt acceptabelt riktfel.
- Resultatskärm utan angivet värde för dimension B och C och / eller varvtal.
Om dimension B och C inte har angivits i avsnitt 3.4 kan inte enheten räkna ut fotjusteringsvärdena.

Se nedan hur du anger eller ändrar en dimension.

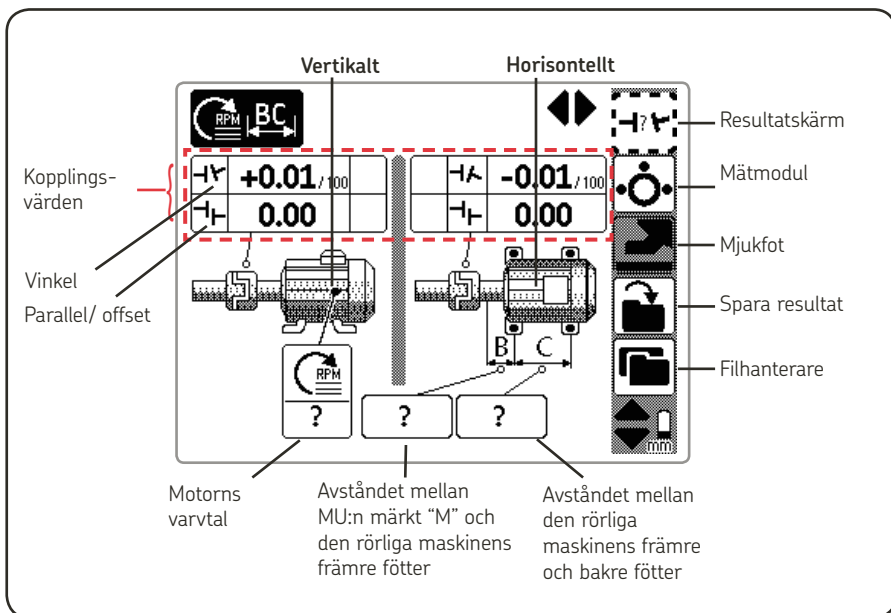


Fig. 18 Resultatskärmen utan angivet värde för dimension B och C

Anga eller ändra en dimension

För att få indikation för uppriktningens status jämfört med värdet för maximalt acceptabelt riktfel måste motorns varvtal anges.

Navigera till ikonen för Lägg till/Modifiera dimension och tryck OK. Med pilarna navigerar du till rutan för varvtal.

Anga varvtalet med hjälp av det alfanumeriska tangentbordet eller tryck OK för att visa tabellen för rekommenderat maximalt acceptabelt riktfel (se avsnitt 3.4).

Displayen uppdateras automatiskt med statusen för uppriktningen jämfört med värdet för maximalt acceptabelt riktfel.

För att få de fotjusteringsvärden som behövs för uppriktningen måste dimensionerna B och C anges (se avsnitt 3.4).

Med pilarna navigerar du till rätt rutor. Uppge värdena med hjälp av det alfanumeriska tangentbordet och tryck OK för att bekräfta.

För att visa fotjusteringsvärdena när alla värden har angivits, navigera till ikonen för huvudresultat och tryck OK.

Nästa steg:

Från huvudresultatskärmen kan du navigera till:

Modulen Spara resultat, för att spara de resultat som visas på skärmen. Se avsnitt 3,7.

Justeringsmodul, för att korrigera uppriktningen av den rörliga maskinen. Se avsnitt 3,8.

Mätmodul för att mäta uppriktningen. Se avsnitt 3.5.

Mjukfotsläge, för att kontrollera om mjukfot föreligger och för att justera det (endast tillgängligt när alla avstånd har angivits). Se avsnitt 3,9.

Filhanterare, för att visa och hantera sparade filer. Se 5.

3.7 Spara mätresultaten

Mätresultaten kan sparas i displayenhetens internminne.

Det går att spara upp till 100 mätresultat.

När mätresultaten visas på skärmen navigerar du till ikonen "spara fil" och trycker på OK.

Filnamsgeneratoren visas på skärmen för att namnge den fil som ska sparas.

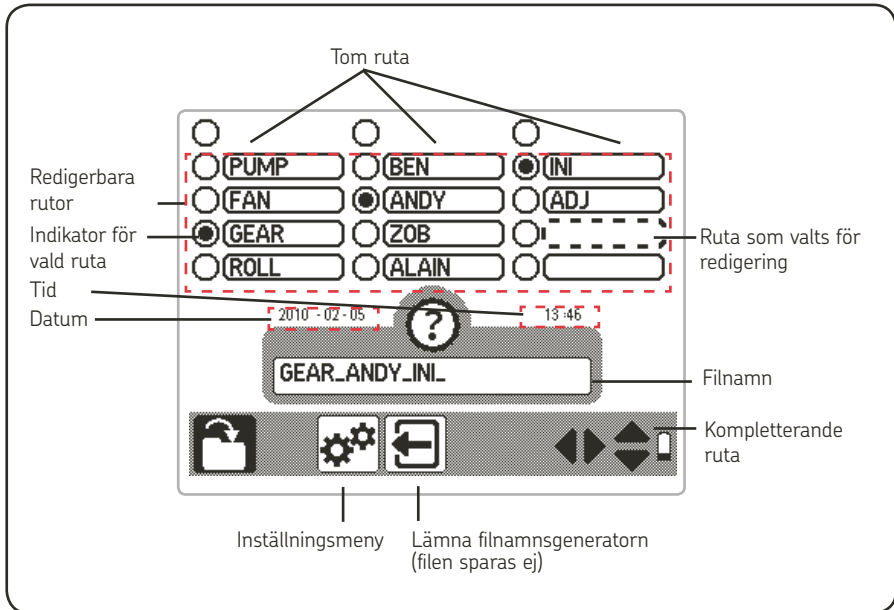


Fig. 19 Filnamsgenerator

Att generera det sparade filnamnet, två möjligheter erbjuds.

1/ Manuell generering:

Navigera till huvudfönstret för filnamn.

Ange det önskade filnamnet med hjälp av det alfanumeriska tangentbordet.

Tryck OK för att bekräfta och spara filen. Den sparade filen visas på skärmen.

2/ Använd filnamsgeneratören:

Namnet genereras med hjälp av fördefinierade värden som användaren har angivit i systemet tidigare. Dessa värden sparas i enhetens minne.

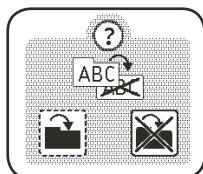
- För att ange ett värde i de redigerbara rutorna:
Navigera till önskad ruta. Ange det önskade värdet med hjälp av det alfanumeriska tangentbordet. Tryck OK för att bekräfta och använda rutan. Tryck på en pil för att bekräfta och gå till en annan ruta (rutan används inte för namngenerering)
- För att använda en ruta i det sparade filnamnet:
Välj de rutor som ska användas.
Första kolumnen bestämmer filnamnets första del
Andra kolumnen bestämmer filnamnets andra del
Tredje kolumnen bestämmer filnamnets tredje del

Ovanför varje kolumn finns det en redigerbar tom ruta.

Tryck Ok för att bekräfta och använda rutan (den valda rutans prick visas bredvid rutan, och rutans värde visas i filnamnets huvudfönster).

När alla önskade rutor har valts, navigera till huvudfönstret för filnamnet för att eventuellt komplettera namnet och tryck OK för att bekräfta och spara namnet.

Om namnet som angivits redan har använts för en annan fil visas ett informationsfönster.



Välj ikonen Spara fil för att skriva över den befintliga filen. Välj ikonen "Spara ej" för att återvända till resultatskärmen utan att spara den befintliga filen.

Den sparade filen visas på skärmen.

Den består av två eller tre olika skärmar (den tredje skärmen som visar mjukfotsvärdet visas endast om en mjukfotskontroll har utförts före mätningen) som visar:

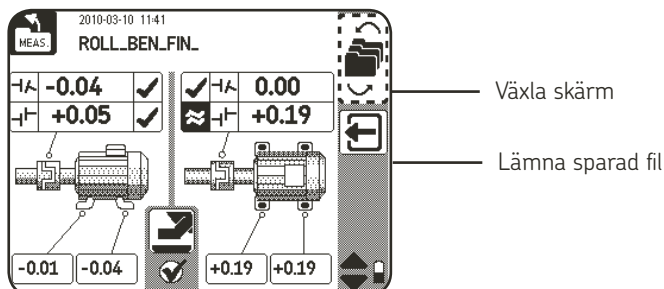


Fig. 20 Mätresultat (se avsnitt 3.6)

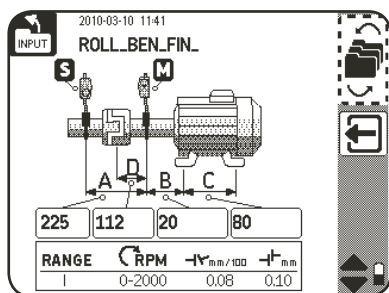


Fig. 21 Tillämpningens dimension (se avsnitt 3.4)

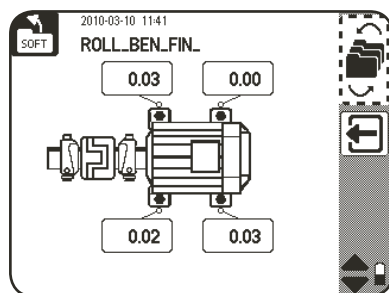


Fig. 22 Resultat för mjukfotskontroll (endast om mjukfotskontroll har utförts, se avsnitt 3.9)

Välj ikonen för skärmväxling och tryck Ok för att navigera mellan de 2 eller 3 skärmarna.

Välj ikonen "gå ur" och tryck OK för att gå ur modulen för filspårning och återgå till mätningsskärmen.

En fil sparas i enhetens internminne och kan kopieras till en dator genom att koppla enheten med hjälp av medföljande USB-kabel.

TVå olika filer skapas när man sparar:

En .bmp-fil som visar de skärmar som nämnts ovan. Se fig. 23

En .txt-fil som visar alla sparade värden.

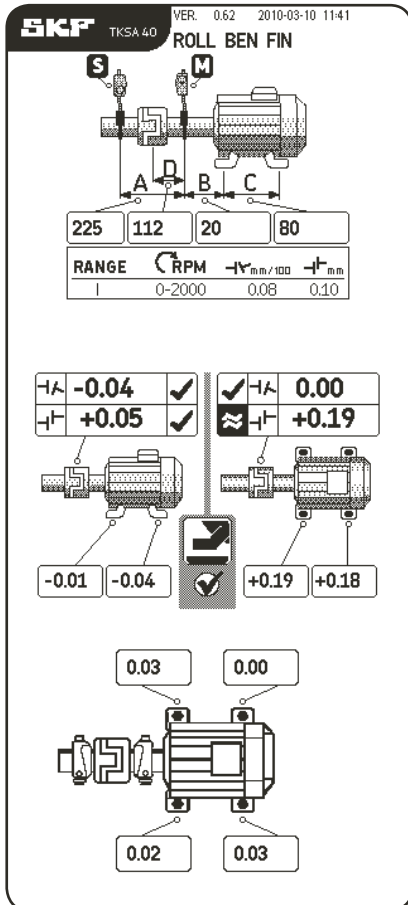


Fig. 23 Sparad .bmp-fil

3.8 Korrigera inriktningen med aktuella värden

Behöver den rörliga maskinens uppriktning korrigeras visar justeringsläge aktuella kopplings- och fotvärden.

Det rekommenderas att utföra den vertikala justeringen först, och sedan den horisontella.

- Vertikal justering:
Vrid axlarna för att flytta mätenheterna i läge klockan 12.
Tryck OK för att bekräfta läge klockan 12.

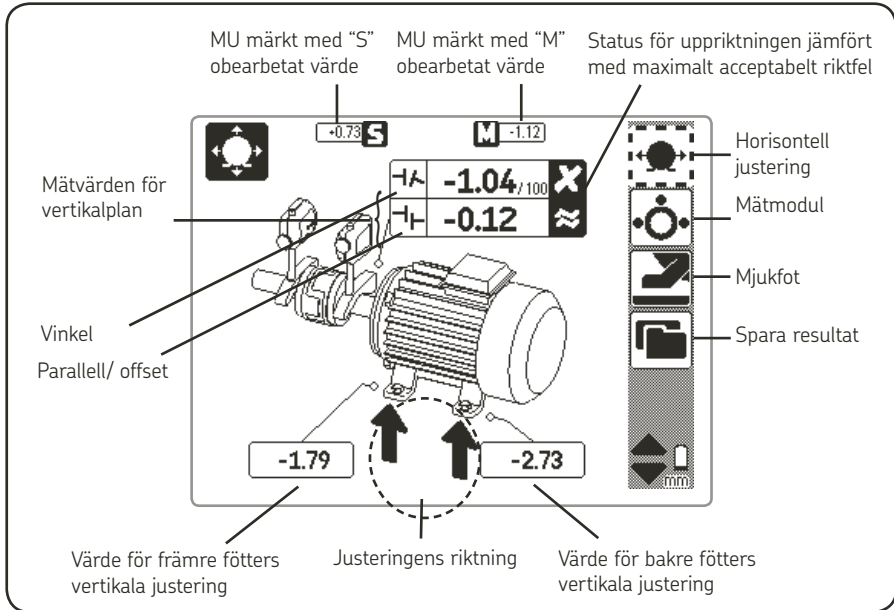


Fig. 24 Aktuella värden för vertikal justering

Justera den rörliga maskinens vertikala läge genom att följa det som skärmen visar. Justeringen kan göras genom att lägga till eller ta bort shims, enligt den riktning och de fotvärden som visas på skärmen.

Följ de aktuella ändringarna för kopplingsvärden och status för uppriktningen jämfört med värdet för maximalt acceptabelt riktfel (endast om varvtal har angivits. Se avsnitt 3.4 och 3.6).

Resultatet tolkas enligt tabellen nedan:

✓	OK. Inom maximalt accepterade riktfelsvärden
⚠	INTE OK. Inom dubbla maximalt accepterade riktfelsvärden
✗	INTE OK. Över dubbla maximalt accepterade riktfelsvärden

- Horisontell justering:

Välj ikonen för horisontell justering. Tryck på OK för att fortsätta.

Vrid axlarna för att flytta mätenheterna i läge klockan 3.

Tryck OK för att bekräfta läge klockan 3.

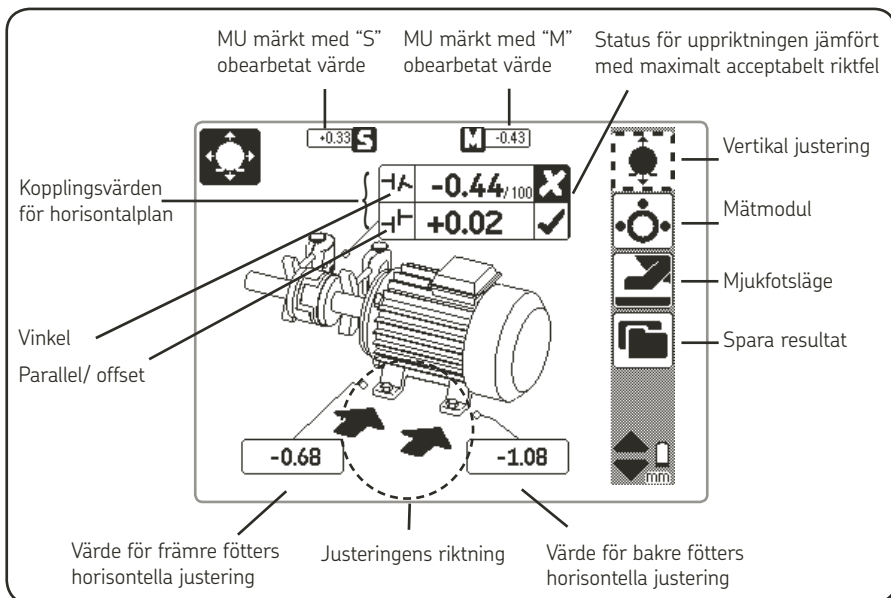


Fig. 25 Aktuella värden för horisontell justering

Justera den rörliga maskinens horisontella läge genom att följa det som skärmen visar. Justeringen kan göras genom att flytta den rörliga maskinen sidledes enligt den riktning och de fotvärden som visas på skärmen.

Följ de aktuella ändringarna för kopplingsvärden och status för uppriktningen jämfört med värdet för maximalt acceptabelt riktfel (endast om varvtal har angivits. Se avsnitt 3.4 och 3.6)

Nästa steg:

Från den här modulen kan du navigera till:

Mätmodulen, för att kontrollera slutstatus för uppriktningen efter korrigerig (rekommenderas). Se avsnitt 3.5

Mjukfotsläge, för att kontrollera om mjukfot föreligger på den rörliga maskinen.

Se avsnitt 3,9 Inställningsmeny, för att justera vanliga inställningar. Se avsnitt 4.

3.9 Mjukfot

Innan uppriktningen påbörjas rekommenderar vi att den rörliga maskinen kontrolleras med avseende på s.k. mjukfot.

Mjukfot är ett uttryck som används för att ange att maskinens fyra fötter inte har likformigt stöd (se fig. 26).

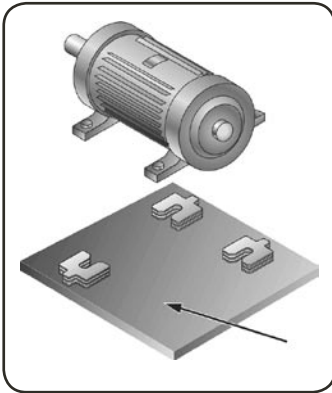


Fig. 26 Mjukfot

Gör så här för att konstatera och korrigera en mjukfot:

Gå in i läget för mjukfotskontroll genom att välja mjukfotsikonen när den syns på skärmen (avsnitt 3.4, 3.6, 3.8) och tryck OK.

Dra åt alla fotskruvar och rotera måtenheten till klockan 12 och tryck på OK för att bekräfta (se fig. 27).

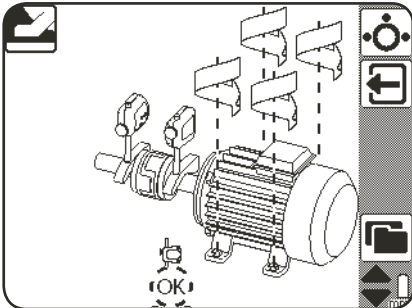


Fig. 27 Tillämpning och måtenheter redo för mjukfotskontroll

Navigera med hjälp av riktningsspilarna till foten som ska kontrolleras och tryck på OK (se fig. 28).

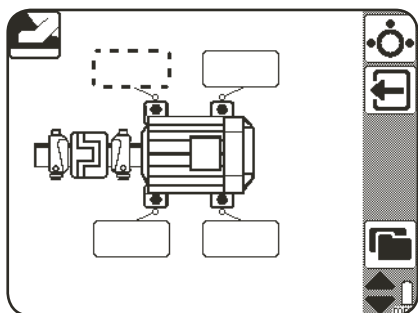


Fig. 28 Val av fot som ska kontrolleras

När displayen är återställd på skärmen (se fig. 29), lossar du den valda foten och drar åt den igen.

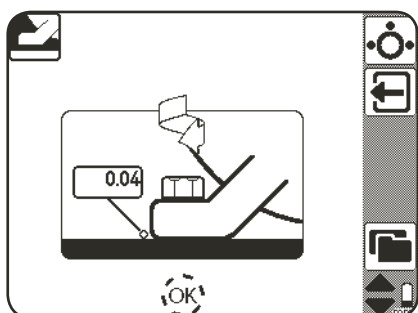


Fig. 29 Återställning av fotavvikelsevärde

Enheten registrerar den största avvikelsern automatiskt.

Tryck OK för att bekräfta valet och återgå till skärmen för val av fot (se fig. 30).

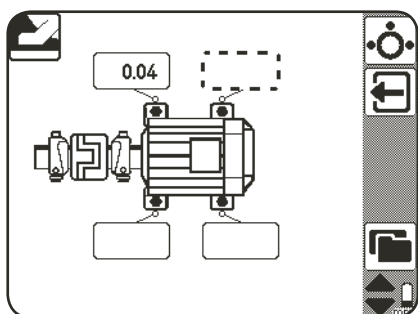


Fig. 30 Värdet för fotens avvikelse har registrerats och en ny fot har valts

Kontrollera alla fötter med samma process.

Resultatskärmen visas med alla fotavvikelser (se fig. 31)

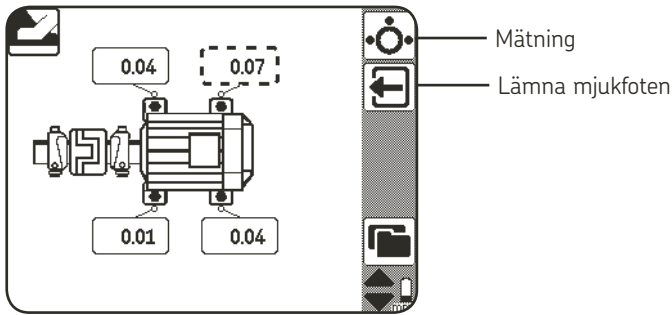


Fig. 31 Resultatskärm för mjukfot

Om avvikelserna är mindre än 0,05 mm har foten ett bra stöd.
Kontrollera alla fötter, den som har störst avvikelse är mjukfoten.

Det brukar löna sig att försöka förbättra stödet för mjukfoten genom att lägga till shims.
Lägg till antalet shims motsvarande den största avvikelserna som mätts.

Kontrollera alla fötter igen med samma metod.

Efter att alla fötter har kontrollerats, navigera till ikonen för Mätning och bekräfta med OK för att mäta uppriktningen.

Välj ikonen "gå ur" för att gå ur mjukfotsmodulen och återgå till den tidigare skärmen.

4. Inställningsmeny

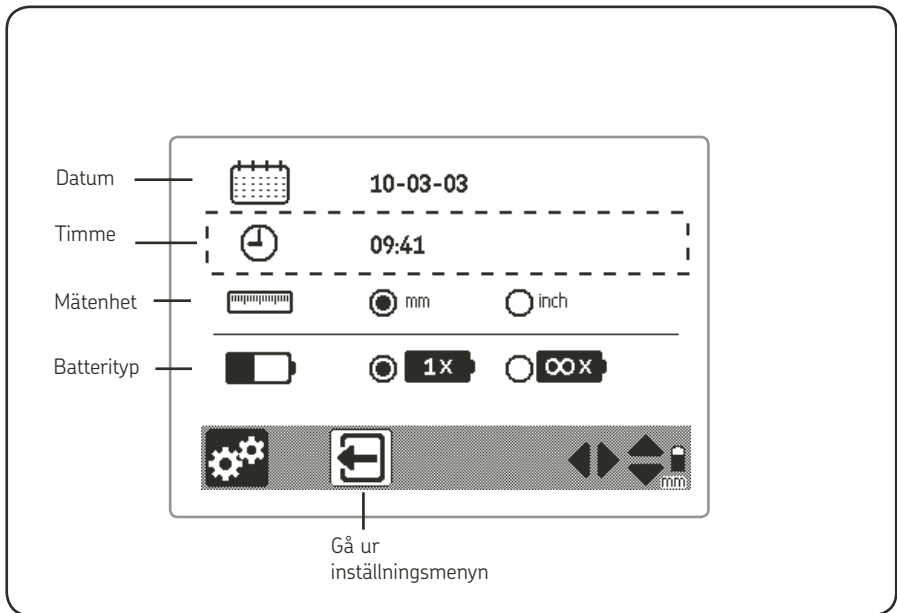


Fig. 32 Inställningsmeny

I inställningsmenyn kan man justera:

- Datum (ÅÅ-MM-DD)
- Tid Tid (TT-MM)
- Mätenhet (metrisk, brittisk standard)
- Batterityp (engångs-, uppladdningsbart)

För att justera en inställning, välj rad med hjälp av pilarna upp/ned.

Med pilarna navigerar du till rätt rutor.

Ändra värdet genom att skriva in det med hjälp av det alfanumeriska tangentbordet.

Gå ur inställningsmenyn genom att välja "exit".

5. Filhanteraren och anslutning till dator

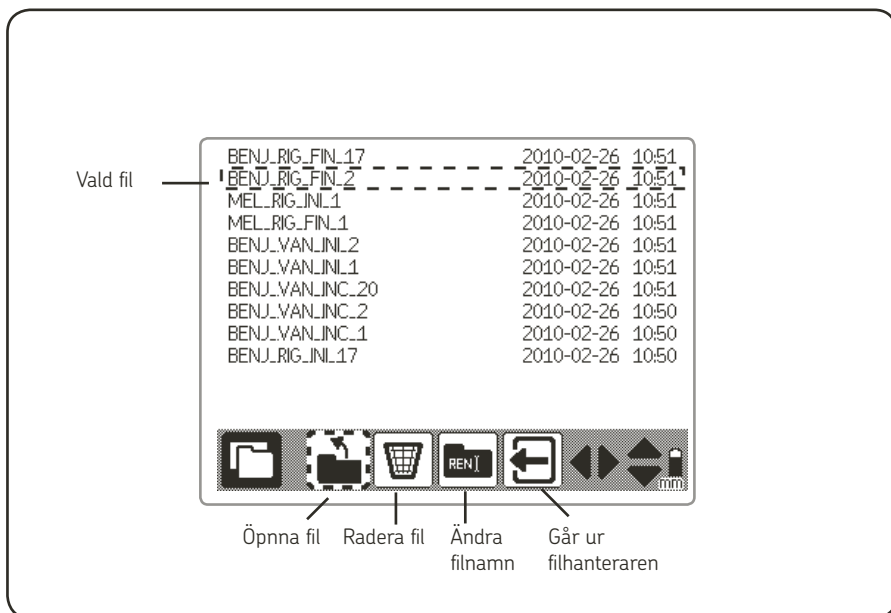


Fig. 33 Filhanterare

Filhanterare

Filhanteraren tillåter att filer:

- Öppnas
- Raderas från internminnet
- Döps om (se avsnitt 3.7)

Välj en fil med hjälp av pilarna upp/ned och välj det du vill göra med filen (öppna, radera, döpa om) med hjälp av pilarna upp/ned. Bekräfta genom att trycka på OK.

Anslutning till dator

Sätt på enheten (med eller utan anslutna mätenheter).

Vänta tills den första skärmen visas.

Anslut USB-kabeln till displayenheten och datorn (se fig. 6).

Öppna filutforskaren på datorn. TKSA 40 syns som "löstagbar skiva".

Nu kan du kopiera och klistra in filer från displayenheten till datorn.

6. Avancerad användning

6.1 Tillåten rotation

I en del applikationer tillåter inte det begränsade utrymmet runt axelkopplingen vridning av mätenheterna till läge klockan 9 eller 3. Emellertid är det fortfarande möjligt att utföra uppriktningen så länge mätenheterna kan vridas 180°. Utför alla förberedande steg enligt avsnitt 3.1 t.o.m. 3.6.

Mätförfarande:

1. Displayenheten indikerar att mätenheten bör placeras i läge klockan 9. Eftersom du inte kan nå det läget placerar du mätenheterna i startläget (i vårt exempel är det klockan 11) och bekräftar mätningen genom att trycka på OK.
2. Displayenheten anger nu att mätenheterna bör placeras i läge klockan 3. Vrid mätenheterna 180° (i vårt exempel till läge klockan 5) och bekräfta mätningen.
3. Du kan nu fullfölja uppriktningen med hjälp av instruktionerna i avsnitt 3.8.

6.2 Felsökning

6.2.1 Instrumentet startar ej

- a) Kontrollera att batterierna är riktigt insatta.
- b) Byt batterier. Använd alkaliska batterier för längre batterilivslängd.

6.2.2 Inga laserlinjer

- a) Kontrollera att instrumentet slagits på.
- b) Kontrollera kablar och anslutningar. Kontrollera att alla kablar är rätt anslutna.
- c) Kontrollera om mätenhetens lysdioder (varningsljus) blinkar.
- d) Byt batterier.

6.2.3 Mätvärden visas ej

- a) Kontrollera kablar och anslutningar.
- b) Kontrollera att laserstrålarna träffar positionsdetektorerna (se avsnitt 3.3).
- c) Kontrollera att laserstrålarna inte bryts.

6.2.4 Växlande mätvärden

- a) Kontrollera att fixturer och mätenheter är ordentligt fastsatta.
- b) Kontrollera att laserstrålarna träffar detektorytorna.
- c) Kontrollera att kraftig luftturbulens inte kan påverka mätningen.
- d) Kontrollera att inga direkta, starka ljuskällor eller brutna laserlinjer kan påverka mätresultaten.
- e) Kontrollera att externa, kraftiga vibrationer inte påverkar mätningen.
- f) Kontrollera att inga radioförbindelser (som t ex walkie-talkies) påverkar mätningen.

6.2.5 Felaktiga mätresultat

- a) Försäkra dig om att du är vänd mot den stationära maskinen bakom den rörliga maskinen.
- b) Kontrollera fastsättningen av fixturer och mätenheter.
- c) Är kablarna riktigt anslutna, S-kabel och M-kabel till sina respektive anslutningar?
- d) Är mätenheterna monterade rätt, S-enhet på den stationära maskinen och M-enhet på den rörliga?
- e) Kontrollera att mätlägena är korrekta innan mätningarna bekräftas.

6.2.6 Mätvärdena ej repeterbara

- a) Kontrollera om mjukfot förekommer.
- b) Kontrollera om någon maskindel är lös, om det föreligger stora lagerglapp eller andra rörelser i maskinerna.
- c) Kontrollera maskinfundament, bottenplatta, fästbultar och befintliga shims.

7. Underhåll

7.1 Hantera varsamt

Mätenheterna innehåller känsliga elektroniska och optiska komponenter. Dessa måste behandlas försiktigt.

7.2 Renlighet

För bästa funktion måste utrustningen hållas väl rengjord. Optiken framför laser och detektor får inte utsättas för fingeravtryck. Använd en ren bomullsduk för eventuell rengöring. Fönstret i hårdplast ska inte rengöras med alkohol, thinner, bensen eller andra flyktiga, organiska lösningsmedel eller med kemiska rengöringsmedel.

7.3 Displayenhetens batterier

Systemet drivs med två batterier av typ LR14 (C). De flesta LR14 (C)-batterier kan användas, men alkaliska batterier ger den bästa livslängden. Om utrustningen inte skall användas under en längre tid bör batterierna tas ut. När batterierna blir för svaga, tänds batterisymbolen på displayen.

7.4 Utbyte av mätenheter eller displayenhet

Båda mätenheterna kalibreras i par och måste därför även bytas ut som par.

7.5 Uppgradering av programvara

Programvaran för TKSA 40 kan uppgraderas genom anslutningen till en dator med USB-kabeln. Information om uppgraderingar av programvaran skickas till registrerade användare (se 2.3).

7.6 Reservdelar och tillbehör

Beteckning	Beskrivning
TKSA 40-DU	Displayenhet (TKSA 40 system)
TKSA-MU	Sats med mätenheter - Rörliga och stationära (TKSA och TMEA 2 system)
TMEA C1	Låskedjor, sats (500 mm) + åtdragningsverktyg
TMEA C2	Förlängningskedja sats (1 020 mm)
TMEA F2	1 kedjefixtur, komplett
TMEA F7	Sats med 3 par anslutningsstavar (kort: 150 mm, standard: 220 mm, lång: 320 mm)
TMAS 340	Komplett sats med 340 i förväg klippta maskinshims
TMAS 360	Komplett sats med 360 i förväg klippta maskinshims
TMAS 510	Komplett sats med 510 i förväg klippta maskinshims
TMAS 720	Komplett sats med 720 i förväg klippta maskinshims

Eftertryck - även i utdrag - får ske endast med SKFs medgivande. Uppgifterna i denna trycksak har kontrollerats med största noggrannhet, men SKF kan inte påta sig något ansvar för eventuell förlust eller skada, direkt, indirekt eller som en konsekvens av användningen av informationen i denna trycksak.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/06

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362S

SKF



SKF Asuitlijngereedschap TKSA 40

Gebruiksaanwijzing

Inhoudsopgave

EU-conformiteitsverklaring	3
Veiligheidsvoorschriften	4
1. Inleiding	5
1.1 Werkingsprincipe	5
1.2 Machineopstelling	5
1.3 Meetposities	6
2. Asuitlijngereedschap	7
2.1 Inhoud van de koffer	7
2.2 Beschrijving van de display- en meetunits (afb. 6 / afb. 7)	8
2.3 Technische gegevens	9
3. Gebruiksaanwijzing	10
3.1 De meetunits bevestigen	10
3.2 Inschakelen	10
3.3 De laserstraal richten	10
3.4 De afmetingen invoeren	13
3.5 De uitlijning meten	15
3.6 De resultaten weergeven	17
3.7 De meetresultaten opslaan	19
3.8 De uitlijning met rechtstreekse waarden corrigeren	23
3.9 Losse voet	25
4. Instellingenmenu	28
5. Bestandbeheer en aansluiting op een computer	29
6. Geavanceerd gebruik	30
6.1 Beperkte rotatie	30
6.2 Storingsanalyse	30
6.2.1 Het systeem wordt niet ingeschakeld	30
6.2.2 Geen laserstraal	30
6.2.3 Geen meetwaarden	30
6.2.4 Schommelende meetwaarden	31
6.2.5 Onjuiste meetresultaten	31
6.2.6 Meetresultaten kunnen niet worden herhaald	31
7. Onderhoud	32
7.1 Met zorg behandelen	32
7.2 Reiniging	32
7.3 Batterijen van de display-unit	32
7.4 De meetunits of de display-unit vervangen	32
7.5 Software-upgrade	32
7.6 Reserveonderdelen en accessoires	32

EU-conformiteitsverklaring

Wij, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, verklaren dat de


SKF Asuitlijngereedschap TKSA 40

is ontwikkeld en geproduceerd in overeenstemming met de
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC omschreven in de geharmoniseerde normen
Emissie: EN 61000-6-3:2007
Immunititeit: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Richtlijn RoHS, 2002/95/EC

De laser is geclassificeerd volgens EN 60825-1:2007.
Voldoet aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11 met uitzondering van
afwijkingen conform Laser Notice No. 50 van 24 juni 2007

Nederland, maart 2010

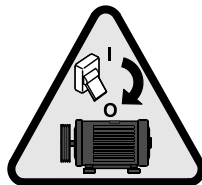


Sébastien David
Manager Produktontwikkeling en Kwaliteit



Veiligheidsvoorschriften

- Schakel altijd de stroom van de aandrijfmachine uit voordat u begint te werken.
- Ga niet ruw met de apparatuur om en vermijd stoten.
- Lees altijd de bedieningsinstructies en neem deze in acht.
- De twee laserdiodes van het uitlijngereedschap hebben een uitgangsvermogen van minder dan 1 mW. Kijk desondanks nooit recht in de lasertransmitter.
- IJk de apparatuur regelmatig.
- Richt de laserstraal nooit op iemands ogen.
- Het openen van de behuizing van de meetunit kan leiden tot gevaarlijke blootstelling aan licht en maakt de garantie ongeldig.
- Het gereedschap mag niet worden gebruikt in een omgeving waar sprake is van explosiegevaar.
- Stel het gereedschap niet bloot aan hoge vochtigheid en vermijd rechtstreeks contact met water.
- Alle reparatiewerkzaamheden moeten door een SKFreparatiewerkplaats worden uitgevoerd.



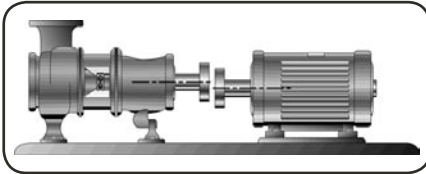
1. Inleiding

Een goede asuitlijning is van essentieel belang om vroegtijdige storing in lagers, metaalmoeheid, afdichtingsproblemen en trillingen te voorkomen. Verder vermindert een goede uitlijning het risico van oververhitting en een buitensporig hoog energieverbruik. Het SKF asuitlijngereedschap TKSA 40 biedt een eenvoudige en nauwkeurige manier om twee draaiende machines zodanig af te stellen, dat de assen van de eenheden zich in een rechte lijn bevinden.

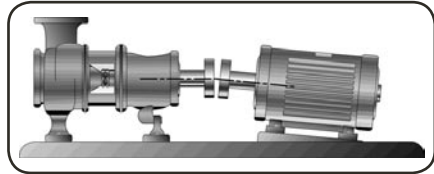
1.1 Werkingsprincipe

De TKSA 40 bevat twee meetunits die allebei voorzien zijn van een laserdiode en een detector. Aangezien de assen 180° worden gedraaid, heeft een parallelle uitlijnfout of hoekfout als gevolg dat de twee laserstralen van hun relatieve beginpositie afwijken.

De meetwaarden van de beide detectors worden automatisch in de elektronica in de display-eenheid ingevoerd, waar de uitlijnfout van de assen wordt berekend en adviezen met betrekking tot corrigerende uitlijning van de machinevoeten worden gegeven.



Afb. 1 Parallelle uitlijnfout

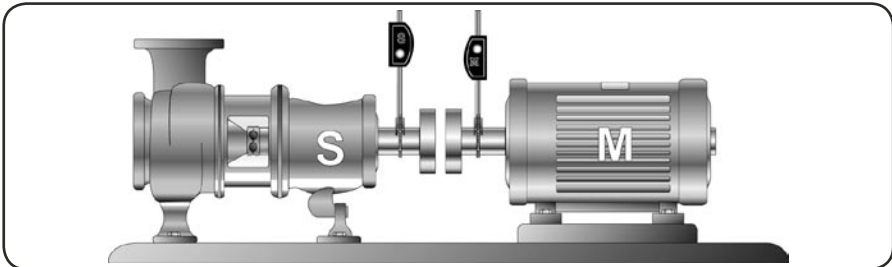


Afb. 2 Hoekfout

Na een duidelijke meetprocedure geeft het gereedschap direct de uitlijnfout van de assen evenals de benodigde corrigerende aanpassingen van de machinevoeten weer. Omdat de berekeningen direct worden uitgevoerd, kan de voortgang van de uitlijning rechtstreeks worden gevolgd.

1.2 Machineopstelling

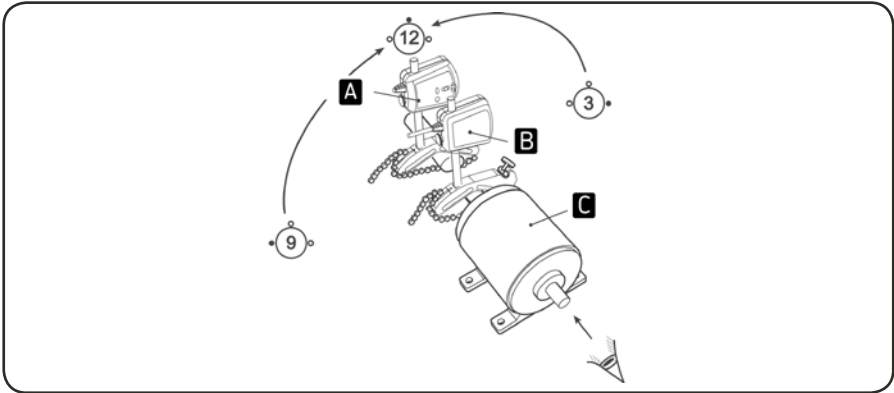
Bij de uitlijnprocedure verwijzen we naar het deel van de machine dat zal worden aangepast als de 'uit te lijnen machine'. Het andere deel zullen we de 'stationaire machine' noemen.



Afb. 3 Stationaire en uit te lijnen machine

1.3 Meetposities

De verschillende meetposities tijdens de uitlijnprocedure worden gedefinieerd aan de hand van vergelijking met een klok, gezien vanaf de achterkant van de uit te lijnen machine. De positie met de meetunits in een rechtopstaande positie wordt gedefinieerd als 12 uur en 90° links of rechts wordt gedefinieerd als respectievelijk 9 en 3 uur.



Afb. 4 De vergelijking met een klok

- A Meetunit voor stationaire machine
- B Meetunit voor uit te lijnen machine
- C Uit te lijnen machine

2. Asuitlijngereedschap

2.1 Inhoud van de koffer

De TKSA 40-gereedschappen worden geleverd met:

- Display-eenheid
- 2 meetunits met waterpassen
- 2 mechanische bevestigingsbeugels
- 2 borgkettingen
- Rolmaat
- Verkorte handleiding voor opstarten
- IJkcertificaat
- CD ROM, inclusief:
 - Gebruiksaanwijzing
 - Verkorte handleiding voor opstarten
 - Demonstratie video
- USB kabel
- Batterijen
- Draagkoffer



Afb. 5 Onderdelen van het gereedschap

2.2 Beschrijving van de display- en meetunits (afb. 6 / afb. 7)

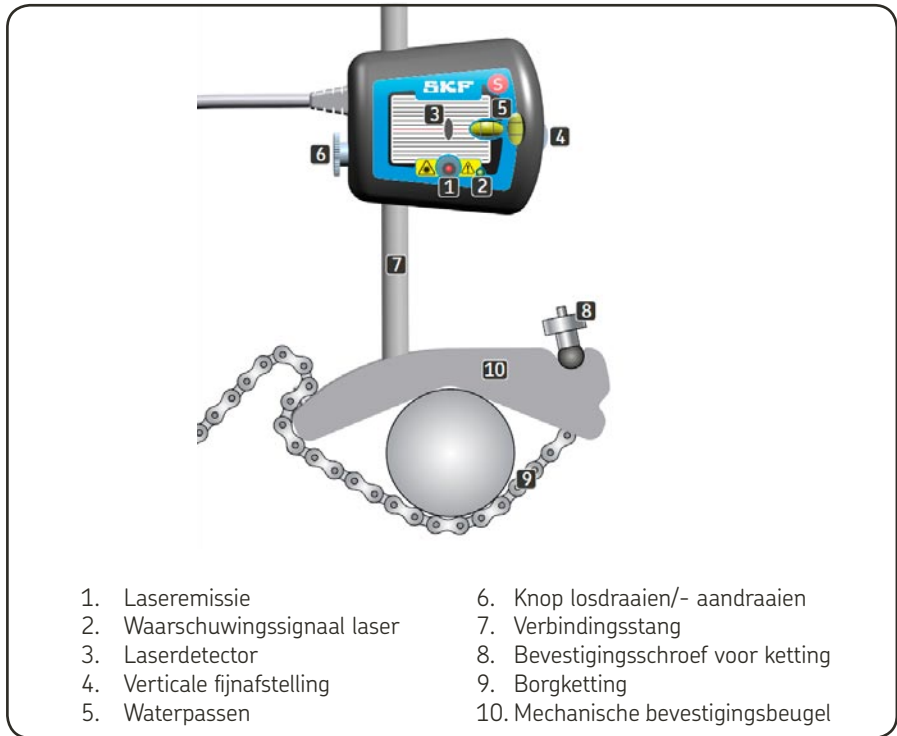
TKSA 40 Display-eenheid



- | | |
|---|------------------------------|
| 1. USB-aansluiting | 5. AAN/UIT |
| 2. 'S' MU-aansluiting | 6. Annuleren |
| 3. 'M' MU-aansluiting | 7. Bevestigen |
| 4. Deksel van de batterijhouder (achterzijde) | 8. Selectiepijlen |
| | 9. Alfanumerieke toetsenbord |

Afb. 6 Display-eenheid

Meetunit (Mobiel / Stationair)



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Laseremissie | 6. Knop losdraaien/- aandraaien |
| 2. Waarschuwingssignaal laser | 7. Verbindingsstang |
| 3. Laserdetector | 8. Bevestigingsschroef voor ketting |
| 4. Verticale fijnafstelling | 9. Borgketting |
| 5. Waterpassen | 10. Mechanische bevestigingsbeugel |

Afb. 7 Mechanische bevestigingsbeugel met meetunit

2.3 Technische gegevens

Toepassingen:

Uitlijning horizontale koppeling, controle losse voet, controle uitlijntolerantie, opslaan van resultaten.

Omschrijving	1 mil = 1 duizendste inch
--------------	---------------------------

Meetunits

Materiaal behuizing	ABS-kunststof
Soort laser	Diodelaser
Lasergolflengte	670 - 675 nm
Laserklasse	2
Maximale laser vermogen	1 mW
Type detectors	Eén-assig PSD, 8,5 x 0,9 mm
Kabellengte	1,6 m
Afmetingen	87 x 79 x 39 mm
Gewicht	210 gram

Display-eenheid

Materiaal behuizing	ABS-kunststof
Display	10 cm (4 in) zwart-witscherm met achtergrondverlichting
Schermbeweiiging	Hard kunststof
Batterijtype	3 x 1,5 V LR14 alkaline
Bedrijfsduur	20 uur zonder onderbreking
PC aansluiting	USB
Resolutie	0,01 mm
Automatisch uitschakelen	60 minuten
Afmetingen	210 x 110 x 50 mm
Gewicht	650 g

Compleet systeem

Afstand tussen de beugels van de meetunits	Maximum: 1000 mm Minimum: 70 mm
Downloaden naar PC	Aansluiten op PC via USB-poort
Geheugen	100 uitlijningen
Controle op losse voet	Ja
Controle van uitlijntolerantie	Ja
Door gebruiker te wijzigen tolerantiewaarden	Ja
Asdiameter	30 - 500 mm
Ketting	30 - 150 mm
Optionele ketting	150 - 500 mm
Nauwkeurigheid systeem	< 2% / ± 0,01 mm
Temperatuurbereik	0 - 40 °C
Bedrijfsvochtigheid	< 90 %
Afmetingen koffer	390 x 310 x 192 mm
Totaalgewicht (incl. koffer)	4,9 kg

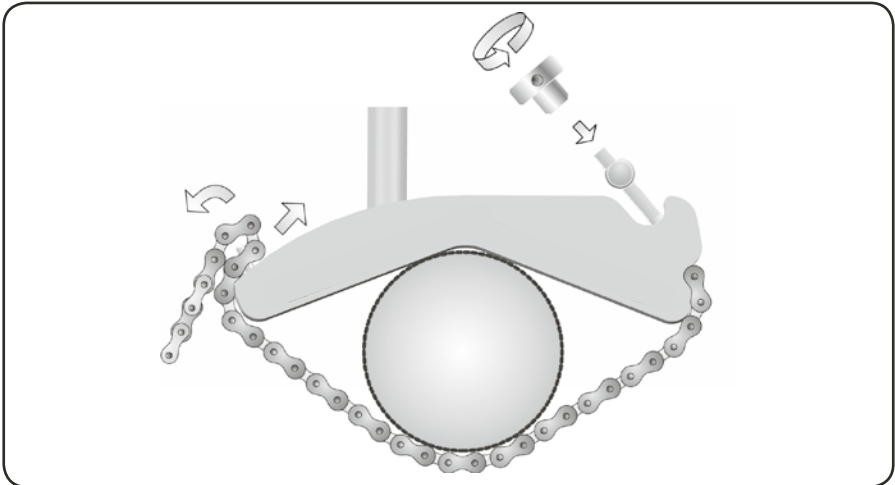
Calibratie / Garantie

IJKcertificaat	twee jaar geldig
Garantie	12 maanden, u kunt uw registreren op www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Gebruiksaanwijzing

3.1 De meetunits bevestigen

- a) Bevestig de meetunits met behulp van de bevestigingsbeugels aan de as. De unit met de aanduiding M dient op de beweegbare machine te worden gemonteerd en de met S gemarkeerde meetunit op de stationaire machine (zie paragraaf 1.2).
Bij een as met een diameter die groter is dan 150 mm, moet een aanvullende verlengketting (TMEA C2) worden gebruikt.



Afb. 8 De bevestigingsbeugel met ketting aanbrengen

Als de bevestigingsbeugels niet direct op de assen kunnen worden bevestigd (bijvoorbeeld bij ruimtegebrek), kunnen de beugels aan de koppeling worden bevestigd.

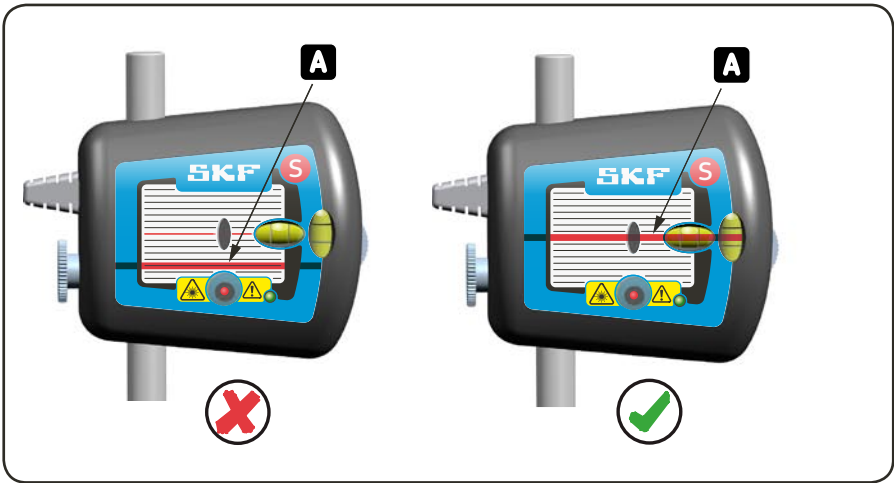
- b) Sluit de meetunits aan op de display-unit. Let erop dat de markering op de kabels overeenkomt met de markering van de connector in de display-unit (zie afb. 6).

3.2 Inschakelen

Schakel de display-eenheid in door op de ON/OFF-knop te drukken (zie fig. 6).
U wordt nu gevraagd om de afmetingen van de machine in te voeren, zoals wordt beschreven in paragraaf 3.4.

3.3 De laserstraal richten

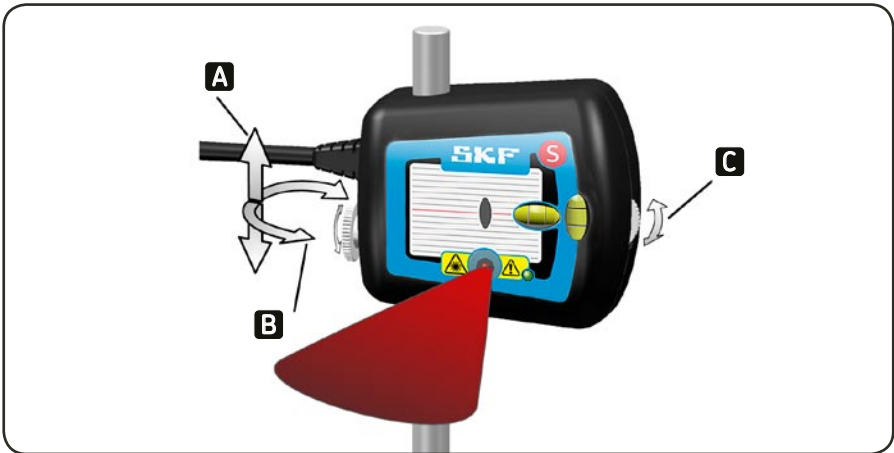
- a) Zet de twee meetunits met behulp van het waterpas in de 12-uur-positie (fig. 4 & fig.7)
- b) Richt de laserstraal op het midden van het richtkruis van de tegenoverliggende meetunit (fig. 9).



Afb. 9 Op het richtkruis richten

A Laserstraal

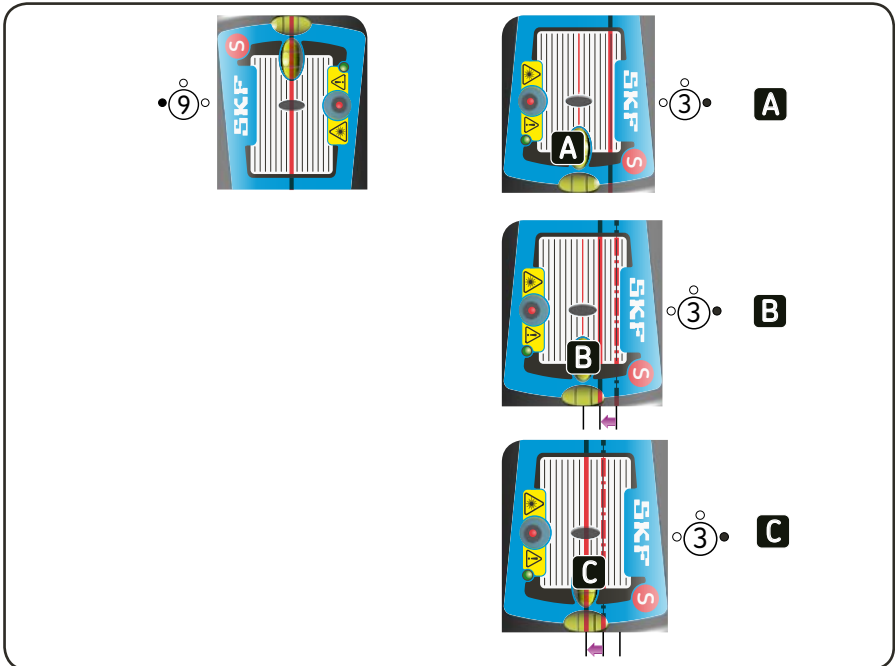
- c) Maak voor een grove afstelling de meetunit los door de knop aan de zijkant van de unit te ontgrendelen (afb.10). Hierdoor kan de meetunit op en neer over de stang schuiven en tegelijkertijd vrij zwenken. De stelknoppen op de meetunits kunnen voor de fijnafstelling van de hoogte worden gebruikt.



Afb. 10 Stelmechanisme

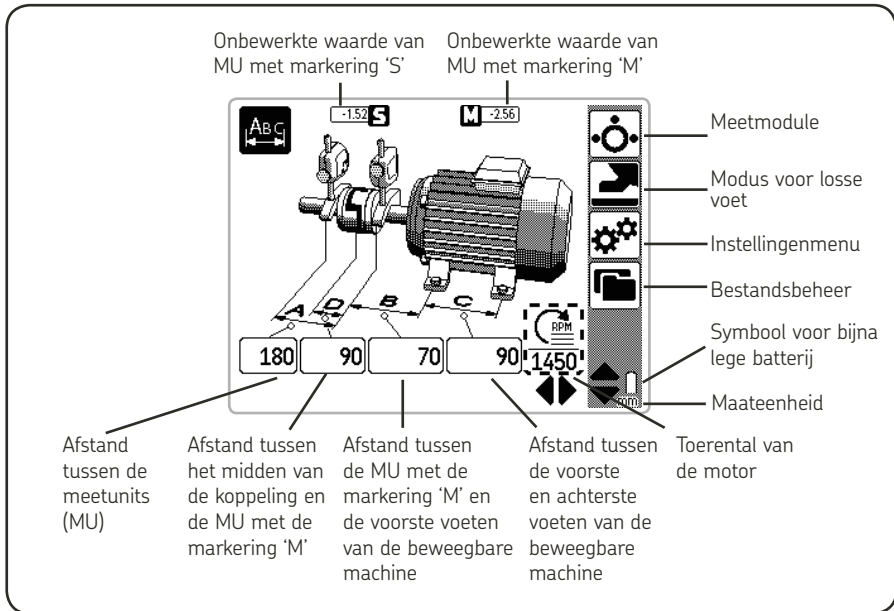
- A Verticale plaatsing van de meetunit
- B Horizontale rotatie van de meetunit
- C Verticale fijnafstelling van de laser

d) Bij een slechte horizontale uitlijning vallen de laserstralen buiten de detectorvlakken. In dit geval moet een grove uitlijning worden uitgevoerd. Richt hiertoe de laserstralen op de detectoren in de 9-uur-positie (zie afb. 11. A). Zet als de stralen buiten de detectorvlakken vallen de meetunits in de 3-uur-positie. Richt met behulp van het stelmechanisme de stralen op een punt halverwege tussen het midden van de detector en de werkelijke positie (zie afb. 11 B). Lijn de uit te lijnen machine zodanig uit, dat de stralen het midden van de detector raken (zie afb. 11 C).



Afb. 11 Grove uitlijning

3.4 De afmetingen invoeren



Afb. 12 Scherm voor invoeren afmetingen

Gebruik het meegeleverde meetlint om de afstanden te meten die op het scherm worden aangegeven.

Ga naar de verschillende afstandsvelden met de selectiepijlen naar links/rechts.

Voer de waarden in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord.

De meetwaarde moet worden ingevoerd in millimeters of inches, afhankelijk van het gebruikte meeteenheid (zie paragraaf 4, Instellingen).

Bevestig met OK of met de rechter selectiepijl.

Wis de inhoud van een vak met de C-toets.

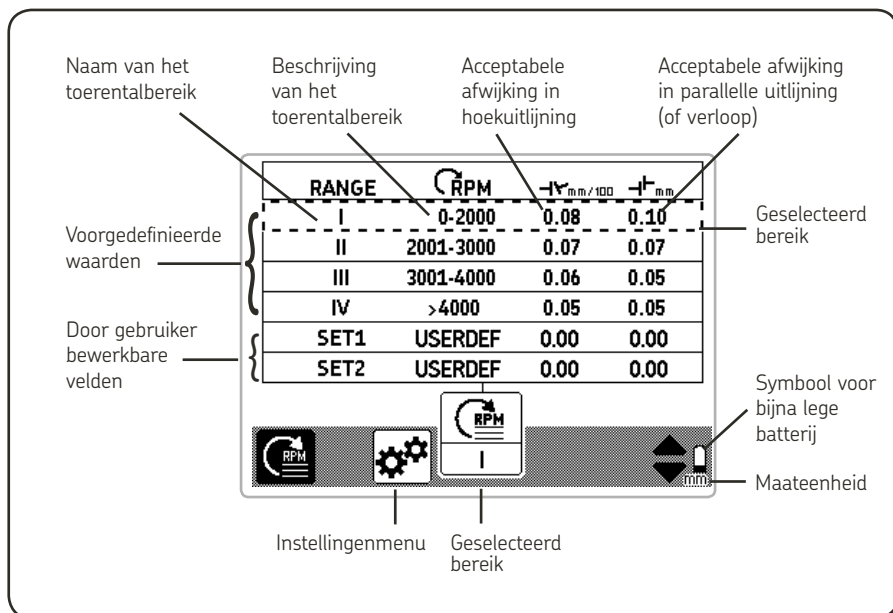
U kunt het toerental (RPM, rotaties per minuut) rechtstreeks invoeren in het vereiste veld. Voer het toerental in en druk op OK om te bevestigen.

Druk anders op OK in het veld voor het toerental om de ingebouwde tabel met aanbevolen maximaal acceptabele afwijkingen in de uitlijning weer te geven.

Deze tabel wordt (ter referentie) gebruikt voor de automatische functie voor tolerantiecontrole van de TKSA 40. De tabel dient enkel als richtlijn.

De tabel moet niet worden gebruikt ter vervanging van de aanbevelingen van de oorspronkelijke fabrikant van de apparatuur.

Deze aanbevelingen kunnen worden ingevoerd in de bewerkbare velden onder aan de tabel.



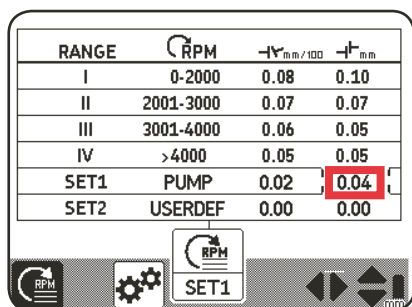
Afb. 13 Maximaal acceptabele afwijkingen in de uitlijning

Een voorgedefinieerde waarde selecteren:

Ga naar de volledige regel om deze te selecteren als referentie voor de automatische functie voor tolerantiecontrole. Druk op OK om uw keuze te bevestigen en de tabel af te sluiten.

Aangepaste waarden voor acceptabele afwijkingen in de uitlijning invoeren:

Gebruik de selectiepijlen omhoog/omlaag om naar een van de twee door de gebruiker bewerkbare velden te gaan (SET 1 of SET 2). De volledige regel wordt gemarkeerd. Gebruik de selectiepijlen naar links/rechts om naar het veld te gaan dat u wilt wijzigen.



Afb. 14 Een veld bewerken

Voer de gewenste waarden voor elk veld in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord.

Bevestig uw invoer door op de selectiepijl naar links/rechts of OK te drukken.

Markeer de volledige regel om deze te selecteren als referentie voor de automatische functie voor tolerantiecontrole.

Druk op OK om uw keuze te bevestigen en de tabel af te sluiten.

Volgende stappen:

Vanuit deze module kunt u gaan naar:

De meetmodule, om de waarden voor afwijkingen in de uitlijning te meten en bepalen (Afstand 'A' moet verplicht worden opgegeven om toegang te krijgen tot deze module). Zie paragraaf 3.5.

De modus voor een losse voet, om te controleren of er een losse voet aanwezig is op de beweegbare machine en deze te corrigeren (alleen beschikbaar als alle afstanden zijn ingevoerd). Zie paragraaf 3.9.

Instellingenmenu, om de algemene instellingen aan te passen. Zie paragraaf 4.

Bestandsbeheer, om de opgeslagen bestanden weer te geven en te beheren. Zie paragraaf 5.

3.5 De uitlijning meten

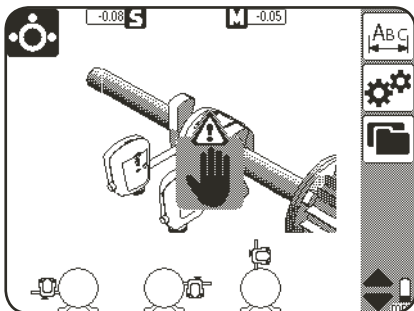
Er zijn drie metingen vereist om de uitlijning te kunnen evalueren.

Voor het bepalen van de meetposities gebruiken we een vergelijking met de klok (zie afb. 4).

Roteer de assen om de meetunits te verplaatsen naar de 9-uur-positie. Controleer de plaatsing van de meetunits met de ingebouwde waterpassen (zie afb. 7).

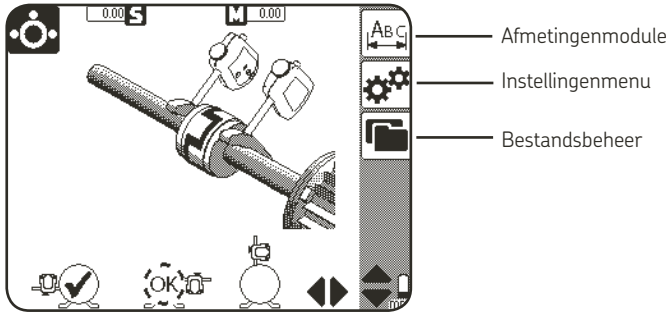
Bevestig de meting door op OK te drukken.

Laat de meetunits in deze positie staan terwijl het wacht- en waarschuwingssymbool op het scherm wordt weergegeven.



Afb. 15 Wacht- en waarschuwingssymbool

Wanneer de gemeten positie door de display-unit is geregistreerd, wordt deze aangevinkt op de display.



Afb. 16 9-uur-metpositie aangevinkt

Herhaal deze stappen met de meetunits op de 3-uur- en de 12-uur-positie.

Volgende stappen:

Als de laatste meting (12 uur) eenmaal is bevestigd, wordt automatisch het resultatenscherf weergegeven (zie paragraaf 3.6).

Tot dat laatste meting is bevestigd kunt u nog gaan naar:

De dimensiemodule, om de ingevoerde dimensies in paragraaf 3.4 te corrigeren.

Het instellingenmenu, om de algemene instellingen aan te passen (zie paragraaf 4).

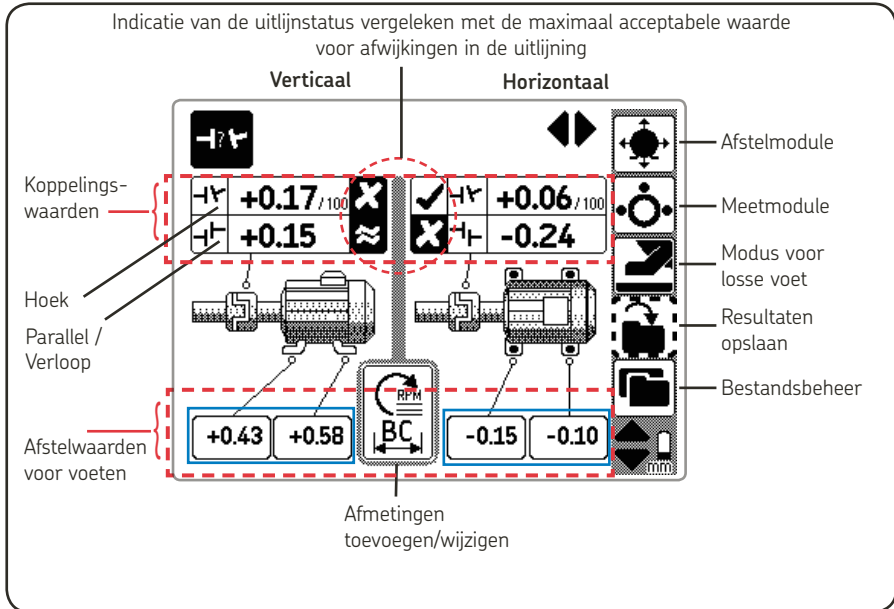
Bestandsbeheer, om de opgeslagen bestanden weer te geven en te beheren.

Zie paragraaf 5.

3.6 De resultaten weergeven

Nadat de metingen zijn uitgevoerd, worden de resultaten op het scherm weergegeven. Vervolgens kunnen de resultaten worden opgeslagen in het interne geheugen van de unit (zie paragraaf 3.7), zodat ze naderhand op de display-unit kunnen worden weergegeven of naar een computer kunnen worden gekopieerd via de meegeleverde USB-kabel.

Hoofddisplay met de resultaten:



Afb. 17 Display van resultatscherm met alle ingevoerde afmetingen

De koppelingswaarden en afstelwaarden voor de voeten worden weergegeven voor zowel verticale als horizontale vlakken.

De unit vergelijkt automatisch de koppelingswaarden met de opgegeven maximaal acceptabele afwijkingen in de uitlijning in paragraaf 3.4, en geeft de status van de uitlijning ten opzichte van deze waarde weer. Het resultaat wordt geïnterpreteerd conform onderstaande tabel:

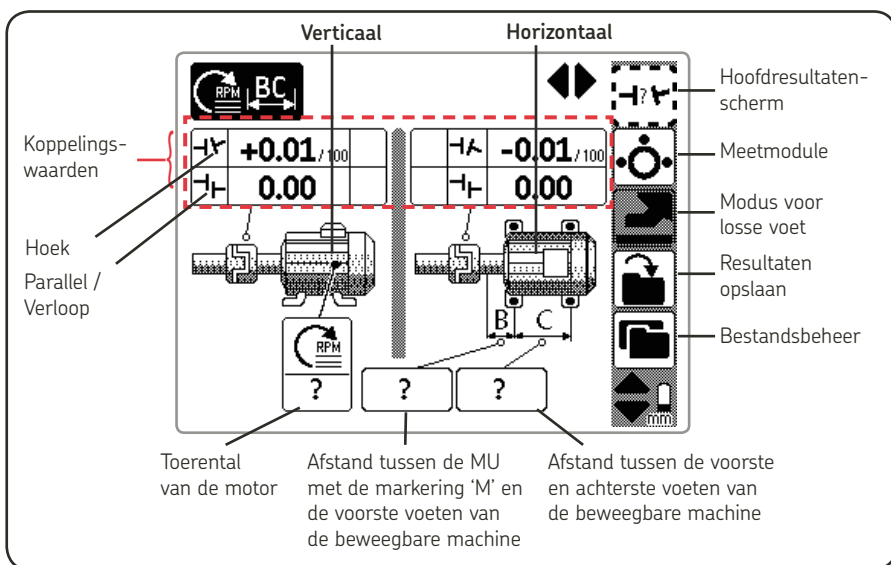
✓	OK. Binnen de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning
≈	NIET OK. Binnen het dubbele van de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning
✗	NIET OK. Buiten het dubbele van de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning

- Als u de afmetingen in paragraaf 3.4 (B, C of het toerental) wilt wijzigen, gaat u naar het pictogram Afmetingen toevoegen/wijzigen en drukt u op OK.

Hieronder leest u de procedure om een afmeting in te voeren of te wijzigen.

- Resultatenschermb zonder een opgegeven toerental van de motor.
Als het toerental van de motor niet is opgegeven, kan de status van de uitlijning niet door de unit worden vergeleken met de maximaal acceptabele waarde voor afwijkingen in de uitlijning.
- Resultatenschermb, met de afmetingen B en C en/of het toerental niet is opgegeven.
Als de afmetingen B en C niet zijn opgegeven in paragraaf 3.4, kunnen de afstelwaarden voor de voeten niet worden berekend door de unit.

Hieronder leest u de procedure om een afmeting in te voeren of te wijzigen.



Afb. 18 Resultatenschermb zonder de afmetingen B, C opgegeven

Een afmeting invoeren of wijzigen

Als u een indicatie wilt krijgen van de uitlijningstatus ten opzichte van de maximaal acceptabele waarde voor afwijkingen in de uitlijning, moet het toerental van de motor zijn opgegeven. Ga naar het pictogram Afmetingen toevoegen/wijzigen en druk op OK. Gebruik de selectiepijlen om naar het vereiste veld voor het toerental te gaan.

Voer het toerental in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord of druk op OK om de tabel met aanbevolen maximaal acceptabele afwijkingen in de uitlijning weer te geven (zie paragraaf 3.4). De display wordt automatisch bijgewerkt met de status van de uitlijning ten opzichte van de maximaal acceptabele waarde voor afwijkingen in de uitlijning.

Om de afstelwaarden te verkrijgen die nodig zijn voor de uitlijning, moeten de afmetingen B en C worden opgegeven (zie paragraaf 3.4).

Gebruik de selectiepijlen om naar de vereiste velden te gaan.

Voer de waarden in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord en druk op OK om te bevestigen.

Als u de afstelwaarden voor de voeten wilt weergeven wanneer alle waarden eenmaal zijn ingevoerd, gaat u naar het pictogram Hoofddresultaten en drukt u op OK.

Volgende stappen:

Vanuit het scherm met hoofddresultaten kunt u gaan naar:

De module voor het opslaan van resultaten, om de resultaten op te slaan die op het scherm worden weergegeven. Zie paragraaf 3.7.

De afstelmodule, om de uitlijning van de beweegbare machine te corrigeren.

Zie paragraaf 3.8.

Meetmodule, om de uitlijning te meten. Zie paragraaf 3.5.

De modus voor een losse voet, om te controleren of er een losse voet aanwezig is op de beweegbare machine en deze te corrigeren (alleen beschikbaar als alle afstanden zijn ingevoerd). Zie paragraaf 3.9.

Bestandsbeheer, om de opgeslagen bestanden weer te geven en te beheren.

Zie paragraaf 5.

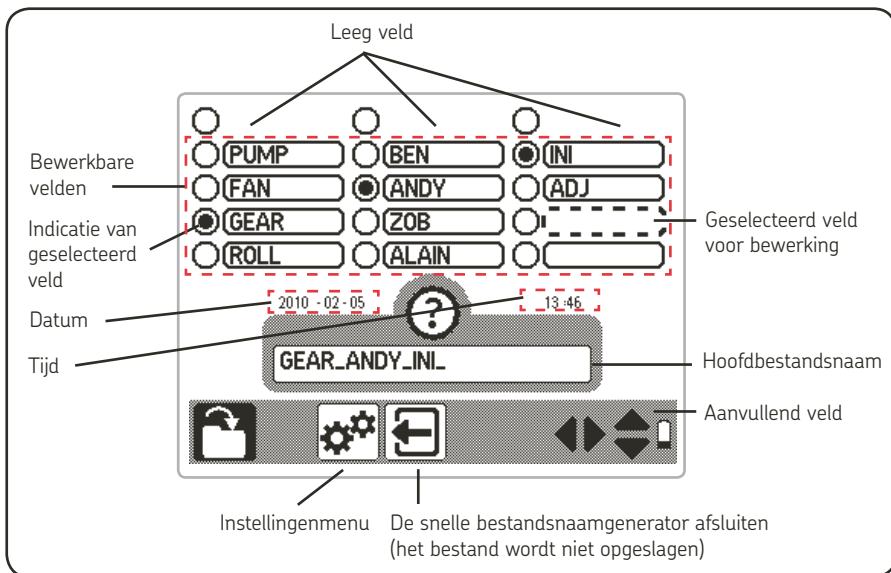
3.7 De meetresultaten opslaan

De meetresultaten kunnen worden opgeslagen in het interne geheugen van de display-unit.

Er kunnen maximaal 100 metingen worden opgeslagen.

Als de meetresultaten eenmaal op het scherm worden weergegeven, gaat u naar het pictogram Bestand opslaan en drukt u op OK.

Op het scherm wordt de snelle bestandsnaamgenerator weergegeven, waarmee u het bestand dat moet worden opgeslagen een naam kunt geven.



Afb. 19 Snelle bestandsnaamgenerator

Er zijn twee mogelijkheden om het opgeslagen bestand te genereren:

1/ Handmatig genereren:

Ga naar het veld voor de hoofdbestandsnaam.

Voer de gewenste bestandsnaam in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord. Druk op OK om de naam te bevestigen en het bestand op te slaan. Het opgeslagen bestand wordt weergegeven op het scherm.

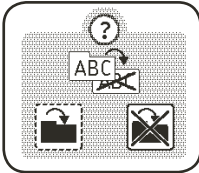
2/ De snelle bestandsnaamgenerator gebruiken:

De naam wordt gegenereerd met behulp van voorgedefinieerde waarden die eerder door de gebruiker zijn ingevoerd in het systeem. Deze waarden worden bewaard in het geheugen van de unit.

- Een waarde invoeren in de bewerkbare velden:
Ga naar het gewenste veld. Voer de gewenste waarde in met behulp van het alfanumerieke toetsenbord. Druk op OK om te bevestigen en dit veld te gebruiken. Druk op een richtingspijl om te bevestigen en naar een ander veld te gaan (het veld wordt niet gebruikt voor het genereren van de naam)
- Een veld in de opgeslagen bestandsnaam gebruiken:
Selecteer de velden die u wilt gebruiken.
In de eerste kolom wordt het eerste deel van de bestandsnaam gedefinieerd
In de tweede kolom wordt het tweede deel van de bestandsnaam gedefinieerd
In de derde kolom wordt het derde deel van de bestandsnaam gedefinieerd

Bovenaan elke kolom is een niet bewerkbaar leeg veld beschikbaar. Druk op OK om te bevestigen en het veld te gebruiken (een stip voor het geselecteerde veld wordt weergegeven naast het veld en de veldwaarde wordt weergegeven in het veld voor de hoofdbestandsnaam).

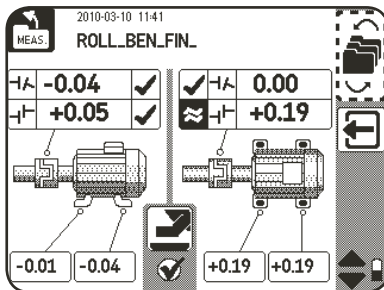
Als alle gewenste velden eenmaal zijn geselecteerd, gaat u naar het veld voor de hoofdbestandsnaam om indien nodig de naam aan te vullen. Druk vervolgens op OK om te bevestigen en de naam op te slaan. Als de ingevoerde naam al wordt gebruikt voor een ander bestand, wordt dit in een informatiescherm weergegeven.



Selecteer het pictogram Bestand opslaan om het bestaande bestand te overschrijven. Selecteer het pictogram Niet opslaan om terug te keren naar het resultatenschermb zonder het bestaande bestand op te slaan.

Het opgeslagen bestand wordt weergegeven op het scherm.

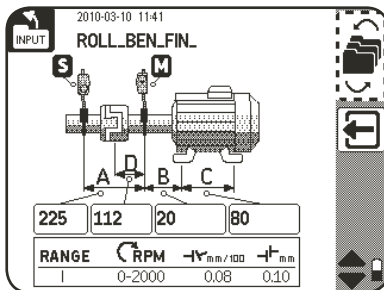
Het bestaat uit twee of drie verschillende schermen (in het derde scherm wordt de waarde voor de losse voet alleen weergegeven als de controle voor een losse voet is uitgevoerd voorafgaand aan de meting) waarin het volgende wordt weergegeven:



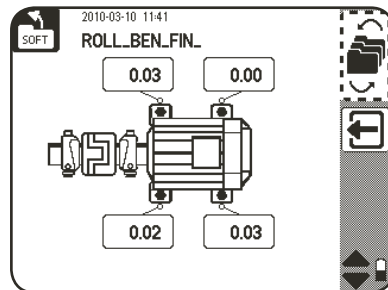
Scherm wisselen

Het opgeslagen bestand afsluiten

Afb. 20 Meetresultaten (zie paragraaf 3.6)



Afb. 21 Afmetingen van toepassing (zie paragraaf 3.4)



Afb. 22 Resultaten van controle voor losse voet (alleen als de controle voor een losse voet is uitgevoerd, zie paragraaf 3.9)

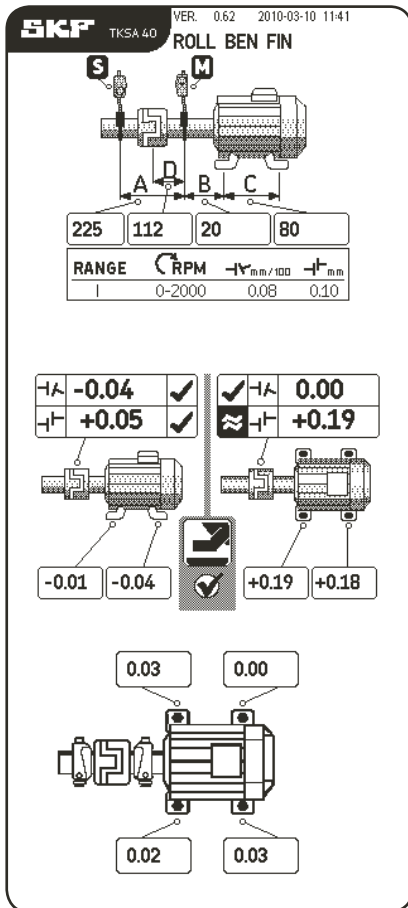
Selecteer het pictogram Scherm wisselen en druk op OK om door de 2 of 3 verschillende schermen te navigeren.

Selecteer het pictogram Afsluiten en druk op OK om de module van het opgeslagen bestand af te sluiten en terug te keren naar het meetscherm.

Het bestand wordt opgeslagen in het interne geheugen van de unit en kan naar een computer worden gekopieerd door de unit hierop aan te sluiten met behulp van de meegeleverde USB-kabel. Er worden twee verschillende bestanden gemaakt wanneer de opslagbewerking wordt uitgevoerd:

Een BMP-bestand, waarmee de hierboven beschreven schermen worden weergegeven. Zie afb. 23.

Een TXT-bestand, waarmee alle opgeslagen waarden worden weergegeven.



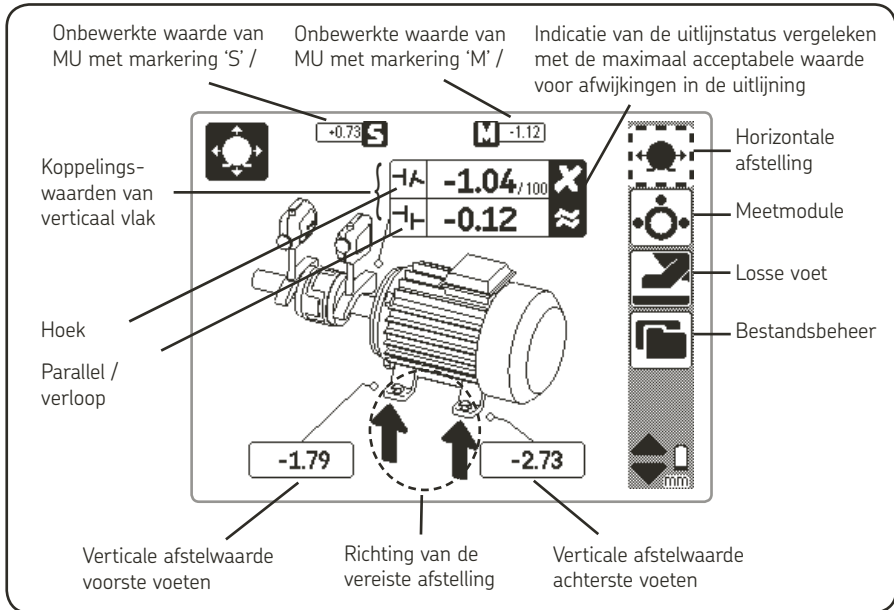
Afb. 23 Opgeslagen BMP-bestand

3.8 De uitlijning met rechtstreekse waarden corrigeren

Als de uitlijning van de beweegbare machine moet worden aangepast, worden in de afstelmodus rechtstreekse koppelings- en voetwaarden weergegeven.

Het is raadzaam om eerst de verticale afstelling uit te voeren en daarna de horizontale afstelling.

- Verticale afstelling:
Roteer de as om de meetunits in de 12-uur-positie te plaatsen.
Druk op OK om de 12-uur-positie te bevestigen.






Afb. 24 Rechtstreekse waarden verticale afstelling

Stel de verticale positie van de beweegbare machine af, waarbij u de weergave op de display volgt.

De afstelling kan worden uitgevoerd door opvulstukken toe te voegen of te verwijderen, conform de weergegeven richting en voetwaarden.

Volg de rechtstreekse wijzigingen van de koppelingswaarden en de uitlijningstatus ten opzichte van de maximaal acceptabele waarde voor afwijkingen in de uitlijning (alleen beschikbaar wanneer er een toerental is ingevoerd, zie paragraaf 3.4 en 3.6).

Het resultaat wordt geïnterpreteerd conform de onderstaande tabel:

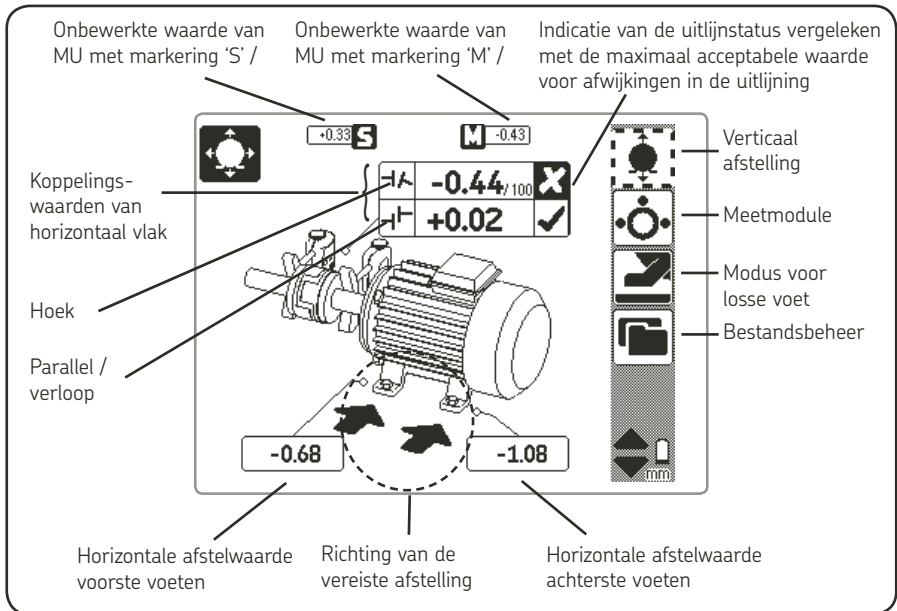
	OK. Binnen de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning
	NIET OK. Binnen het dubbele van de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning
	NIET OK. Buiten het dubbele van de maximaal acceptabele waarden voor afwijkingen in de uitlijning

• Horizontale afstelling:

Selecteer het pictogram Horizontale afstelling. Druk op OK om door te gaan.

Roteer de as om de meetunits in de 3-uur-positie te plaatsen.

Druk op OK om de 3-uur-positie te bevestigen.



Afb. 25 Rechtstreekse waarden horizontale afstelling

Stel de horizontale positie van de beweegbare machine af, waarbij u de weergave op de display volgt.

De afstelling kan worden uitgevoerd door de beweegbare machine zijwaarts te verplaatsen, conform de weergegeven richting en voetwaarden.

Volg de rechtstreekse wijzigingen van de koppelingswaarden en de uitlijnstatus ten opzichte van de maximaal acceptabele waarde voor afwijkingen in de uitlijning (alleen beschikbaar wanneer er een toerental is ingevoerd, zie paragraaf 3.4 en 3.6).

Volgende stappen:

Vanuit deze module kunt u gaan naar:

Meetmodule, om de eindstatus van de uitlijning na correctie te controleren (aanbevolen). Zie paragraaf 3.5.

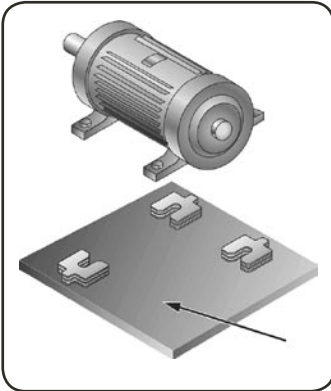
Modus voor losse voet, om de aanwezigheid van een losse voet op de beweegbare machine te controleren. Zie paragraaf 3.9.

Instellingenmenu, om de algemene instellingen aan te passen. Zie paragraaf 4.

3.9 Losse voet

Aangeraden wordt om voordat u met het uitlijnen begint de mobiele machine op een losse voet te controleren.

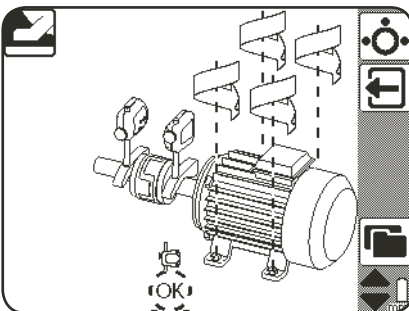
'Losse voet' is de aanduiding die wordt gebruikt als de machine niet gelijkmatig op alle voeten rust (zie afb. 26).



Afb. 26 Losse voet

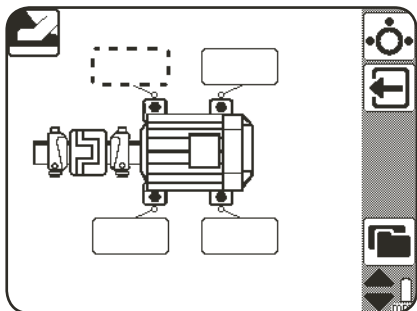
Een losse voet opsporen en corrigeren:

Ga naar de detectiemodus voor een losse voet door het bijbehorende pictogram te selecteren wanneer dit in het scherm beschikbaar is (paragraaf 3.4, 3.6, 3.8) en druk op OK. Draai alle voetbouten aan en zet de meetunits in de 12-uur-positie en druk op OK om te bevestigen (zie afb. 27).



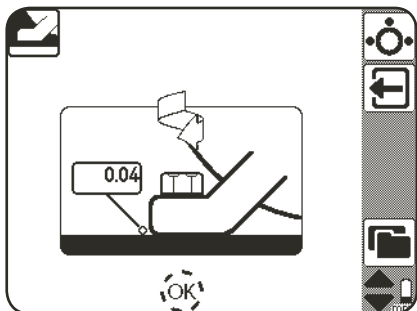
Afb. 27 Toepassing en meetunits gereed voor detectie van losse voet

Ga met behulp van de pijlen naar de te controleren voet en druk op OK (zie afb. 28).



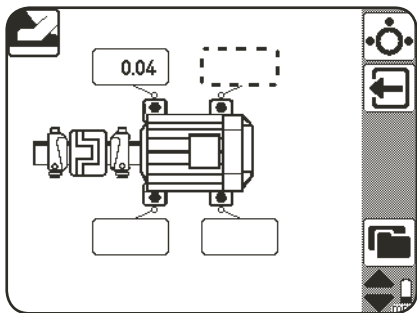
Afb. 28 Selectie van de te controleren voet

Draai zodra het beeld op het scherm is gereset (zie afb. 29) de geselecteerde voet los en weer vast.



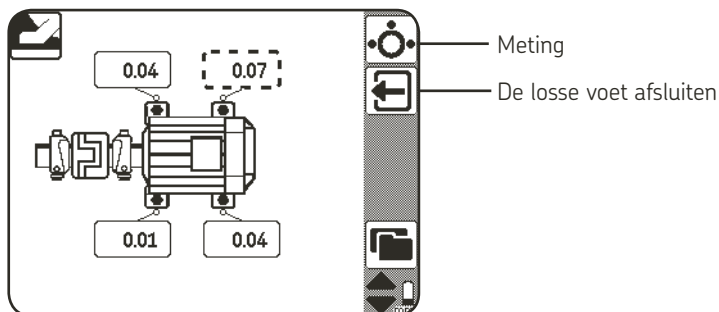
Afb. 29 Reset van waarde voetafwijking

De grootste afwijking wordt automatisch geregistreerd door de unit. Druk op OK om te bevestigen en terug te keren naar het scherm voor voetselectie (zie afb. 30).



Afb. 30 Waarde van voetafwijking geregistreerd en nieuwe voet geselecteerd

Controleer alle voeten volgens dezelfde procedure. Het resultatscherm wordt weergegeven, met alle voetafwijkingen (zie afb. 31)



Afb. 31 Resultatenscherf van controle voor losse voet

Als de afwijking minder is dan 0,05 mm (2 mils), wordt de voet goed ondersteund. De losse voet is de voet met de grootste afwijking.

Het is meestal de moeite waard om de ondersteuning van de losse voet te verbeteren door vulplaatjes toe te voegen.

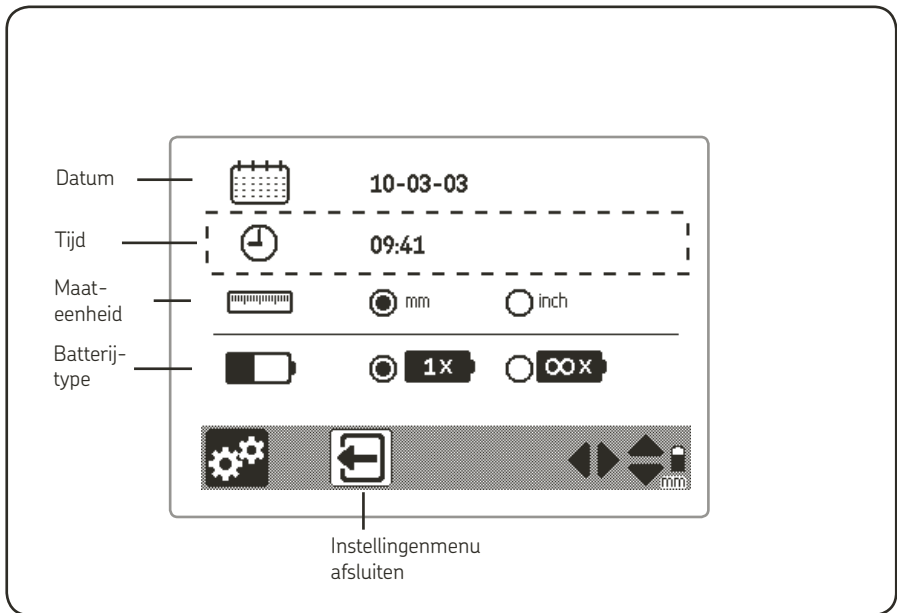
Voeg vulplaatjes toe in overeenstemming met de grootste gemeten afwijking.

Controleer alle voeten nogmaals volgens dezelfde procedure.

Nadat u alle voeten hebt gecontroleerd, gaat u naar het pictogram Meting en bevestigt u met OK, om de uitlijning te meten.

Selecteer het pictogram Afsluiten om de module voor losse voeten af te sluiten en terug te keren naar het vorige scherm.

4. Instellingenmenu



Afb. 32 Instellingenmenu

In het instellingenmenu kunnen de volgende zaken worden afgesteld:

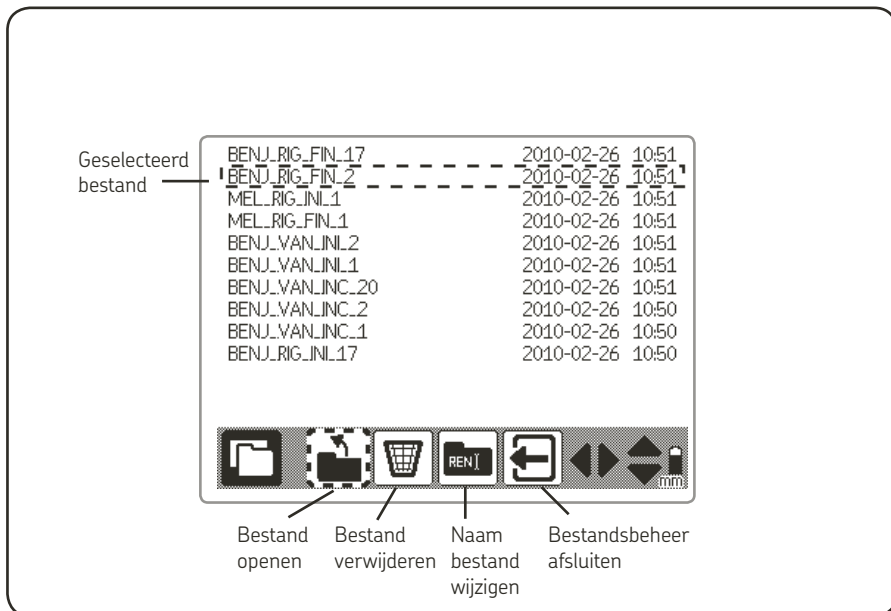
- Datum (JJ-MM-DD)
- Tijd (UU-MM)
- Maateenheid (metrisch, imperiaal)
- Batterijtype (wegwerp, oplaadbaar)

Als u een instelling wilt aanpassen, selecteert u de regel met behulp van de richtingspijlen omhoog/omlaag.

Open de regel met de richtingspijlen naar links/rechts en ga naar het gewenste veld. Wijzig de waarde door deze in te typen met het numerieke toetsenbord.

Sluit het instellingenmenu af door het pictogram Afsluiten te selecteren.

5. Bestandbeheer en aansluiting op een computer



Afb. 33 Bestandsbeheer

Bestandsbeheer

In het bestandsbeheer kunt u het volgende doen met de opgeslagen bestanden:

- Openen
- Verwijderen uit het interne geheugen
- Naam wijzigen (zie paragraaf 3.7)

Selecteer een bestand met de richtingspijlen omhoog/omlaag en selecteer de optie die moet worden toegepast op het bestand (openen, verwijderen, naam wijzigen) met behulp van de richtingspijlen naar links/rechts.

Bevestig door op OK te drukken.

Aansluiting op een computer

Schakel de unit in (met of zonder aangesloten meetunits).

Wacht tot het eerste scherm verschijnt.

Sluit de USB-kabel aan op de display-unit en de computer (zie afb. 6).

Open de bestandenverkenner op de computer. De TKSA 40 verschijnt als een 'verwijderbare schijf'.

U kunt nu de bestanden vanuit de display-unit naar de computer kopiëren en plakken.

6. Geavanceerd gebruik

6.1 Beperkte rotatie

In sommige toepassingen belemmert een beperkte ruimte rond de askoppeling de draaiing van de meetunits naar de 9- of 3-uur-positie. Zolang de meetunits echter 180° kunnen draaien, kan de uitlijning nog steeds worden uitgevoerd.

Voer de in paragraaf 3.1 tot en met 3.6 beschreven voorbereidende werkzaamheden uit.

Meting:

1. De display-unit geeft aan dat de meetunits in de 9-uur-positie moeten worden gezet. Aangezien u deze positie niet kunt bereiken, plaatst u de meetunit in de uitgangspositie (in ons voorbeeld 11 uur) en bevestigt u de meting door op de knop OK te drukken:
2. De display-unit geeft nu aan dat de meetunits in de 3-uur-positie moeten worden gezet. Draai de meetunits 180° (in ons voorbeeld naar de 5-uur-positie) en bevestig de meting:
3. De uitlijning kan nu worden voltooid door de instructies in paragraaf 3.5 te volgen.

6.2 Storingsanalyse

6.2.1 Het systeem wordt niet ingeschakeld

- a) Controleer of de batterijen correct zijn geplaatst.
- b) Vervang de batterijen. Gebruik alkalinebatterijen voor een langere levensduur.

6.2.2 Geen laserstraal

- a) Controleer of de display-unit is ingeschakeld.
- b) Controleer de kabels en connectors. Zorg dat alle kabels correct zijn aangesloten.
- c) Kijk of de waarschuwinglampjes voor de meetunits knipperen.
- d) Vervang de batterijen.

6.2.3 Geen meetwaarden

- a) Controleer de kabels en aansluitingen.
- b) Zorg dat de laserstralen de positiedetectors raken (zie paragraaf 3.3)
- c) Zorg dat de laserstraal niet wordt onderbroken.

6.2.4 Schommelende meetwaarden

- a) Zorg dat de bevestigingsbeugels en meetunits goed vastzitten.
- b) Zorg dat de laserstralen de detectors raken.
- c) Zorg dat luchturbulentie geen invloed heeft op de meting.
- d) Zorg dat het meetresultaat niet wordt beïnvloed door direct fel licht of onderbroken laserstralen.
- e) Zorg dat sterke trillingen van buitenaf geen invloed hebben op de meting.
- f) Zorg dat apparaten voor radiocommunicatie (zoals walkietalkies) geen invloed heeft op de meting.

6.2.5 Onjuiste meetresultaten

- a) Zorg dat u van achter de beweegbare machine naar de stationaire machine kijkt.
- b) Controleer of de bevestigingsbeugels en meetunits goed zijn bevestigd.
- c) Is de S-kabel op de S-unit en de M-kabel op de M-unit aangesloten?
- d) De S-unit op de stationaire machine en de M-unit op de beweegbare machine?
- e) Zorg dat de positie juist is voordat u metingen bevestigt.

6.2.6 Meetresultaten kunnen niet worden herhaald

- a) Controleer of er sprake is van een losse voet.
- b) Controleer op losse mechanische onderdelen, speling in lagers of bewegingen in de machine.
- c) Controleer de fundering, de grondplaat, de bouten en de aangebrachte opvulstukken.

7. Onderhoud

7.1 Met zorg behandelen

De meetunits zijn uitgerust met gevoelige elektronische en optische onderdelen. Behandel deze met zorg.

7.2 Reiniging

Het systeem moet schoon worden gehouden om een optimale werking te garanderen. Op de optische elementen bij de laser en de detector mogen geen vingerafdrukken staan. Reinig indien nodig met een katoenen doek. Het venster van hard kunststof mag niet worden gereinigd met alcohol, thinner, benzine of andere vluchtige organische oplosmiddelen of met chemische reinigingsmiddelen.

7.3 Batterijen van de display-unit

De display-unit wordt aangedreven door twee LR14 (C)-batterijen. De meeste LR14 (C)-batterijen zijn geschikt hiervoor, maar alkalinebatterijen hebben de langste levensduur. Verwijder de batterijen uit de display-unit als u het systeem lange tijd niet gebruikt. Als de batterijen leeg zijn, wordt dit door het batterijsignaal op de display aangeduid.

7.4 De meetunits of de display-unit vervangen

Beide meetunits worden paarsgewijs geijkt en daarom moeten zij ook paarsgewijs worden vervangen.

7.5 Software-upgrade

De software van de TKSA 40 kan worden bijgewerkt door de unit met een USB-kabel aan te sluiten op een computer. Informatie over software-upgrades wordt verzonden naar geregistreerde gebruikers (zie paragraaf 2.3).

7.6 Reserveonderdelen en accessoires

Aanduiding	Beschrijving
TKSA 40-DU	Display-unit (TKSA 40-systeem)
TKSA-MU	Set meetunits - beweegbaar en stationair (TKSA- en TMEA 2-systeem)
TMEA C1	Borgkettingen, set (500 mm) + aandraag gereedschap
TMEA C2	Set verlengkettingen (1020 mm)
TMEA F2	1 bevestigingsbeugel, compleet
TMEA F7	Set met 3 paar verbindingstangen (kort: 150 mm, standaard: 220 mm, lang: 320 mm)
TMAS 340	Complete set 340 voorgesneden vulplaatjes
TMAS 360	Complete set 360 voorgesneden vulplaatjes
TMAS 510	Complete set 510 voorgesneden vulplaatjes
TMAS 720	Complete set 720 voorgesneden vulplaatjes

De inhoud van deze publicatie is auteursrechtelijk beschermd en mag niet worden overgenomen (zelfs niet gedeeltelijk) tenzij schriftelijk toestemming is gegeven. Elke zorgvuldigheid is genomen om de nauwkeurigheid van de informatie in deze publicatie te verzekeren maar geen aansprakelijkheid kan voor om het even welke verlies of schade worden aanvaard die direct, indirect of volgend uit het gebruik van informatie uit deze publicatie volgt.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/07

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362NL

SKF



Alinhador de Eixos à Laser SKF TKSA 40

Instruções de utilização

Conteúdo

Declaração de conformidade EC.....	3
Recomendações de segurança	4
1. Introdução.....	5
1.1 Princípio de funcionamento	5
1.2 Configuração da máquina.....	5
1.3 Posições de medição.....	6
2. Alinhador de eixos por laser.....	7
2.1 Conteúdo da mala	7
2.2 Descrição da tela e unidades de medição (fig. 6 / fig. 7).....	8
2.3 Dados técnicos	9
3. Instruções de utilização	10
3.1 Instale as unidades de medição	10
3.2 Ligação.....	10
3.3 Apontar as linhas dos raios laser.....	10
3.4 Insira as dimensões.....	13
3.5 Meça o alinhamento.....	15
3.6 Exibir os resultados	17
3.7 Salvar os resultados da medição	19
3.8 Corrigir o alinhamento com valores reais.....	23
3.9 “Pé manco”	25
4. Menu Conf.....	28
5. Gerenciador de arquivos e conexão ao computador	29
6. Utilização avançada	30
6.1 Rotação limitada	30
6.2 Resolução de problemas.....	30
6.2.1 O sistema não liga	30
6.2.2 Não existem linhas de laser	30
6.2.3 Não há valores de medição	30
6.2.4 Valores de medição flutuantes	31
6.2.5 Resultados de medição incorretos.....	31
6.2.6 Os resultados da medição não se repetem.....	31
7. Manutenção	32
7.1 Manusear com cuidado	32
7.2 Limpeza.....	32
7.3 Baterias da unidade de visualização.....	32
7.4 Substituição das unidades de medição ou de visualização.....	32
7.5 Atualização do software.....	32
7.6 Peças de reposição e acessórios	32

Declaração de conformidade EC

Nós, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, declaramos que o

Alinhador de Eixos à Laser SKF TKSA 40

foi desenhado e fabricado em conformidade com a
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC tal como se descreve na norma
harmonizada para
Emissões: EN 61000-6-3:2007
Imunidade: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Diretiva RoHS, 2002/95/EC

O laser é classificado de acordo com a EN 60825-1:2007. Em
conformidade com 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto para desvios
Indicados no Aviso de Laser N° 50, datado de 24 de junho de 2007

Holanda, Março de 2010

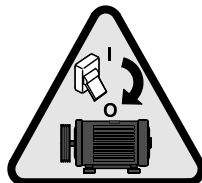


Sébastien David
Diretor de Desenvolvimento e Qualidade do Produto



Recomendações de segurança

- Desligue sempre a corrente da unidade de transmissão antes de iniciar os trabalhos.
- Não exponha o equipamento a condições de manuseamento difíceis ou impactos fortes.
- Leia e siga sempre as instruções de utilização.
- As unidades utilizam díodo laser com potência de saída inferior a 1 mW. Nunca olhe directamente para o raio laser.
- Calibre regularmente o equipamento.
- Nunca direcione o raio de laser para os olhos de qualquer pessoa.
- Abrir as unidades de medição pode resultar numa exposição perigosa à luz e anula a garantia.
- O equipamento não deve ser usado em locais onde há perigo de explosão.
- Não exponha o equipamento a um elevado nível de humidade nem o coloque em contacto directo com água.
- Todos os trabalhos de manutenção deverão ser feitos em oficinas autorizadas SKF.



1. Introdução

O alinhamento perfeito dos eixos da máquina é fundamental para evitar a falha prematura dos rolamentos, fadiga do eixo, problemas de vedação e vibrações. Além disso, também reduz o perigo de sobreaquecimento e de um consumo de energia excessivo.

O alinhador de eixos à laser TKSA 40 da SKF proporciona uma forma fácil e precisa para ajustar duas unidades de uma máquina rotativa, de modo a que os eixos das unidades fiquem alinhados linearmente.

1.1 Princípio de funcionamento

O sistema TKSA 40 utiliza duas unidades de medição que estão equipadas com um díodo laser e com um detector de posição. Durante a rotação dos eixos sobre 180°, qualquer desalinhamento paralelo ou desalinhamento angular provoca a deflexão dos dois raios em relação à sua posição inicial.

As medições provenientes dos dois detectores de posição entram automaticamente no circuito lógico dentro da unidade do visor, que calcula o desalinhamento dos eixos e fornece informações acerca dos valores de correcção dos pés da máquina.

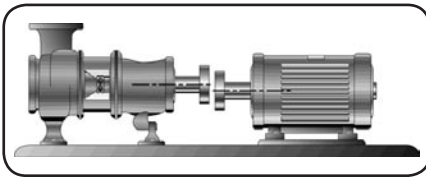


Fig. 1. Desalinhamento paralelo

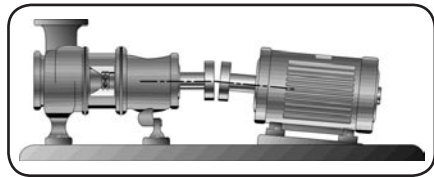


Fig. 2. Desalinhamento angular

Depois de um procedimento de medição, o equipamento mostra imediatamente o desalinhamento dos eixos e os ajustes correctivos necessários dos pés da máquina. Como os cálculos são feitos em tempo real, os ajustes também podem ser feitos em tempo real.

1.2 Configuração da máquina

Durante o procedimento de alinhamento, a parte da máquina que será regulada será denominada “Máquina móvel”. A outra parte da máquina denominar-se-á “Máquina estacionária”.

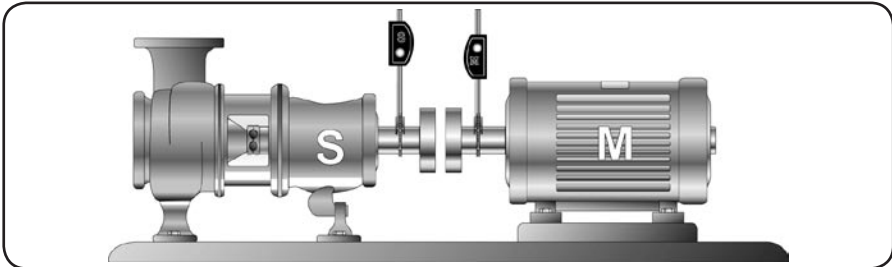


Fig. 3. Máquina Estacionária e Máquina Móvel

1.3 Posições de medição

Para definir as várias posições de medição durante o procedimento de alinhamento, utilizaremos a comparação com um relógio, como se este fosse visto a partir da parte de trás da máquina móvel. A posição com as unidades de medição na posição vertical corresponderia às 12 horas no relógio, enquanto a posição a 90°, à esquerda ou à direita, corresponderia respectivamente às 9 e as 3 horas.

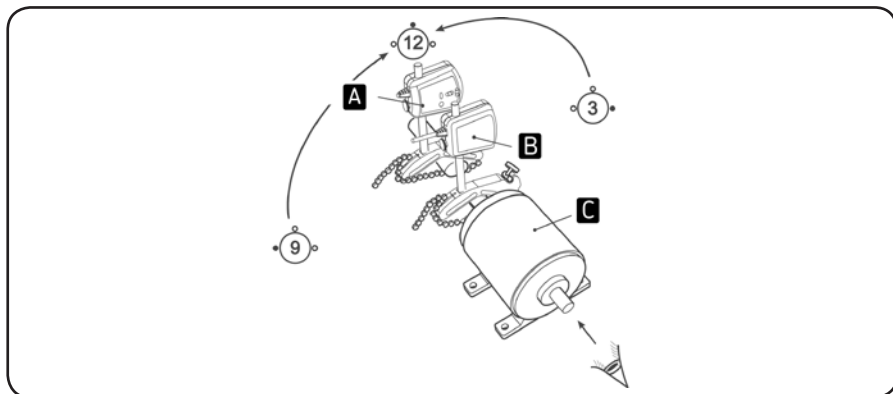


Fig. 4. Comparação com um relógio

- A Estacionária
- B Móvel
- C Máquina móvel

2. Alinhador de eixos por laser

2.1 Conteúdo da mala

Os seguintes componentes são fornecidos com as ferramentas TKSA 40:

- Unidade de visualização
- 2 unidades de medição com níveis de bolha
- 2 fixadores mecânicos do eixo
- 2 correntes de bloqueio
- Fita métrica
- Guia Rápido de Utilização
- Certificado de calibragem
- CD ROM, inclui:
 - Instruções de utilização
 - Guia Rápido de Utilização
 - Video de Demonstração
- Cabo USB
- Pilhas
- Mala de transporte



Fig. 5. Componentes do equipamento

2.2 Descrição da tela e unidades de medição (fig. 6 / fig. 7)

TKSA 40 Unidade de visualização



Fig. 6. Unidade de visualização

Unidades de medição (Móvel / Estacionário)

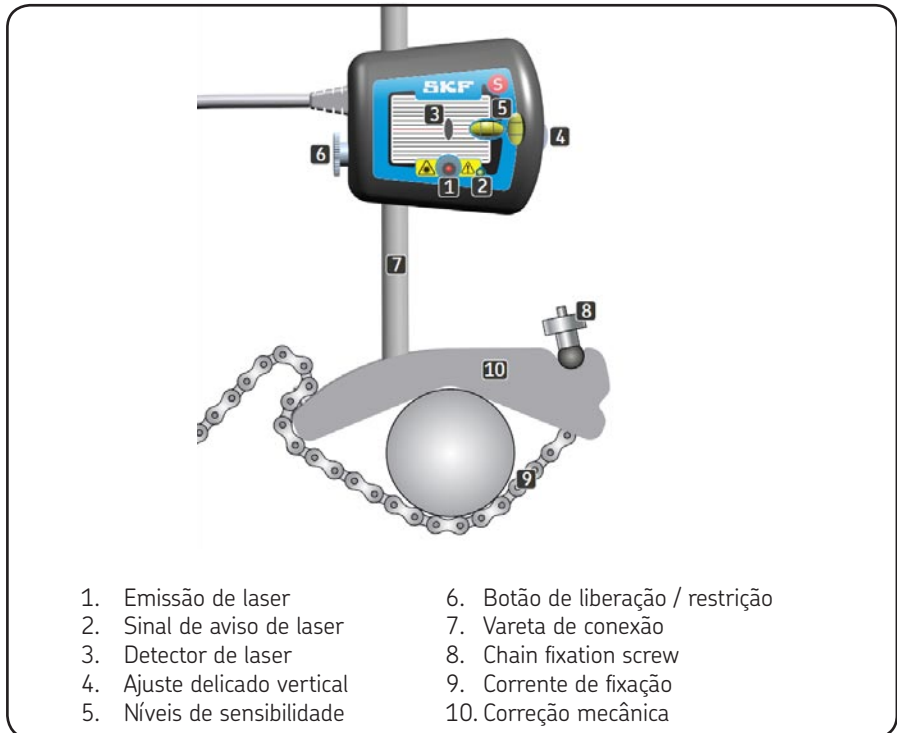


Fig. 7. Fixador mecânico com unidade de medição

2.3 Dados técnicos

Aplicações:

Alinhamento Horizontal, Pé Manco, Tolerância conforme rotação, Armazenamento dos Resultados.

Nota: 1 milha = 1 milésimo de polegada

Unidades de medição

Material do invólucro	Plástico ABS
Tipo de laser	Laser a diodo
Extensão da onda do laser	670 - 675 nm
Classe do laser	2
Potência máxima do laser	1 mW
Tipo de detectores	Eixo-simples PSD, 8,5 x 0,9 mm
Comprimento do cabo	1.6 m
Dimensões	87 x 79 x 39 mm
Peso	210 gram

Unidade de visualização

Material do invólucro	Plástico ABS
Tela	Tela monocromática com luz de fundo, de 10 cm (4 pol)
Proteção da tela	Plástico rígido
Tipo de pilhas	3 x 1.5V LR14 Alcalina ou recarregavel
Tempo de operação	20 horas de utilização contínua
Conexão para PC	USB
Desliga automaticamente	após 1 hora se nenhuma tecla for pressionada
Resolução mostrada	0.01 mm
Dimensões	210 x 110 x 50 mm
Peso	650 g

Sistema completo

Distância entre suportes de unidades de medição	Máxima: 1.000 mm (3,3 pés) Mínima: 70 mm (2,7 pol)
Download de PC	Conexão ao PC via porta USB
Memória	100 alinhamentos
Verificação de "pé manco"	Sim
Verificação de tolerância de alinhamento	Sim
Tolerâncias editáveis pelo usuário	Sim
Limite do diâmetro do eixo	30 - 500 mm
Corrente	30 - 150 mm (1.2 - 5.9 in)
Corrente opcional	150 - 500 mm (5.9 - 20 in)
Precisão do sistema	< 2% / ± 0,01 mm
Temperatura de funcionamento	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Humidade durante o funcionamento	< 90 %
Dimensões da caixa de transporte	390 x 310 x 192 mm (15.4 x 12.2 x 7.6 in)
Peso total (incl. mala)	4,9 kg (10.8 lbs)

Calibragem / Garantia

Certificado de calibragem	válido por dois anos
Garantia	12 meses, Por favor, registre sua unidade em www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Instruções de utilização

3.1 Instale as unidades de medição

- a) Utilize os fixadores para fixar as unidades de medição firmemente nos eixos. Certifique-se de que a unidade marcada com um “M” fica fixa na máquina móvel e de que a unidade marcada com um “S” fica fixa à máquina estacionária.
Para eixos com diâmetros maiores que 150 mm é necessária uma corrente de prolongamento (TMEA C2) como acessório.

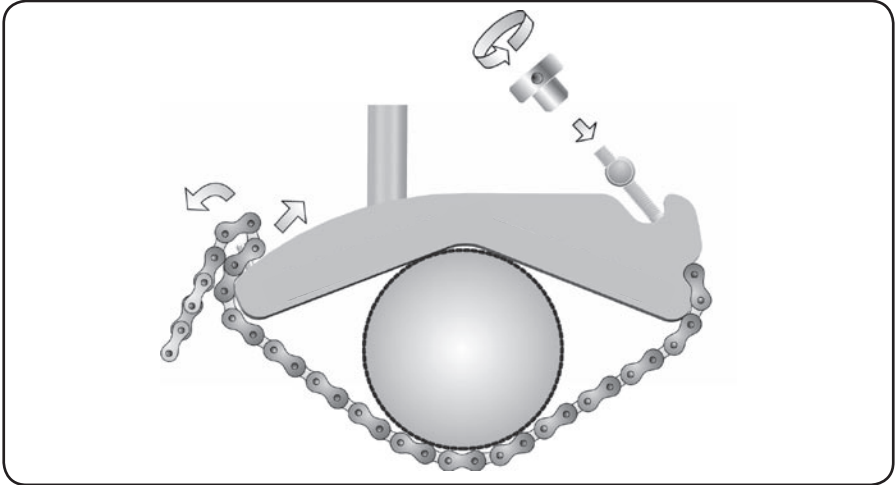


Fig. 8. Instalação da fixação mecânica com corrente

Se não for possível montar os fixadores diretamente nos eixos (por ex., em caso de problemas de espaço), os fixadores podem ser montados no acoplamento.

- b) Conecte as unidades de medição à unidade do visor. Certifique-se de que a marca nos cabos coincide com as marcas das portas na unidade do visor (fig. 6)

3.2 Ligação

Ligue a unidade de visualização carregando no botão ON/OFF (Ligar/ Desligar) (fig. 6). É-lhe pedido que introduza as dimensões da máquina de acordo com o capítulo 3.4.

3.3 Apontar as linhas dos raios laser

- a) Coloque as duas unidades de medição na posição das 12 horas com a ajuda dos níveis de bôlha (fig. 4 & fig.7).
- b) Regule as linhas dos raios laser de modo a que estes atinjam o centro do alvo na unidade de medição oposta (fig. 9).

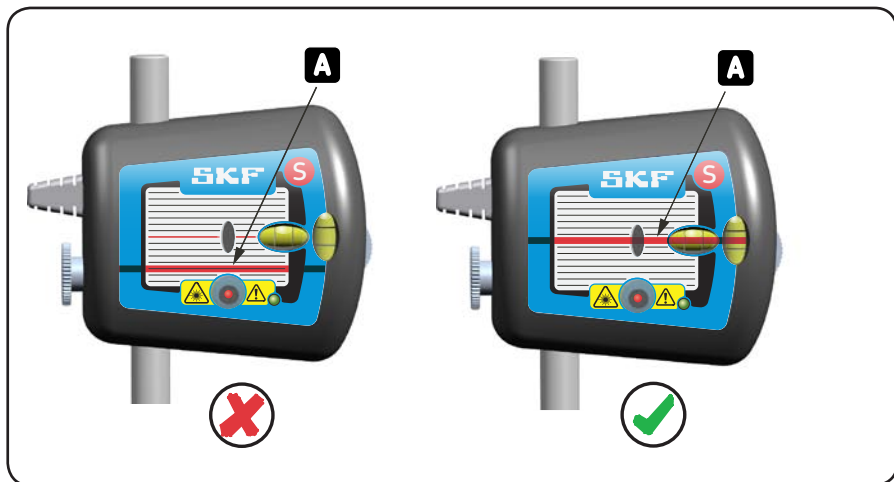


Fig. 9. Atingir o alvo
A Linha do raio laser

- c) Para um ajuste menos preciso solte a unidade de medição desbloqueando o botão que se encontra na parte lateral da unidade (fig. 10). Isto permite que a unidade de medição deslize para cima e para baixo no pino e ao mesmo tempo girar livremente. Para um ajuste preciso em altura utilize os botões de ajuste que se encontram nas unidades de medição.

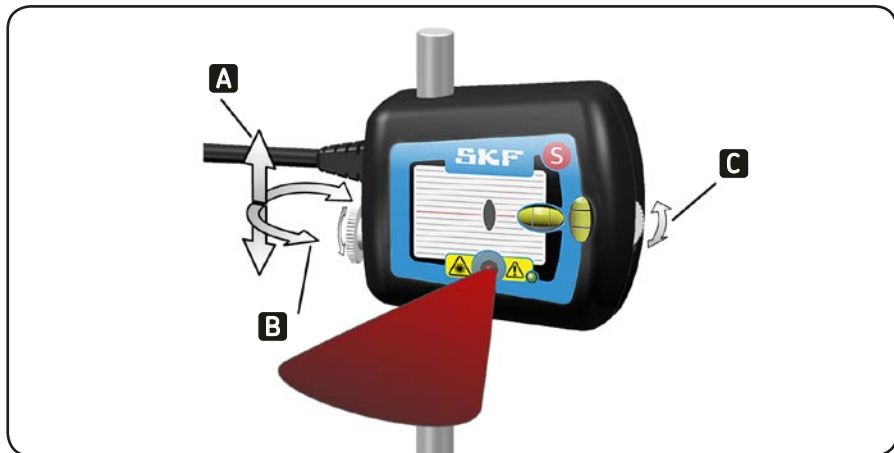


Fig. 10. Mecanismo de ajuste
A Posicionamento vertical da unidade de medição
B Rotação horizontal da unidade de medição
C Ajuste vertical fino do laser

d) Se o alinhamento horizontal for muito pobre, as linhas do laser podem mover-se para fora das áreas dos detectores. Se isto acontecer, terá que ser feito um pré-alinhamento menos preciso. Para tal, dirija as linhas do laser na direcção dos detectores de posição de 9 horas. Rode as unidades de medição para a posição de 3 horas quando as linhas atingirem pontos situados fora da área dos detectores. Ajuste as linhas para a posição a meia-distância entre o centro do detector e a posição actual através do mecanismo de ajuste, como se indica na fig. 11. Alinhe a máquina Móvel até que as linhas atinjam o centro do detector de posição.

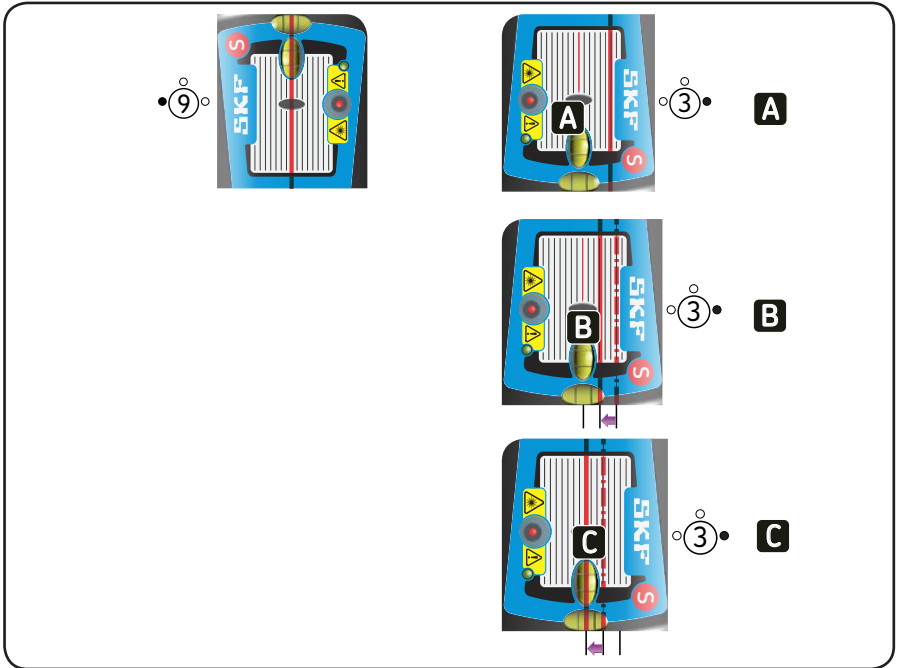


Fig. 11. Pré-alinhamento

- A O raio move-se para fora da área do detector.
- B Ajuste o raio até meio do percurso.
- C Dirija a máquina de maneira a que esta atinja o centro.

3.4 Insira as dimensões

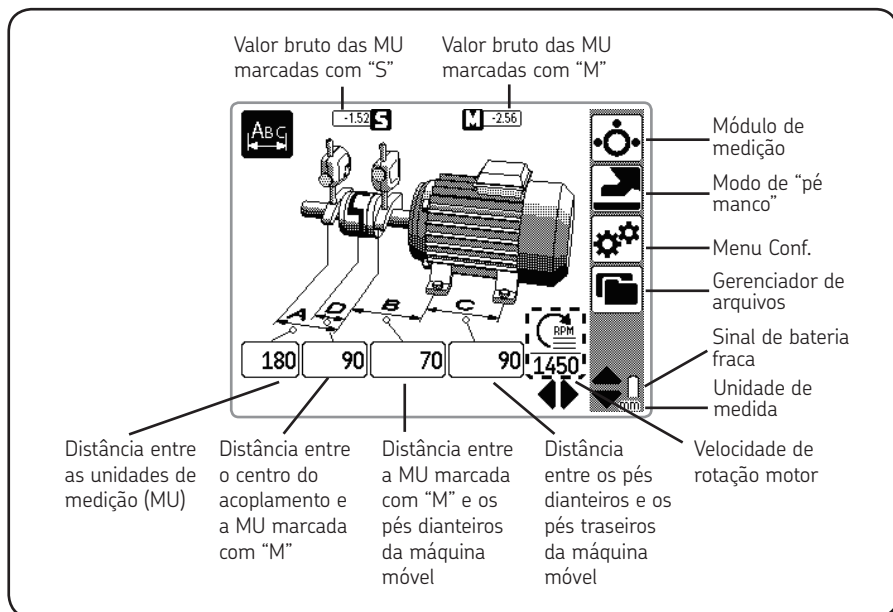


Fig. 12. Entrando com as dimensões na tela

Use a fita métrica fornecida para medir as distâncias indicadas na tela.

Navegue até os campos de distância diferentes com as setas de seleção para a esquerda e para a direita.

Insira os valores utilizando o teclado alfanumérico.

É necessário inserir a medida em milímetros ou em polegadas, dependendo do sistema de medição utilizado. (Consulte a seção 4, "Configurações".)

Confirme com OK ou com a seta de seleção para a direita.

Para apagar o conteúdo de uma caixa, utilize a tecla "C".

A velocidade de rotação (RPM, rotações por minuto) pode ser inserida diretamente no campo apropriado. Insira a RPM e pressione OK para confirmar.

Também é possível pressionar OK no campo da velocidade de rotação para exibir a tabela integrada de máximo desalinhamento aceitável recomendado.

Esta tabela é utilizada (como referência) para a função automática de verificação de tolerância do TKSA 40. Ela deve ser utilizada apenas como orientação.

Não deve substituir as recomendações do fabricante do equipamento original.

Estas recomendações podem ser inseridas nos campos editáveis na parte inferior da tabela.

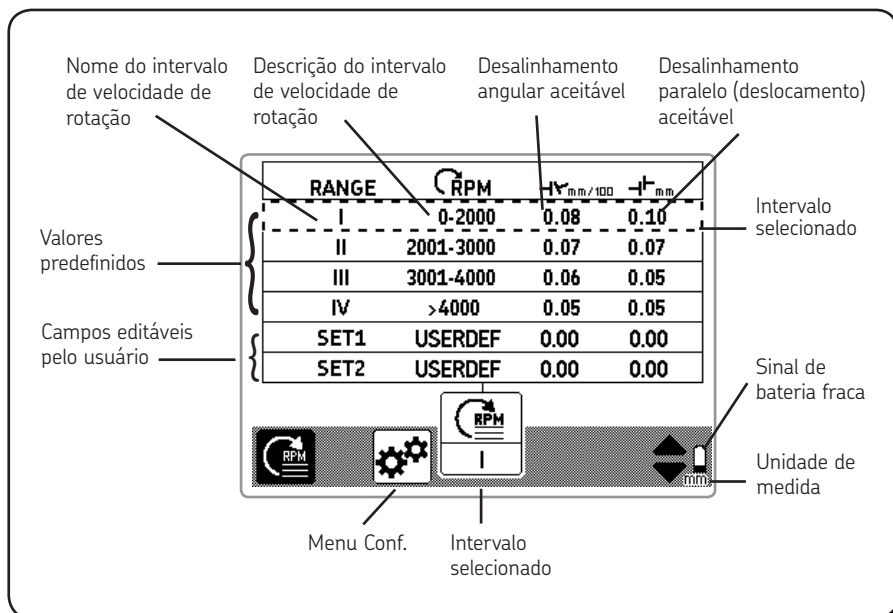


Fig. 13 Tabela de máximo desalinhamento aceitável

Para selecionar um valor predefinido:

Navegue até a linha completa para selecioná-la como a referência para a função automática de verificação de tolerância. Pressione OK para confirmar a escolha e sair da tabela.

Para inserir valores personalizados de desalinhamento aceitáveis:

Utilize as setas de seleção para cima e para baixo para navegar até um dos dois campos editáveis pelo usuário (SET1 ou SET2). A linha completa é realçada.

Utilize as setas de seleção para a esquerda e para a direita para navegar até o campo a ser modificado.

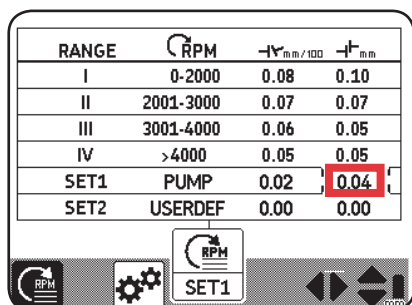


Fig. 14 Editando um campo

Insira os valores desejados para cada campo utilizando o teclado alfanumérico. Confirme as informações pressionando a seta de seleção para a direita ou para a esquerda, ou OK.

Realce a linha completa para selecioná-la como a referência para a função automática de verificação de tolerância. Pressione OK para confirmar a escolha e sair da tabela.

Próximas etapas:

A partir deste módulo é possível navegar para:

Módulo de medição, a fim de medir e determinar os valores de desalinhamento.

(A distância "A" fornecida é obrigatória para acessar este módulo.) Consulte a seção 3.5. Modo de "pé manco", para verificar a presença de um "pé manco" (instável; não apoiado) na máquina móvel e corrigi-lo. (Disponível somente quando todas as distâncias tiverem sido inseridas.) Consulte a seção 3.9.

Menu Conf., para ajustar as configurações gerais. Consulte a seção 4.

Gerenciador de arquivos, para exibir e gerenciar os arquivos salvos. Consulte 5.

3.5 Meça o alinhamento

São necessárias três medições para avaliar o status de alinhamento.

Para definir as posições de medição, empregamos a analogia de um relógio.

(Consulte a fig. 4.)

Gire os eixos para mover as unidades de medição até a posição de 9 horas. Verifique o posicionamento das unidades de medição com os níveis de bolha integrados.

(Consulte a fig. 7.)

Confirme a medição pressionando OK.

Deixe as unidades de medição em suas posições enquanto o símbolo de "aguardar" e "aviso" é exibido na tela.

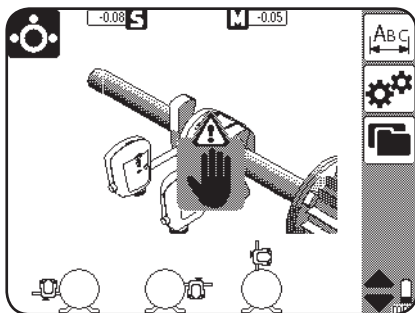


Fig. 15 Símbolo de "aguardar" e "aviso"

Quando registrada pela unidade de visualização, a posição medida aparece na tela com uma marca de seleção.

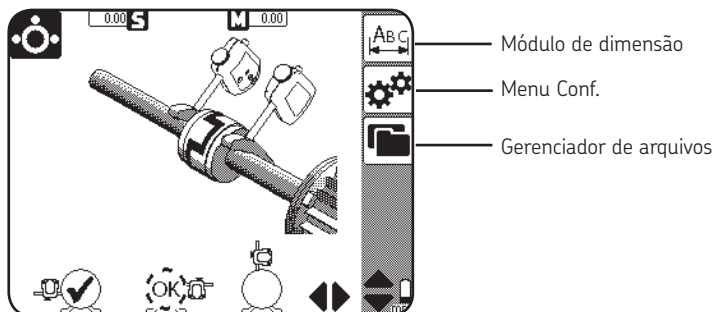


Fig. 16 A posição de medição de 9 horas com uma marca de seleção (selecionada)

Repita a mesma seqüência com as unidades de medição na posição de 3 horas e na posição de 12 horas.

Próximas etapas:

Assim que confirmada a última medição (12 horas), automaticamente é exibida a tela de resultados. (Consulte a seção 3.6.)

Até que seja confirmada a última medição, ainda é possível navegar para:

Módulo de dimensão, para corrigir as dimensões inseridas na seção 3.4.

Menu Conf., para ajustar as configurações gerais. (Consulte a seção 4.)

Gerenciador de arquivos, para exibir e gerenciar os arquivos salvos. Consulte 5.

3.6 Exibir os resultados

Depois de realizadas as medições, os resultados são exibidos na tela.

Os resultados podem ser salvos na memória interna da unidade (consulte a seção 3.7) para posterior exibição na unidade de visualização, ou copiados em um computador por meio do cabo USB fornecido.

Tela principal dos resultados:

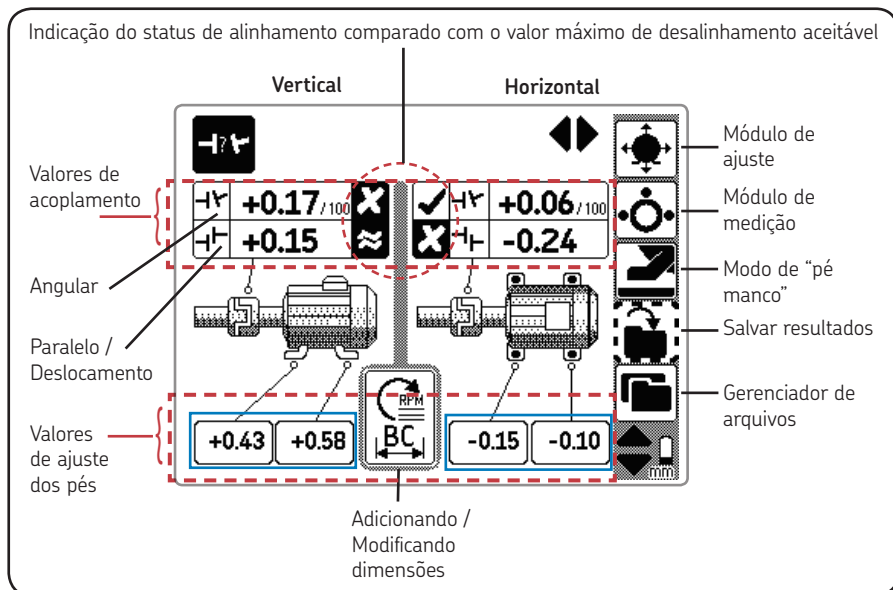


Fig. 17 Visualização da tela de resultados com todas as dimensões inseridas

Os valores de ajuste do acoplamento e dos pés são exibidos para ambos os planos vertical e horizontal.

A unidade automaticamente compara os valores de acoplamento com o máximo desalinhamento aceitável fornecido na seção 3.4 e exibe o status do alinhamento em relação a esse valor. O resultado é interpretado de acordo com a tabela a seguir:

✓	OK. Dentro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis
≈	NÃO OK. Dentro do dobro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis
✗	NÃO OK. Fora do dobro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis

- Para modificar as dimensões fornecidas na seção 3.4 (B, C ou velocidade do motor), navegue até o ícone 'Adicionando / Modificando dimensões' e pressione OK.

Consulte a seguir para obter o procedimento para inserir ou modificar uma dimensão.

- Tela de resultados sem uma velocidade de rotação do motor fornecida.
Se a velocidade de rotação do motor não for fornecida, o status do alinhamento não poderá ser comparado pela unidade com o valor máximo de desalinhamento aceitável.
- Tela de resultados, com a dimensão B e C e / ou a velocidade do motor não fornecida(s). Se as dimensões B e C não forem fornecidas na seção 3.4, os valores de ajuste dos pés não poderão ser calculados pela unidade.

Consulte a seguir para obter o procedimento para inserir ou modificar uma dimensão.

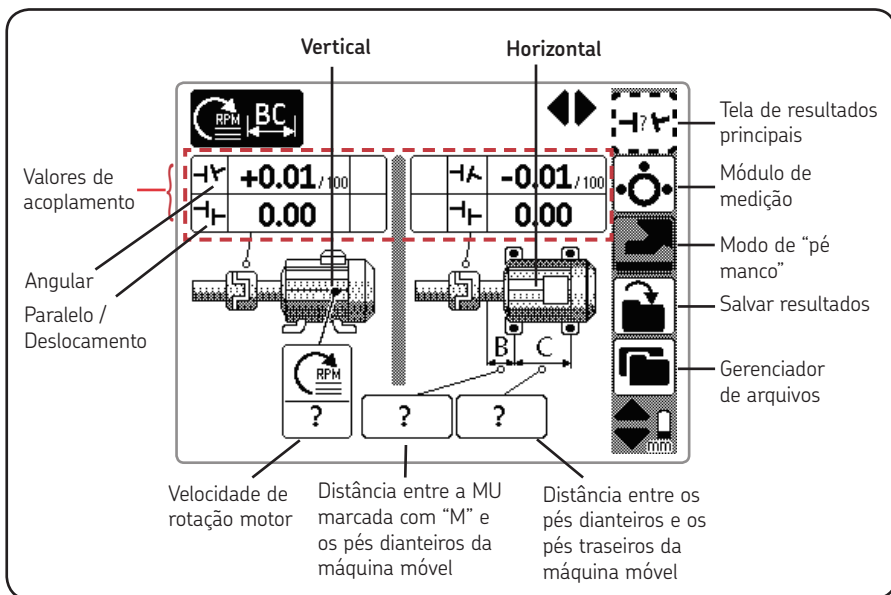


Fig. 18 Visualização da tela de resultados sem as dimensões B e C fornecidas

Inserir ou modificar uma dimensão

Para obter uma indicação do status de alinhamento comparado com o valor máximo de desalinhamento aceitável, é necessário fornecer a velocidade de rotação do motor. Navegue até o ícone 'Adicionando / Modificando dimensões' e pressione OK. Com as setas de seleção, navegue até o campo apropriado da velocidade de rotação. Insira a velocidade de rotação utilizando o teclado alfanumérico ou pressione OK para exibir a tabela de máximo desalinhamento aceitável recomendado. (Consulte a seção 3.4.) A exibição é atualizada automaticamente com o status do alinhamento comparado com o valor máximo de desalinhamento aceitável.

Para obter os valores de ajuste dos pés necessários para o alinhamento, é preciso fornecer as dimensões B e C. (Consulte a seção 3.4.)

Com as setas de seleção, navegue até os campos apropriados.

Informe os valores utilizando o teclado alfanumérico e pressione OK para confirmar.

Para exibir os valores de ajuste dos pés, depois de inseridos todos os valores navegue até o ícone de resultados principais e pressione OK.

Próximas etapas:

Na tela de resultados principais é possível navegar para:

Módulo Salvar resultados, para salvar os resultados exibidos na tela. Consulte a seção 3.7.

Módulo de ajuste, para corrigir o alinhamento da máquina móvel. Consulte a seção 3.8.

Módulo de medição, para medir o alinhamento. Consulte a seção 3.5.

Modo de “pé manco”, para verificar a presença de um “pé manco” (instável; não apoiado) na máquina móvel e corrigi-lo. (Disponível somente quando todas as distâncias tiverem sido inseridas.) Consulte a seção 3.9.

Gerenciador de arquivos, para exibir e gerenciar os arquivos salvos. Consulte 5.

3.7 Salvar os resultados da medição

Os resultados da medição podem ser salvos na memória interna da unidade de visualização. Podem ser salvas até 100 medições.

Com os resultados da medição exibidos na tela, navegue até o ícone “Salvar o arquivo” e pressione OK.

O gerador rápido de nome de arquivo é exibido na tela para denominar o arquivo que deve ser salvo.

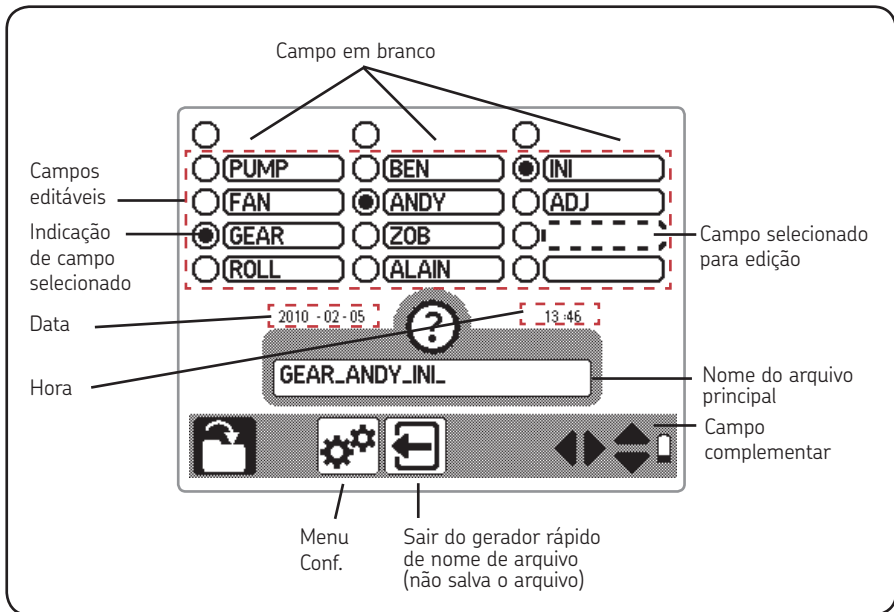


Fig. 19 Gerador rápido de nome de arquivo

Para gerar o nome do arquivo à ser salvo, duas possibilidades são oferecidas:

1/ Geração manual:

Navegue até o campo do nome do arquivo principal.

Insira o nome de arquivo desejado utilizando o teclado alfanumérico.

Pressione OK para confirmar e salvar o arquivo. O arquivo salvo é exibido na tela.

2/ Utilizar o gerador rápido de nome de arquivo:

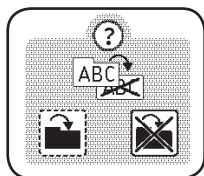
O nome é gerado utilizando-se valores predefinidos inseridos anteriormente pelo usuário no sistema. Esses valores são mantidos na memória da unidade.

- Para inserir um valor nos campos editáveis:
Navegue até o campo desejado. Insira o valor desejado utilizando o teclado alfanumérico. Pressione OK para confirmar e utilizar esse campo. Pressione uma seta de direção para confirmar e ir para outro campo. (O campo não é utilizado para a geração do nome.)
- Para utilizar um campo no nome de arquivo salvo:
Selecione os campos a ser utilizados.
A primeira coluna define a primeira parte do nome de arquivo.
A segunda coluna define a segunda parte do nome de arquivo.
A terceira coluna define a terceira parte do nome de arquivo.

Na parte superior de cada coluna, está disponível um campo em branco não editável. Pressione OK para confirmar e utilize o campo. (O ponto do campo selecionado é exibido próximo ao campo, e o valor do campo é exibido no campo do nome do arquivo principal.)

Depois de selecionados todos os campos desejados, navegue até o campo do nome do arquivo principal para preencher o nome (se necessário) e pressione OK para confirmar e salvar o nome.

Se o nome inserido já for utilizado por outro arquivo, será exibida uma tela informativa.



Selecione o ícone “Salvar o arquivo” para substituir o arquivo existente. Selecione o ícone “Não salvar” para retornar à tela de resultados sem salvar o arquivo existente.

O arquivo salvo é exibido na tela.

Esta consiste em duas ou três telas diferentes. (A terceira tela que exibe o valor do “pé manco” aparece somente se a verificação de “pé manco” tiver sido executada antes da medição.) Elas exibem:

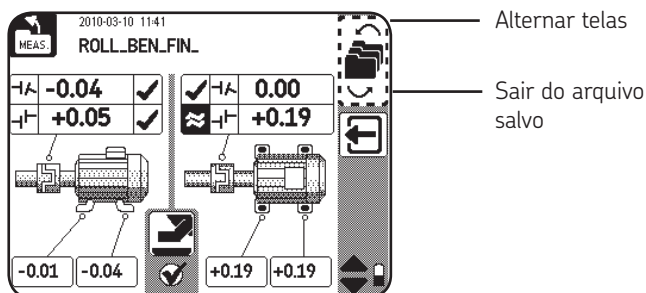


Fig. 20 Resultados da medição.
(Consulte a seção 3.6.)

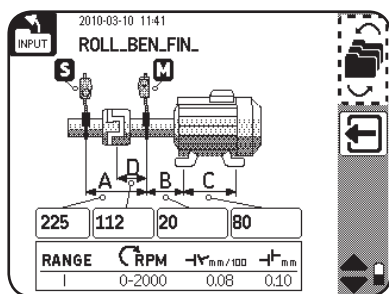


Fig. 21 Dimensão de aplicação.
(Consulte a seção 3.4.)

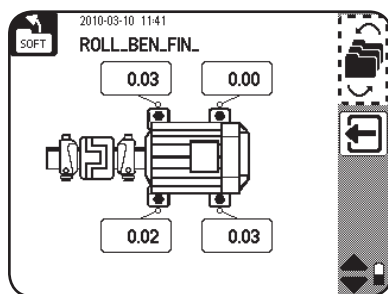


Fig. 22 Resultados de verificação de “pé manco”.
(Somente se for executada a verificação de “pé manco”. Consulte a seção 3.9.)

Selecione o ícone de alternar telas e pressione OK para navegar pelas duas ou três telas diferentes.

Selecione o ícone de "sair" e pressione OK para sair do módulo de salvar arquivo e retornar à tela de medição.

O arquivo é salvo na memória interna da unidade e pode ser copiado em um computador, conectando-se a unidade por meio do cabo USB fornecido.

São criados dois arquivos diferentes quando é executada a operação de salvar:

Um arquivo .bmp, que exhibe as telas mencionadas anteriormente. Consulte a fig. 23.

Um arquivo .txt, que exhibe todos os valores salvos.

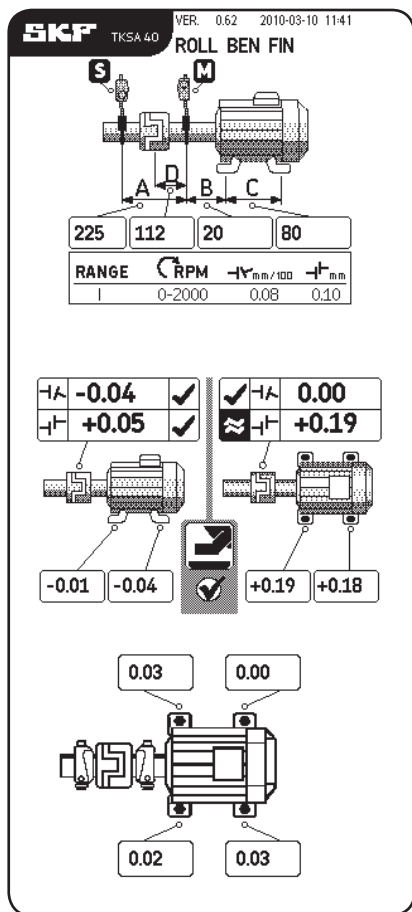


Fig. 23 Arquivo .bmp salvo

3.8 Corrigir o alinhamento com valores reais

Se for necessário ajustar o alinhamento da máquina móvel, o modo de ajuste exibirá o acoplamento ativo e os valores dos pés.

É recomendável executar primeiro o ajuste vertical e, depois, o ajuste horizontal.

- Ajuste vertical:

Gire o eixo para posicionar as unidades de medição na posição de 12 horas.

Pressione OK para confirmar a posição de 12 horas.

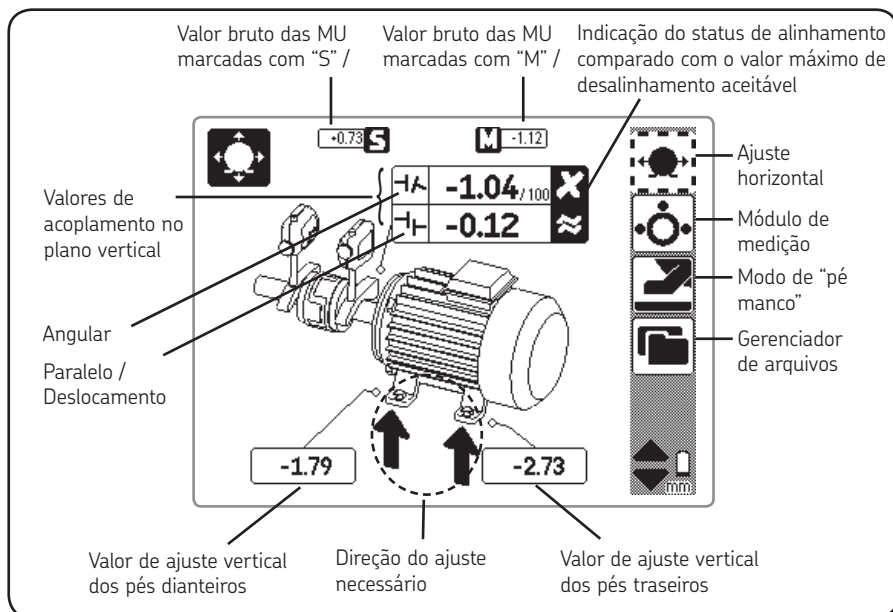


Fig. 24 Valores ativos de ajuste vertical

Ajuste o posicionamento vertical da máquina móvel, seguindo a exibição na tela.

O ajuste pode ser realizado adicionando-se ou removendo-se calços, de acordo com a direção e os valores dos pés exibidos na tela.

Siga as alterações ativas dos valores de acoplamento e o status de alinhamento comparados com o valor máximo de desalinhamento aceitável. (Disponíveis somente quando tiver sido informada uma velocidade de rotação. Consulte as seções 3.4 e 3.6.)

O resultado é interpretado de acordo com a tabela a seguir:

✓	OK. Dentro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis
⚠	NÃO OK. Dentro do dobro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis
✗	NÃO OK. Fora do dobro dos valores máximos de desalinhamento aceitáveis

- Ajuste horizontal:
 Seleção o ícone de ajuste horizontal. Pressione OK para continuar.
 Gire o eixo para posicionar as unidades de medição na posição de 3 horas.
 Pressione OK para confirmar a posição de 3 horas.

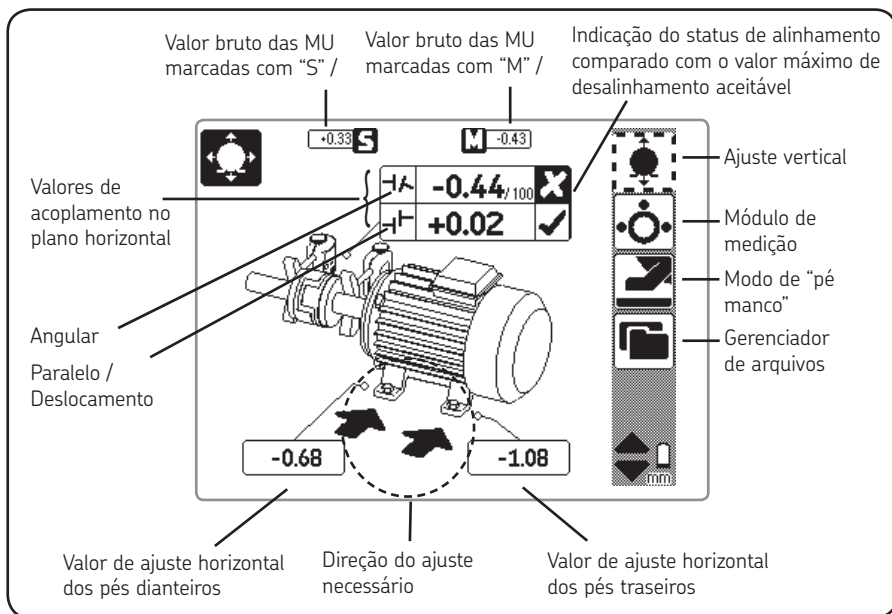


Fig. 25 Valores ativos de ajuste horizontal

Ajuste o posicionamento horizontal da máquina móvel, seguindo a exibição na tela. O ajuste pode ser realizado deslocando-se lateralmente a máquina móvel, de acordo com a direção e os valores dos pés exibidos na tela. Siga as alterações ativas dos valores de acoplamento e o status de alinhamento comparados com o valor máximo de desalinhamento aceitável. (Disponíveis somente quando tiver sido informada uma velocidade de rotação. Consulte as seções 3.4 e 3.6.)

Próximas etapas:

A partir deste módulo é possível navegar para:

Módulo de medição, para verificar o status final do alinhamento depois da correção. (Recomendável.) Consulte a seção 3.5. Modo de "pé manco", para verificar a presença de um "pé manco" (instável; não apoiado) na máquina móvel. Consulte a seção 3.9. Menu Conf., para ajustar as configurações gerais. Consulte a seção 4.

3.9 “Pé manco”

Antes de iniciar o alinhamento, recomendamos que verifique na máquina móvel a possível existência de um “pé manco”.

“Pé manco” é a expressão utilizada quando a máquina não está apoiada por igual em todos os pés. (Consulte a fig. 26.)

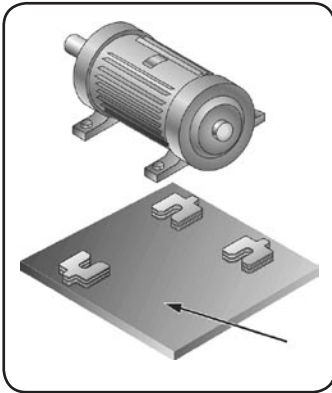


Fig. 26 Pé manco

Para encontrar e corrigir o “pé manco”, proceda da seguinte maneira:

Entre no modo de detecção de “pé manco” selecionando o ícone de “pé manco” quando disponível na tela. (Seções 3.4, 3.6, 3.8.) Depois pressione OK.

Aperte todos os parafusos dos pés e gire a unidade de medição para as 12 horas. Depois pressione OK para confirmar. (Consulte a fig. 27.)

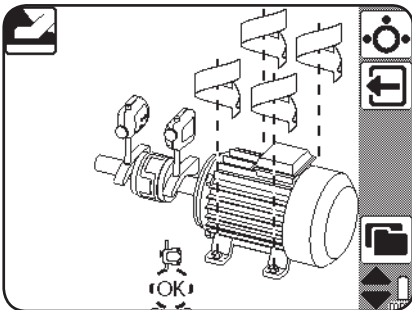


Fig. 27 Aplicação e unidades de medição prontas para detecção de “pé manco”

Com a ajuda das setas direcionais, navegue até o pé a ser verificado e pressione OK. (Consulte a fig. 28.)

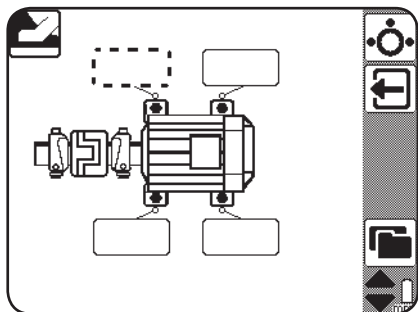


Fig. 28 Seleção do pé a ser verificado

Depois que o visor for zerado na tela (consulte a fig. 29), afrouxe o pé selecionado e reaperte-o.

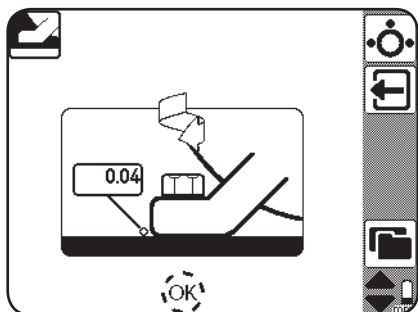


Fig. 29 Zeramento do valor de desvio do pé

O maior desvio é registrado automaticamente pela unidade. Pressione OK para confirmar e retornar à tela de seleção do pé. (Consulte a fig. 30.)

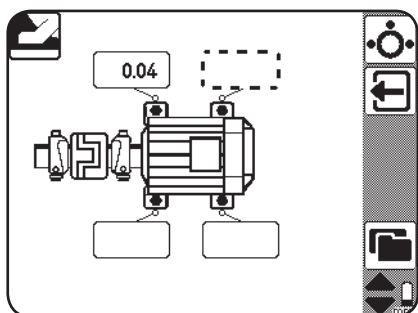


Fig. 30 Valor de desvio do pé registrado; novo pé selecionado

Verifique todos os pés passando pelo mesmo processo.

A tela de resultados é exibida, com o desvio de todos os pés. (Consulte a fig. 31.)

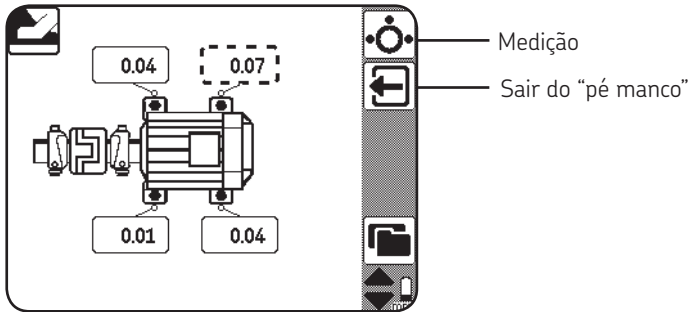


Fig. 31 Tela de resultados da verificação de "pé manco"

Se o desvio for inferior a 0,05 mm (2 mils), significa que o pé tem um bom apoio. Verifique todos os pés; o que tiver o maior desvio é o "pé manco".

Isto é normalmente útil para tentar melhorar o apoio do "pé manco" por meio da adição de calços.

Adicione a quantidade de calços correspondente ao desvio mais elevado medido. Verifique novamente todos os pés seguindo o mesmo procedimento.

Depois de verificar todos os pés, navegue para o ícone Medição e confirme com OK, para medir o alinhamento.

Selecione o ícone "Sair" para sair do módulo de "pé manco" e retornar à tela anterior.

4. Menu Conf.

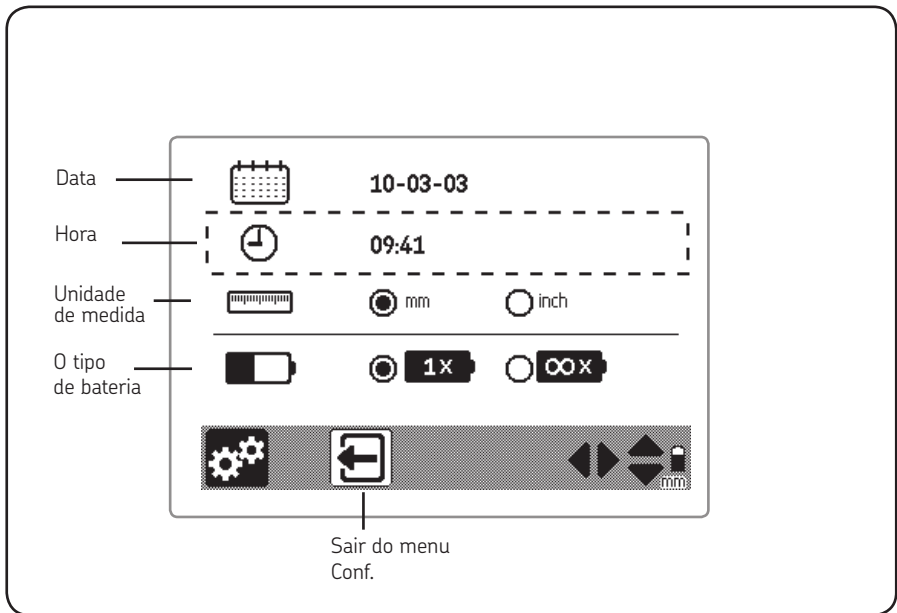


Fig. 32 Menu Conf.

No menu Conf. (Configurações), é possível ajustar:

- A data (AA-MM-DD)
- A hora (HH-MM)
- A unidade de medida (sistema métrico ou sistema inglês)
- O tipo de bateria (descartável, recarregável)

Para ajustar uma configuração, selecione a linha com as setas de direção para cima e para baixo.

Insira a linha com as setas de direção para a esquerda e para a direita e navegue até o campo necessário. Altere o valor digitando-o com o teclado numérico.

Saia do menu Conf. selecionando o ícone de “sair”.

5. Gerenciador de arquivos e conexão ao computador

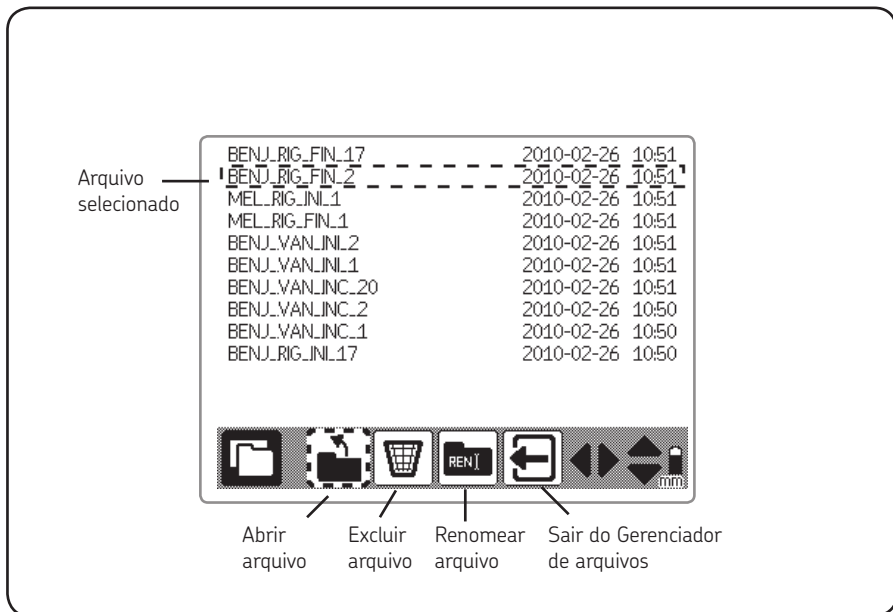


Fig. 33 Gerenciador de arquivos

Gerenciador de arquivos

O Gerenciador de arquivos permite que os arquivos salvos sejam:

- Abertos
- Excluídos da memória interna
- Renomeados (consulte a seção 3.7)

Selecione um arquivo utilizando as setas de direção para cima e para baixo. Depois selecione a opção a ser aplicada ao arquivo (abrir, excluir, renomear) com as setas de direção para a esquerda e para a direita.

Confirme pressionando OK.

Conexão ao computador

Ligue a unidade (com ou sem as unidades de medição conectadas).

Aguarde até que a primeira tela seja exibida.

Conecte o cabo USB à unidade de visualização e ao computador. (Consulte a fig. 6.)

Inicie o explorador de arquivos no computador. O TKSA 40 aparece como 'disco removível'.

Você agora pode copiar e colar os arquivos da unidade de visualização para o computador.

6. Utilização avançada

6.1 Rotação limitada

Em algumas aplicações, o espaço limitado ao redor do acoplamento dos eixos impede a rotação das unidades de medição para a posição das 9 horas ou das 3 horas. Contudo, existe ainda uma possibilidade de efetuar o alinhamento, desde que as unidades de medição possam girar 180 graus.

Execute todas as etapas de preparação conforme as seções 3.1 a 3.6.

Seqüência de medição:

1. A unidade de visualização indica que as unidades de medição devem ser colocadas na posição das 9 horas. Uma vez que você não consegue alcançá-la, posicione as unidades de medição na sua posição inicial (no nosso exemplo, das 11 horas) e confirme a medição pressionando o botão OK.
2. A unidade de visualização indica que as unidades de medição devem ser colocadas na posição de 3 horas. Gire as unidades de medição 180 graus (no nosso exemplo, até a posição de 5 horas) e confirme a medição:
3. Agora você pode concluir o alinhamento seguindo a seqüência de instruções, conforme a seção 3.5.

6.2 Resolução de problemas

6.2.1 O sistema não liga

- a) Verifique se as baterias estão instaladas de maneira correta.
- b) Substitua as baterias. Utilize baterias alcalinas para maior durabilidade.

6.2.2 Não existem linhas de laser

- a) Certifique-se de que o sistema está LIGADO.
- b) Verifique os cabos e os conectores. Certifique-se de que todos os cabos estão corretamente conectados.
- c) Verifique se os LEDs de aviso das unidades de medição se acendem.
- d) Substitua as baterias.

6.2.3 Não há valores de medição

- a) Verifique os cabos e os conectores.
- b) Certifique-se de que as linhas do laser atingem os detectores de posicionamento. (Consulte a seção 3.3)
- c) Certifique-se de que não há obstáculos no trajeto das linhas do laser.

6.2.4 Valores de medição flutuantes

- a) Certifique-se de que os fixadores e as unidades de medição estão firmemente conectados.
- b) Certifique-se de que as linhas do laser atingem os detectores.
- c) Certifique-se de que a turbulência no ar não influencia a medição.
- d) Certifique-se de que luz direta ou obstruções nas linhas do laser não influenciam os resultados da medição.
- e) Certifique-se de que as vibrações externas prolongadas não influenciam a medição.
- f) Certifique-se de que dispositivos de comunicação via rádio (como walkie-talkies) não influenciam a medição.

6.2.5 Resultados de medição incorretos

- a) Certifique-se de ficar de frente para a máquina estacionária a partir da parte traseira da máquina móvel.
- b) Verifique a montagem dos fixadores e das unidades de medição.
- c) Certifique-se de que o cabo "S" vai para a unidade "S", e o cabo "M" vai para a unidade "M".
- d) Certifique-se de que a unidade "S" está na máquina estacionária, e a unidade "M" na máquina móvel.
- e) Certifique-se da posição correta antes da confirmação das medições.

6.2.6 Os resultados da medição não se repetem

- a) Verifique se há algum "pé manco".
- b) Verifique se há quaisquer peças mecânicas soltas, folga em mancais/rolamentos ou movimentos no maquinário.
- c) Verifique o estado da base de fundação, da placa de base, dos parafusos de fixação e dos calços existentes.

7. Manutenção

7.1 Manusear com cuidado

As unidades de medição são equipadas com componentes eletrônicos e ópticos delicados. Manuseie-os com cuidado.

7.2 Limpeza

Para assegurar o funcionamento correto, o sistema deverá estar sempre limpo. Os componentes ópticos situados perto do laser e do detector deverão estar isentos de marcas de dedos. Se for necessário, limpe com um pano de algodão. O visor de plástico rígido não pode ser limpo com álcool, thinner, gasolina ou outros solventes voláteis, nem com detergentes químicos.

7.3 Baterias da unidade de visualização

A unidade de visualização é alimentada por duas baterias LR14 (C). É possível utilizar a maioria das baterias LR14 (C), mas as baterias de maior duração são as alcalinas. Se não for utilizar o sistema durante um período de tempo prolongado, remova as baterias da unidade de visualização. Baterias descarregadas são indicadas no visor pelo sinal de bateria.

7.4 Substituição das unidades de medição ou de visualização

As unidades de medição são calibradas por pares; por este motivo, deverão ser também substituídas por pares.

7.5 Atualização do software

É possível atualizar o software do TKSA 40 por meio da conexão ao um PC via cabo USB. As informações sobre atualização de software serão enviadas aos usuários registrados. (Consulte a seção 2.3.)

7.6 Peças de reposição e acessórios

Designação	Descrição
TKSA 40-DU	Unidade de visualização (sistema TKSA 40)
TKSA-MU	Conjunto de unidades de medição Móvel e Estacionária (sistema TKSA e TMEA 2)
TMEA C1	Correntes de bloqueio, conjunto (500 mm) + ferramenta de aperto
TMEA C2	Conjunto de correntes de prolongamento (1.020 mm)
TMEA F2	1 fixador da corrente, completo
TMEA F7	Conjunto com 3 pares de hastes de ligação (curta: 150 mm, padrão: 220 mm, longa: 320 mm)
TMAS 340	Kit completo de 340 calços para maquinário cortados previamente
TMAS 360	Kit completo de 360 calços para maquinário cortados previamente
TMAS 510	Kit completo de 510 calços para maquinário cortados previamente
TMAS 720	Kit completo de 720 calços para maquinário cortados previamente

O conteúdo desta publicação é protegido por direitos autorais pertencentes ao editor e não pode ser reproduzido no todo ou em parte, salvo se houver permissão prévia por escrito. Foram tomados todos os cuidados para assegurar a exatidão das informações contidas na presente publicação, mas nenhuma responsabilidade será aceita em relação a qualquer prejuízo ou dano direto, indireto ou conseqüente, decorrente da utilização das informações aqui contidas.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/08

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362P

SKF



SKF Akselopretningsinstrument TKSA 40

Brugervejledning

Indholdsfortegnelse

EU-overensstemmelseserklæring	3
Sikkerhedsforskrifter.....	4
1. Indledning	5
1.1 Funktionsprincip.....	5
1.2 Maskinopsætning.....	5
1.3 Målepositioner.....	6
2. Akselopretningsinstrument	7
2.1 Instrumentets dele	7
2.2 Beskrivelse af skærm og måleenheder (fig. 6 / fig. 7).....	8
2.3 Tekniske specifikationer	9
3. Brugervejledning.....	10
3.1 Monter måleenhederne	10
3.2 Tænd	10
3.3 Flugtning af laserstrålerne	10
3.4 Indtast dimensionerne.....	13
3.5 Måle opretningen.....	15
3.6 Vis resultaterne	17
3.7 Lagre måleresultaterne	19
3.8 Korrigér opretningen med aktuelle værdier	23
3.9 Uens understøtning.....	25
4. Indstillingsmenu.....	28
5. Filadministration og tilslutning til computer.....	29
6. Avanceret brug	30
6.1 Begrænset rotation	30
6.2 Problemløsning	30
6.2.1 Enheden tænder ikke	30
6.2.2 Ingen laserstråler	30
6.2.3 Måleværdier mangler	30
6.2.4 Svingende måleværdier	31
6.2.5 Forkerte måleresultater	31
6.2.6 Måleresultaterne kan ikke gentages	31
7. Vedligeholdelse.....	32
7.1 Udstyret skal behandles med omhu.....	32
7.2 Rengøring	32
7.3 Displayenhedens batterier.....	32
7.4 Udskiftning af måleenhed eller displayenhed	32
7.5 Software opgradering.....	32
7.6 Reservedele og tilbehør.....	32

EU-overensstemmelseserklæring

Vi, SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, erklærer, at:

SKF Akselopretningsinstrument TKSA 40

er konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC som fastlagt i de harmoniseredenormer
Emission: EN 61000-6-3:2007
Immunitet: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

RoHS Direktivet 2002/95/EC

Laseren er klassificeret i overensstemmelse med EN 60825-1:2007.
Overholder 21 CFR 1040.10 og 1040.11 undtagen afvigelser
i henhold til lasernotits nr. 50, dateret 24. juni 2007.

Holland, Marts 2010

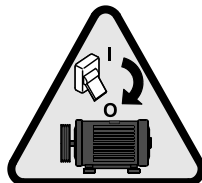


Sébastien David
Chef for produktudvikling og kvalitet



Sikkerhedsforskrifter

- Sluk altid for strømmen til drivmotoren, før du begynder at arbejde.
- Udsæt ikke udstyret for hård behandling eller hårde slag.
- Brugervejledningen skal altid følges.
- Værktøjet anvender to laserdioder med en udgangseffekt på under 1 mW. Kig aldrig direkte ind i lasertransmitteren
- Kalibrer udstyret med faste mellemrum.
- Sigt aldrig mod andres øjne med laserstrålen.
- Hvis huset på måleenheden åbnes, er der risiko for stråling med laserlys. Garantien vil samtidig bortfalde.
- Anvend ikke apparatet i områder, hvor der er risiko for eksplosion.
- Udsæt ikke apparatet for høj luftfugtighed eller direkte kontakt med vand.
- Alle reparationer skal foretages af SKF.



1. Indledning

Korrekt opretning af maskinaksler er meget vigtig for at undgå lejevavarier, materialetræthed i akslen, tætningsproblemer og vibrationer. Desuden mindskes risikoen for overophedning og øget energiforbrug. Med SKF's akselopretningsinstrumentet TKSA 40, bliver opretningen af to enheder på roterende maskiner nem og præcis, så akslerne kommer på linie.

1.1 Funktionsprincip

TKSA 40 systemet anvender to måleenheder, som begge er forsynet med en laserdiode og en positionsdetektor. Når akslerne drejes 180°, vil en parallelforsætning- eller vinkelforsætning bevirke, at de to stråler afviger i forhold til deres oprindelige indbyrdes position.

Målingerne fra de to positionsdetektorer indsættes automatisk i logikkredsløbet i displayenheden, som nu beregner akslernes forsætning og anbefaler den korrigerende opretning på maskinens fødder.

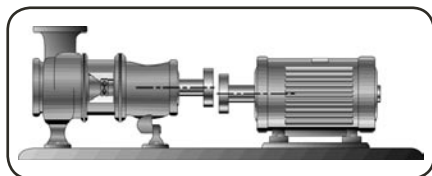


Fig. 1. Parallelforsætning

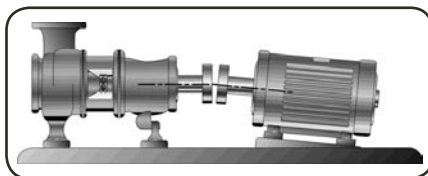


Fig. 2. Vinkelforsætning

Efter en enkel måleprocedure viser værktøjet straks akselforsætningen og de nødvendige korrigerende justeringer af maskinens fødder. Da beregningerne foregår i realtid, kan opretningen følges direkte.

1.2 Maskinopsætning

Under opretningen betegner vi den maskindel, der skal oprettes, som "den bevægelige maskine". Den anden del betegnes som "den stationære maskine".

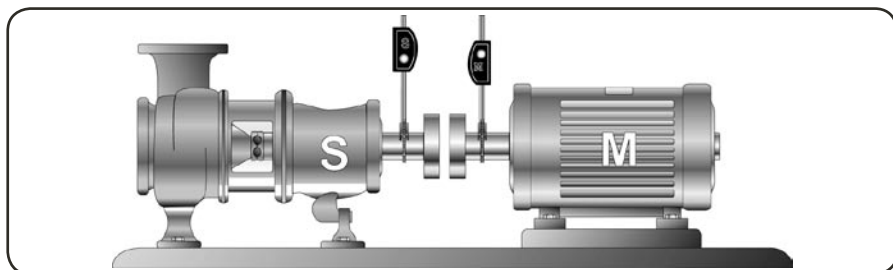


Fig. 3. Stationær og bevægelig maskine

1.3 Målepositioner

For at definere og forklare de forskellige målepositioner under opretningen kan vi bruge sammenligningen med et ur set bag fra den bevægelige maskine. Hvis måleenhederne er i lodret position, defineres positionen som klokken 12, mens positionen 90° til venstre eller højre angives med klokken 9 og klokken 3 .

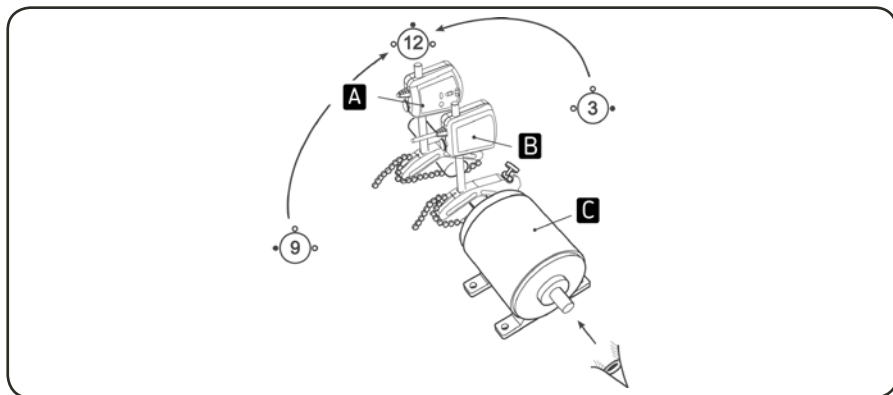


Fig. 4. Sammenligningen med et ur

- A Stationær
- B Bevægelig
- C Bevægelig maskine

2. Akselopretningsinstrument

2.1 Instrumentets dele

Følgende dele leveres sammen med TKSA 40:

- Displayenhed
- 2 måleenheder med vaterpas
- 2 mekaniske akselholdere
- 2 låsekæder
- Målebånd
- Guide til hurtig start
- Kalibreringscertifikat
- CD ROM, som inkluderer:
 - Brugervejledning
 - Guide til hurtig start
 - Instruktions video
- USB-kablet
- Batterier
- Transporttaske



Fig. 5. Instrumentets dele

2.2 Beskrivelse af skærm og måleenheder (fig. 6 / fig. 7)

TKSA 40 Displayenhed



Fig. 6. Displayenhed

Måleenhed (Stationær / Bevægelig)

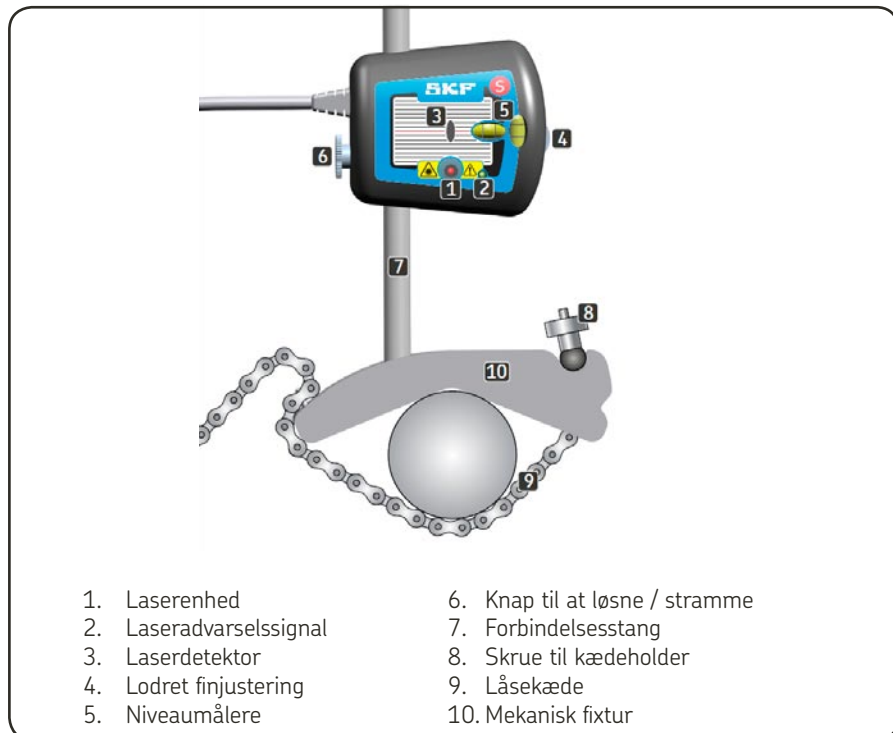


Fig. 7. Mekanisk holder med måleenhed

2.3 Tekniske specifikationer

Applikationer:

Horisontal akselopretning, check af uens understøttelse, olerance check, lagring af resultater

Betegnelse	1 mil = 1 tusindedel tomme
------------	----------------------------

Måleenheder

Kabinetmateriale	ABS plastik
Lasertype	Diodelaser
Laserbølgelængde	670 - 675 nm
Laserklasse	2
Største lasereffekt	1 mW
Detektortype	Enkeltakse PSD, 8,5 x 0,9 mm
Kabellængde	1,6 m
Dimensioner	87 x 79 x 39 mm
Vægt	210 gram

Displayenhed

Kabinetmateriale	ABS plastik
Skærm	10 cm (4 tommer) monokromt baggrundsbelyst skærm
Skærmbeskyttelse	Hård plastic
Batteritype	3 x 1,5V LR14 Alkaline eller genopladelige
Driftstid	20 timer ved konstant brug
PC forbindelse	USB
Angivet opløsning	0,01 mm
Auto slukning	60 minutter
Dimensioner	210 x 110 x 50 mm
Vægt	650 g

Komplet system

Største afstand mellem måleenhedernes beslag	Maximum: 1000 mm (3.3 fod) Minimum: 70 mm (2.7 tommer)
PC download	Tilslut til PC med USB-port
Hukommelse	100 opretninger
Kontrol af uens understøtning	ja
Kontrol af opretningens tolerance	ja
Tolerancer der kan redigeres af brugeren	ja
Område for akseldiameter	30 - 500 mm
Kæde	30 - 150 mm
Valgfri kæde	150 - 500 mm
Nøjagtighed	< 2% / ± 0,01 mm
Temperaturområde	0 - 40 °C
Luftfugtighed ved drift	< 90 %
Transportkuffertens dimensioner	390 x 310 x 192 mm
Samlet vægt (inkl. kuffert)	4,9 kg

Kalibrering / Garanti

Kalibreringscertifikat	Gyldigt i to år
Garanti	12 måneder, registrer din enhed på: www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Brugervejledning

3.1 Monter måleenhederne

- a) Fastgør måleenhederne på akslerne ved hjælp af holderne. Kontrollér, at enheden mærket med M er fastgjort til den bevægelige maskine, og den med S mærkede enhed er fastgjort til den stationære maskine (se afsnit 1.2).
Ved akseldiameter over 150 mm skal der bruges en forlængerkæde (TMEA C2).

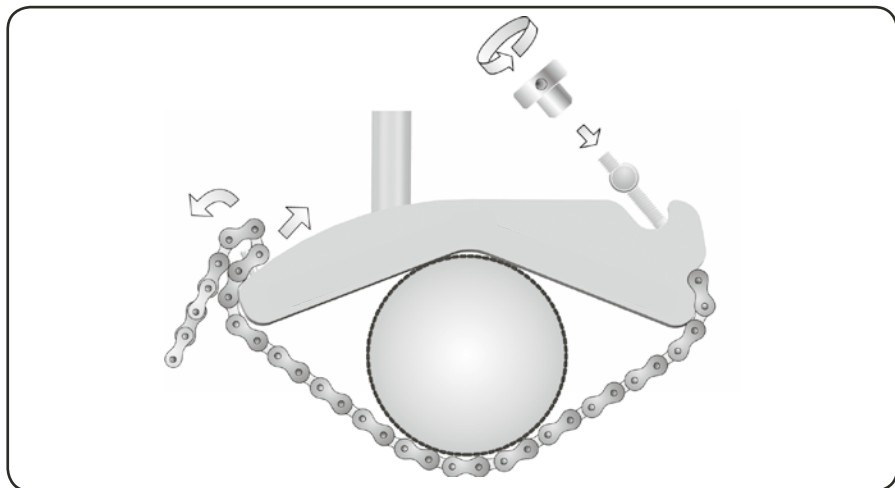


Fig. 8. Fastgørelse af mekanisk holder med kæde

Kan holderne ikke sættes direkte fast på akslerne (pga. for lidt plads), kan de fastgøres til koblingen.

- b) Tilslut måleenhederne til displayenheden. Kontrollér, at mærkerne på kablerne svarer til mærkerne på portene på displayenheden (se fig. 6).

3.2 Tænd

Tænd displayenheden ved at trykke på ON/OFF-knappen. Du skal nu indtaste maskinmålene som i kapitel 3.6. Hvis der ikke trykkes på nogen af knapperne i 60 minutter, slukkes enheden automatisk.

3.3 Flugtning af laserstrålerne

- a) Anbring de to måleenheder i klokken 12 - brug vaterpassene (fig. 4 & fig.7).
b) Sigt med laserstrålen mod midten af målskiven på den modsatte måleenhed (fig. 9).

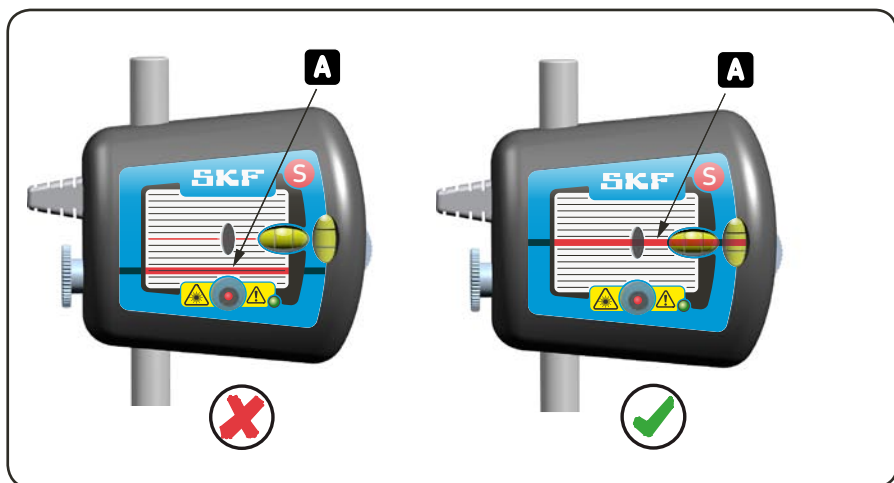


Fig. 9. Ram målskiven

A Laserstråle

- c) Ved grovindstilling løsnes måleenheden ved at trykke på udløserknappen på siden af enheden (figur 10). Derefter kan måleenheden glide op og ned ad stangen samtidig med, at den kan svinge frit. Til finindstilling i højden benyttes justeringsdrejekapperne på måleenhederne.

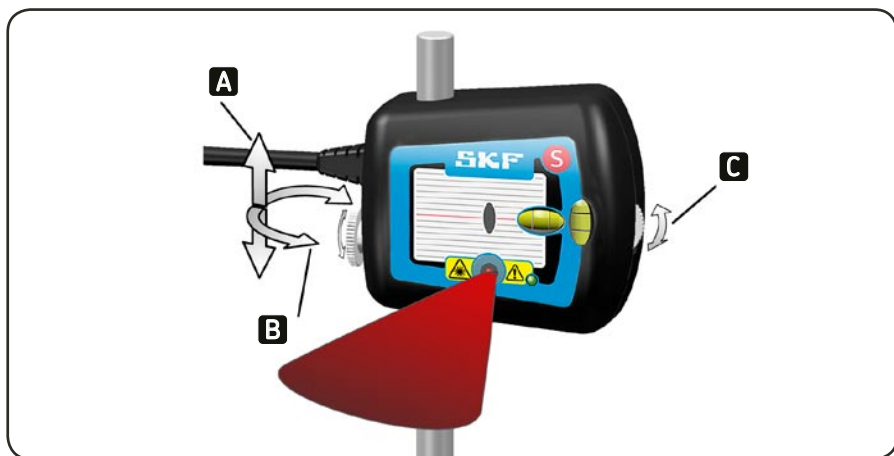


Fig. 10. Indstillingsmekanisme

- A Vertikal placering af måleenhed
 B Horisontal drejning af måleenhed
 C Vertikal finindstilling af laserstrålen

d) Hvis den horisontale opretning er meget lille, kan laserstrålerne bevæge sig uden for detektorområdet. Sker dette, skal der foretages en grov opretning. Dette gøres ved at sigte laserstrålerne mod de lukkede målskiver i positionen "klokken 9". Drej måleenhederne til klokken 3, hvor strålen vil ramme uden for detektorområderne. Juster strålerne til positionen halvvejs mellem detektorcenteret og den faktiske position ved hjælp af opretningsmekanismen som på figur 11. Opret den bevægelige maskine, indtil strålerne rammer midten af positionsdetektoren.

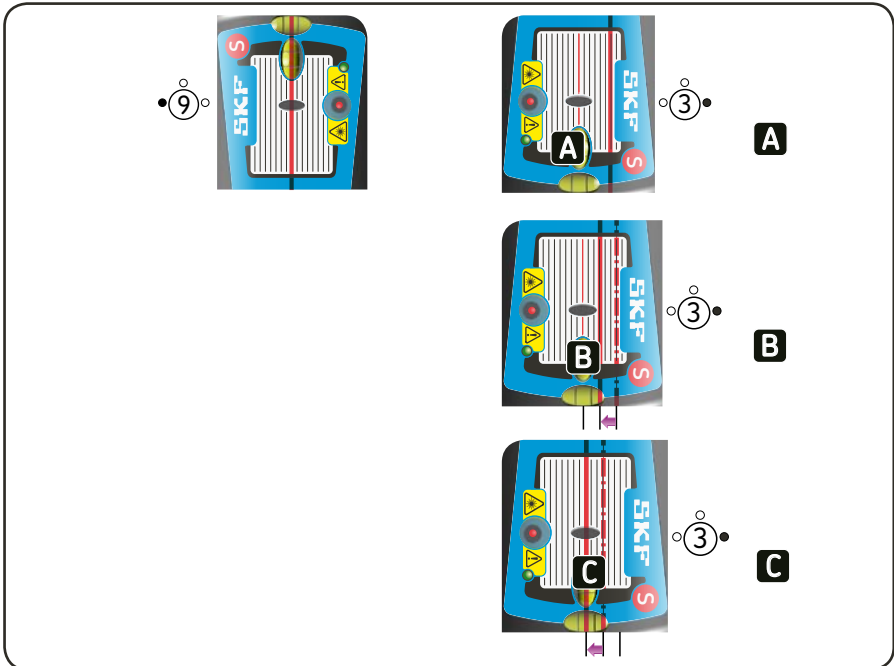


Fig. 11. Grov opretning

- A Strålen bevæger sig uden for detektorens område.
- B Juster laserstrålen halvvejs tilbage.
- C Ret maskinen ind, så den rammer i centrum.

3.4 Indtast dimensionerne

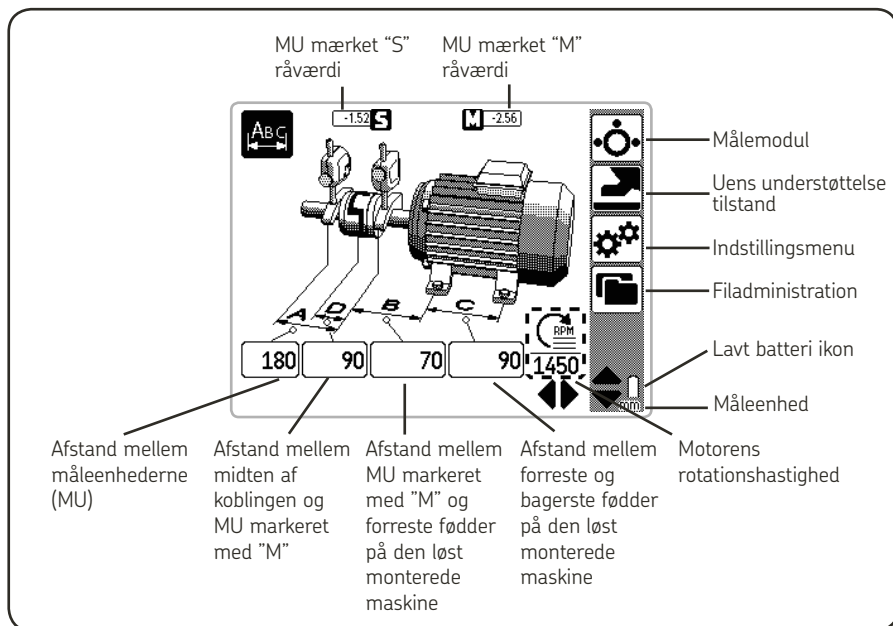


Fig. 12. Indtast skærm dimensioner

Brug det medfølgende målebånd til at måle afstandene angivet på skærmen.

Gå til de forskellige afstandsfelter med venstre/højre valgpile.

Indtast værdierne ved at bruge det alfanumeriske tastatur.

Målingen skal indtastes i millimeter eller tommer, afhængigt af det brugte målesystem (se afsnit 4, indstillinger).

Bekræft med OK eller med den højre valgpil.

Slet indholdet i boksen med C tasten.

Rotationshastigheden (o/m, rotation per minut) kan indtastes direkte i det påkrævede felt. Indtast o/m og tryk på OK for at bekræfte.

I modsat fald, tryk på OK i feltet til rotationshastighed for at vise den indbyggede anbefalede maksimale acceptable misopretningstabel.

Denne tabel bruges (som reference) for den automatiske tolerance kontrolfunktion for TKSA 40. Den skal kun bruges som en retningslinje.

Den bør ikke udskifte fabrikanten af det originale udstyrs anbefalinger.

Disse anbefalinger kan indtastes i de redigerbare felter i bunden af tabellen.

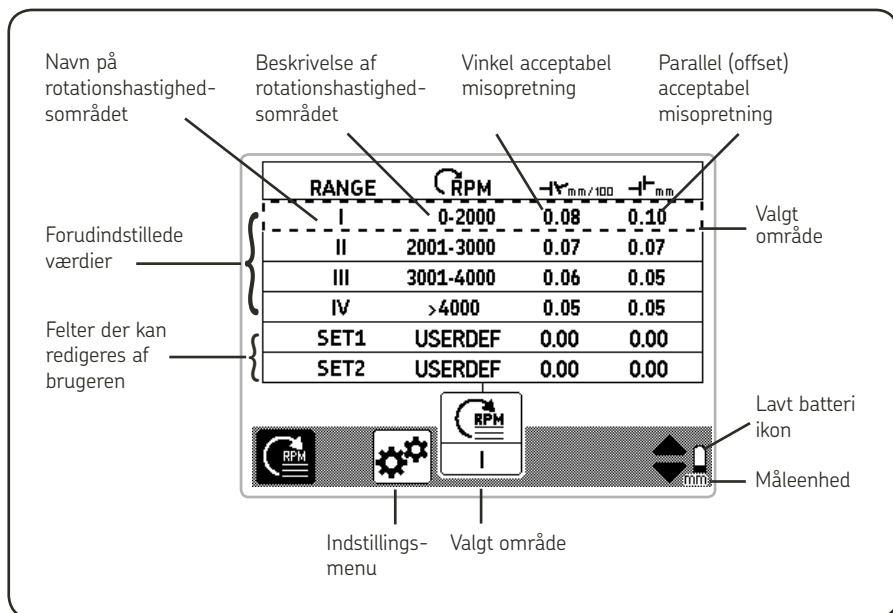


Fig. 13 Maksimal acceptabel misopretningstabel

Vælg en forudindstillet værdi:

Gå til den komplette linje for at vælge den som reference for den automatiske tolerance kontrolfunktion. Tryk på OK for at bekræfte valget og forlade tabellen.

Indtaste brugertilpassede acceptable misopretningsværdier:

Brug op/ned valgpilene til at flytte til et eller to af felterne der kan redigeres af brugeren (SET 1 eller SET 2). Den komplette linje er markeret.

Brug venstre/højre valgpile til at flytte til feltet der skal ændres.

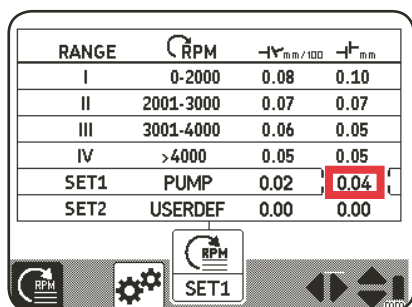


Fig. 14 Redigere et felt

Indtast de ønskede værdier for hvert felt med det alfanumeriske tastatur.
Bekræft ved at trykke på højre/venstre valgpile eller OK.
Marker den komplette linje for at vælge den som reference for den automatiske tolerance kontrolfunktion.
Tryk på OK for at bekræfte valget og forlade tabellen.

Næste trin:

Fra dette modul kan du flytte til:
Målemodul, for at måle og bestemme misopretningsværdierne ("A" obligatorisk givet afstand for at få adgang til dette modul). Se afsnit 3.5.
Uens understøtning tilstand, til at kontrollere tilstedeværelsen af en uens understøtning på den løst monterede maskine og korrigere den (kun tilgængelig når alle afstande er indtastet). Se afsnit 3.9.
Indstillingsmenu, til justering af grundlæggende indstillinger. Se afsnit 4.
Filadministration, til at vise og administrere de lagrede filer. Se afsnit 5.

3.5 Måle opretningen

Tre målinger er nødvendige for at evaluere opretningsstatus.
For at definere målepositionerne, sammenligner vi med et ur (se fig. 4).

Drej akslerne for at bevæge måleenhederne til positionen klokken 9. Kontroller placeringen af måleenhederne med de indbyggede vaterpas (se fig. 7).
Bekræft målingen ved at trykke på OK.
Efterlad måleenhederne i positionen mens vente- og advarselssymbolet vises på skærmen.

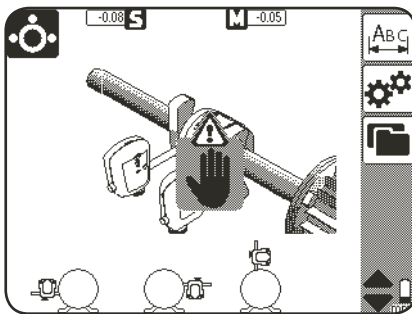


Fig. 15 Vente- og advarselssymbol

Når den er registreret af displayenheden, kontrolleres den målte position på displayet.

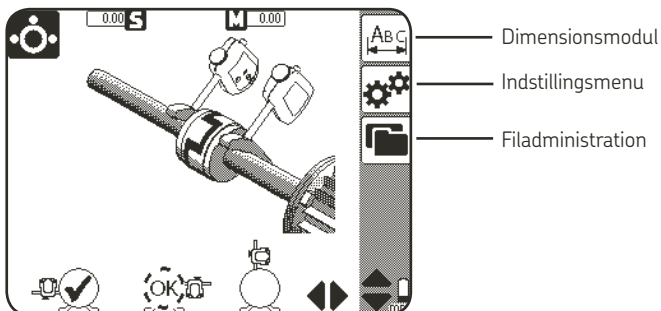


Fig. 16 Måleposition klokken 9 kontrolleret

Gentag den samme sekvens med måleenhederne i positionerne klokken 3 og 12.

Næste trin:

Så snart de sidste måling (klokken 12) er bekræftet, vises resultatskærmen automatisk (se afsnit 3.6).

Indtil den sidste måling er bekræftet, er det stadig muligt at flytte til:

Dimensionsmodul, til at korrigere dimensionerne indtastet i afsnit 3.4.

Indstillingsmenu, til at justere grundlæggende indstillinger (se afsnit 4).

Filadministration, til at vise og administrere de lagrede filer. Se afsnit 5.

3.6 Vis resultaterne

Når målingerne er foretaget, vises resultaterne på skærmen.

Resultaterne kan derefter gemmes i enhedens interne hukommelse (se afsnit 3.7), for at kunne blive vist senere på displayenheden eller kopieres til en computer via det medfølgende USB-kabel.

Hoveddisplay for resultater:

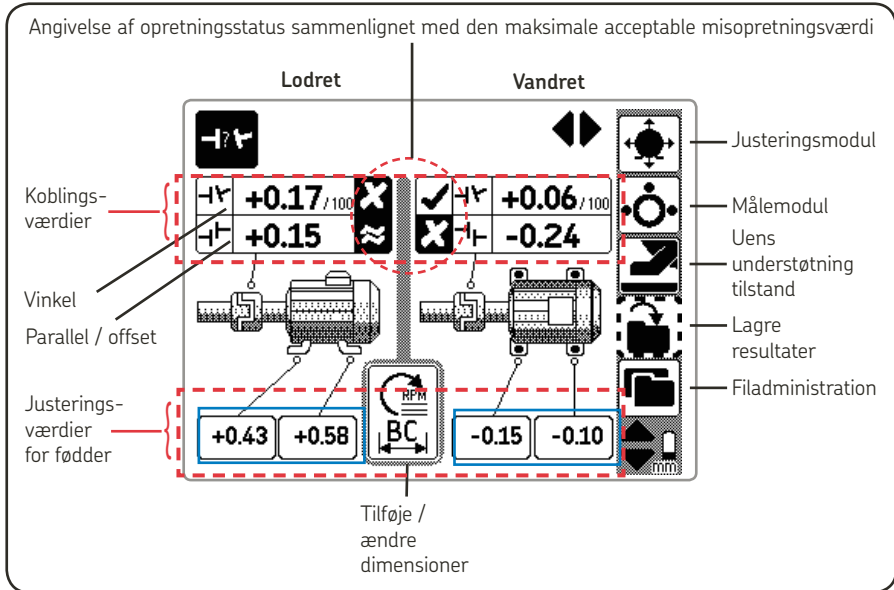


Fig. 17 Resultatskærm med alle indtastede dimensioner

Koblings- og fodjusteringsværdier vises for både lodret og vandret niveau.

Enheden sammenligner automatisk koblingsværdierne med den maksimale accepterede misopretning givet i afsnit 3.4, og viser status for opretningen sammenlignet med denne værdi. Resultatet fortolkes i overensstemmelse med tabellen herunder:

✓	OK. Inden for de maksimalt acceptable misopretningsværdier
≈	IKKE OK. Inden for det dobbelte af de maksimalt acceptable misopretningsværdier
✗	IKKE OK. Uden for det dobbelte af de maksimalt acceptable misopretningsværdier

- For at ændre dimensionerne givet i afsnit 3.4 (B, C eller motorhastighed), gå til tilføj / ændre dimension ikonet og tryk på OK.

Se herunder for proceduren til at indtaste eller ændre en dimension.

- Resultatskærm uden en given rotationshastighed.
Hvis motor rotationshastigheden ikke gives, kan status for opretningen ikke sammenlignes med enheden med den maksimale acceptable misopretningsværdi.
- Resultatskærm med B og C dimension og / eller uden opgivet motorhastighed.
Hvis B og C dimensioner ikke er opgivet i afsnit 3.4, kan føddernes justeringsværdier ikke beregnes af enheden.

Se herunder for proceduren til at indtaste eller ændre en dimension.

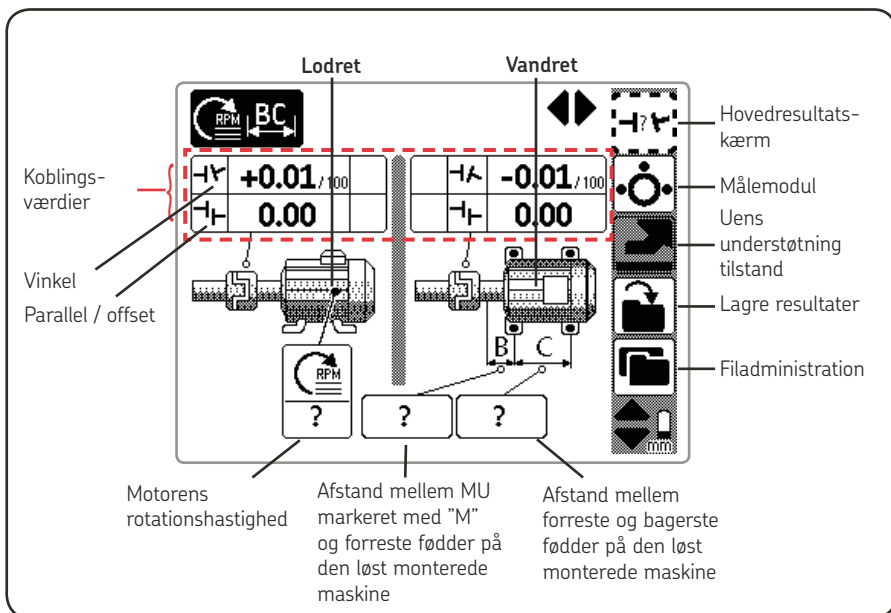


Fig. 18 Resultatskærm uden opgivet B, C dimension

Indtaste eller ændre en dimension

For at opnå en indikation af opretningsstatus sammenlignet med den maksimale acceptable misopretningsværdi, skal motorens rotationshastighed opgives.

Gå til tilføj/ændre dimension ikonet og tryk på OK. Med valgpilene flyttes til det nødvendige rotationshastighedsfelt.

Indtast rotationshastigheden ved hjælp af det numeriske tastatur, eller tryk på OK for at for vist den anbefalede maksimale acceptable misopretningsværdi (se afsnit 3.4).

Displayet opdateres automatisk med status for opretning sammenlignet med den maksimale acceptable misopretningsværdi.

For at opnå værdier for indstilling af fødder, som er nødvendige for opretningen, skal B og C dimensionerne opgives (se afsnit 3.4).

Med valgpilene flyttes til de nødvendige felter.

Oplys værdierne ved hjælp af det alfanumeriske tastatur, og tryk på OK for at bekræfte.

For at vise værdier for justering af fødder, så snart alle værdier er indtastet, gå til hovedresultatikonet og tryk på OK.

Næste trin:

Fra hovedresultatskærmen kan du gå til:

Lagre resultat modul, for at lagre resultaterne der vises på skærmen. Se afsnit 3.7.

Justeringsmodul, til at korrigere opretningen af den løst monterede maskine. Se afsnit 3.8.

Målemodul, til at måle opretningen, se afsnit 3.5.

Uens understøtning tilstand, til at kontrollere tilstedeværelsen af en uens understøtning på den løst monterede maskine og korrigere den (kun tilgængelig når alle afstande er indtastet). Se afsnit 3,9.

Filadministration, til at vise og administrere de lagrede filer. Se afsnit 5.

3.7 Lagre måleresultaterne

Måleresultaterne kan lagres i den interne hukommelse på displayenheden.

Op til 100 målinger kan lagres.

Så snart måleresultaterne vises på skærmen, gå til ikonet "save file" [Lagre fil] og tryk på OK.

Den hurtige filnavngenerator vises på skærmen for at navngive filen som skal lagres.

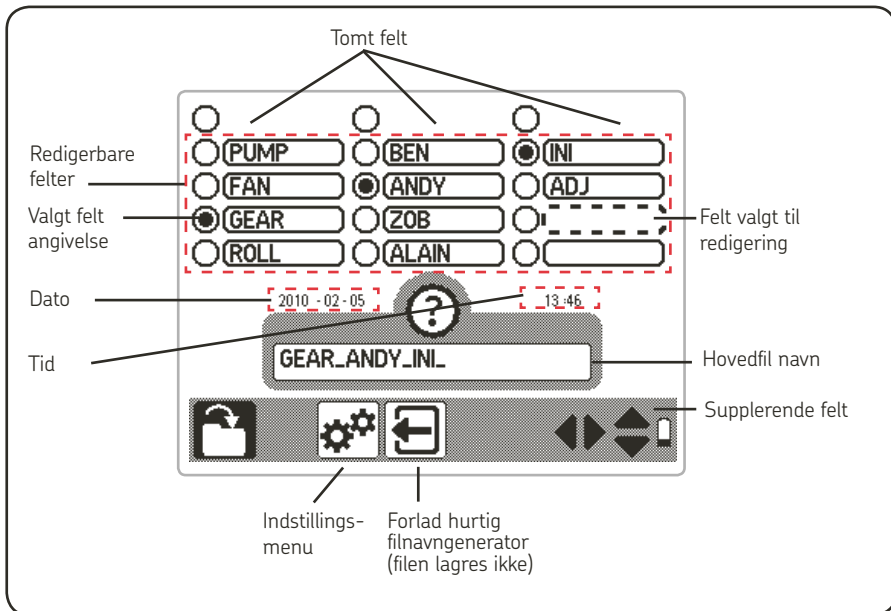


Fig. 19 Hurtig filnavngenerator

Der er to muligheder måder til at generere fil navne på:

1/ Manuel dannelse:

Gå til hovedfilens navnefelt.

Indtast det ønskede filnavn ved hjælp af det alfanumeriske tastatur.

Tryk på OK for at bekræfte og lagre filen. Den lagrede fil vises på skærmen.

2/ Brug hurtig filnavngeneratoren:

Navnet dannes ved at bruge forudindstillede værdier indtastet tidligere af brugeren i systemet. Disse værdier gemmes i enhedens hukommelse.

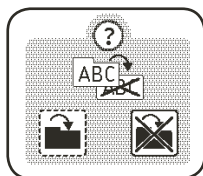
- For at indtaste en værdi i de redigerbare felter:
Gå til det ønskede felt. Indtast den ønskede værdi ved hjælp af det alfanumeriske tastatur. Tryk på OK for at bekræfte og bruge dette felt. Tryk på en retningspil for at bekræfte og gå til et andet felt (feltet bruges ikke til oprettelse af navn)
- Brug et felt i det lagrede filnavn:
Vælg felterne der skal bruges.
Den første søjle beskriver den første del af filnavnet
Den anden søjle beskriver den anden del af filnavnet
Den tredje søjle beskriver den tredje del af filnavnet

I toppen af hver søjle, findes et tomt felt som ikke kan redigeres

Tryk på OK for at bekræfte og bruge feltet (den valgte feltpunkt vises ved siden af feltet, og feltværdien vises i hovedfilens navnefelt).

Så snart alle ønskede felter er valgt, gå til hovedfilens navnefelt for at fuldende navnet hvis nødvendigt og tryk på OK for at bekræfte og lagre navnet.

Hvis det indtastede navn allerede bruges til en anden fil, vil en meddelelseskærm blive vist.



Vælg lagret fil ikon for at overskrive den eksisterende fil. Vælg 'Do not save' [gem ikke] ikonet for at vende tilbage til resultatskærmen uden at lagre den eksisterende fil.

Den lagrede fil vises på skærmen.

Den består af to eller tre forskellige skærme (den tredje skærm der viser værdien for uens understøtning vises kun hvis en kontrol af uens understøtning er blevet udført før målingen) der viser:

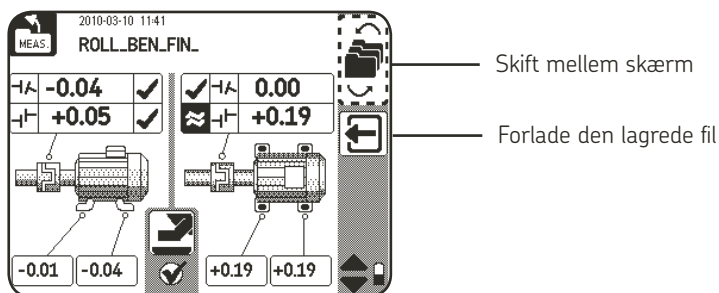


Fig. 20 Måleresultater (se afsnit 3.6)

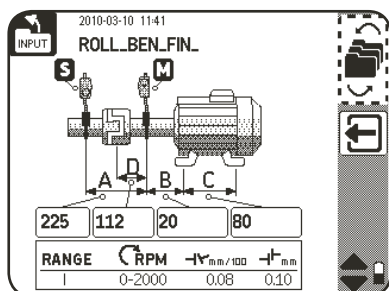


Fig. 21 Anvendelsesdimension (se afsnit 3.4)

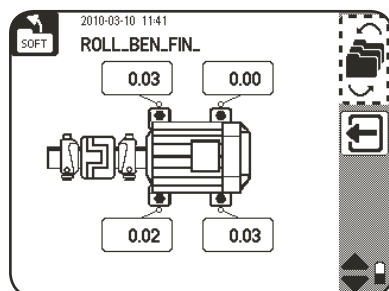


Fig. 22 Uens understøtning kontrolresultater (kun hvis der er udført kontrol af uens understøtning, se afsnit 3.9)

Vælg ikonet til skift mellem skærm og tryk på OK for at flytte mellem de 2 eller 3 forskellige skærme.

Vælg ikonet "exit" og tryk på OK for at forlade fillagringsmodulet og vende tilbage til måleskærmen.

Flen gemmes inden i enhedens interne hukommelse og kan kopieres til en computer ved at tilslutte enheden ved hjælp af det medfølgende USB-kabel.

To forskellige filer oprettes når lagringen er udført:

En .bmp fil, der viser skærmene nævnt herover. Se figur 23

En .txt fil, der viser alle de lagrede værdier.

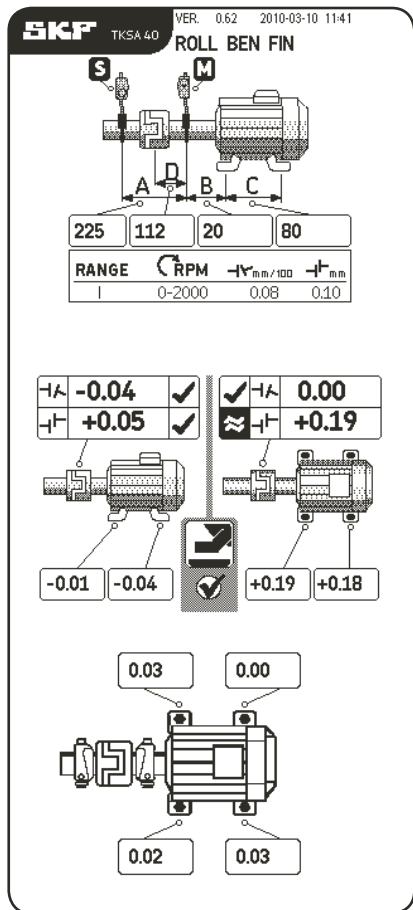


Fig. 23 Lagret .bmp fil

3.8 Korriger opretningen med aktuelle værdier

Hvis opretningen af den løst monterede maskine skal justeres, viser justeringsfunktionen aktuelle værdier for kobling og fødder.

Det anbefales at udføre den lodrette justering først og derefter den vandrette justering.

- Lodret justering:
Drej akslerne for at bevæge måleenhederne til positionen klokken 12.
Tryk på OK for at bekræfte positionen klokken 12.

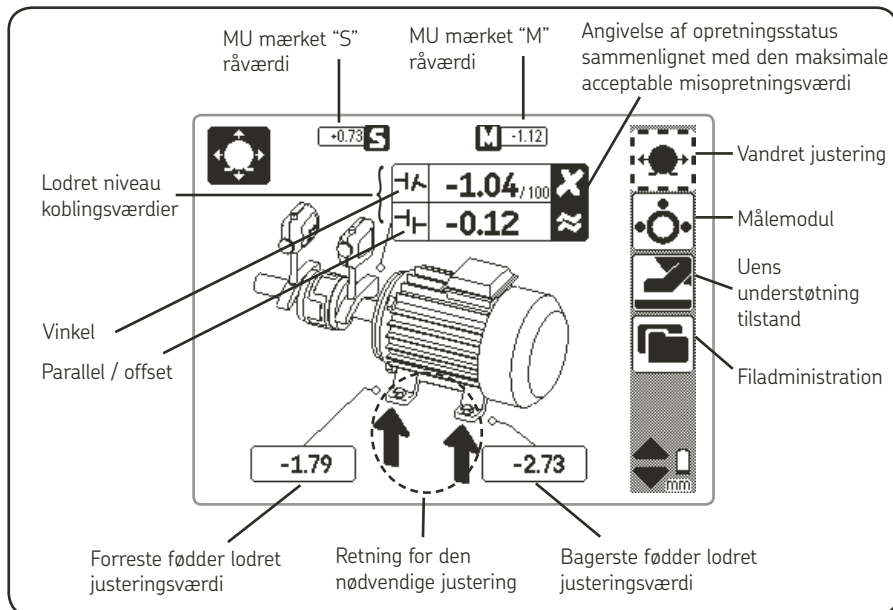





Fig. 24 Lodrette aktuelle justeringsværdier

Juster den lodrette placering af den løst monterede maskine, ved at følge visningen på skærmen.

Justeringen kan udføres ved at tilføje eller fjerne shims, i overensstemmelse med retningen og værdien for fødderne der vises på skærmen.

Følg koblingsværdiernes aktuelle ændringer og opretningsstatus sammenlignet med den maksimale acceptable misopretningsværdi (kun tilgængelig når en rotationshastighed er blevet opgivet, se afsnit 3.4 og 3.6).

Resultatet fortolkes i overensstemmelse med tabellen herunder:

	OK. Inden for de maksimalt acceptable misopretningsværdier
	IKKE OK. Inden for det dobbelte af de maksimalt acceptable misopretningsværdier
	IKKE OK. Uden for det dobbelte af de maksimalt acceptable misopretningsværdier

- Vandret justering:
Vælg ikonet til vandret justering. Tryk på OK for at fortsætte.
Drej akslerne for at bevæge måleenhederne til positionen klokken 3.
Tryk på OK for at bekræfte positionen klokken 3.

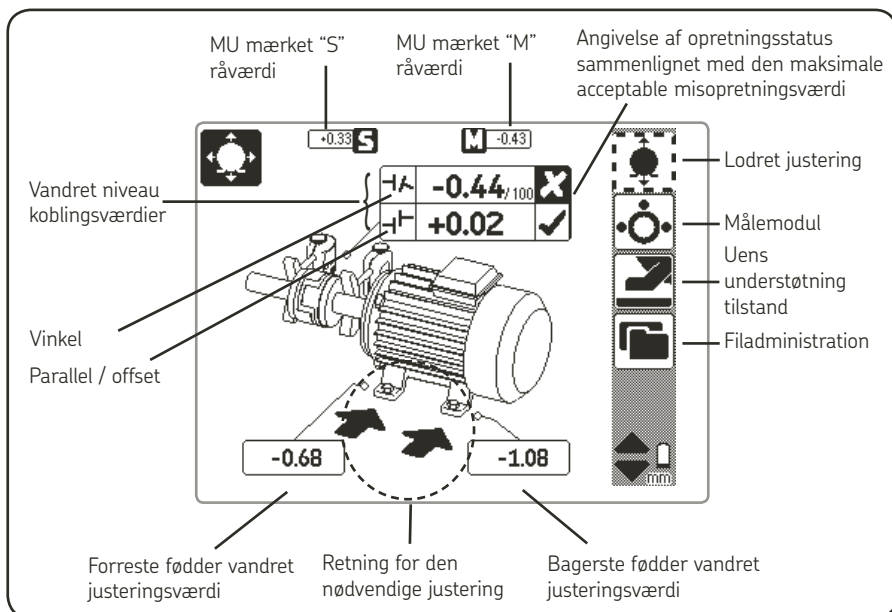


Fig. 25 Vandrette aktuelle justeringsværdier

Juster den vandrette placering af den løst monterede maskine, ved at følge visningen på skærmen.

Justeringen kan udføres ved at flytte den løst monterede maskine til siden, i overensstemmelse med retningen og værdien for fødderne der vises på skærmen. Følg koblingsværdiernes aktuelle ændringer og opretningsstatus sammenlignet med den maksimale acceptable misopretningsværdi (kun tilgængelig når en rotationshastighed er blevet opgivet, se afsnit 3.4 og 3.6).

Næste trin:

Fra dette modul kan du flytte til:

Målemodul, til at kontrollere den endelige status for opretning efter korrigerig (anbefalet). Se afsnit 3.5.

Uens understøtning tilstand, til at kontrollere tilstedeværelsen af en uens understøtning på den løst monterede maskine. Se afsnit 3.9
Indstillingsmenu, til justering af grundlæggende indstillinger. Se afsnit 4.

3.9 Uens understøtning

Inden opretningen anbefales det at kontrollere den bevægelige maskine for uens understøtning. "Uens understøtning" betegner det forhold, at maskinen ikke hviler ens på alle fødder (se fig. 26)

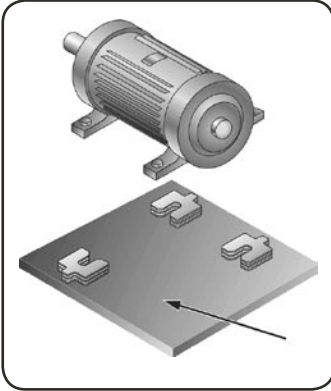


Fig. 26 Uens understøtning

Til at finde og korrigere en uens understøtning:

Gå ind i uens understøtning påvisningstilstand, ved at vælge ikonet uens understøtning når det er til rådighed på skærmen (afsnit 3.4, 3.6, 3.8) og tryk på OK.

Stram alle bolte på fødderne, og drej måleenheden til klokken 12, og tryk på OK for at bekræfte (se fig. 27).

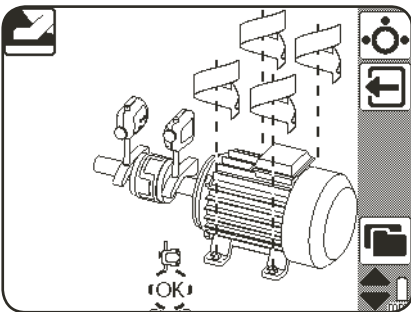


Fig. 27 Applikations- og måleenheder klar til påvisning af uens understøtning

Ved hjælp af retningspilene flyttes til den fod, der skal kontrolleres, og der trykkes på OK (se fig. 28)

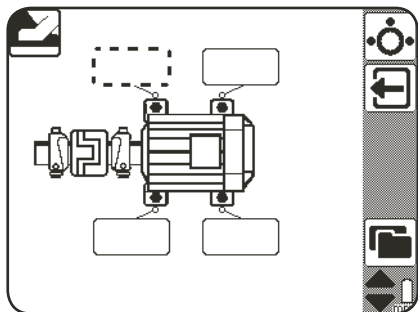


Fig. 28 Valg af fod som skal kontrolleres

Når displayet er nulstillet på skærmen (se fig. 29), løsnes den valgte fod og strammes igen.

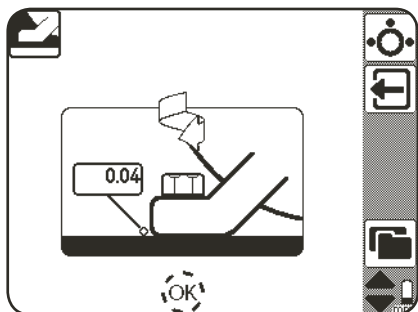


Fig. 29 Nulstilling af fodafvigelsesværdi

Den største afvigelse registreres automatisk af enheden.
Tryk på OK for at bekræfte og vende tilbage til fod valgskærmen (se fig. 30).

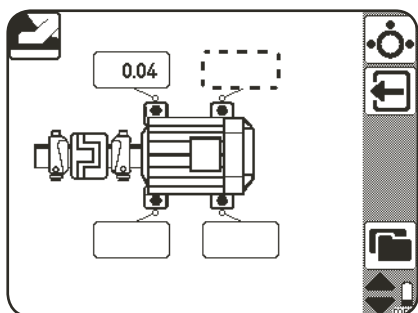


Fig. 30 Registreret fod afvigelsesværdi og ny valgt fod

Kontroller alle fødder ved at gennemgå denne procedure.
Resultatskærmen vises, med hele fodafvigelsen (se fig. 31)

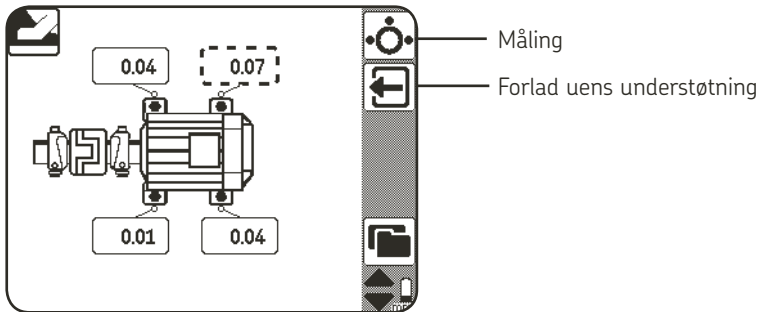


Fig. 31 Resultatskærm for kontrol af uens understøtning

Hvis afvigelsen er mindre end 0,05 mm (2 mils), er foden korrekt understøttet.
Kontroller alle fødderne, den der har den største afvigelse er den uens understøtning.

Det kan normalt betale sig at prøve at forbedre understøttelsen af den uens understøtning ved at lægge shims under.

Læg det antal shims under, der svarer til den største målte afvigelse.

Kontroller alle fødderne igen ved hjælp af den samme procedure.

Efter kontrol af alle fødder, gå til måleikonet og bekræft med OK for at måle opretningen
Vælg ikonet Exit for at forlade uens understøtning modul og vende tilbage til den tidligere skærm.

4. Indstillingsmenu

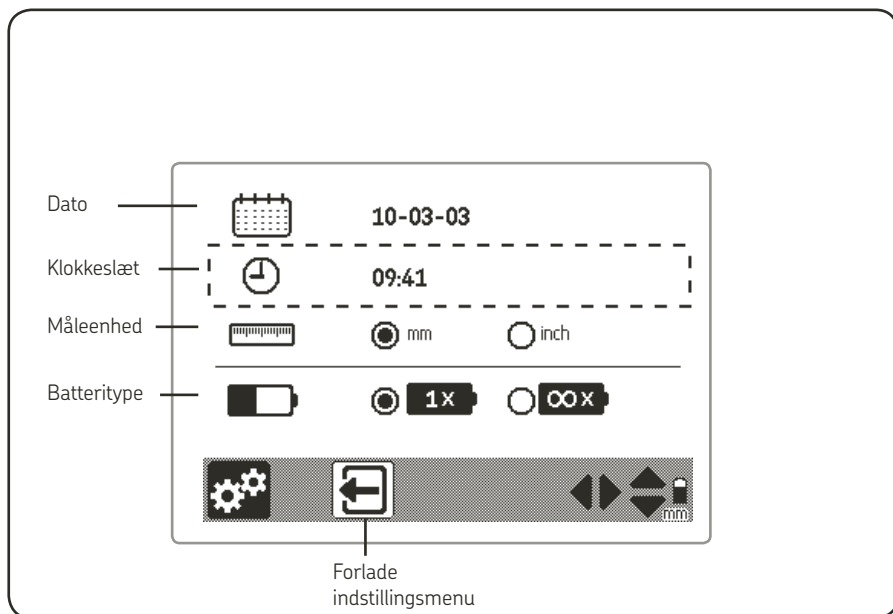


Fig. 32 Indstillingsmenu

I indstillingsmenuen kan man justere:

- Dato (YY-MM-DD)
- Klokkeslæt (HH-MM)
- Måleenhed (metrisk, imperial)
- Batteritype (engangs, genopladeligt)

For at justere en indstilling, vælges linjen ved at bruge op/ned retningspilene. Gå ind i linjen med venstre/højre retningspile og gå til det ønskede felt. Skift værdien ved at skrive den ved hjælp af det numeriske tastatur.

Forlad indstillingsmenuen ved at vælge ikonet exit.

5. Filadministration og tilslutning til computer

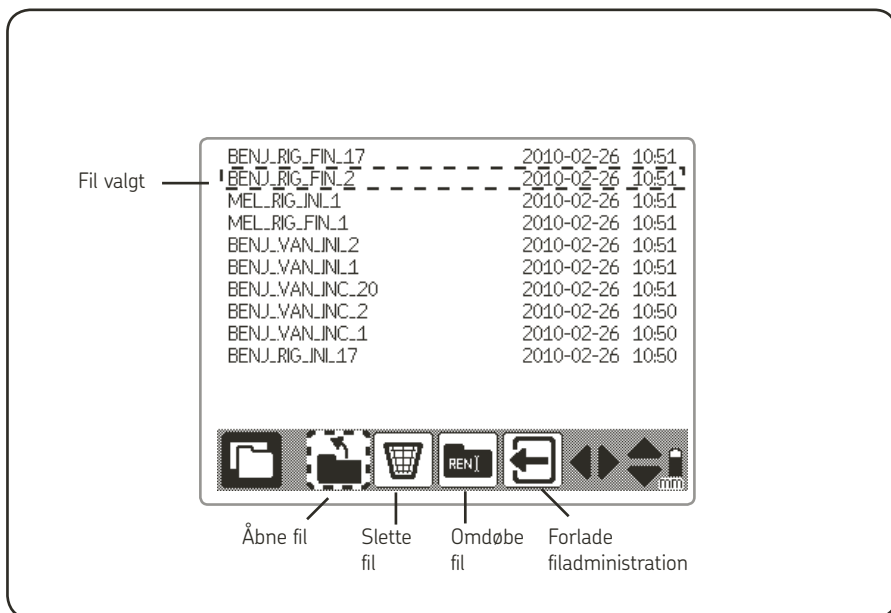


Fig. 33 Filadministration

Filadministration

Filadministrationen gør det muligt at gøre følgende med lagrede filer:

- Åbne
- Slette fra den interne hukommelse
- Omdøbe (se afsnit 3.7)

Vælg en fil med op/ned retningspilene og vælg valgmuligheden som skal bruges på filen (åbne, slette, omdøbe) ved at bruge venstre / højre retningspile. Bekræft ved at trykke på OK.

Tilslutning til computeren

Tænd for enheden (med eller uden måleenhederne tilsluttet).

Vent på, at den første skærm vises.

Tilslut USB-kablet til displayenheden og computeren (se fig. 6).

Start stifinderen på computeren. TKSA 40 vises som et flytbart medie.

Nu kan du kopiere og indsætte filerne fra skærmen til computeren.

6. Avanceret brug

6.1 Begrænset rotation

I visse installationer hindres måleenhedernes rotation til stillingerne i klokken 9 eller 3 af en begrænset plads omkring akselsammenkoblingerne. Det er dog muligt at udføre opretningen, hvis måleenhederne kan rotere 180°.

Udfør alle indledende trin som beskrevet i afsnit 3.1 til 3.6.

Målesekvens:

1. Displayenheden viser, at måleenhederne skal placeres i klokken 9. Da den ikke kan nås, skal du placere måleenheden i din udgangsposition (klokken 11 i eksemplet) og bekræfte målingen ved at trykke på knappen OK.
2. Displayenheden viser nu, at måleenhederne skal placeres i klokken 3. Roter måleenhederne 180° (i eksemplet til klokken 5), og bekræft målingen:
3. Opretningen kan nu gennemføres med instruktionssekvensen som beskrevet i kapitel 3.5.

6.2 Problemløsning

6.2.1 Enheden tænder ikke

- a) Kontrollér, at batterierne er sat korrekt i.
- b) Udskift batterierne. Brug Alkaline batterier for længere batterilevetid.

6.2.2 Ingen laserstråler

- a) Kontrollér, at displayenheden er tændt.
- b) Undersøg kabler og stik. Sørg for, at alle kabler er korrekt tilsluttet.
- c) Kontrollér, om måleenhedens advarselslys blinker.
- d) Udskift batterierne.

6.2.3 Måleværdier mangler

- a) Kontrollér kabler og stik.
- b) Sørg for, at laserstrålerne rammer positionsdetektorerne (se afsnit 3.3)
- c) Kontrollér, at laserstrålerne ikke brydes.

6.2.4 Svingende måleværdier

- a) Holdere og måleenheder skal sidde tæt til akslen
- b) Sørg for, at laserstrålerne rammer detektorerne.
- c) Undgå, at turbulens påvirker målingen
- d) Sørg for, at direkte sollys eller blokerede laserstråler ikke påvirker måleresultaterne.
- e) Kontroller, at eksterne kraftige vibrationer ikke påvirker målingen.
- f) Kontroller, at radiokommunikation (f.eks. walkie-talkier) ikke påvirker målingen.

6.2.5 Forkerte måleresultater

- a) Sørg for at stå mod den stationære maskine bag den løst monterede maskine.
- b) Kontrollér, at beslag og måleenheder er fastgjorte.
- c) S-kabel til S-enhed og M-kabel til M-enhed?
- d) S-enhed på stationær maskine og M-enhed på løst monteret maskine?
- e) Kontrollér den korrekte position før bekræftelse af målinger.

6.2.6 Måleresultaterne kan ikke gentages

- a) Undersøg, om der er uens understøtning.
- b) Kontrollér, om der er løse mekaniske dele, lejeslør eller bevægelser i maskinen.
- c) Undersøg tilstanden på fundamentet, bundramme, bolte og eksisterende shims.

7. Vedligehold

7.1 Udstyret skal behandles med omhu

Måleenhederne er forsynet med følsomme elektroniske og optiske dele. De skal behandles forsigtigt.

7.2 Rengøring

Hold systemet rent for at opnå den bedste funktion. Undgå fingeraftryk på laseroptik og detektor. Rengør om nødvendigt med en bomuldsklud.

Vinduet i hård plast må ikke rengøres med alkohol, fortynder, benzin eller andre flygtige organiske opløsningsmidler eller med kemiske rengøringsmidler.

7.3 Displayenhedens batterier

Displayenheden får strøm fra 2 LR14 (C) batterier. De fleste LR14 (C) batterier kan benyttes, men Alkaline batterier har den længste levetid. Hvis instrumentet ikke benyttes i længere tid, skal batterierne tages ud. Når batterierne er ved at være brugt op, lyser batterisymbolet på displayet.

7.4 Udskiftning af måleenhed eller displayenhed

Begge måleenheder kalibreres parvis og skal derfor udskiftes parvis.

7.5 Software opgradering

Software til TKSA 40 kan opgraderes via en tilslutning til en PC med USB-kablet. Oplysninger om software opgradering vil blive sendt til registrerede brugere (se 2.3)

7.6 Reservedele og tilbehør

Betegnelse	Beskrivelse
TKSA 40-DU	Displayenhed, (TKSA 40 system)
TKSA-MU	Sæt med måleenheder – Bevægelig og stationær (TKSA og TMEA 2-system)
TMEA C1	Låsekæder, sæt (500 mm) + spændeværktøj
TMEA C2	Forlængerkædesæt (1.020 mm)
TMEA F2	1 kædebeslag, komplet
TMEA F7	Sæt med 3 par forbindelsesstænger (kort: 150 mm, standard: 220 mm, lang: 320 mm)
TMAS 340	Komplet sæt med 340 færdigskårne shims
TMAS 360	Komplet sæt med 360 færdigskårne shims
TMAS 510	Komplet sæt med 510 færdigskårne shims
TMAS 720	Komplet sæt med 720 færdigskårne shims

I overensstemmelse med vores politik for kontinuert udvikling af vores produkter forbeholder vi os ret til at ændre på hvilken som helst af de i brochuren nævnte specifikationer, uden at meddele dette i forvejen. Desuden tages der forbehold for eventuelle trykfejl.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/07

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362DK

SKF



SKF TKSA 40 Laserlinjauslaite

Käyttöohje

Sisällysluettelo

EC Vaatimustenmukaisuusvakuutus	3
Turvallisuusohjeet	4
1. Johdanto	5
1.1 Toimintaperiaate	5
1.2 Laitteen kokoonpano	5
1.3 Mittausasennot	6
2. Akselin linjauslaite	7
2.1 Laukun sisältö	7
2.2 Näyttö- ja mittaussyksikköjen kuvaus (kuvat 6 ja 7)	8
2.3 Tekniset tiedot	9
3. Kalibrointitodistus	10
3.1 Mittausyksikköjen liittäminen	10
3.2 Käynnistys	10
3.3 Lasersäteiden suuntaaminen	10
3.4 Mittojen antaminen	13
3.5 Poikkeaman mittaus	15
3.6 Tulosten näyttö	17
3.7 Mittaustulosten tallennus	19
3.8 Linjauksen korjaaminen näkyvillä (reaaliaikaisilla) arvoilla	23
3.9 Pehmeä jalka	25
4. Asetusvalikko	28
5. Tiedostojen hallinta ja liitäntä tietokoneeseen	29
6. Edistynyt käyttö	30
6.1 Rajoitettu pyöriminen	30
6.2 Vianmääritys	30
6.2.1 Järjestelmä ei käynnisty	30
6.2.2 Ei laserlinjoja	30
6.2.3 Ei mittausrvoja	30
6.2.4 Mittausarvojen vaihtelu	31
6.2.5 Väärät mittaustulokset	31
6.2.6 Mittaustuloksia ei voida toistaa	31
7. Huolto	32
7.1 Käsittele varovasti	32
7.2 Puhtaus	32
7.3 Näyttöyksikön paristot	32
7.4 Mittausyksikköjen tai näyttöyksikön vaihto	32
7.5 Ohjelmistopäivitykset	32
7.6 Varaosat ja tarvikkeet	32

EC Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, SKF Huoltotuotteet, Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, vakuutamme, että

SKF TKSA 40 Laserlinjauslaite

on suunniteltu ja valmistettu täyttämään
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC vaatimukset seuraavien harmonisoitujen
normien mukaisesti:

Emission: EN 61000-6-3:2007

Immunity: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

RoHS-direktiivi, 2002/95/EC

Laser on luokiteltu direktiivin EN 60825-1:2007 mukaisesti.
Laite täyttää direktiivien 21 CFR 1040.10 ja 1040.11 vaatimukset,
poikkeamia lukuun ottamatta Täyttää laserlausekkeen nro 50
(päivätty 24.6.2007)

Hollannissa, maaliskuu 2010

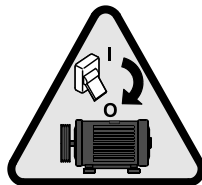


Sébastien David
Osastopäällikkö, Tuotekehitys ja Laatu



Turvallisuusohjeet

- Eristä linjattava laite prosessista siten, että työn tekeminen on turvallista
- Älä käsittele laserlinjauslaitetta kovakouraisesti
- Lue käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöä ja noudata niitä.
- Laitteessa on kaksi laserdiodia, joiden teho on alle 1 mW. Älä koskaan katso laserdiodia kohti.
- Kalibroi laitteisto säännöllisesti.
- Älä koskaan suuntaa lasersädettä kenenkään silmiin.
- Mittausyksikön kotelon avaaminen voi aiheuttaa vaarallisen altistumisen lasersäteelle/valolle. Tällöin myös laitteen takuu raukeaa
- Laitteistoa ei saa käyttää tiloissa, joissa on räjähdysvaara.
- Älä altista laitetta suurelle kosteudelle äläkä anna laitteen olla suorassa kosketuksessa veteen.
- Kaikki laitteiston korjaukset on annettava SKF:n valtuuttaman korjaamon tehtäväksi.



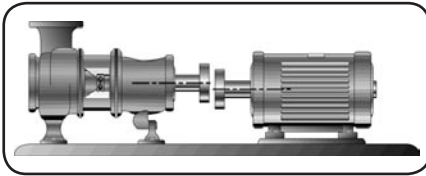
1. Johdanto

Koneiden karojen ja akselien linjaus on tärkeää, jotta vältetään ennenaikaiset laakeriviat, akselin väsyminen, tiivisteviat ja värinat. Lisäksi vältetään ylikuumentumiselta ja liialliselta energiankulutukselta. SKF:n linjauslaitteella TKSA 40 voidaan säätää ja suunnata kahden pyörivän koneen akselit samaan linjaan helposti ja tarkasti.

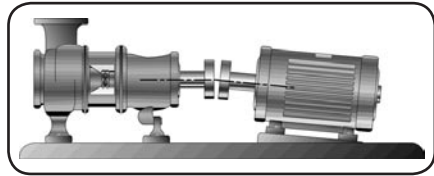
1.1 Toimintaperiaate

TKSA 40 toimii kahden mittausyksikön avulla, joissa kummassakin on laserdiodi ja suuntaustunnistin. Kun akselit pyörivät 180°, yhdensuuntaisuus- tai kulmavirhe aiheuttaa kahden säteen poikkeaman alkuperäisestä suunnasta.

Molempien suuntaustunnistimien mittaustulokset siirtyvät automaattisesti näyttöyksikön logiikkapiiriin, joka laskee akseleiden linjausvirheet ja antaa ohjeita koneen jalkojen suuntaamisesta oikein.



Kuva 1. Yhdensuuntaisuusvirhe

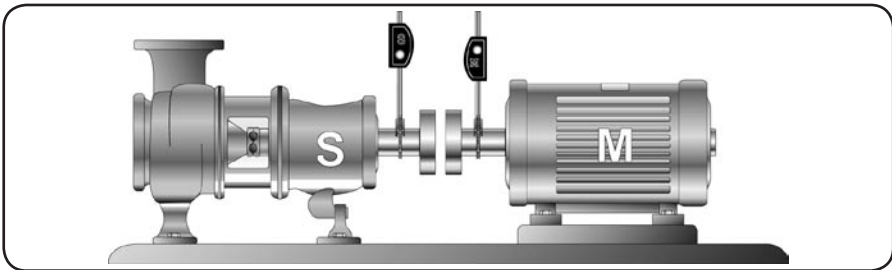


Kuva 2. Kulmavirhe

Laitte näyttää välittömästi mittauksen jälkeen akseleiden linjausvirheet ja tarvittavat jalkojen korjaavat suuntaustoimet. Koska laskelmat tehdään reaaliajassa, suuntauksen edistymistä voidaan seurata keskeytymättä.

1.2 Laitteen kokoonpano

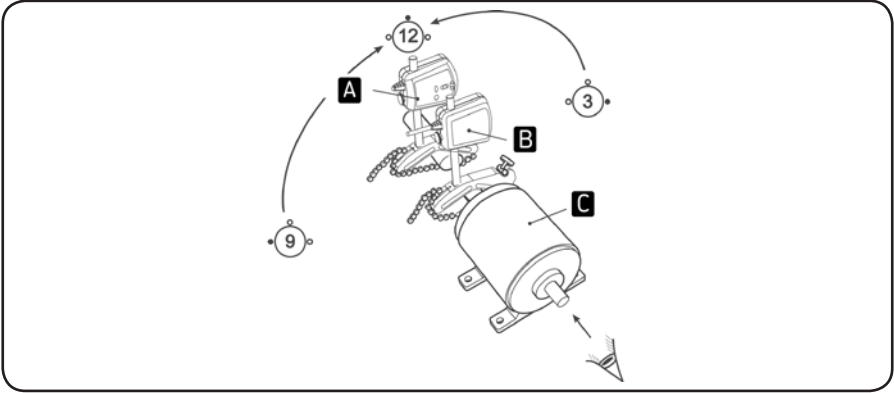
Linjauksen aikana säädettävästä laitteen osasta käytetään nimitystä liikuteltava osa (kuvassa M). Toisesta osasta käytetään nimeä kiinteä osa (kuvassa S).



Kuva 3. Kiinteä ja liikuteltava osa

1.3 Mittausasennot

Eri mittausasentojen määrittämisessä linjauksen aikana käytetään kellotaulun mukaista luokittelua liikuteltavan osan takaa katsottuna. Mittausasento suoraan ylöspäin on tällöin kello 12, ja 90° vasemmalle tai oikealle on vastaavasti kello 9 ja kello 3.



Kuva 4. Kellotaulun mukainen luokittelu

- A Kiinteä
- B Liikuteltava
- C Liikuteltava kone

2. Akselin linjauslaite

2.1 Laukun sisältö

TKSA 40-laitteeseen kuuluvat seuraavat osat:

- Näyttöyksikkö
- Kaksi mittausyksikköä vesivaakoineen
- Kaksi mekaanista akselikiinnitintä
- Kaksi lukitusketjua
- Rullamitta
- Pikaopas
- Kalibrointitodistus
- CD ROM, mukaan lukien:
 - Kalibrointitodistus
 - Pikaopas
 - Opetusvideo
- USB-kaapeli
- Paristot
- Kantokotelo



Kuva 5. Laitteen osat

2.2 Näyttö- ja mittausyksiköiden kuvaus (kuvat 6 ja 7)

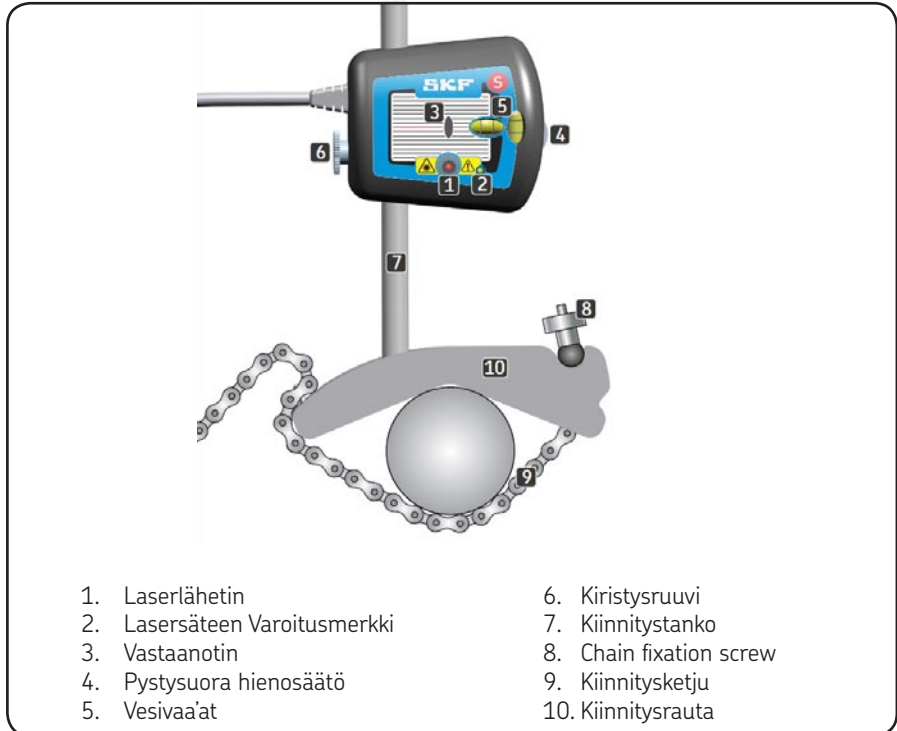
TKSA 40 Näyttöyksikkö



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. USB-liitäntä | 6. Peruuta |
| 2. "S"-mittausyksikön pistoke | 7. Vahvista |
| 3. "M"-mittausyksikön pistoke | 8. Valintanauha |
| 4. Paristokotelon kansi (takaosa) | 9. Aakkosnumeerinen näppäin |
| 5. ON/OFF (päälle/pois) | |

Kuva 6. Näyttöyksikkö

Mittausyksikkö (Kiinteä / Liikuteltava)



- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Laserlähetin | 6. Kiristysruuvi |
| 2. Lasersäteen Varoitusmerkki | 7. Kiinnitystanko |
| 3. Vastaanotin | 8. Chain fixation screw |
| 4. Pystysuora hienosäätö | 9. Kiinnitysketju |
| 5. Vesiväät | 10. Kiinnitysrauta |

Kuva 7. Mekaaninen kiinnike mittausyksikköineen

2.3 Tekniset tiedot

Sovellukset:

Vaaka-akselisien koneiden linjaus, "Soft foot" pehmeä tassun tarkistus, mittaustulosten tallennus.

Merkintä	1 mil = tuuman tuhannesosa
----------	----------------------------

Mittausyksiköt

Kotelon materiaali	ABS-muovi
Laserin tyyppi	Laserdiodi
Laserin aallonpituus	670 - 675 nm
Laserluokka	2
Suurin laserin teho	1 mW
Vastaanottimen tyyppi	Yksiakselinen PSD, 8,5 x 0,9 mm
Kaapelin pituus	1.6 m
Mitat	87 x 79 x 39 mm
Paino	210 grammaa

Näyttöyksikkö

Kotelon materiaali	ABS muovi
Näyttö	10 cm (4") yksivärinen taustavalaistu näyttö
Näyttösuoja	Kovamuovi
Paristojen tyyppi	3 x 1,5 V LR14 alkaliparisto
Toiminta-aika	20 tuntia jatkuvassa käytössä
PC-liitäntä	USB
Näytön erottelukyky	0,01 mm
Automaattinen sammutus	60 minuuttia
Mitat	210 x 110 x 50 mm
Paino	650 g

Koko laitteisto

Mittausyksikköjen kiinnittimien välinen etäisyys	Maksimi: 1000 mm Minimi: 70 mm
PC-lataus	liitä tietokoneeseen USB-portilla
Muisti	100 linjausta
Pehmeän jalan tarkistus	kyllä
Linjauksen toleranssitarkistus	kyllä
Käyttäjän muokattavissa olevat toleranssit	kyllä
Akselin halkaisija	30 - 500 mm
Ketju	30 - 150 mm
Vaihtoehtoinen ketju	150 - 500 mm
Laitteiston tarkkuus	< 2% / ± 0,01 mm
Käyttölämpötila	0 - 40 °C
Ilman suhteellinen kosteus käyttöympäristössä	< 90 %
Kantolaatikon mitat	390 x 310 x 192 mm
Kokonaispaino (laatikko mukaan lukien)	4,9 kg (10.8 lbs)

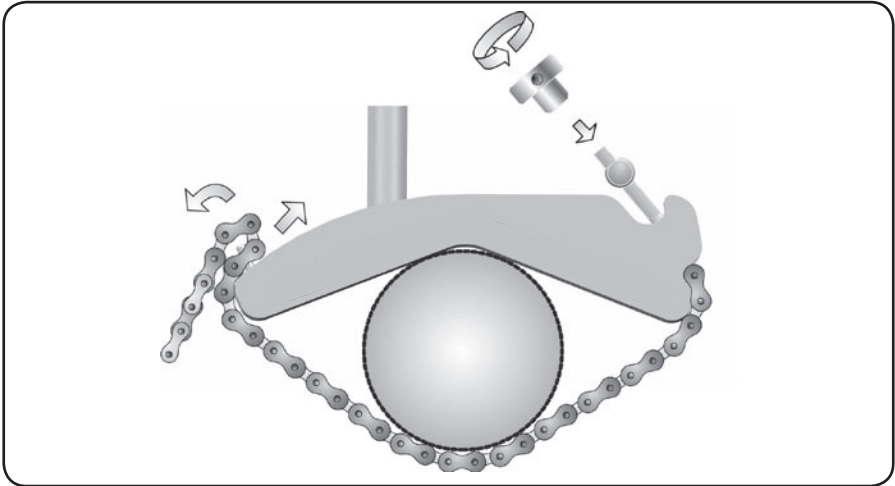
Kalibrointi / Takuu

Kalibrointitodistus	Voimassa kaksi vuotta
Takuu	12 kuukautta, rekisteröi mittalaitteesi www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Kalibrointitodistus

3.1 Mittausyksikköjen liittäminen

- a) Käytä kiinnittimiä liittämään mittausyksiköt akseleihin. Varmista, että M-merkillä varustettu yksikkö on liitetty liikuttettavaan koneeseen ja S-merkitty kiinteään koneeseen (katso kappale 1.2).
Läpimitaltaan yli 150 mm akseleille tarvitaan lisätarvike jatkoketjua (TMEA C2).



Kuva 8. Mekaanisen kiinnittimen liittäminen ketjulla

Jos ei ole mahdollista liittää kiinnittimiä suoraan akseleihin (esim. tilaongelmien vuoksi), kiinnittimet voidaan liittää liittimiin.

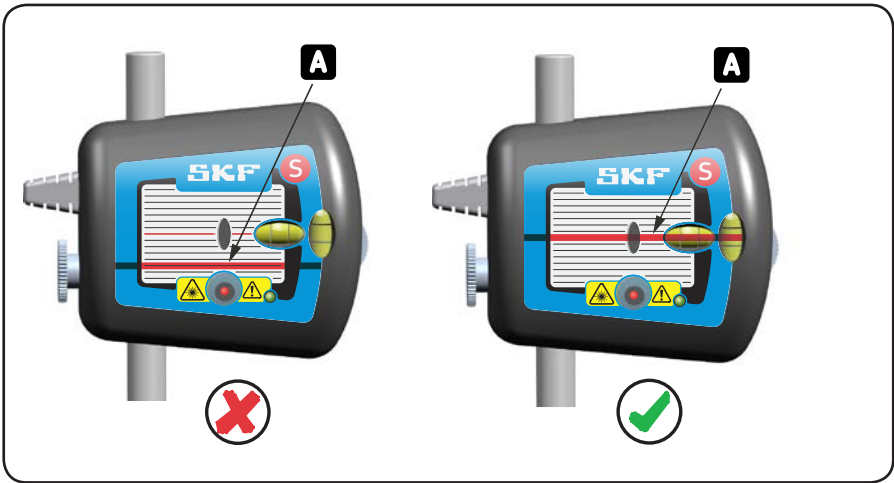
- b) Kytke mittausyksiköt näyttöyksikköön. Varmista, että kaapeleiden merkinnät vastaavat näyttöyksikön porttien merkintöjä (katso kuva 6).

3.2 Käynnistys

Kytke näyttöyksikkö päälle painamalla ON/OFF -painiketta. Laite pyytää nyt syöttämään laitteen mitat kuten kappaleessa 3.4.

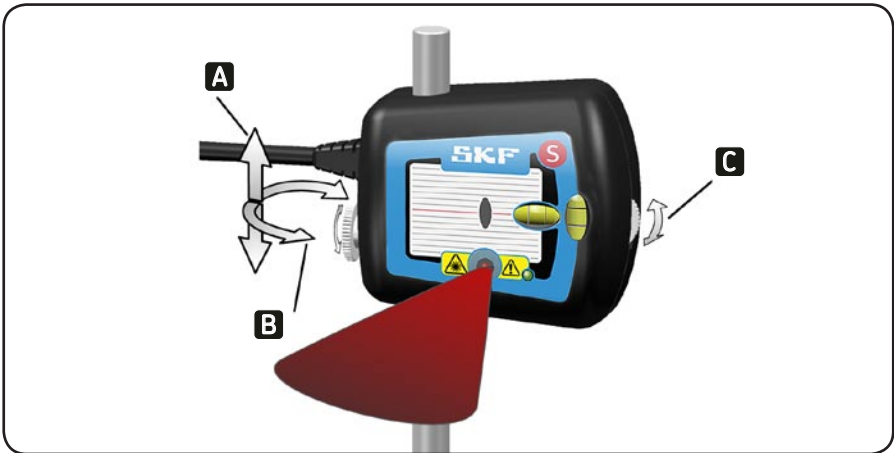
3.3 Lasersäteiden suuntaaminen

- a) Aseta molemmat mittausyksiköt asentoon kello 12 vesivaakojen avulla (kuva 4 & kuva 7).
- b) Kohdista lasersäteet siten, että ne osuvat vastakkaisen mittausyksikön kohdistuspisteeseen (kuva 9).



Kuva 9. Oikea kohdistus
A Lasersäde

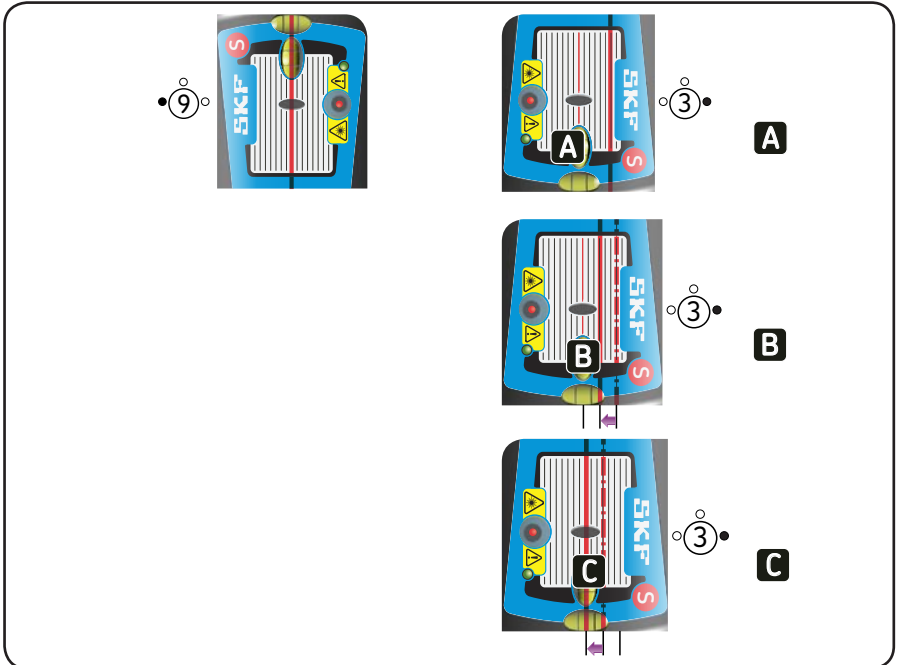
- c) Karkea säätö: Vapauta mittausyksikkö avaamalla yksikön sivulla sijaitseva lukitsin (kuva 10). Näin voit siirtää mittausyksikköä ylös tai alas tankoa pitkin. Samanaikaisesti, se voi käännyä vapaasti. Hienosäätöä varten korkeussuunnassa käytetään mittausyksikön säätöpyöriä.



Kuva 10. Säätömekanismi

- A Mittausyksikön asento pystysuunnassa
- B Mittausyksikön pyöritys vaakasuunnassa
- C Lasersäteen hienosäätö pystysuunnassa

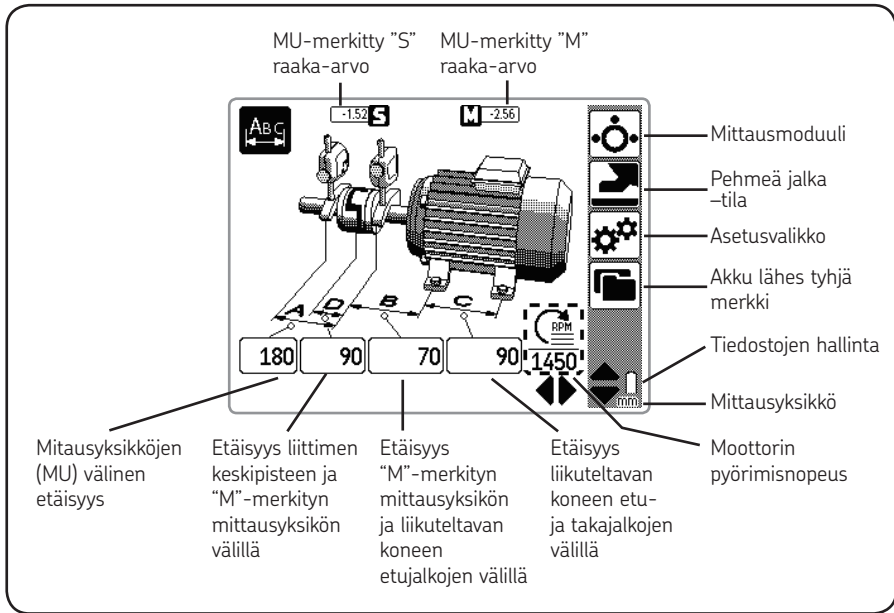
- d) Mikäli ajolaitteen linjaus vaakasuunnassa on huono, lasersäteet saattavat liikkua tunnustinalueen ulkopuolelle. Jos näin käy, sinun on tehtävä karkealinjaus. Toimi seuraavasti: suuntaa lasersäteet kohdistettuihin maaleihin asennossa kello 9. Käännä mittaussyksiköt asentoon kello 3, kun säteet osuvat tunnustinalueen ulkopuolelle. Säädä säteet puoliväliin kohteen ja todellisen asennon välille säätömekanismilla, kuten kuvassa 11. Siirrä liikuteltavaa laitetta, kunnes säteet osuvat maalitaulun keskelle.



Kuva 11. Karkealinjaus

- A Säde liikkuu tunnustinalueen ulkopuolelle
- B Säädä säde puoliväliin
- C Suuntaa laite osuaksesi keskelle

3.4 Mittojen antaminen



Kuva 12. Mitta-arvojen syöttäminen laitteeseen

Käytä toimitettua rullamittaa mittaamaan näytöllä osoitetut etäisyydet.

Siirry eri etäisyyskenttiin vasen/oikea valintanuolilla.

Anna arvot käyttäen aakkosnumeerista näppäimistöä.

Mittaus on annettava millimetreinä tai tuumina käytetystä mittausjärjestelmästä riippuen (katso kappale 4, asetukset).

Vahvista painamalla OK tai oikealla valintanuolella.

Poista ruudun sisältö C-näppäimellä.

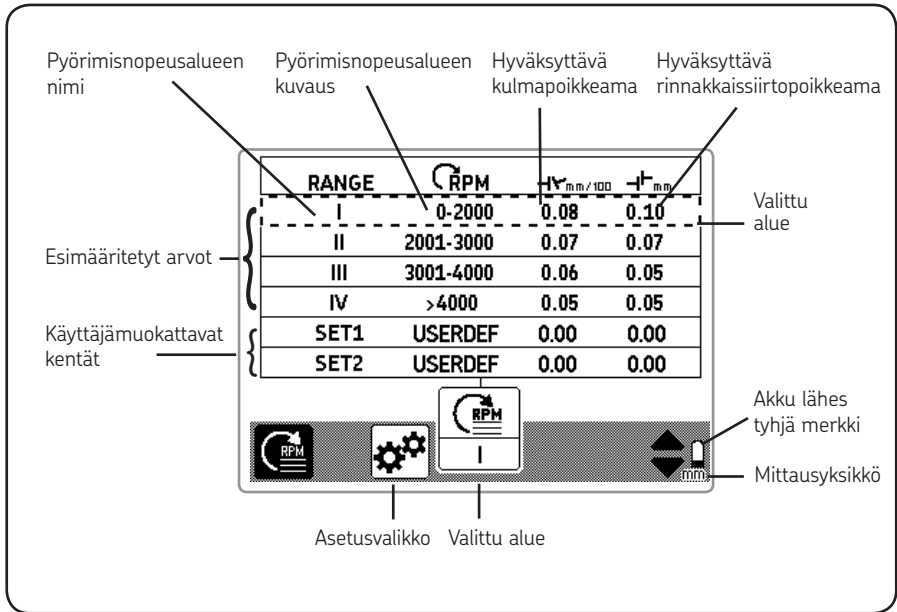
Pyörimisnopeus (RPM, kierrosta/min) voidaan antaa suoraan asianomaiseen kenttään. Anna RPM ja paina OK vahvistamaan.

Muutoin, paina OK pyörimisnopeuskentässä näyttämään sisäänrakennetun suositellun suurimman sallitun hyväksyttävän poikkeaman taulukko.

Tätä taulukkoa käytetään (referenssinä) TKSA 40 automaattiseen toleranssintarkistustoimintoon. Sitä tulee käyttää vain ohjeavona.

Se ei saa korvata alkuperäisiä laitteen valmistajan suosituksia.

Nämä suositukset voidaan antaa muokattavissa kentissä taulukon alaosassa.



Kuva 13. Suurimman sallitun hyväksyttävän poikkeaman taulukko

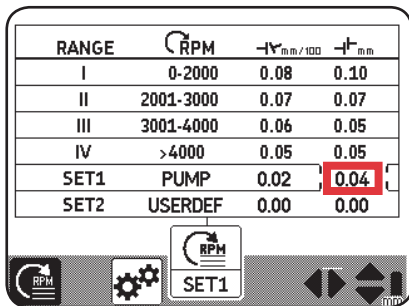
Esimääritetyn arvon valitsemiseksi:

Navigoi koko linja valitsemaan se referenssinä automaattiseen toleranssitarkistustoimintoon. Paina OK vahvistamaan valinta ja poistumaan taulukosta.

Muokattuihin hyväksyttäviin poikkeama-arvoihin pääsemiseksi:

Käytä ylös/alas valintanuolia siirtymään toiseen kahdesta muokattavissa olevista kentistä (SET 1 tai SET 2). Koko linja korostetaan.

Käytä vasen/oikea valintanuolia siirtymään muokattavaan kenttään.



Kuva 14. Kentän muokkaaminen

Anna halutut arvot kuhunkin kenttään aakkosnumeerisella näppäimistöllä. Vahvasta painamalla oikea/vasen valintanuolta tai OK. Korosta koko linja valitsemaan se referenssinä automaattiseen toleranssitarkistustoimintoon. Paina OK vahvistamaan valinta ja poistumaan taulukosta.

Seuraavat vaiheet:

Tässä moduulissa voit siirtyä:

Mittausmoduuliin, mittaamaan ja määrittämään poikkeama-arvot (annettu "A"-etäisyys pakollinen tähän moduuliin pääsyyn). Katso kappale 3.5.

Pehmeä jalka -tilaan, tarkistamaan pehmeän jalan esiintyminen liikuteltavassa koneessa ja korjaamaan se (käytettävissä vain, jos kaikki etäisyydet on annettu). Katso kappale 3.9.

Asetusvalikkoon, säätämään yleisiä asetuksia. Katso kappale 4

Tiedostojen hallintaan, näyttämään ja käsittelemään tallennettuja tiedostoja. Katso 5.

3.5 Poikkeaman mittaus

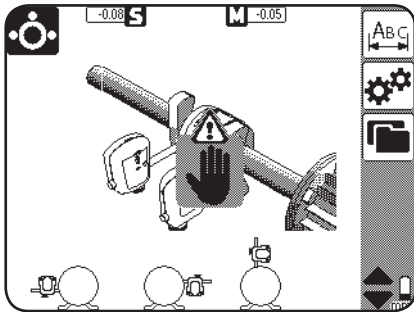
Linjaustilan evaluointiin tarvitaan kolme mittausta.

Mittauspaikkojen määrittämiseksi käytämme yhtäläisyyttä kelloon (katso kuva 4).

Pyöritä akseleita siirtämään mittausyksiköt klo. 9 asentoon. Tarkista mittausyksikköjen sijainti sisäänrakennetulla vesivaa'alla (katso kuva 7).

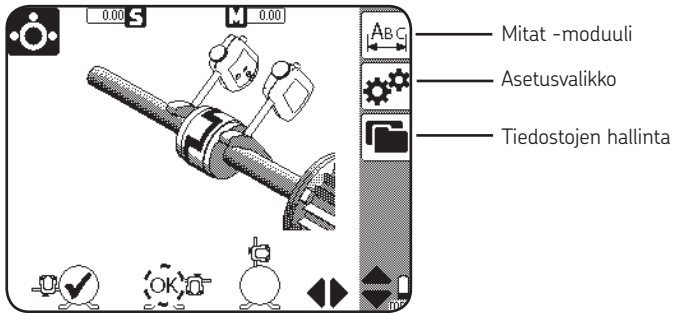
Vahvasta mittaus painamalla OK.

Jätä mittausyksiköt paikalleen siksi aikaa, kun odota ja varoitus symboli näkyy näytöllä.



Kuva 15. Odota ja varoitus symboli

Näyttöyksikön taltioinnin jälkeen mitattu asema tarkistetaan näytöllä.



Kuva 16. Klo 9 mittausasema tarkistettu

Suorita samat toimenpiteet mittausyksiköille klo 3 ja klo 12 asennoissa.

Seuraavat vaiheet:

Kun viimeinen mittaus (klo 12) on vahvistettu tulosnäyttö tulee näkyviin automaattisesti (katso kappale 3.6).

Viimeisen mittauksen vahvistamiseen asti on edelleen mahdollista siirtyä:

Mitat -moduuliin, korjaamaan kappaleessa 3.4 annetut mitat.

Asetusvalikkoon, säätämään yleisiä asetuksia (katso kappale 4).

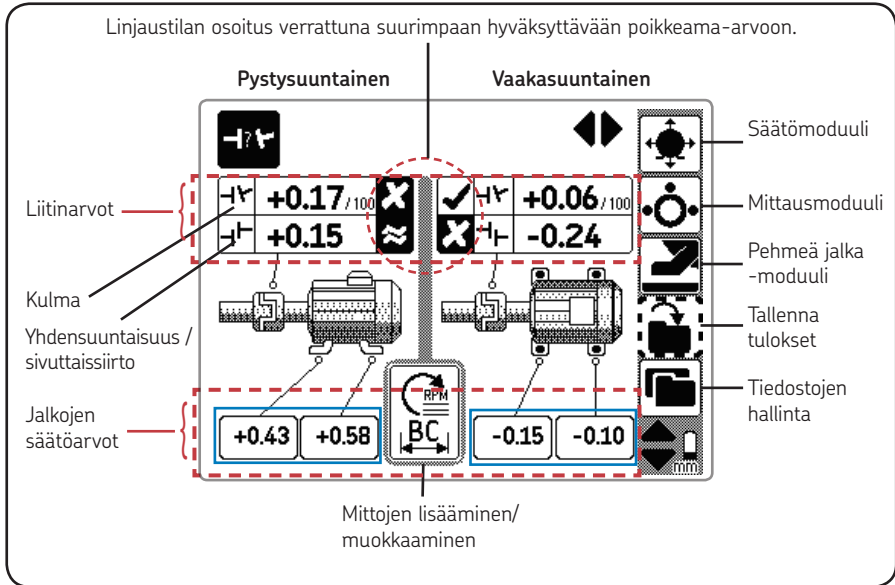
Tiedostojen hallintaan, näyttämään ja käsittelemään tallennettuja tiedostoja. Katso 5.

3.6 Tulosten näyttö

Kun mittaukset on suoritettu, tulokset näytetään näytöllä.

Tulokset voidaan sen jälkeen tallentaa yksikön sisäiseen muistiin (katso kappale 3.7), jotta ne voidaan näyttää myöhemmin näytöllä tai kopioida tietokoneelle toimitetun USB-kaapelin avulla.

Tulosten päänäyttö:



Kuva 17. Tulokset -näyttö kaikki mitat annettuina

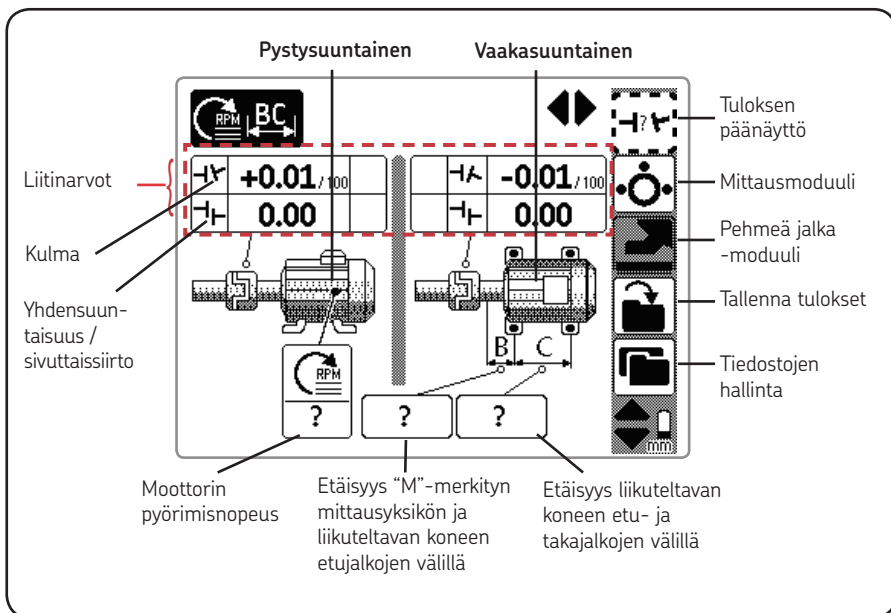
Liittimen ja jalkojen säätöarvot näytetään sekä pysty-, että vaakatasossa.

Yksikkö vertaa automaattisesti liitinarvoja kappaleessa 3.4 annettuun suurimpaan hyväksyttävään poikkeamaan ja näyttää linjauksen tilan verrattuna tähän arvoon. Tulos tulkitaan alla olevan taulukon mukaisesti:

✓	Toleranssien sisällä
≈	2x toleranssien arvojen sisällä
×	2x toleranssien ulkopuolella

- Kappaleessa 3.4 annettujen mittojen muokkaamiseksi (B, C tai moottorinopeus), siirry Lisää/Muokkaa mittaa -kuvakkeeseen ja paina OK.
Katso alla olevaa toimenpidettä mitan antamiseen tai muokkaamiseen.
- Tulosnäyttö ilman annettua moottorin pyörimisnopeutta.
Jos moottorin pyörimisnopeutta ei ole annettu, yksikkö ei voi verrata linjauksen tilaa suurimpaan hyväksyttävään poikkeama-arvoon.
- Tulosnäyttö, ilman annettua B- ja C-mittaa ja/tai moottorinopeutta.
Jos B- ja C-mittoja ei ole annettu kappaleessa 3.4, yksikkö ei voi laskea jalkojen säätöarvoja.

Katso alla olevaa toimenpidettä mitan antamiseen tai muokkaamiseen.



Kuva 18. Tulosten näyttö ilman annettua B- ja C-mittaa

Mittojen antaminen ja muokkaaminen

Osoituksen saamiseksi linjauksen tilasta verrattuna suurimpaan hyväksyttävään poikkeama-arvoon, moottorin pyörimisnopeus on oltava annettu.

Siirry lisää/muokkaa mittaa -kuvakkeeseen ja paina OK. Siirry valintanuolilla haluttuun pyörimisnopeuskenttään.

Anna pyörimisnopeus aakkosnumeerisella näppäimistöllä, tai paina OK näyttämään suositeltu suurimman hyväksyttävän poikkeaman taulukko (katso kappale 3.4).

Näyttö päivitetään automaattisesti linjauksen tilalla verrattuna suurimpaan hyväksyttävään poikkeama-arvoon.

Linjaukseen tarvittavien jalkojen säätöarvojen saamiseksi, B- ja C-mitat on oltava annettuna.

Siirry valintanuolilla tarvittaviin kenttiin.

Anna arvot aakkosnumeerisella näppäimistöllä ja paina OK vahvistamaan.

Kaikkien arvojen antamisen jälkeen jalkojen säätöarvojen näyttämiseksi, siirry päätulokset kuvakkeeseen ja paina OK.

Seuraavat vaiheet:

Tulosten päänäytöstä voit siirtyä:

Tulosten tallennusmoduuliin, tallentamaan näytöllä näytetyt tulokset. Katso kappale 3.7.

Säätömoduuliin, korjaamaan liikuteltavan koneen linjaus. Katso kappale 3.8.

Mittausmoduuliin, mittaamaan linjaus. Katso kappale 3.5.

Pehmeä jalka –tilaan, tarkistamaan pehmeän jalan esiintyminen liikuteltavassa koneessa ja korjaamaan se (käytettävissä vain, jos kaikki etäisyydet on annettu). Katso kappale 3.9.

Tiedostojen hallintaan, näyttämään ja käsittelemään tallennettuja tiedostoja. Katso 5.

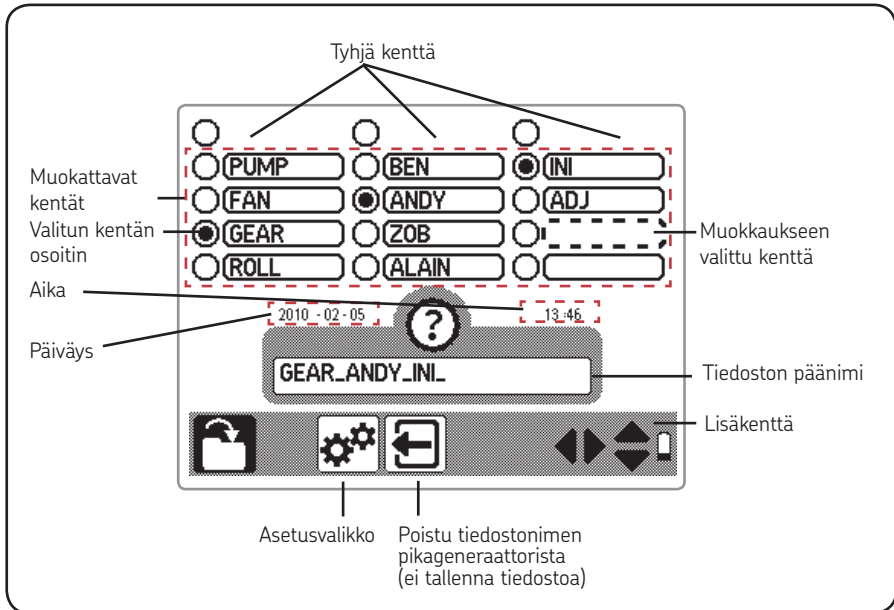
3.7 Mittaustulosten tallennus

Mittaustulokset voidaan tallentaa näyttöyksikön sisäiseen muistiin.

Korkeintaan 100 mittausta voidaan tallentaa.

Kun mittaustulokset näytetään näytöllä, siirry "tallenna tiedosto" kuvakkeeseen ja paina OK.

Tiedostonimen pikageneraattori näytetään näytöllä tallennettavan tiedoston nimeämiseksi.



Kuva 19. Tiedostonimen pikageneraattori

Tallennettavien tiedostonimien generointi voidaan tehdä kahdella tavalla:

1/ Manuaalinen generointi:

Siirry tiedoston päänimikenttään.

Anna haluttu tiedoston nimi käyttämällä aakkosnumeerista näppäimistöä.

Paina OK vahvistamaan ja tallentamaan tiedosto. Tallennettu tiedosto näytetään näytöllä.

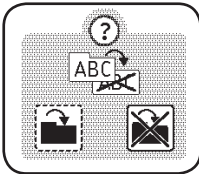
2/ Tiedostonimen pikageneraattorin käyttö:

Nimi generoidaan käyttäen käyttäjän järjestelmässä aiemmin antamia esimääritettyjä arvoja. Nämä arvot säilytetään yksikön muistissa.

- Muokattavien kenttien arvojen antaminen:
Siirry haluttuun kenttään. Anna haluttu arvo käyttämällä aakkosnumeerista näppäimistöä. Paina OK vahvistamaan tämä kenttä ja käyttämään sitä. Paina suuntanuolia vahvistamaan ja menemään toiseen kenttään (kenttää ei käytetä nimen generoinnissa)
- Kentän käyttäminen tallennetun tiedoston nimessä:
Valitse käytettävät kentät.
Ensimmäinen kenttä määrittää tiedostonimen ensimmäisen osan
Toinen sarake määrittää tiedostonimen toisen osan
Kolmas sarake määrittää tiedostonimen kolmannen osan

Kun kunkin sarakkeen yläosassa on käytettävissä ei muokattava tyhjä kenttä. Paina OK vahvistamaan kenttä ja käyttämään sitä (valitun kentän piste näytetään kentän vieressä ja kentän arvo näytetään tiedostonimen pääkentässä).

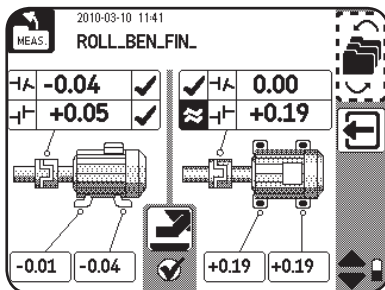
Kun kaikki halutut kentät on valittu, siirry tiedostonimen pääkenttään suorittamaan nimi loppuun, jos tarpeen, ja paina OK vahvistamaan ja tallentamaan nimi. Jos annettu nimi on jo toisen tiedoston käytössä, tästä annetaan ilmoitus näytöllä.



Valitse Tallenna tiedosto –kuvake ylikirjoittamaan olemassa oleva tiedosto. Valitse 'Älä tallenna' kuvake palaamaan tulonäytölle tallentamatta olemassa olevaa tiedostoa.

Tallennettu tiedosto näytetään näytöllä.

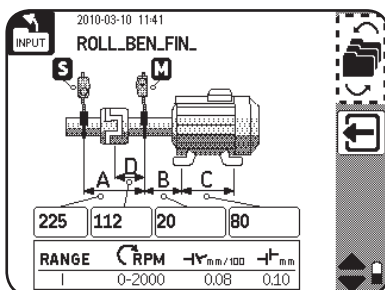
Se muodostuu kahdesta tai kolmesta eri näytöstä (kolmas näyttö näyttäen pehmeän jalan arvon vain, jos pehmeän jalan tarkistus on suoritettu ennen mittausta) näyttäen:



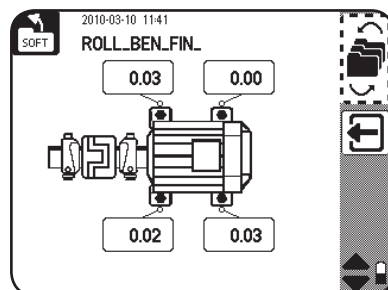
Näytön vaihto

Poistu tallennetusta tiedostosta

Kuva 20. Mittaustulokset (katso kappale 3.6)



Kuva 21. Sovellusmitat (katso kappale 3.4)



Kuva 22. Pehmeän jalan tarkistustulokset (vain jos pehmeän jalan tarkistus on suoritettu, katso kappale 3.9)

Valitse näytönvaihtokuvake ja paina OK siirtymään 2 tai 3 eri näyttö läpi.

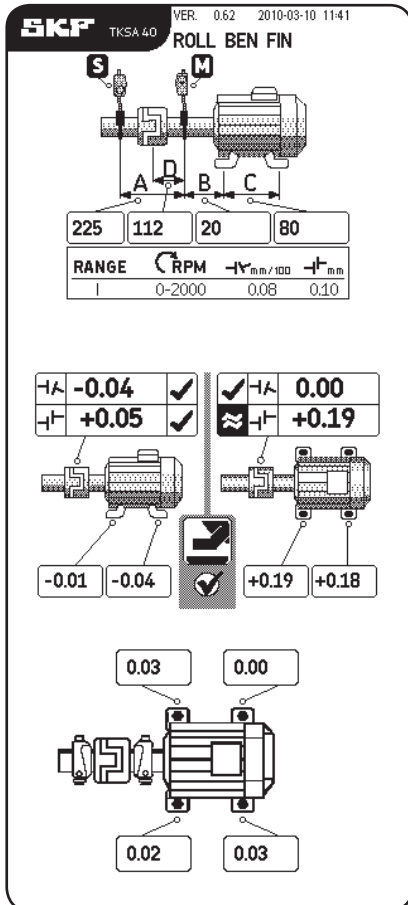
Valitse "poistu" kuvake ja paina OK poistumaan tallenna tiedosto modulista ja palaamaan mittausnäytölle.

Tiedosto tallennetaan yksikön sisäiseen muistiin, ja se voidaan kopioida tietokoneelle kytkemällä yksikkö tietokoneeseen toimitetulla USB-kaapelilla.

Tallennustoiminto luo kaksi eri tiedostoa:

.bmp tiedoston, näyttäen yllä mainitut näytöt. Katso kuva 23

.txt tiedoston, näyttäen kaikki tallennetut arvot.



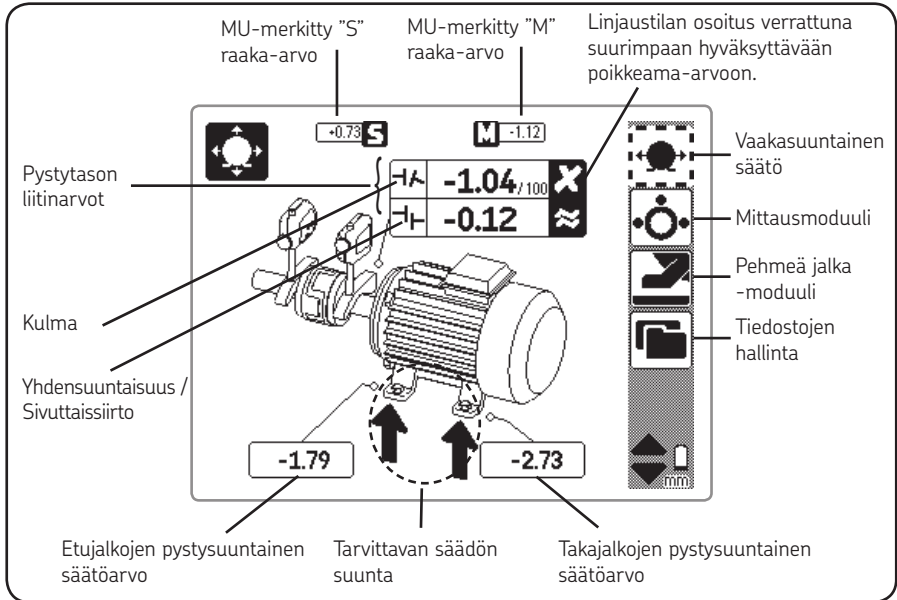
Kuva 23. Tallennettu .bmp tiedosto

3.8 Linjauksen korjaaminen näkyvillä (reaaliaikaisilla) arvoilla

Jos liikuteltavan koneen linjaus tarvitsee säätämistä, linjaustila näyttää reaaliaikaiset liitin- ja jalkojen arvot.

On suositeltavaa suorittaa ensin pystysuuntainen säätö ja sitten vaakasuuntainen säätö.

- Pystysuuntainen säätö
Pyöritä akselia siirtämään mittausyksiköt klo. 12 asentoon.
Paina OK vahvistamaan klo 12 asento.



Kuva 24. Pystysuuntaisen säädön näkyvät (reaaliaikaiset) arvot

Säädä liikuteltavan koneen pystyasentoa seuraten näyttöä.

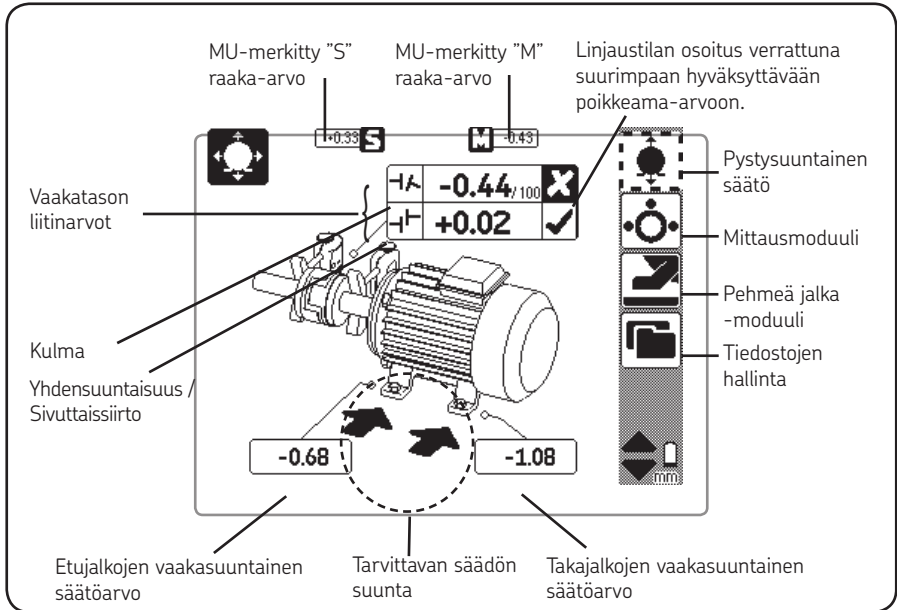
Säädöt voidaan suorittaa lisäämällä tai poistamalla linjauslevyjä näytöllä näytetyn suunnan ja jalkojen arvojen mukaan.

Seuraa liitinarvojen ja linjaustilan näytöllä näkyviä muutoksia verraten niitä suurimpaan hyväksytyyn poikkeama-arvoon (käytettävissä vain, jos pyörimisnopeus on annettu. Katso kappale 3.4 ja 3.6).

Tulos tulkitaan alla olevan taulukon mukaisesti:

✓	Toleranssien sisällä
≈	2x toleranssien arvojen sisällä
✗	2x toleranssien ulkopuolella

- Vaakasuuntainen säätö:
Valitse vaakasuuntaisen säädön kuvake. Paina OK jatkamaan.
Pyöritä akselia siirtämään mittausyksiköt klo. 3 asentoon.
Paina OK vahvistamaan klo 3 asento.



Kuva 25. Vaakasuuntaisen säädön näkyvät (reaaliaikaiset) arvot

Säädä liikuteltavan koneen vaaka-asentoa seuraten näyttöä.

Säädöt voidaan suorittaa siirtämällä liikuteltavaa konetta sivusuunnassa näytöllä näytetyn suunnan ja jalkojen arvojen mukaan.

Seuraa liitinarvojen ja linjaustilan näytöllä näkyviä muutoksia verraten niitä suurimpaan hyväksytyyn poikkeama-arvoon (käytettävissä vain, jos pyörimisnopeus on annettu.

Katso kappale 3.4 ja 3.6).

Seuraavat vaiheet:

Tässä moduulissa voit siirtyä:

Mittausmoduuliin, tarkistamaan linjauksen lopullinen tila korjauksen jälkeen (suositeltu).

Katso kappale 3.5

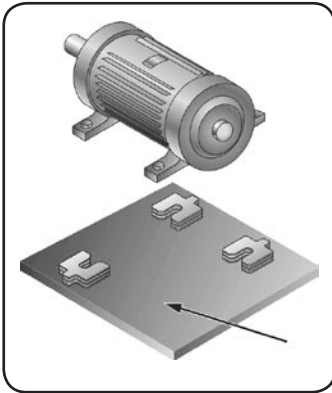
Pehmeän jalan moduuliin, tarkistamaan pehmeän jalan esiintyminen liikuteltavassa koneessa. Katso kappale 3,9

Asetusvalikkoon, säätämään yleisiä asetuksia. Katso kappale 4.

3.9 Pehmeä jalka

Ennen linjauksen käynnistämistä on suositeltavaa tarkistaa liikuteltava kone pehmeän jalan varalta.

”Pehmeä jalka” on ilmaisu, jota käytetään, kun kone ei lepää tasaisesti kaikilla jaloillaan (katso kuva 26).

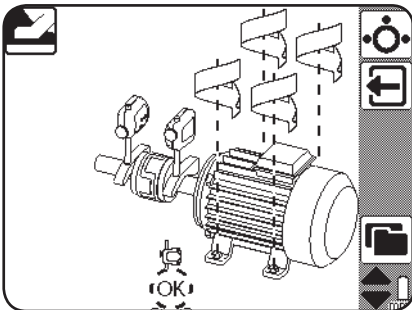


Kuva 26. Pehmeä jalka

Pehmeän jalan havaitsemiseksi ja korjaamiseksi:

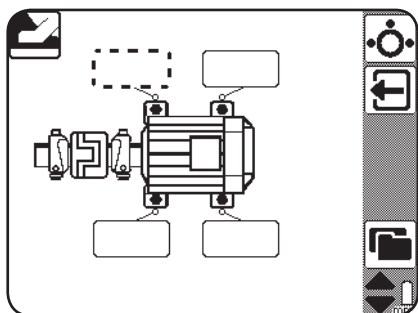
Mene pehmeän jalan havaitsemistilaan valitsemalla pehmeän jalan kuvake silloin, kun se on käytettävissä näytöllä (kappale 3.4, 3.6, 3.8) ja paina OK.

Kiristä kaikki jalkojen pultit ja pyöritä mittausyksikkö klo 12 asentoon ja paina OK vahvistamaan (katso kuva 27).



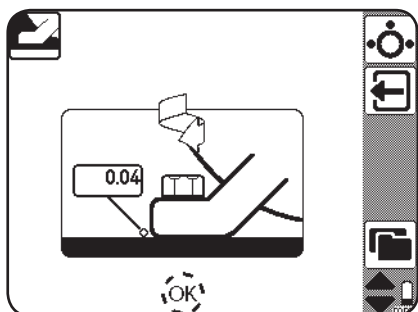
Kuva 27. Sovellus ja mittausyksiköt valmiina pehmeän jalan havaitsemiseen

Suuntanuolien avulla siirry tarkistettavaan jalkaan ja paina OK (katso kuva 28)



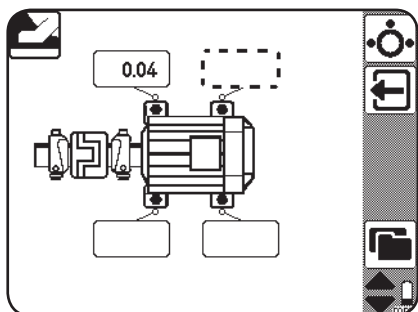
Kuva 28. Tarkistettavan jalan valinta

Kun näyttö on nolattu (katso kuva 29) löysää valittua jalkaa ja kiristä sitten uudestaan.



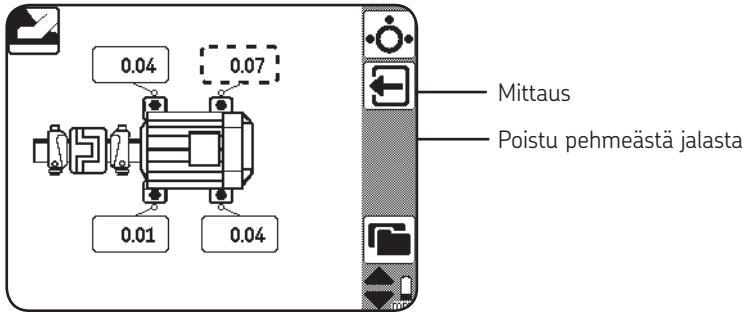
Kuva 29. Jalan poikkeama-arvon nollaus

Yksikkö rekisteröi automaattisesti suurimman poikkeuksen
Paina OK vahvistamaan ja palaamaan jalan valintänäyttöön (katso kuva 30).



Kuva 30. Rekisteröity jalan poikkeama ja valittu uusi jalka

Tarkista kaikki jalat käyttäen samaa menetelmää.
Tulosnäyttö näytetään kaikkien jalkojen poikkeamilla (katso kuva 31)



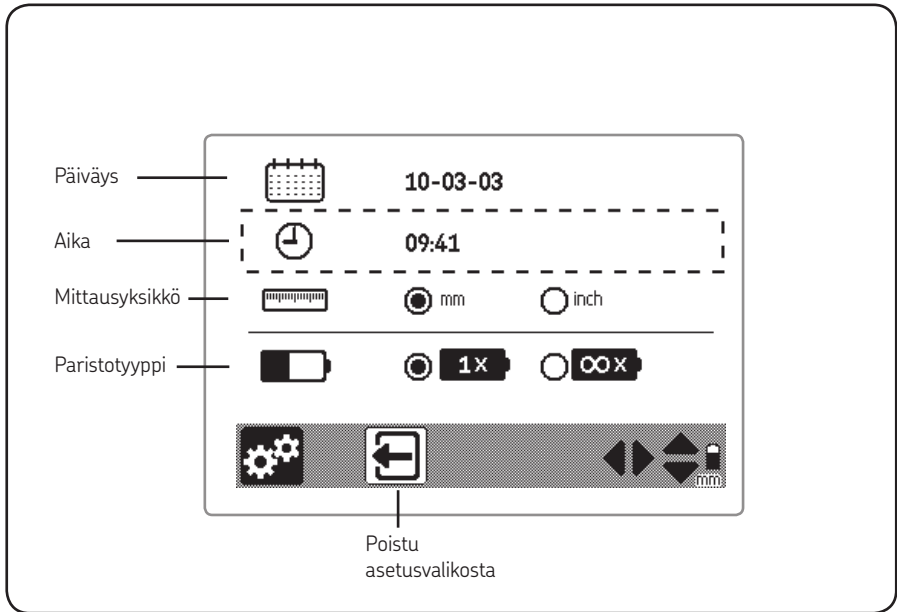
Kuva 31. Pehmeän jalan tulosnäyttö

Jos poikkeama on alle 0,05mm, jalalla on hyvä tuki.
Tarkista kaikki jalat, suurimman poikkeaman jalka on pehmeä jalka.

Tavallisesti on hyödyllistä yrittää parantaa pehmeän jalan tukea lisäämällä linjauslevyjä.
Lisää linjauslevyjä määrällä, joka vastaa suurinta mitattua poikkeamaa.

Tarkista uudestaan kaikki jalat samalla menetelmällä.
Kaikkien jalkojen tarkistuksen jälkeen, siirry mittauskuvakkeeseen ja vahvasta painamalla OK mittaamaan linjaus.
Valitse Poistu -kuvake poistumaan pehmeän jalan moduulista ja palaamaan edelliseen näyttöön.

4. Asetusvalikko



Kuva 32. Asetusvalikko

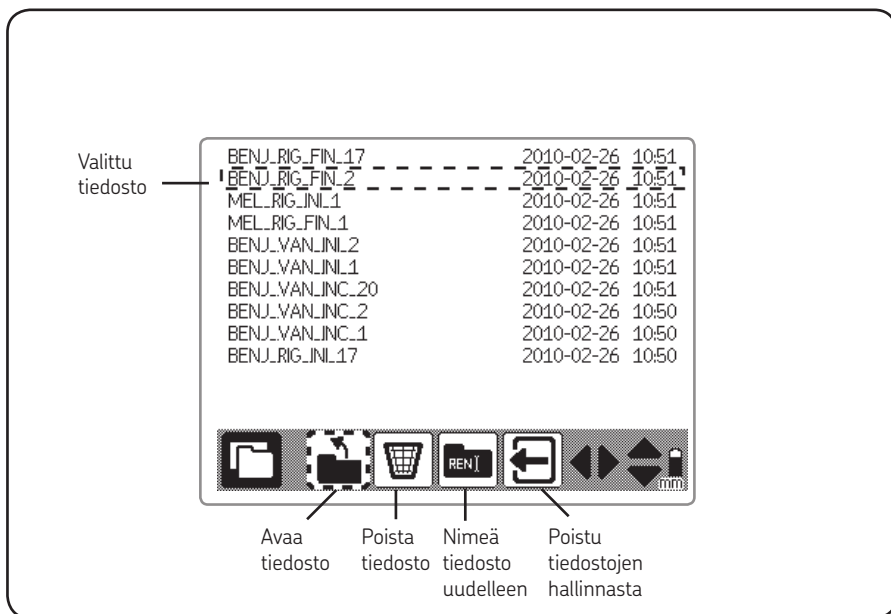
Asetusvalikossa voidaan säätää:

- Päiväys (VV-KK-PP)
- Aika (HH-MM)
- Mittausyksikkö (metrinen, tuumainen)
- Paristotyyppi (hävitettävä, ladattava)

Asetuksen säätämiseksi, valitse linja ylös/alas suuntanuolien avulla. Mene linjaan vasen/oikea suuntanuolilla ja siirry haluttuun kenttään. Muuta arvoa kirjoittamalla se aakkosnumeerisella näppäimistöllä.

Poistu asetusvalikosta valitsemalla poistu kuvake.

5. Tiedostojen hallinta ja liitäntä tietokoneeseen



Kuva 33. Tiedostojen hallinta

Tiedostojen hallinta

Tiedostojen hallinta sallii tallennettujen tiedostojen olevan:

- Avattu
- Poistettu sisäisestä muistista
- Nimetty uudelleen (katso kappale 3.7)

Valitse tiedosto käyttäen ylös/alas suuntanuolia, ja valitse linjaan käytettävä vaihtoehto (avaa, poista, nimeä uudelleen) vasen / oikea suuntanuolien avulla.

Vahvista painamalla OK

Liitäntä tietokoneeseen

Käynnistä yksikkö (mittausyksiköt kytkettynä tai ilman niitä).

Odota, että ensimmäinen näyttö näytetään.

Liitä USB-kaapeli näyttöyksikköön (katso kuva 6).

Käynnistä tietokoneen tiedostojen hallinta. TKSA 40 näkyy 'siirrettävänä levynä'.

Voit nyt kopioida ja liittää tiedostoja näyttöyksiköstä tietokoneeseen.

6. Edistynyt käyttö

6.1 Rajoitettu pyöriminen

Joissakin sovelluksissa rajoitettu tila akseliliitännän ympärillä estää mittaussyksikköjen pyörimisen klo 9 tai klo 3 asentoon. Linjaus voidaan kuitenkin suorittaa niin kauan, kun mittaussyksiköt voivat pyöriä 180°.

Suorita kaikki valmistelevat vaiheet kappaleiden 3.1 – 3.6 mukaisesti.

Mittausjärjestys:

1. Mittausnäyttö osoittaa, että mittaussyksiköt on laitettava klo 9 asentoon, Koska et voi päästä tähän asentoon, sijoita yksiköt aloitusasentoosi (esimerkissämme klo 11 asentoon) ja vahvista mittaus painamalla OK –painiketta.
2. Näyttöyksikkö osoittaa nyt, että mittaussyksiköt on laitettava klo 3 asentoon, Käänä mittaussyksikköjä 180° (esimerkissämme klo 5 asentoon) ja vahvista mittaus:
3. Voit nyt suorittaa linjauksen loppuun seuraten kappaleen 3.5 ohjeiden järjestystä.

6.2 Vianmääritys

6.2.1 Järjestelmä ei käynnisty

- a) Tarkista partistojen olevan oikein paikallaan.
- b) Vaihda paristot. Käytä alkaliparistoja niiden pitemmän käyttöiän vuoksi.

6.2.2 Ei laserlinjoja

- a) Varmista, että näyttöyksikön virtakytkin on ON -asennossa.
- b) Tarkista kaapelit ja liittimet. Varmista, että kaikki kaapelit ovat kytketty oikein.
- c) Tarkista, vilkkuuko mittaussyksikköjen varoitusLEDit.
- d) Vaihda paristot.

6.2.3 Ei mittausarvoja

- a) Tarkista kaapelit ja liittimet.
- b) Varmista, että laserlinjat osuvat paikkailmaisimiin (katso kappale 3.3)
- c) Varmista laserlinjojen esteetön kulku.

6.2.4 Mittausarvojen vaihtelu

- a) Varmista kiinnittimien ja mittausyksikköjen olevan tiukasti kiinni.
- b) Varmista laserlinjojen osuvan ilmaisimiin
- c) Varmista, että ilman turbulenssi ei vaikuta mittaukseen.
- d) Varmista, että suora kirkas valo, tai estyneet laserlinjat eivät vaikuta mittaustuloksiin.
- e) Varmista, että ulkoinen liiallinen värinä ei vaikuta mittaukseen.
- f) Varmista, että tietoliikennelaitteet (kuten radiopuhelimet) eivät vaikuta mittaukseen.

6.2.5 Väärät mittaustulokset

- a) Varmista katsovasi kiinteää konetta liikuteltavan takaa.
- b) Tarkista kiinnittimet ja mittausyksiköt.
- c) S-kaapeli S-yksikköön ja M-kaapeli M-yksikköön?
- d) S-yksikkö kiinteässä ja M-yksikkö liikuteltavassa koneessa?
- e) Varmista oikea asento ennen mittausten vahvistamista.

6.2.6 Mittaustuloksia ei voida toistaa

- a) Tarkista, esiintyykö pehmeää jalkaa.
- b) Tarkista, onko löyisiä mekaanisia osia, välyksiä laakereissa tai koneen liikkumista.
- c) Tarkista perustusten, pohjalevyn, pulttien ja asennettujen linjauslevyjen tila.

7. Huolto

7.1 Käsittele varovasti

Mittausyksiköissä on herkkiä elektronisia ja optisia osia. Käsittele niitä varovasti.

7.2 Puhtaus

Järjestelmä on pidettävä puhtaana parhaan toiminnan varmistamiseksi. Lähellä laseria ja ilmaisia olevassa optiikassa ei saa olla sormenjälkiä. Puhdista tarvittaessa puuvillakankaalla. Kovamuovista ikkunaa ei saa puhdistaa alkoholilla, tinnerillä, bensiinillä tai muilla höyrystyville orgaanisilla liuottimilla tai kemiallisilla puhdistusaineilla.

7.3 Näyttöyksikön paristot

Näyttöyksikkö toimii kahdella LR14 (C) paristolla. Useimpia LR14 (C) paristoja voidaan käyttää, mutta alkaliparistoilla on pisin ikä. Jos järjestelmää ei käytetä pitkään aikaan, poista paristot näyttöyksiköstä. Tyhjät paristot osoitetaan näytön paristosignaaleilla.

7.4 Mittausyksikköjen tai näyttöyksikön vaihto

Mittausyksiköt kalibroidaan parina ja sen vuoksi ne on myös vaihdettava parina.

7.5 Ohjelmistopäivitykset

TKSA 40 ohjelmisto voidaan päivittää PC –liitännän kautta USB-kaapelin avulla. Rekisteröidyille käyttäjille lähetetään tieto ohjelmistopäivityksistä (katso 2.3)

7.6 Varaosat ja tarvikkeet

Nimike	Kuvaus
TKSA 40-DU	Näyttöyksikkö (TKSA 40 –järjestelmä)
TKSA-MU	Mittausyksikkösarja, liikuteltava ja kiinteä (TKSA ja TMEA 2 –järjestelmä)
TMEA C1	Lukitusketjusarja (500 mm) + kiristystyökalu
TMEA C2	Ketjun jatkosarja (1020 mm)
TMEA F2	1 ketjukiinnitin, täydellinen
TMEA F7	3 kiinnityssauvarin sarja (lyhyt: 150 mm, vakio: 220 mm, pitkä: 320 mm)
TMAS 340	Täydellinen 340 esileikatun täytelevyn sarja
TMAS 360	Täydellinen 360 esileikatun täytelevyn sarja
TMAS 510	Täydellinen 510 esileikatun täytelevyn sarja
TMAS 720	Täydellinen 720 esileikatun täytelevyn sarja

Tämän julkaisun sisältöä ei saa kopioida (ei myöskään julkaista otteita siitä) ilman julkaisijan lupaa. Julkaisun tietojen oikeellisuus on huolellisesti tarkastettu, mutta julkaisija ei vastaa vahingoista tai taloudellisista menetyksistä, suorista tai epäsuorista eikä myöskään muista eurauksista, jotka mahdollisesti ovat syntyneet käyttämällä tämän julkaisun tietoja.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/08

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362FI

SKF



Ευθυγράμμισης Αξόνων TKSA 40 της SKF

Οδηγίες χρήσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Δήλωση συμφωνίας με την ΕΕ.....	3
Οδηγίες ασφαλείας.....	4
1. Εισαγωγή.....	5
1.1 Αρχή λειτουργίας.....	5
1.2 Επιβεβαίωση εργασιών.....	5
1.3 Σημεία μέτρησης.....	6
2. Όργανο Ευθυγράμμισης Αξόνων.....	7
2.1 Περιεχόμενο συσκευασίας.....	7
2.2 Περιγραφή οθόνης και εξαρτημάτων μέτρησης (εικ.6 / εικ.7).....	8
2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	9
3. Οδηγίες χρήσης.....	10
3.1 Σύνδεση μονάδων μέτρησης.....	10
3.2 Ενεργοποίηση.....	10
3.3 Ρυθμίζοντας τις ακτίνες λέιζερ.....	10
3.4 Εισαγωγή διαστάσεων.....	13
3.5 Μέτρηση της ευθυγράμμισης.....	15
3.6 Προβολή των αποτελεσμάτων.....	17
3.7 Αποθήκευση αποτελεσμάτων μέτρησης.....	19
3.8 Διορθώστε την ευθυγράμμιση με τις τιμές «Live».....	23
3.9 Soft foot (χαλαρή έδραση).....	25
4. Μενού ρυθμίσεων.....	28
5. File manager και σύνδεση με υπολογιστή.....	29
6. Προηγμένη χρήση.....	30
6.1 Περιορισμένη περιστροφή.....	30
6.2 Επίλυση Προβλημάτων.....	30
6.2.1 Το σύστημα δεν ανοίγει.....	30
6.2.2 Δεν εμφανίζονται οι laser γραμμές.....	30
6.2.3 Καθόλου τιμές μετρήσεων.....	30
6.2.4 Κυμαινόμενες τιμές μετρήσεων.....	31
6.2.5 Λανθασμένα αποτελέσματα μετρήσεων.....	31
6.2.6 Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δεν επαναλαμβάνονται.....	31
7. Συντήρηση.....	32
7.1 Χειρισμός με προσοχή.....	32
7.2 Καθαριότητα.....	32
7.3 Μπαταρίες την μονάδας οθόνης.....	32
7.4 Αντικάσταση των μονάδων μέτρησης ή μονάδα οθόνης.....	32
7.5 Αναβάθμιση λογισμικού.....	32
7.6 Εξαρτήματα και αξεσουάρ.....	32

Δήλωση συμφωνίας με την ΕΕ

Η Εταιρία SKF Maintenance Products, Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein, Ολλανδία δηλώνει ότι Το Όργανο

Ευθυγράμμισης Αξόνων TKSA 40 της SKF

έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με την οδηγία
EMC DIRECTIVE 2004/108/EC όπως τονίζεται σε εναρμονισμένους
κανόνες για

Εκπομπή: EN 61000-6-3:2007

Ατρωσία: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-4-2, -3

Οδηγία RoHS, 2002/95/EC

Το λείζερ ταξινομείται σύμφωνα με το EN 60825-1:2007.
Συμμορφώνεται με το 21 CFR 1040.10 και 1040.11 εκτός από τις
αποκλίσεις
που ενάγονται στην Οδηγία Λείζερ Νο. 50, της 24 Ιουνίου 2007.

Ολλανδία, Μάρτιος 2010

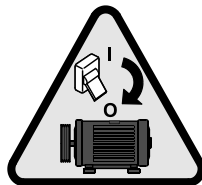


Sébastien David
διευθυντής Ανάπτυξης Προϊόντων και Ποιότητας



Οδηγίες ασφαλείας

- Σβήνετε πάντα τον κινητήρα πριν ξεκινήσετε τις εργασίες.
- Μην εκθέτετε τον εξοπλισμό σε βίαιους χειρισμούς ή βαριές προσκρούσεις.
- Να διαβάσετε και να ακολουθείτε πάντοτε τις οδηγίες λειτουργίας.
- Το εργαλείο χρησιμοποιεί δύο διοδικά λέιζερ με ισχύ εξόδου μικρότερη από 1 mW (κλάση 2). Ωστόσο, ποτέ μην κοιτάτε κατευθείαν τον πομπό του λέιζερ.
- Να καλιμπράρετε τον εξοπλισμό σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Ποτέ μην στοχεύετε την ακτίνα λέιζερ στα μάτια κάποιου άλλου.
- Αν επιχειρήσετε να ανοίξετε το έδρανο της μονάδας μέτρησης, ακυρώνεται η εγγύηση και υπάρχει το ενδεχόμενο έκθεσης σε βλαβερή ακτινοβολία.
- Ο εξοπλισμός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υγρασία ή άμεση επαφή με νερό.
- Όλες οι εργασίες επισκευής πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο συνεργείο επισκευών της SKF.



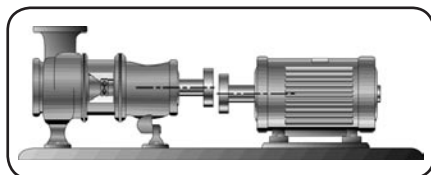
1. Εισαγωγή

Η τέλεια ευθυγράμμιση των αξόνων μηχανολογικού εξοπλισμού είναι καθοριστικής σημασίας για την πρόληψη της πρόωρης καταστροφής του ρουλεμάν, της κόπωσης του άξονα, των προβλημάτων στεγανοποίησης και των δονήσεων.. Επιπλέον μειώνει τον κίνδυνο υπερθέρμανσης της εφαρμογής και την κατανάλωση ενέργειας. Το όργανο Ευθυγράμμισης Αξόνων TKSA 40 της SKF, προσφέρει έναν εύκολο και ακριβή τρόπο ρύθμισης, δύο μονάδων περιστρεφόμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, έτσι ώστε οι άξονες των μονάδων να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή.

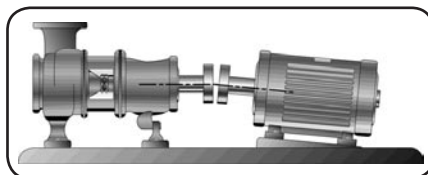
1.1 Αρχή λειτουργίας

Το σύστημα TKSA 40 χρησιμοποιεί δύο μονάδες μέτρησης, που διαθέτουν αμφότερες διοδικό λείζερ και ανιχνευτή θέσης. Καθώς οι άξονες περιστρέφονται σε 180° , οποιαδήποτε παράλληλη απευθυγραμμία ή γωνιακή απόκλιση, προκαλεί αντανάκλαση των δύο ακτινών λείζερ από την αρχική σχετική θέση.

Οι μετρήσεις των δύο ανιχνευτών θέσης, αυτόματα εισέρχονται στο λογικό κύκλωμα μέσα στη μονάδα ενδείξεων, η οποία υπολογίζει την απόκλιση των αξόνων και συμβουλεύει για τις αναγκαίες διορθωτικές ενέργειες στις βάσεις του κινητήρα.



Εικ.1: Παράλληλο σφάλμα ευθυγραμμίας

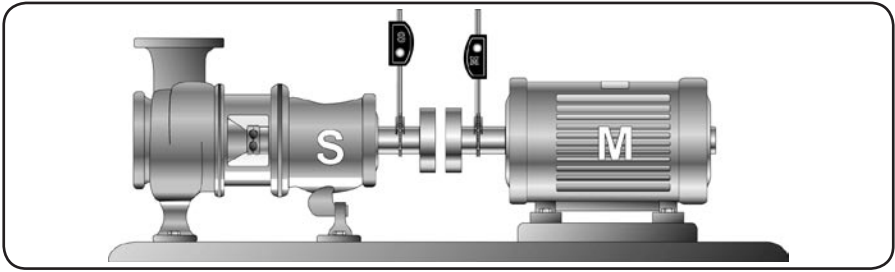


Εικ.2: Γωνιακό σφάλμα ευθυγραμμίας

Μετά από μία πολύ σύντομη διαδικασία μέτρησης, το εργαλείο εμφανίζει αμέσως την γωνιακή απόκλιση των αξόνων και τις απαραίτητες διορθωτικές ρυθμίσεις στις βάσεις του κινητήρα. Επειδή οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο, μπορείτε να παρακολουθείτε ζωντανά την εξέλιξη της ευθυγράμμισης.

1.2 Επιβεβαίωση εργασιών

Κατά τη διαδικασία ευθυγράμμισης, το μέρος του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα ρυθμιστεί θα αναφέρεται ως «Μεταβλητό μηχανήμα», ενώ το άλλο μέρος θα αναφέρεται ως «Σταθερό τμήμα εφαρμογής».

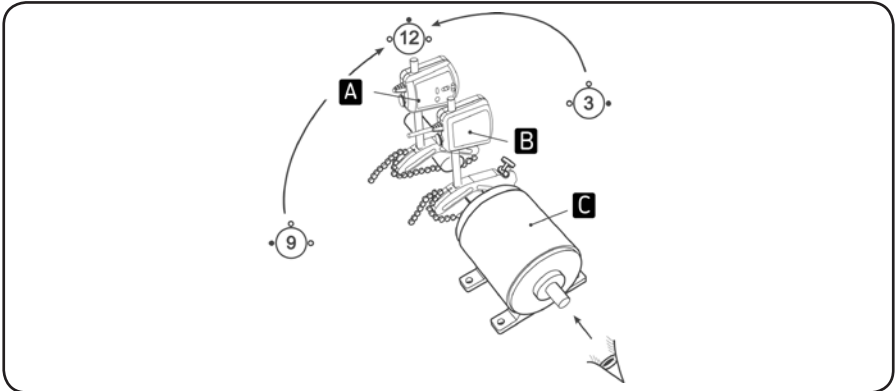


Εικ. 3. Σταθερό και μεταβλητό τμήμα εφαρμογής.

1.3 Σημεία μέτρησης

Προκειμένου να οριστούν τα διάφορα σημεία μέτρησης κατά τη διαδικασία ευθυγράμμισης, χρησιμοποιείται η αναλογία ενός ρολογιού όπως θα φαινόταν αν το κοιτάζαμε πίσω από τη μεταβλητή μηχανή.

Η θέση με τις μονάδες μέτρησης σε κατακόρυφη θέση ορίζεται ως ώρα 12, ενώ 90° αριστερά ή δεξιά ορίζεται ως ώρα 9 και 3.



Εικ. 4. Η αναλογία του ρολογιού

- A Σταθερό
- B Μεταβλητό
- C Μεταβλητό μηχάνημα

2. Όργανο Ευθυγράμμισης Αξόνων

2.1 Περιεχόμενο συσκευασίας

Τα ακόλουθα στοιχεία που περιλαμβάνονται με τα εργαλεία TKSA 40:

- Μονάδα ενδείξεων
- 2 μονάδες μέτρησης με αλφάδι
- 2 μηχανικά εξαρτήματα άξονα
- 2 κλειδιά αλυσίδων
- Μετροταινία
- Οδηγός γρήγορης έναρξης
- Πιστοποιητικό βαθμονόμησης
- CD ROM, που περιλαμβάνουν:
 - Οδηγίες χρήσης
 - Οδηγός γρήγορης έναρξης
 - Εκπαιδευτικό βίντεο
- Καλώδιο USB
- Μπαταρίες
- Θήκη μεταφοράς



εικ. 5. Περιεχόμενα θήκης

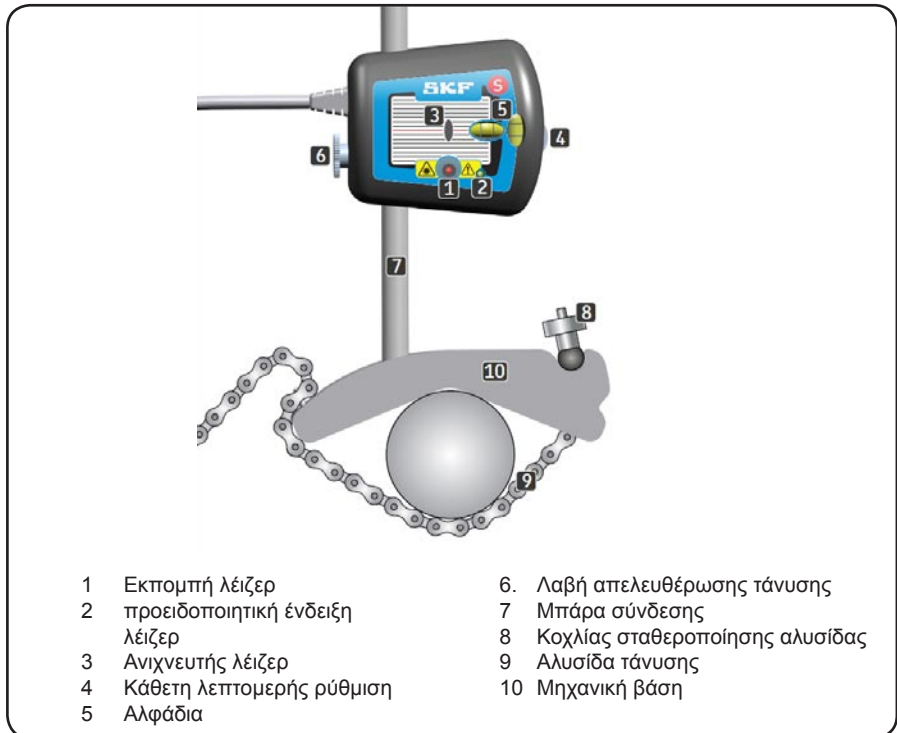
2.2 Περιγραφή οθόνης και εξαρτημάτων μέτρησης (εικ.6 / εικ.7)

TKSA 40 Μονάδα οθόνης



εικ. 6. Μονάδα οθόνης

Μονάδα Μέτρησης (Σταθερή/Μετακινούμενη)



εικ. 7. Μαγνητική/ Μηχανική βάση στήριξης με μονάδα μέτρησης

2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εφαρμογές:

Οριζόντια ευθυγράμμιση ζεύξης, soft foot check, έλεγχος ανοχής, αποθήκευση των αποτελεσμάτων

Προσδιορισμός	1 mil = 1 χιλιοστό της ίντσας
---------------	-------------------------------

Μονάδες μέτρησης

Υλικό περιβλήματος εδράνου	Πλαστικό ABS
Τύπος λέιζερ	Διοδικό Λείζερ
Μήκος κύματος λέιζερ	670 - 675 nm
Κλάση λέιζερ	2
Μέγιστη ισχύς λέιζερ	1 mW
Τύπος ανιχνευτών	Μονού άξονα PSD, 8,5 x 0,9 mm
Μήκος καλωδίου	1,6 m
Διαστάσεις	87 x 79 x 39 mm
Βάρος	210 gram

Μονάδα οθόνης

Υλικό περιβλήματος Οθόνη	ABS πλαστικό 10 cm (4 in) μονόχρωμη οθόνη με οπίσθιο φωτισμό
Οθόνη προστασίας	Σκληρό πλαστικό
Τύπος μπαταρίας	3 x 1,5 V LR14 αλκαλικές ή επαναφορτιζόμενες
Σύνδεση με PC	USB
Εμφάνιση ανάλυσης:	0,01 mm
Αυτόματη απενεργοποίηση	60 λεπτά
Διαστάσεις	210 x 110 x 50 mm
Βάρος	650 γραμμάρια

Πλήρες σύστημα

Απόσταση μεταξύ των μονάδων μέτρησης	- Μέγιστο: 1000 mm - Ελάχιστη: 70 mm
PC download	Συνδέστε στο PC μέσω USB θύρας
Μνήμη	100 Ευθυγραμμίσεις
soft foot έλεγχος	Ναι
Έλεγχος ανοχής ευθυγράμμισης	Ναι
Χρήστης editable ανοχές	Ναι
Εύρος διαμέτρου άξονα	30 - 500 mm
Αλυσίδα	30 - 150 mm
Προαιρετική αλυσίδα	150 - 500 mm
Ακρίβεια του συστήματος	< 2% / ± 0,01 mm
Εύρος Θερμοκρασίας	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Υγρασία λειτουργίας	< 90 %
Διαστάσεις θήκης μεταφοράς	390 x 310 x 192 mm
Συνολικό βάρος (συμπεριλαμβανομένη τη θήκη)	4,9 kg

Εγγύηση / Ευθυγράμμιση

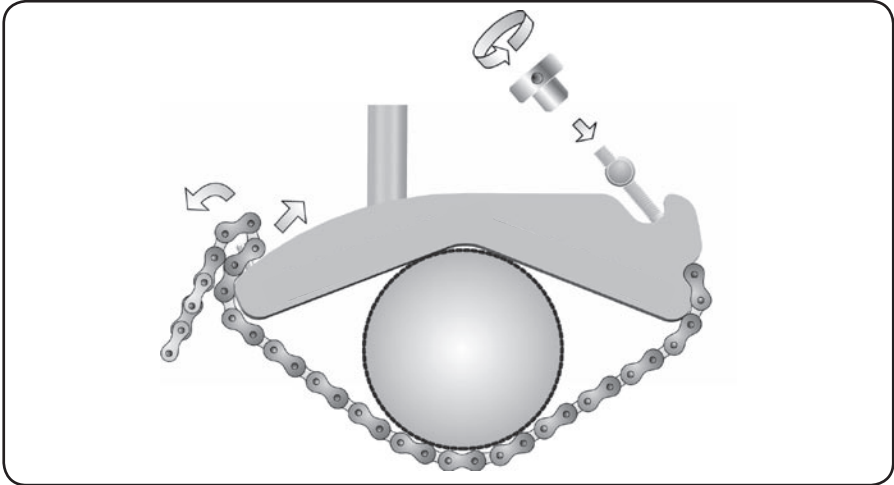
Πιστοποίηση ευθυγράμμισης	2 έτη
Εγγύηση	12 μήνες, δήλωση προϊόντος στο www.mapro.skf.com/tksa/register

3. Οδηγίες χρήσης

3.1 Σύνδεση μονάδων μέτρησης

- α) Χρησιμοποιήστε την εξαρτήματα για τη τοποθέτηση των μονάδων μέτρησης στους άξονες. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα με την ονομασία M είναι στερεωμένη στο κινούμενο τμήμα της μηχανής και η μονάδα με την ονομασία S είναι στερεωμένη στο σταθερό τμήμα της μηχανής (Βλέπε παράγραφο 1.2)

Για άξονα με διάμετρο μεγαλύτερη από 150 mm, ένα εξάρτημα επέκτασης της αλυσίδας (TMEA C2) είναι απαραίτητο.



Εικόνα. 8. Στερέωση του μηχανικού μέρους με αλυσίδα

Εάν δεν είναι δυνατή η στερέωση των τμημάτων απευθείας στο άξονες (π.χ. σε περίπτωση προβλημάτων επάρκειας χώρου) μπορεί να γίνει με την στερέωσή τους στο σύνδεσμο

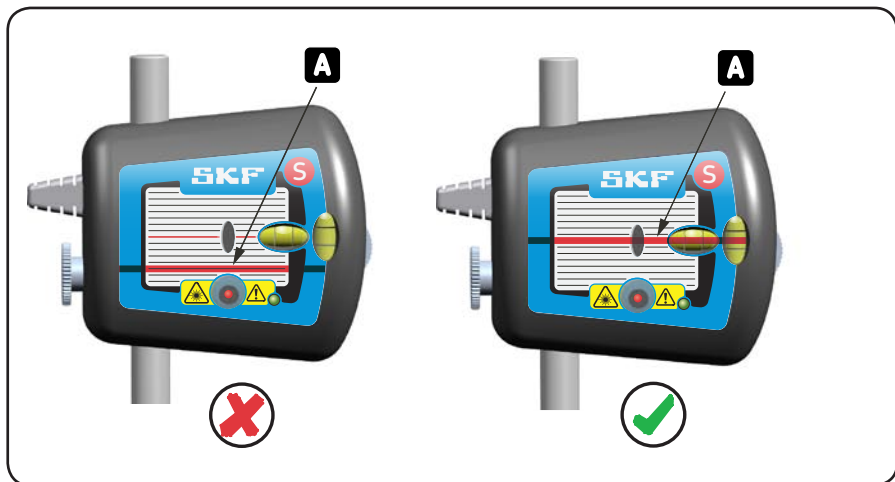
- β) Συνδέστε τις μονάδες μέτρησης στην οθόνη. Βεβαιωθείτε ότι η σήμανση των καλωδίων ανταποκρίνεται στην σήμανση των θυρών επικοινωνίας στην μονάδα ένδειξης (βλέπε εικόνα 6).

3.2 Ενεργοποίηση

Ενεργοποιήστε την οθόνη πατώντας το κουμπί ON/OFF (βλέπε εικόνα 6). Θα σας ζητηθεί να εισάγετε τις διαστάσεις της μηχανής όπως αναφέρεται στο τμήμα 3.4

3.3 Ρυθμίζοντας τις ακτίνες λέιζερ

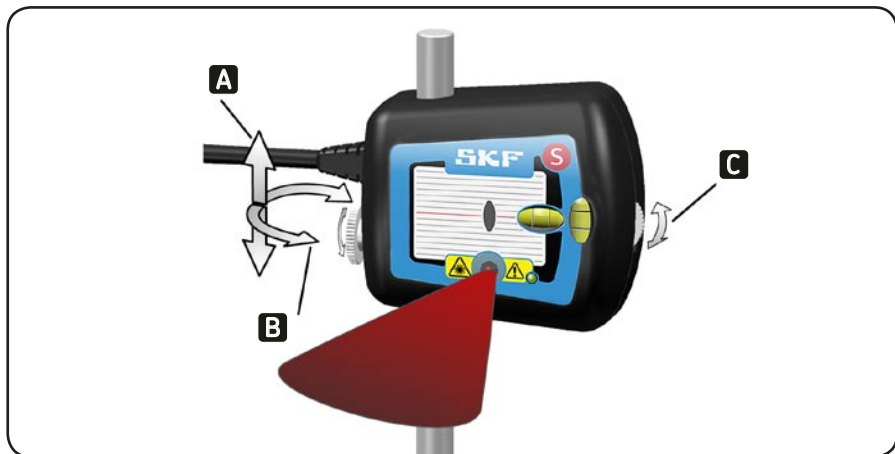
- α) Θέστε τις δύο μονάδες μέτρησης στη θέση ώρας 12 με τη βοήθεια των αλφαδιών (εικ. 4 & εικ.7).
- β) Στοχεύστε με τις ακτίνες λέιζερ, το κέντρο του στόχου της απέναντι μονάδας μέτρησης (εικ. 9).



εικ. 9. Χτυπήστε τον στόχο
Α Ακτίνα λέιζερ

γ) Για αρχική ρύθμιση απελευθερώστε τη μονάδα μέτρησης ξεβιδώνοντας τη λαβή στο πλευρό της μονάδας (εικ. 10).

Η ενέργεια αυτή επιτρέπει στη μονάδα μέτρησης να ολισθαίνει προς τα πάνω και κάτω στη μπάρα και ταυτόχρονα μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερα. Για λεπτομερή ρύθμιση του ύψους χρησιμοποιήστε τους τροχούς ρύθμισης στις μονάδες μέτρησης.



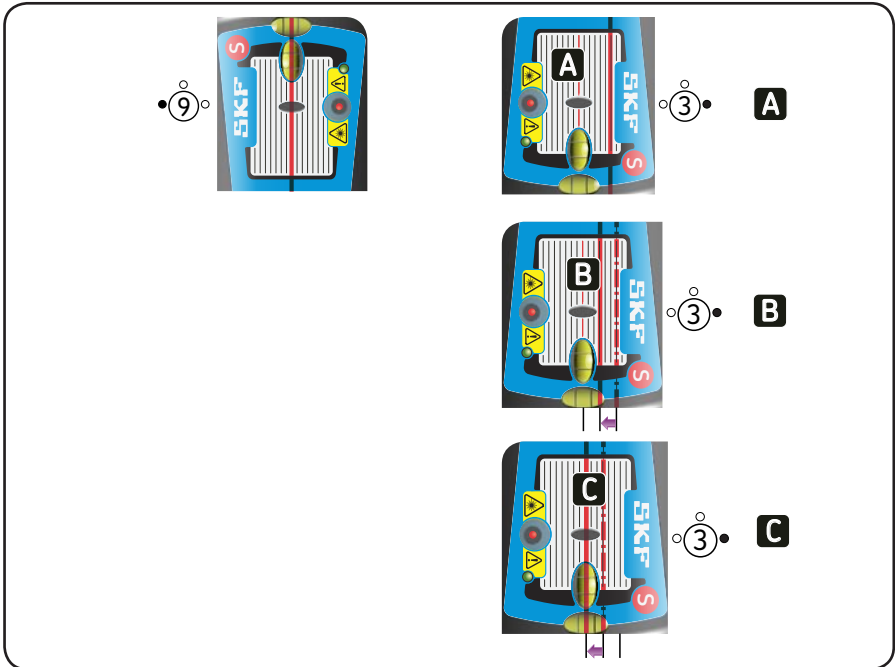
εικ. 10. Μηχανισμός ρύθμισης

- A Κάθετη προσαρμογή της μονάδας μέτρησης
- B Οριζόντια περιστροφή της μονάδας μέτρησης
- C Κάθετη λεπτομερής ρύθμιση του λέιζερ

δ) Αν η οριζόντια ευθυγράμμιση είναι ιδιαίτερα κακή, οι ακτίνες λέιζερ μπορεί να «χτυπούν» έξω από την οθόνη του ανιχνευτή. Αν συμβεί αυτό θα πρέπει να γίνει πρώτα μία χονδρική ευθυγράμμιση.

Πραγματοποιήστε την στοχεύοντας με τις ακτίνες λέιζερ τους ανιχνευτές θέσης στη θέση ώρας 9. Στρέψτε τις μονάδες μέτρησης στη θέση ώρας 3, αν οι ακτίνες χτυπήσουν εκτός των περιοχών ανιχνευτή.

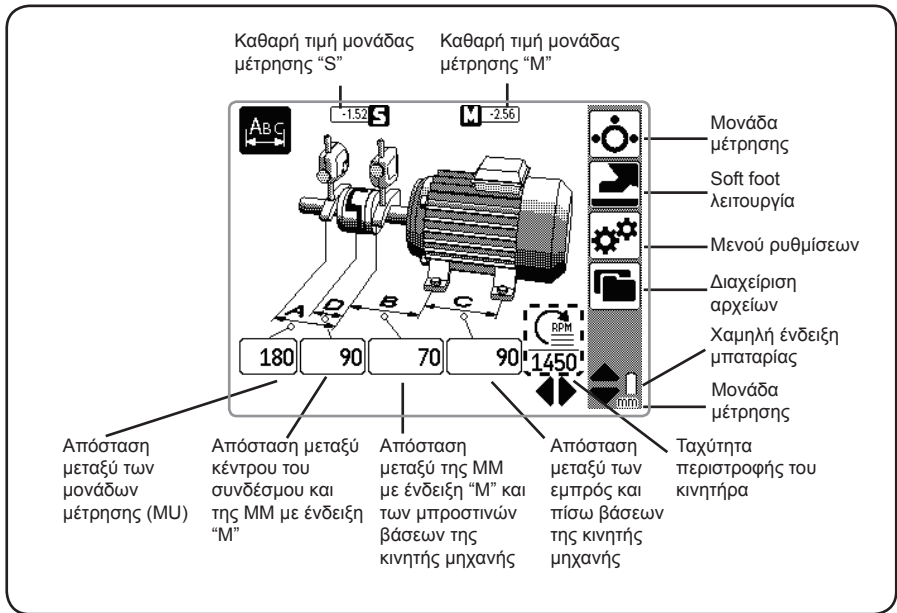
Ρυθμίστε τις ακτίνες στη θέση της μισής διαδρομής μεταξύ του κέντρου του ανιχνευτή και της πραγματικής θέσης μέσω του μηχανισμού ρύθμισης σύμφωνα με την εικ. 11. Ευθυγραμμίστε το Μεταβλητό μηχανήμα μέχρι οι ακτίνες να χτυπούν το κέντρο του ανιχνευτή θέσης.



Εικ. 11. Χονδρική ευθυγράμμιση

- A Η ακτίνα κινείται εκτός της περιοχής ανίχνευσης.
- B Ρυθμίστε την ακτίνα μέχρι τη μέση της διαδρομής.
- C Κατευθύνετε τη μηχανή, έτσι ώστε η ακτίνα να χτυπά το κέντρο.

3.4 Εισαγωγή διαστάσεων



Εικ. 12 Εισαγωγή στην οθόνη διαστάσεων

Χρησιμοποιήστε τη ταινία μέτρησης που παρέχεται για να μετρήσετε τις αποστάσεις που αναγράφονται στην οθόνη. Πλοηγηθείτε στα διάφορα πεδία με τα αριστερά / δεξιά βέλη επιλογής.

Εισάγετε τις τιμές χρησιμοποιώντας το αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο

Η μέτρηση θα πρέπει να εισάγετε σε χιλιοστά ή ίντσες, ανάλογα με το σύστημα μέτρησης που χρησιμοποιείται (βλέπε παράγραφο 4, ρυθμίσεις).

Επιβεβαιώστε με OK ή με το δεξί βέλος επιλογής.

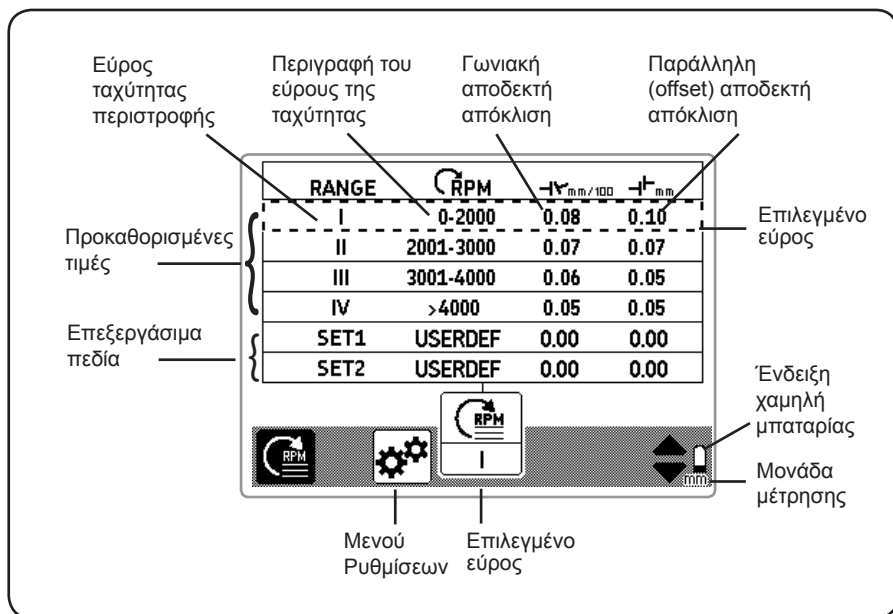
Διαγραφή του περιεχομένου ενός πεδίου με το πλήκτρο C.

Η ταχύτητα περιστροφής (RPM, στροφές ανά λεπτό), μπορεί να εισαχθεί απευθείας στο απαιτούμενο πεδίο. Εισάγετε την ταχύτητα περιστροφής και πατήστε OK για επιβεβαίωση.

Διαφορετικά πατήστε OK στο πεδίο ταχύτητας ώστε να εμφανιστούν οι μέγιστες αποδεκτές τιμές. Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται (ως σημείο αναφοράς) για την αυτόματη λειτουργία ελέγχου ανοχής του TKSA 40. Πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως οδηγία.

Δεν θα πρέπει να αντικαταστήσει τις αρχικές συστάσεις του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Αυτές οι συστάσεις μπορούν να εισαχθούν στο επεξεργάσιμα πεδία στο κάτω μέρος του πίνακα.



Εικ. 13 Πίνακας μέγιστης αποδεκτής απόκλισης

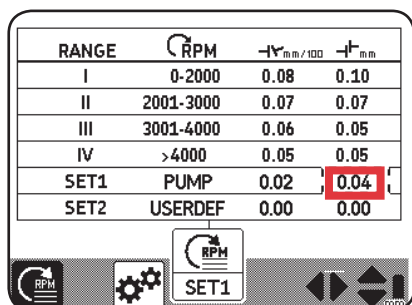
Για να επιλέξετε μια προκαθορισμένη τιμή:

Πλοηγηθείτε στην σειρά που επιθυμείτε να επιλέξετε ως σημείο αναφοράς για τον αυτόματο έλεγχο ανοχής. Πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε την επιλογή και την έξοδο από τον πίνακα.

Για να εισάγετε δικές σας τιμές απόκλισης ευθυγράμμισης:

Χρησιμοποιήστε τα πάνω / κάτω βέλη επιλογής για να περιηγηθείτε σε ένα από τα δύο επεξεργασίμα πεδία (SET 1 ή SET 2). Η πλήρης σειρά τονίζεται.

Χρησιμοποιήστε το αριστερό / δεξί βέλος επιλογής για να πλοηγηθείτε στο πεδίο που θέλετε να τροποποιηθεί.



Εικ. 14 Επεξεργασία πεδίου

Εισάγετε τις επιθυμητές τιμές για κάθε πεδίο με το πληκτρολόγιο.
Επιβεβαιώστε την επιλογή πατώντας το δεξί / αριστερό βέλος ή OK.
Επισημάνετε την πλήρη γραμμή για να την επιλέξετε ως σημείο αναφοράς για τον αυτόματο έλεγχο ανοχής.
Πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε την επιλογή και την έξοδο από τον πίνακα.

Επόμενα βήματα:

Από αυτή την ενότητα μπορείτε να περιηγηθείτε σε:

Λειτουργία μέτρησης, για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό των τιμών απόκλισης ευθυγράμμισης (Η απόσταση "A" πρέπει να έχει καταχωρηθεί για πρόσβαση σε αυτή τη λειτουργία). Βλέπε παρ. 3.5

Λειτουργία Soft foot, για τον έλεγχο υπαρξης χαλαρής έδρασης (soft foot) στο κινητό μέρος και διόρθωση (διαθέσιμη εφόσον έχουν καταχωρηθεί όλες οι διαστάσεις). Βλέπε παρ. 3.9

Μενού ρυθμίσεων για να προσαρμόσετε τις γενικές ρυθμίσεις. Βλέπε κεφ. 4

File manager, για την εμφάνιση και τη διαχείριση των αποθηκευμένων αρχείων. Βλ. 5.

3.5 Μέτρηση της ευθυγράμμισης

Τρεις μετρήσεις απαιτούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης της ευθυγράμμισης.

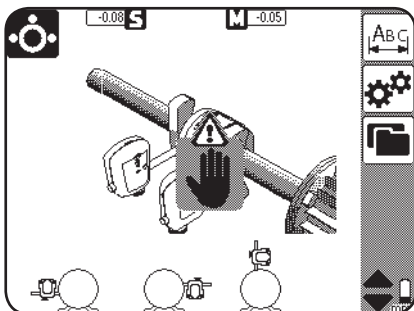
Για να καθορίσουμε τις θέσεις μέτρησης, χρησιμοποιούμε την αναφορά ενός ρολογιού (βλ. Εικ. 4)

Περιστρέψτε τους άξονες για να μετακινήσετε τις μονάδες μέτρησης στη θέση ώρας 9.

Ελέγξτε την θέση των μονάδων μέτρησης με τα αλφάδια (βλ. εικ. 7)

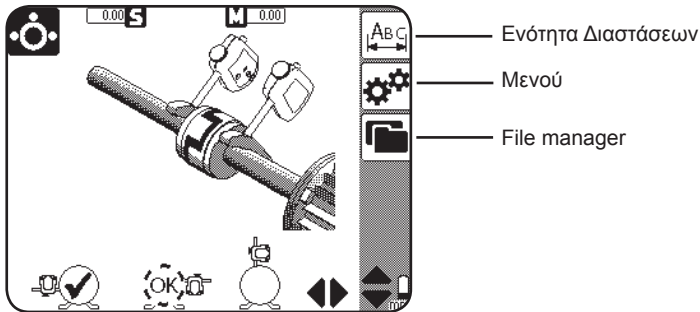
Επιβεβαιώστε τη μέτρηση πιέζοντας OK.

Αφήστε τις μονάδες μέτρησης σε θέση, όσο εμφανίζεται το σήμα αναμονής και το προειδοποιητικό σύμβολο στην οθόνη.



Εικ. 15 Σύμβολο προειδοποίησης και αναμονής

Όταν καταχωρηθεί η μετρούμενη θέση δείχνεται στην οθόνη.



Εικ. 16 Έλεγχος μέτρησης θέσης ώρας 9

Επαναλάβετε την ίδια ακολουθία με τη μονάδες μέτρησης στις θέσεις ώρας 3 και 12.

Επόμενο βήμα:

Αφού ολοκληρωθεί η τελευταία μέτρηση (ώρα 12) το αποτέλεσμα εμφανίζεται στην οθόνη αυτόματα (βλ. παρ. 3.6).

Μέχρι να ολοκληρωθεί η τελευταία μέτρηση είναι ακόμα δυνατή η πλοήγηση σε:

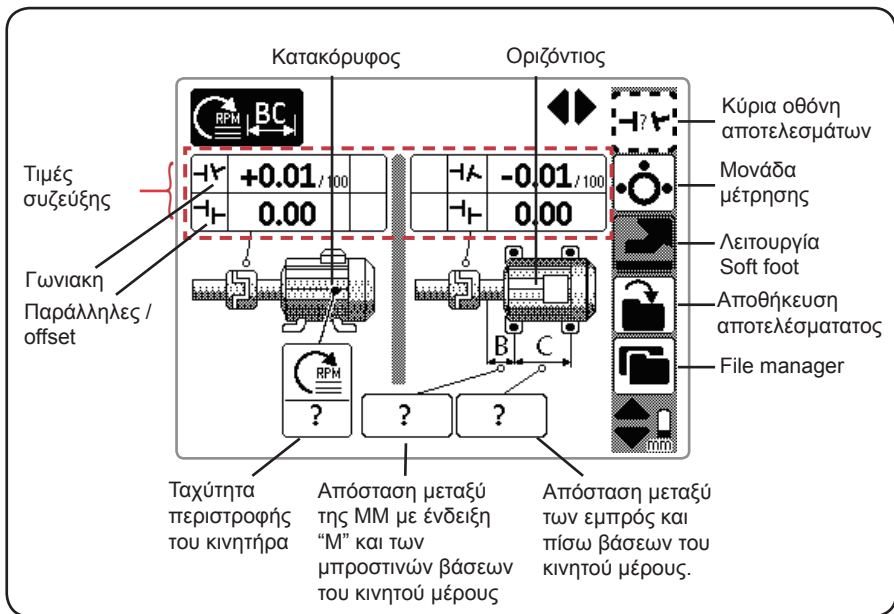
Στην ενότητα διαστάσεων, για διόρθωση των διαστάσεων όπως παρ. 3.4

Μενού ρυθμίσεων, για τροποποίηση γενικών ρυθμίσεων (βλ. κεφ. 4)

File manager, για εμφάνιση και διαχείριση των αποθηκευμένων αρχείων.

- Για να τροποποιήσετε τις διαστάσεις που δίνονται στην παρ 3.4 (B,C ή ταχύτητα) πλοηγηθείτε στο εικονίδιο Προσθήκη/Τροποποίηση διάστασης και πατήστε OK. Δείτε παρακάτω τη διαδικασία για να εισαχθεί ή να τροποποιηθεί μια διάσταση.
- Οθόνη αποτελέσματος χωρίς να δοθεί ταχύτητα περιστροφής κινητήρα. Εάν η ταχύτητα περιστροφής κινητήρα δεν δίνεται, η κατάσταση της ευθυγράμμισης δεν μπορεί να συγκριθεί από την συσκευή με την αποδεκτή τιμή απόκλισης ευθυγράμμισης.
- Οθόνη αποτελέσματος χωρίς τις B και C διαστάσεις ή / και χωρίς ταχύτητα. Εάν οι B και C διαστάσεις δεν δοθούν στη παρ. 3.4, η ρύθμιση των βάσεων δεν μπορεί να υπολογιστεί από τη μονάδα.

Δες παρακάτω τη διαδικασία για εισαγωγή ή τροποποίηση διάστασης



Εικ. 18 Προβολή αποτελεσμάτων στην οθόνη χωρίς να δοθούν οι διαστάσεις B,C

Εισαγωγή ή τροποποίηση διάστασης:

Για να πάρετε μια ένδειξη της κατάστασης ευθυγράμμισης σε σχέση με τη μέγιστη αποδεκτή τιμή απόκλισης ευθυγράμμισης, η ταχύτητα περιστροφής κινητήρα πρέπει να δοθεί.

Πλοηγηθείτε στο εικονίδιο για προσθήκη / τροποποίηση διάστασης και πατήστε OK. Με τα βέλη επιλογής, πλοηγηθείτε στο απαιτούμενο πεδίο περιστροφής ταχύτητας. Εισάγετε την ταχύτητα περιστροφής με τη βοήθεια του πληκτρολογίου, ή πατήστε OK για να εμφανιστεί ο πίνακας με τη συνιστώμενη μέγιστη αποδεκτή τιμή απόκλισης ευθυγράμμισης (βλέπε παράγραφο 3.4).

Η οθόνη ενημερώνεται αυτόματα με τη κατάσταση της ευθυγράμμισης σε σχέση με τη μέγιστη τιμή αποδεκτής απόκλισης.

Για να πάρετε τις τιμές προσαρμογής βάσεων που είναι αναγκαίες για την ευθυγράμμιση, οι B και C διαστάσεις πρέπει να δοθούν (βλέπε παρ. 3.4). Με τα βέλη επιλογής, περιηγηθείτε στα απαιτούμενα πεδία. Ενημερώστε τις τιμές με τη βοήθεια του πληκτρολογίου και πατήστε OK για επιβεβαίωση.

Για να εμφανίσετε τις τιμές της προσαρμογής των βάσεων, αφού όλες οι τιμές έχουν εγγραφεί, μεταβείτε στο εικονίδιο των κύριων αποτελεσμάτων και πατήστε OK.

Επόμενα βήματα:

Από τα κύρια αποτελέσματα στην οθόνη μπορείτε να περιηγηθείτε σε:

Λειτουργία Αποθήκευσης: να αποθηκεύσετε τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στην οθόνη. Βλέπε παρ. 3.7.

Λειτουργία Τροποποίησης: για να διορθώσετε την ευθυγράμμιση των κινητών τμημάτων μηχανών Βλέπε παρ. 3.8.

Λειτουργία Μέτρησης: για τη μέτρηση της ευθυγράμμισης, βλ. Παρ. 3.5.

Λειτουργία Soft foot, για τον έλεγχο υπαρξης χαλαρής έδρασης (soft foot) στο κινητό μέρος και διόρθωση (διαθέσιμη εφόσον έχουν καταχωρηθεί όλες οι διαστάσεις). Βλέπε παρ. 3.9

File manager, για την εμφάνιση και τη διαχείριση των αποθηκευμένων αρχείων. Βλ. 5.

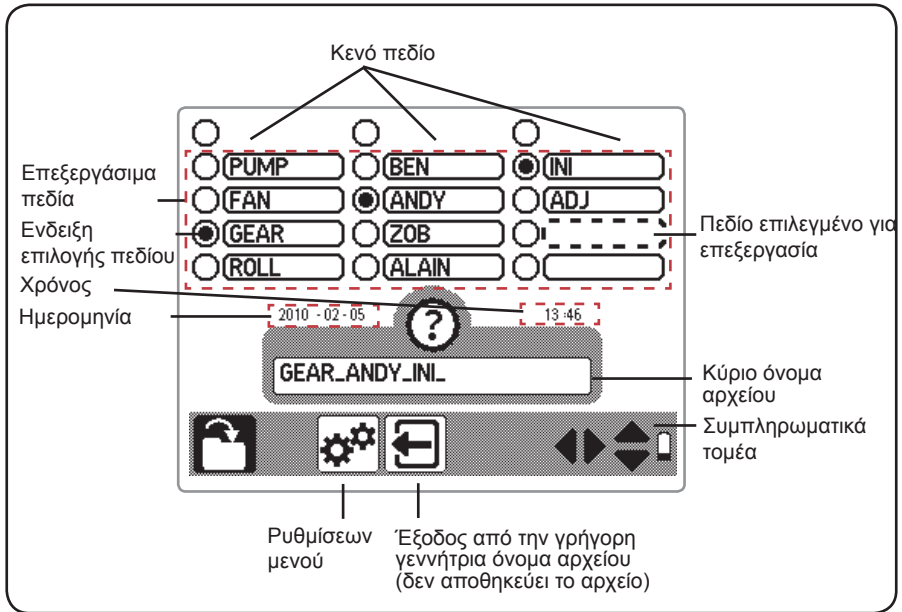
3.7 Αποθήκευση αποτελεσμάτων μέτρησης

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων μπορούν να αποθηκευτούν στην εσωτερική μνήμη της συσκευής οθόνης.

Μέχρι 100 μετρήσεις μπορεί να σωθούν

Μόλις τα αποτελέσματα της μέτρησης εμφανίζονται στην οθόνη, μεταβείτε στο “Αποθήκευση αρχείου” εικονίδιο και πατήστε OK.

Η λειτουργία ταχείας ονομασίας δείχνει ένα άνομα για την αποθήκευση του αρχείου μετρήσεων



Εικ. 19 Δημιουργία ταχείας ονομασίας

Για την δημιουργία ονόματος προς αποθήκευση, υπα΄ρχουν δυο δυνατότητες:

1 / Χειροκίνητα

Πλοηγηθείτε στο κύριο πεδίο για το όνομα αρχείου.

Πληκτρολογήστε το επιθυμητό όνομα αρχείου με τη βοήθεια του πληκτρολογίου.

Πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε και να σώσετε το αρχείο. Το αποθηκευμένο αρχείο εμφανίζεται στην οθόνη.

2 / Χρησιμοποιήστε την ταχεία δημιουργία ονόματος αρχείου:

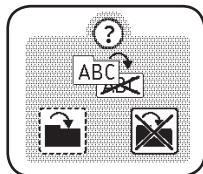
Το όνομα παράγεται χρησιμοποιώντας προκαθορισμένες τιμές που έχουν εισαχθεί στο παρελθόν από το χρήστη του συστήματος. Αυτές οι τιμές διατηρούνται στη μνήμη της μονάδας.

- Για να εισαγάγετε μια τιμή στο επεξεργάσιμα πεδία:
Πλοηγηθείτε στο επιθυμητό πεδίο. Εισάγετε την επιθυμητή τιμή με τη βοήθεια του πληκτρολογίου. Πατήστε OK για επιβεβαίωση και χρήση αυτού του πεδίου. Πατήστε ένα βέλος για να επιβεβαιώσει και να μεταβούν σε άλλο πεδίο (το πεδίο δεν χρησιμοποιείται για την παραγωγή ονόματος)
- Για να χρησιμοποιήσετε ένα πεδίο στο αποθηκευμένο όνομα αρχείου:
Επιλέξτε τα πεδία που πρέπει να χρησιμοποιούνται.
Η πρώτη στήλη ορίζει το πρώτο μέρος του ονόματος του αρχείου
Η δεύτερη στήλη ορίζει το δεύτερο μέρος του ονόματος του αρχείου
Η τρίτη στήλη ορίζει το τρίτο μέρος του ονόματος του αρχείου

Στην κορυφή κάθε στήλης, ένα μη επεξεργάσιμο κενό το πεδίο είναι διαθέσιμο Πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε και να χρησιμοποιήσετε το πεδίο (το επιλεγμένο πεδίο dot εμφανίζεται δίπλα στο πεδίο, και η τιμή του πεδίου εμφανίζεται στο κύριο πεδίο ονοματος αρχείου).

Όταν όλα τα επιθυμητά πεδία είναι επιλεγμένα, μεταβείτε στο κύριο πεδίο ονόματος αρχείου για την ολοκλήρωση της ονομασίας, εάν απαιτείται, και πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε και να αποθηκεύσετε το όνομα.

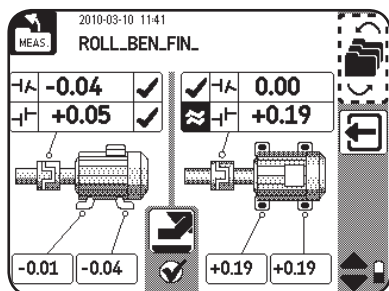
Αν το όνομα που έχει εγγραφεί χρησιμοποιείται ήδη για ένα άλλο αρχείο, μια οθόνη πληροφοριών εμφανίζεται.



Επιλέξτε το εικονίδιο Αποθήκευσης αρχείου (Save file) για να αντικαταστήσετε το υπάρχον αρχείο. Επιλέξτε το “Μην σώσει” (Do not Save) εικονίδιο για να επιστρέψετε στα αποτελέσματα χωρίς αποθήκευση του υπάρχοντος αρχείου.

Το αποθηκευμένο αρχείο εμφανίζεται στην οθόνη.

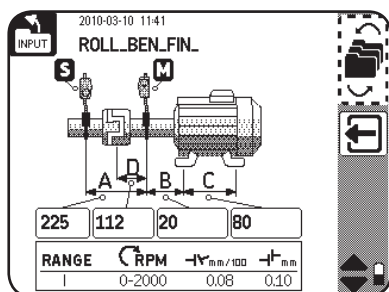
Αποτελείται από δύο ή τρεις διαφορετικές οθόνες (η τρίτη οθόνη που εμφανίζει το soft foot μόνο εάν έχει πραγματοποιηθεί πριν από τη μέτρηση) που εμφανίζουν:



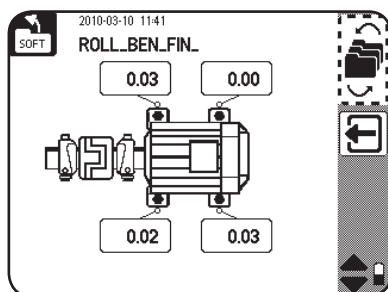
Εναλλαγή οθόνη

Έξοδος από το αποθηκευμένο αρχείο

Εικ. 20 Αποτελέσματα μετρήσεων (βλέπε παράγραφο 3.6)



Εικ. 21 Διαστάσεις εφαρμογής (βλέπε παράγραφο 3.4)



Εικ.22 Soft foot αποτελέσματα (εάν έχει πραγματοποιηθεί ο έλεγχος βλ. παρ. 3.9)

Επιλέξτε τον εναλλαγή οθόνης και πατήστε OK για να πλοηγηθείτε ανάμεσα σε 2 ή 3 διαφορετικές οθόνες

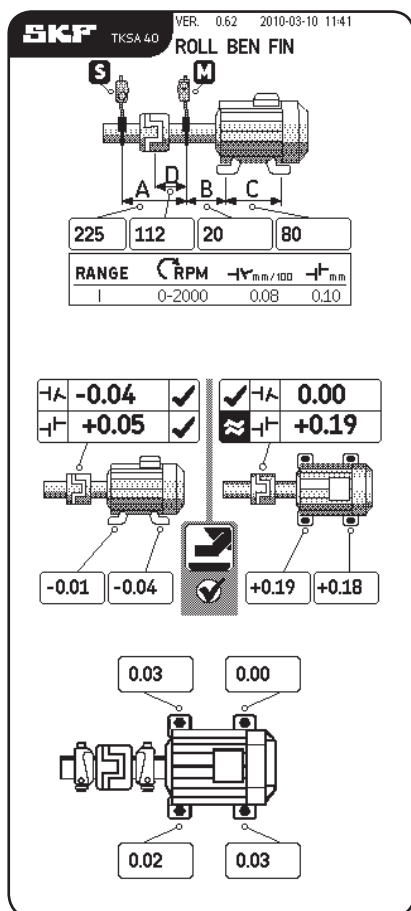
Επιλέξτε το εικονίδιο εξόδου και πατήστε OK για να εξέλθετε από το τμήμα αποθήκευσης και να επανέλθετε στην οθόνη μετρήσεων

Το αρχείο είναι αποθηκευμένο μέσα στην εσωτερική μνήμη της μονάδας, και μπορεί να αντιγραφεί σε έναν υπολογιστή, με τη σύνδεση της μονάδας με παρεχόμενο καλώδιο USB.

Πρόκειται για δύο διαφορετικά αρχεία που δημιουργούνται όταν γίνεται η αποθήκευση:

Ένα αρχείο .bmp που εμφανίζει τις οθόνες που αναφέρονται ανωτέρω. Βλέπε εικόνα 23

Ένα αρχείο .txt που εμφανίζει όλες τις τιμές που έχουν αποθηκευτεί.

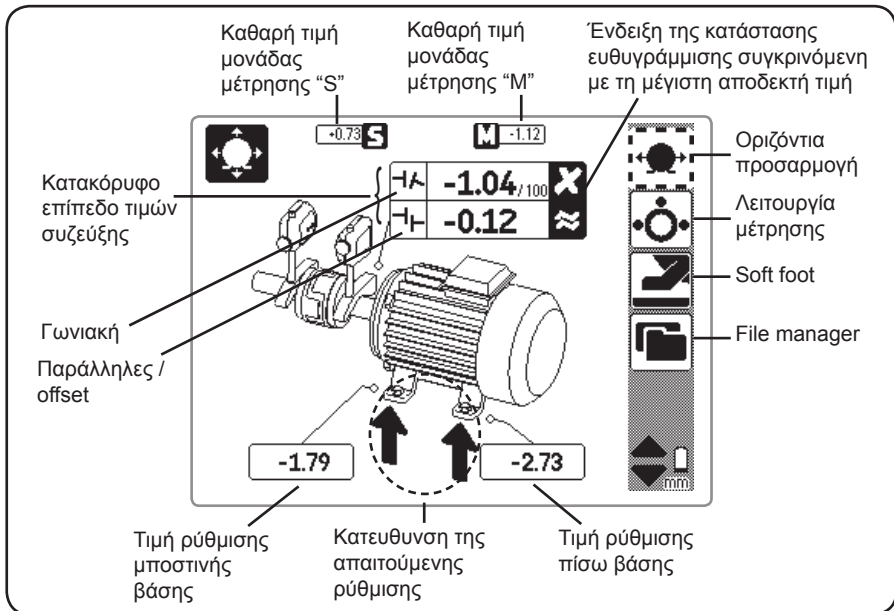


Εικ. 23 Αποθηκευμένο .bmp αρχείο

3.8 Διορθώστε την ευθυγράμμιση με τις τιμές «Live»

Αν η ευθυγράμμιση της μηχανής πρέπει να προσαρμοστεί, η λειτουργία προσαρμογής δείχνει «ζωντανά» τις τιμές σύζευξης και των βάσεων. Συνιστάται να εκτελεστεί η κάθετη ευθυγράμμιση πρώτα και στη συνέχεια η οριζόντια ρύθμιση.

- Κάθετη Διόρθωση:
Περιστρέψτε τον άξονα σε θέση που οι μονάδες μέτρησης βρίσκονται 12 η ώρα. Πιέστε OK για να επιβεβαιώσετε την θέση αυτή.



Εικ. 24 Τιμές "Live" για κατακόρυφη ρύθμιση

Ρυθμίστε τη κάθετη τοποθέτηση των κινητών τμημάτων της μηχανής, ακολουθώντας την οθόνη.

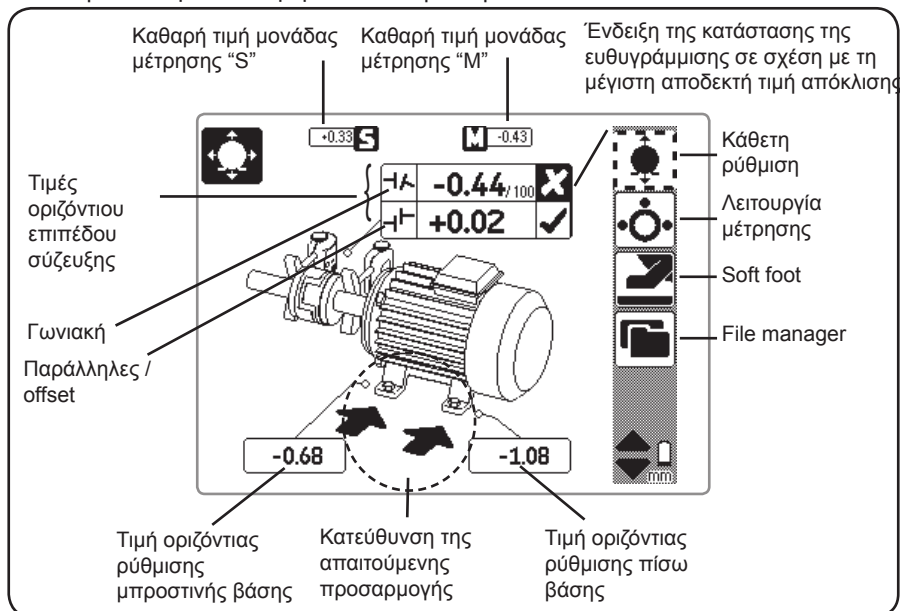
Η ρύθμιση μπορεί να γίνει προσθέτωντας ή αφαιρώντας προσθήκες, ανάλογα με την κατεύθυνση και τις τιμές των βάσεων που απεικονίζονται στην οθόνη.

Παρακολουθήστε τις μεταβολές των τιμών σύζευξης και τη κατάσταση της ευθυγράμμισης σε σχέση με τη μέγιστη αποδεκτή τιμή απόκλισης (διαθέσιμη μόνο όταν η ταχύτητα περιστροφής έχει ενημερωθεί βλ. παράγραφο 3.4 και 3.6).

Το αποτέλεσμα ερμηνεύεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

✓	OK. Εντός των ανώτατων αποδεκτών τιμών απόκλισης
⚠	NOT OK. Εντός του διπλάσιου των μέγιστων αποδεκτών τιμών απόκλισης.
✗	NOT OK. Μεγαλύτερο του διπλάσιου των μέγιστων αποδεκτών τιμών απόκλισης.

- Οριζόντια διόρθωση:
Επιλέξτε το εικονίδιο οριζόντιας διόρθωσης. Πατήστε OK για να συνεχίσετε. Περιστρέψτε τον άξονα για να βρεθούν τα εξαρτήματα μέτρησης στην θέση ώρα 3.
Πατήστε OK για να επιβεβαιώσετε τη θέση.



Εικ. 25 Τιμές "Live" για οριζόντια ρύθμιση

Ρυθμίστε την οριζόντια θέση του κινητού μέρους της μηχανής, ακολουθώντας την οθόνη. Η ρύθμιση μπορεί να γίνει με τη μετακίνηση του κινητού μέρους πλαγίως, σύμφωνα με την κατεύθυνση και τις τιμές που απεικονίζονται στην οθόνη για τις βάσεις.

Παρακολουθήστε τις ζωντανές μεταβολές των τιμών συζεύξης και την κατάσταση ευθυγράμμισης σε σχέση με τη μέγιστη τιμή αποδεκτής απόκλισης (διαθέσιμη μόνο όταν η ταχύτητα περιστροφής έχει ενημερωθεί, βλέπε παράγραφο 3.4 και 3.6)

Τα επόμενα βήματα:

Από αυτή την λειτουργία μπορείτε να περιηγηθείτε σε:

Λειτουργία Μέτρησης: για να ελέγξετε το τελικό αποτέλεσμα της ευθυγράμμισης μετά την διόρθωση (συνιστάται). Βλέπε παράγραφο 3.5

Λειτουργία soft foot: για να ελέγξετε την ύπαρξη χαλαρής έδρασης στο κινητό μέρος του μηχανήματος. Βλέπε παράγραφο 3.9 Μενού Ρυθμίσεων, για να προσαρμόσετε τις γενικές ρυθμίσεις. Βλέπε παράγραφο 4.

3.9 Soft foot (χαλαρή έδραση)

Πριν από την έναρξη της ευθυγράμμισης, συνιστάται να ελέγξετε την Κινητή μηχανή για soft foot

“Soft πόδι» είναι η έκφραση που χρησιμοποιείται όταν μια συσκευή δεν στηρίζεται εξίσου σε όλες τις βάσεις (βλέπε εικόνα. 26)

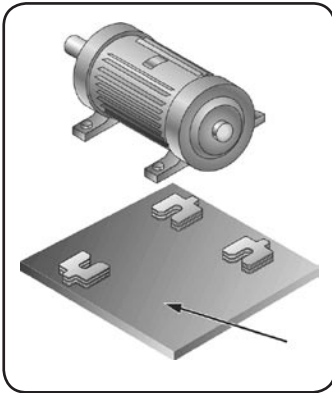
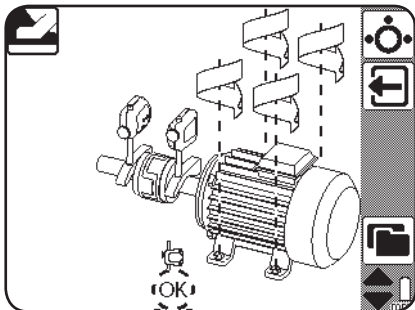


Fig. 26 Soft foot

Για να βρείτε και να διορθώσετε τη χαλαρή έδραση:

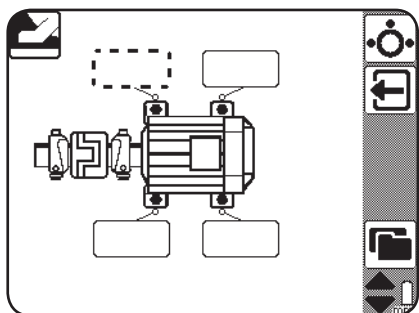
Πλοηγηθείτε στην επιλογή «ανίχνευσης soft foot» επιλέγοντας το εικονίδιο soft foot όταν είναι διαθέσιμο στην οθόνη (τμήμα 3.4, 3.6, 3.8) και πατήστε OK.

Σφίξτε όλες τις βίδες των βάσεων και περιστρέψτε τη μονάδα μέτρησης μέχρι ώρα 12 και πατήστε OK για επιβεβαίωση (δες εικόνα 27)



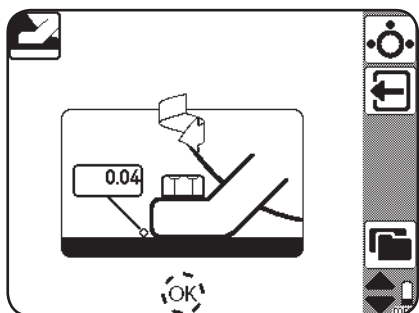
Εικ. 27 Η εφαρμογή και η μονάδες μέτρησης σε θέση για ανίχνευση soft foot

Με τη βοήθεια των βελών πλοηγηθείτε στη βάση που πρέπει να ελεγχθεί και πατήστε OK (δες εικ. 28)



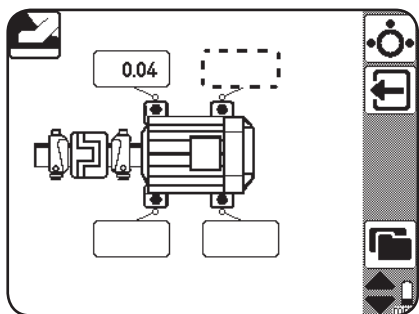
Εικ. 28 Επιλογή της βάσης προς έλεγχο

Μόλις μηδενίσει η οθόνη (βλ. εικ.29), χαλαρώστε την βάση και ξανασφίξτε την.



Εικ. 29 Μηδενισμός τιμής απόκλισης για την βάση

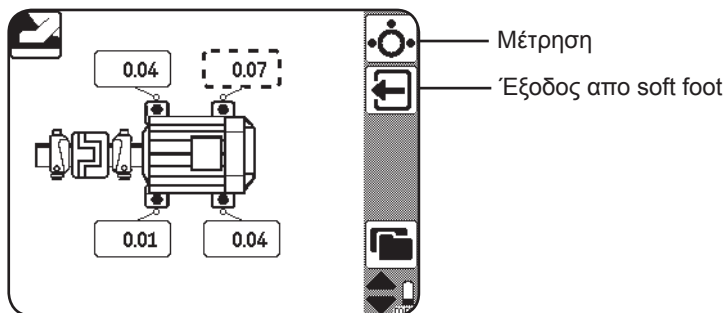
Η μεγαλύτερη τιμή απόκλισης καταχωρείται αυτόματα από την συσκευή
Πατήστε OK για επιβεβαίωση και επιστρέψτε στην επιλογή βάσης (βλ. εικ.30).



Εικ. 30 Καταχώρηση απόκλισης βάσης και επιλογή νέας βάσης

Ελέγξτε όλες τις βάσεις με την ίδια διαδικασία

Η οθόνη με τα αποτελέσματα απόκλισης για όλες τις βάσεις (βλ. εικ.31)



Εικ. 31 Αποτελέσματα Soft foot

Εάν η απόκλιση είναι μικρότερη από 0.05 mm (2 mils), η βάση στηρίζεται επαρκώς. Ελέγξτε όλες τις βάσεις. Αυτή με την μεγαλύτερη απόκλιση είναι η χαλαρή.

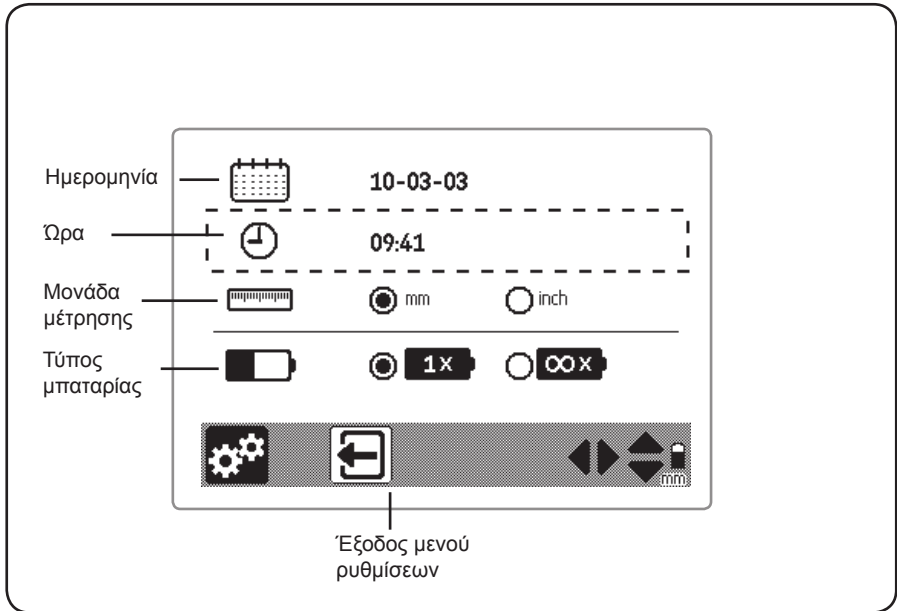
Αξίζει να δοκιμάσετε την διόρθωση του soft foot βάζοντας προσθήκες. Προσθέστε όσες προσθήκες αναλογούν στην μεγαλύτερη απόκλιση που έχει μετρηθεί.

Ελέγξτε ξανά όλες τις βάσεις με την ίδια διαδικασία.

Αφού γίνει ο έλεγχος, περιηγηθείτε στο εικονίδιο «Μέτρησης» και επιβεβαιώστε με OK, για να μετρήσετε την ευθυγράμμιση.

Επιλέξτε το εικονίδιο Εξόδου, για να τερματίσετε την λειτουργία soft foot και να επιστρέψετε στη προηγούμενη οθόνη.

4. Μενού ρυθμίσεων



Εικ. 32 Μενού ρυθμίσεων

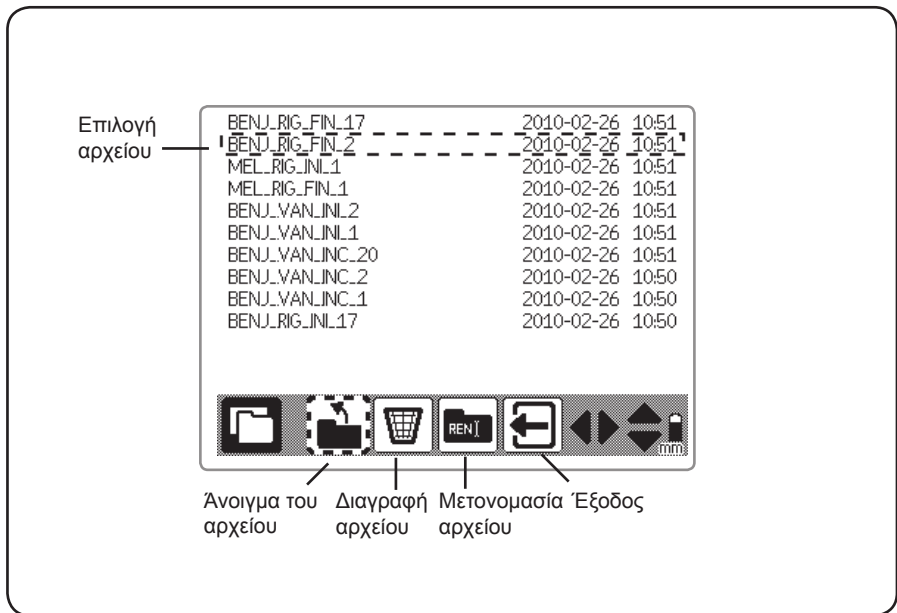
Στο μενού ρυθμίσεων μπορούν να αλλάξουν:

- Η ημερομηνία (YY-MM-DD)
- Η ώρα (HH-MM)
- Μονάδα μέτρησης (μέτρα, ίντσες)
- Τύπος μπαταρίας (μιας χρήσης, επαναφορτιζόμενη)

Για να προσαρμόσετε μια ρύθμιση, επιλέξτε τη γραμμή με τη βοήθεια των πάνω / κάτω βελών πλοήγησης. Εισάγετε στη γραμμή με το αριστερό / δεξί κατευθυντικό βέλος και πλοηγείστε στο απαιτούμενο πεδίο. Αλλάξτε την τιμή, πληκτρολογώντας τη με τη βοήθεια του πληκτρολογίου.

Βγείτε από το μενού ρυθμίσεων, επιλέγοντας το εικονίδιο εξόδου.

5. File manager και σύνδεση με υπολογιστή



Εικ. 33 Διαχειριστής αρχείων

File manager

Ο διαχειριστής αρχείων επιτρέπει στα αποθηκευμένα αρχεία να:

- Ανοιχθούν
- Διαγραφούν από την εσωτερική μνήμη
- Μετονομαστούν (βλέπε παράγραφο 3.7)

Επιλέξτε ένα αρχείο χρησιμοποιώντας τα πάνω / κάτω βέλη κατεύθυνσης και επιλέξτε την ενέργεια (άνοιγμα αρχείου, διαγραφή, μετονομασία), με τη βοήθεια των αριστερά / δεξιά βελών κατεύθυνσης.

Επιβεβαιώστε πατώντας OK.

Σύνδεση με τον υπολογιστή

Ενεργοποιείτε τη μονάδα (με ή χωρίς να είναι συνδεδεμένα τα εξαρτήματα μέτρησης).

Περιμένετε να εμφανιστεί η πρώτη οθόνη.

Συνδέστε το καλώδιο USB στην οθόνη και τον υπολογιστή (βλέπε εικόνα 6).

Χρησιμοποιείτε την εξερεύνηση αρχείων στον υπολογιστή. Η TKSA 40 εμφανίζεται ως «αφαιρούμενος δίσκος». Μπορείτε τώρα να αντιγράψετε και να επικολλήσετε τα αρχεία από την οθόνη στον υπολογιστή.

6. Προηγμένη χρήση

6.1 Περιορισμένη περιστροφή

Σε ορισμένες εφαρμογές με περιορισμένο χώρο γύρω από τη συζεύξη του άξονα δεν μπορεί να γίνει περιστροφή των μονάδων μέτρησης στις θέσεις 9 ή 3 ώρα. Ωστόσο, είναι ακόμα δυνατό να γίνει η ευθυγράμμιση εφόσον οι μονάδες μέτρησης μπορούν να περιστραφούν 180 °.

Εκτελέστε όλα τα στάδια βήμα βήμα όπως στις παραγράφους 3.1 – 3.6.

Ακολουθία μέτρησης:

1. Η οθόνη δείχνει ότι οι μονάδες μέτρησης θα πρέπει να τοποθετηθεί στην θέση ώρα 9. Δεδομένου ότι δεν μπορείτε να το επιτύχετε, τοποθετήστε τις μονάδες μέτρησης στη θέση εκκίνησης (στο παράδειγμά μας 11 η ώρα) και επιβεβαιώστε τη μέτρηση με το πάτημα του πλήκτρου OK.
2. Η οθόνη δείχνει τώρα ότι οι μονάδες μέτρησης πρέπει να τοποθετηθούν στη θέση 3 ώρα. Περιστρέψτε τις μονάδες μέτρησης κατά 180 ° (στο παράδειγμά μας στη θέση 5 ώρα) και επιβεβαιώστε τη μέτρηση.
3. Μπορείτε να ολοκληρώσετε τώρα την ευθυγράμμιση ακολουθώντας τις οδηγίες όπως στη παράγραφο 3.5.

6.2 Επίλυση Προβλημάτων

6.2.1 Το σύστημα δεν ανοίγει

- α) Ελέγξτε ότι οι μπαταρίες έχουν τοποθετηθεί με σωστό τρόπο.
- β) Αντικαταστήστε τις μπαταρίες. Χρησιμοποιήστε αλκαλικές μπαταρίες για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

6.2.2 Δεν εμφανίζονται οι laser γραμμές

- α) Βεβαιωθείτε ότι η οθόνη είναι ενεργοποιημένη.
- β) Ελέγξτε τα καλώδια και τις συνδέσεις. Διασφαλίστε ότι όλα τα καλώδια έχουν συνδεθεί σωστά.
- γ) Ελέγξτε εάν αναβοσβήνουν τα LED προειδοποίησης των μέτρησης μονάδων μέτρησης.
- δ) Αντικαταστήστε τις μπαταρίες.

6.2.3 Καθόλου τιμές μετρήσεων

- α) Ελέγξτε τα καλώδια και τις συνδέσεις.
- β) Διασφαλίστε ότι οι γραμμές λέιζερ χτυπούν στους ανιχνευτές θέσης (βλέπε παρ. 3.3)
- γ) Εξασφάλιστε την ανεμπόδιση μετάδοσης των λέιζερ.

6.2.4 Κυμαινόμενες τιμές μετρήσεων

- α) Εξασφαλίστε το σωστό σφίξιμο των στηριγμάτων και των μονάδων μέτρησης.
- β) Διασφαλίστε ότι οι γραμμές λέιζερ φτάνουν στους ανιχνευτές.
- γ) Διασφαλίστε ότι οι αναταράξεις αέρα δεν επηρεάζουν τη μέτρηση.
- δ) Εξασφαλίστε ότι άμεσο έντονο φως ή η παρεμπόδιση των γραμμών λέιζερ δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της μέτρησης.
- ε) Εξασφαλίστε ότι εκτεταμένες εξωτερικές δονήσεις δεν επηρεάζουν τη μέτρηση.
- στ) Εξασφαλίστε ότι συσκευές ασύρματης επικοινωνίας (όπως το γουόκι τόκι) δεν επηρεάζουν τη μέτρηση.

6.2.5 Λανθασμένα αποτελέσματα μετρήσεων

- α) Εξασφαλίστε ότι αντικρύζετε το σταθερό τμήμα της μηχανής πίσω από το κινητό μέρος της μηχανής.
- β) Ελέγξτε τη σύνδεση των στηριγμάτων και των μονάδων μέτρησης.
- γ) S-καλώδιο στην S-μονάδα και M-καλώδιο στην M-μονάδα;
- δ) S-μονάδα στο σταθερό τμήμα και M-μονάδα στο κινητό τμήμα;
- ε) Εξασφαλίστε τη σωστή θέση πριν από την επιβεβαίωση των μετρήσεων.

6.2.6 Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δεν επαναλαμβάνονται

- α) Ελέγξτε αν υπάρχει κατάσταση soft foot
- β) Ελέγξτε αν υπάρχουν οποιαδήποτε χαλαρά μηχανικά μέρη, τζόγος ή κινήσεις της μηχανής.
- γ) Ελέγξτε την κατάσταση της έδρασης, πλάκας βάσης, βίδες και τυχόν προσθήκες.

7. Συντήρηση

7.1 Χειρισμός με προσοχή

Οι μονάδες μέτρησης είναι εξοπλισμένες με ευαίσθητα ηλεκτρονικά και οπτικά εξαρτήματα.

Χειριστείτε τα με προσοχή.

7.2 Καθαριότητα

Για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να διατηρείται καθαρό. Τα οπτικά μέρη κοντά στο λέιζερ και τον ανιχνευτή πρέπει να είναι απαλλαγμένα από δακτυλικά αποτυπώματα. Εάν χρειαστεί καθαρίστε με βαμβακερό πανί. Το σκληρό πλαστικό παράθυρο δεν θα πρέπει να καθαρίζεται με αλκοόλη, διαλυτικό, βενζίνη, ή άλλους πτητικούς οργανικούς διαλύτες ή με χημικά απορρυπαντικά

7.3 Μπαταρίες την μονάδας οθόνης

Η οθόνη τροφοδοτείται από δύο LR14 (C) μπαταρίες. Οι περισσότερες LR14 (C) μπαταρίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά οι αλκαλικές μπαταρίες έχουν τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Εάν δεν χρησιμοποιείτε το σύστημα για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφαιρέστε τις μπαταρίες από την οθόνη. Άδειες μπαταρίες υποδεικνύονται από το σήμα της μπαταρίας στην οθόνη.

7.4 Αντικατάσταση των μονάδων μέτρησης ή μονάδα οθόνης

Και οι δύο μονάδες μέτρησης ρυθμίζονται ως ζευγάρι και θα πρέπει να αντικαθίστανται ως ζευγάρι.

7.5 Αναβάθμιση λογισμικού

Το λογισμικό του TKSA 40 είναι δυνατόν να αναβαθμιστεί μέσω της σύνδεσης σε έναν υπολογιστή με το καλώδιο USB. Πληροφορίες για την αναβάθμιση του λογισμικού θα σταλεί σε εγγεγραμμένους χρήστες (βλ. 2.3)

7.6 Εξαρτήματα και αξεσουάρ

Ονομασία κωδικοποίηση	Περιγραφή
TKSA 40-DU	Μονάδα οθόνης (TKSA 40)
TKSA-MU	Ζευγάρι των μονάδων μέτρησης κινητής και ακίνητης (TKSA και TMEA 2)
TMEA C1	Αλυσίδες τοποθέτησης, σετ (500 mm) + εργαλείο σύσφιξης
TMEA C2	Επέκταση σετ αλυσίδας (1.020 mm)
TMEA F2	1 σετ στήριγμα αλυσίδας , πλήρες
TMEA F7	Σετ με 3 ζευγάρια των ράβδων σύνδεσης (μικρή: 150 mm, πρότυπη: 220 mm, μεγάλη: 320 mm)
TMAS 340	Πλήρες σετ 340 έτοιμων προσθηκών
TMAS 360	Πλήρες σετ 360 έτοιμων προσθηκών
TMAS 510	Πλήρες σετ 510 έτοιμων προσθηκών
TMAS 720	Πλήρες σετ 720 έτοιμων προσθηκών

Τα περιεχόμενα αυτής της έκδοσης αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του εκδότη και δεν μπορούν να αναπαραχθούν (ακόμη και τμηματικά) χωρίς προηγούμενη γραπτή άδειά του. Έχουν ληφθεί όλα τα κατάλληλα μέτρα που θα διαφυλάξουν την ακρίβεια των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτή την έκδοση αλλά δεν υπάρχει καμμία ευθύνη για απώλεια ή καταστροφή που θα προέλθει από τη χρήση των πληροφοριών αυτών.

SKF Maintenance Products

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF 2010/08

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362GR

SKF



SKF TKSA 40 激光轴对中仪

使用说明书

目 录

1.	简介	5
1.1	工作原理	5
1.2	机器定义	5
1.3	测量点	6
2.	激光轴对中仪成套组件	7
2.1	成套组件	7
2.2	显示、测量单元的描述 (见图6/图7)	8
2.3	技术参数	9
3.	使用说明书	10
3.1	固定测量单元	10
3.2	开机	10
3.3	瞄准激光	10
3.4	输入机器参数	13
3.5	对中测量	15
3.6	显示对中结果	17
3.7	保存测量结果	19
3.8	动态对中调整	23
3.9	软脚	25
4.	设置菜单	28
5.	文件管理器和PC连接	29
6.	高级应用	30
6.1	旋转角度受限	30
6.2	故障排除	30
6.2.1	系统不能启动	30
6.2.2	没有激光	30
6.2.3	没有测量读数	30
6.2.4	对中数据不稳定	31
6.2.5	测量结果不对	31
6.2.6	测量结果重复性差	31
7.	维护	32
7.1	小心操作	32
7.2	清洁	32
7.3	显示单元电池	32
7.4	测量单元或显示单元的更换	32
7.5	软件升级	32
7.6	可选备件与附件	32

符合欧盟相关产品条例的声明

我们，SKF维护产品，Kelvinbaan 16,
3439 MT NIEUWEGEIN，荷兰，在此声明

SKF轴对中仪TKSA 40

的设计和制造遵从

欧盟电磁兼容指令EMC DIRECTIVE 2004/108/EC，以及其它相关条例

辐射：EN 61000-6-3: 2007

免疫：EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-4-2, -3

指令RoHS, 2002/95/EC

激光分类等级遵从标准EN 60825-1: 2007.

遵从21 CFR 1040.10和1040.11中除激光注释No. 50, June 24, 2007部分

2010年3月，荷兰

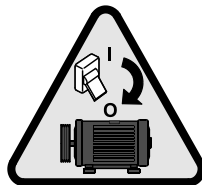


Sebastien David
产品开发与质量经理



安全需知

- 在开始对中前，一定要先关停机器
- 不要“粗暴”地使用或者是强烈打击该设备
- 请阅读并遵照说明书所述使用该仪器
- 虽然对中仪所用激光二极管的输出功率低于1mW，但还是不要直视激光光束
- 请定期校准该仪器
- 不要将激光光束对准他人眼睛
- 打开测量单元的外壳可能导致有害的激光曝光，并使保修失效
- 本设备不能用于有爆炸危险的区域
- 不要将本设备暴露在高度潮湿的环境里或者是直接与水接触
- 所有维修工作都应由SKF的维修中心完成



1. 简介

机器联轴节的良好对中对于防止轴承提前失效、转轴疲劳、密封损伤、振动过大等起着至关重要的作用。它还可以减少过热和额外的能量消耗。SKF激光轴对中仪TKSA 40提供了一种简单精确的方法，以将两台通过联轴节相连的机器的转轴中心调成一条直线。

1.1 工作原理

TKSA 40激光轴对中仪包括两个测量单元、每个测量单元上都有一个激光二极管和一个水平定位仪。当转轴转过180°，任何水平不对中或者角度不对中都会导致两条激光的相对位置发生偏移。

两个测量单元会自动将测量值输入显示单元内的逻辑电路，以计算出轴的不对中量，以及机器地脚处需要的对中修正量。

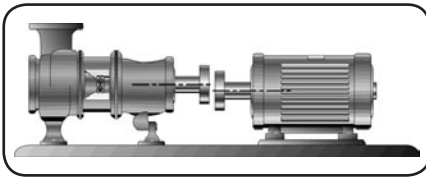


图1. 平行不对中

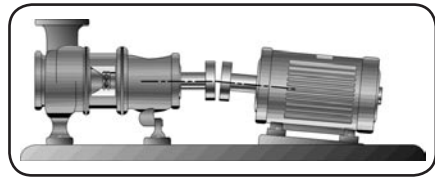


图2. 角度不对中

经过一个直截了当的对中测量过程后。对中仪就会立即显示出转轴的不对中量，以及机器地脚处需要的修正量。由于计算处理是即时的，对中调节就可以进行“动态”跟踪。

1.2 机器定义

在对中过程中，我们将机械设备中可调整的部分叫做“可移动机器”（表为M），另一部分叫做“固定机器”（表为S）。

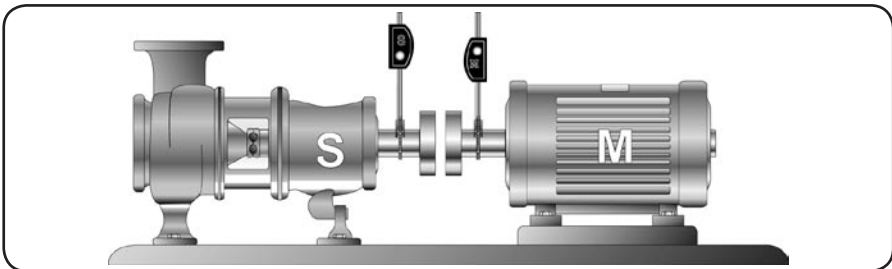


图3. 固定机器和可移动机器

1.3 测量点

为了定义在对中过程中的不同测量位置，我们使用操作者从可移动机器看向固定机器的一个类似时钟。测量单元处于竖直向上的位置时被定义为12点，向左转90°的位置被定义为9点，向右转90°被定义为3点。

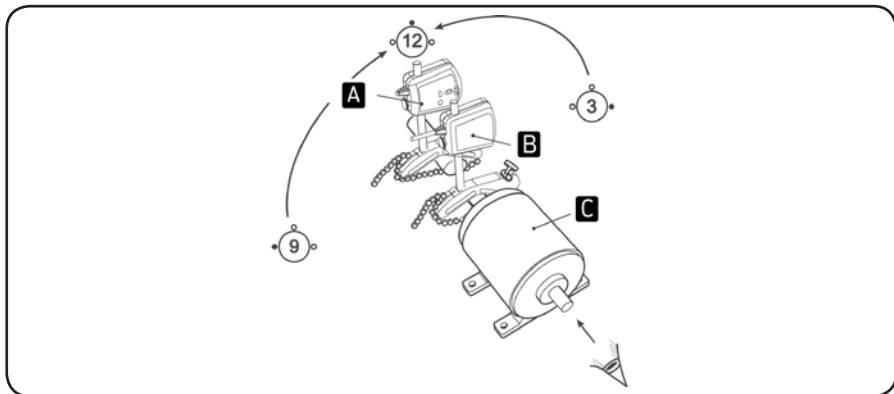


图4. 类似时钟的测量位置

- A 固定端
- B 可移动端
- C 可移动机器

2. 激光轴对中仪成套组件

2.1 成套组件

TKSA 40对中仪包含以下组件：

- 显示单元
- 两个测量单元（带四向水平仪）
- 两个机械安装支架
- 两根锁紧链条
- 卷尺
- 操作入门手册
- 标定证书
- 一张光盘，包括：
 - 使用说明书
 - 操作入门手册
 - 演示录像
- USB 数据线
- 电池
- 仪器箱



图5. 成套组件

2.2 显示、测量单元的描述 (见图6/图7)

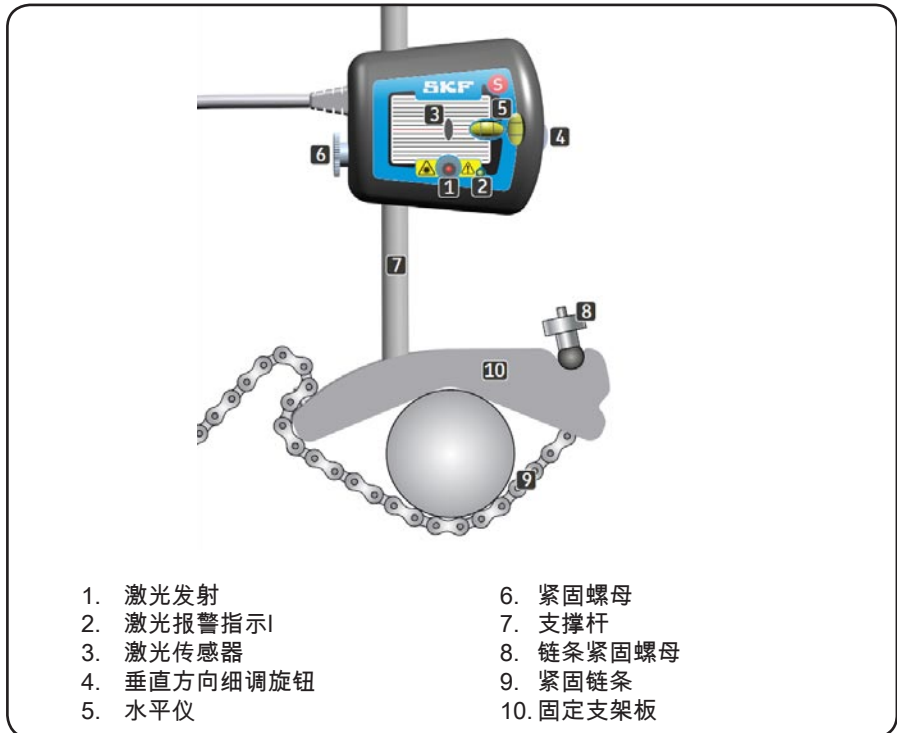
TKSA 40显示单元



- | | |
|--------------|-----------|
| 1. USB接口 | 6. 取消 |
| 2. “S”测量单元接口 | 7. 确认 |
| 3. “M”测量单元接口 | 8. 选择键 |
| 4. 电池盖板 | 9. 数字字母键盘 |
| 5. 开/关 | |

图6. 显示单元

测量单元 可移动侧/固定侧



- | | |
|-------------|-----------|
| 1. 激光发射 | 6. 紧固螺母 |
| 2. 激光报警指示 | 7. 支撑杆 |
| 3. 激光传感器 | 8. 链条紧固螺母 |
| 4. 垂直方向细调旋钮 | 9. 紧固链条 |
| 5. 水平仪 | 10. 固定支架板 |

图7. 固定支架和测量单元

2.3 技术参数

应用：

水平单个联轴器对中、软脚检查、内置容差、结果保存

提示：	1 mil = 1/1000 inch
测量单元	
外壳材料：	ABS塑料
激光类型：	激光二极管
激光波长：	670 - 675 nm
激光等级：	2
最大激光功率：	1 mW
传感器类型：	单轴向 PSD , 8.5 x 0.9 mm
电缆长度：	1.6 m
外形尺寸：	87 x 79 x 39 mm
重量：	210 gram
显示单元	
外壳材料：	ABS塑料
显示：	10cm (4 in) 黑白带背光显示屏
屏幕保护：	硬塑
电池型号：	3x1.5V LR14碱性电池或充电电池
工作时间：	20小时连续工作
连接电脑方式：	USB
显示分辨率：	0.01mm
自动关机等待时间：	60分钟
外形尺寸：	210 x 110 x 50 mm (8.3 x 4.3 x 2 in)
重量：	650 g
整套系统	
测量单元间的距离：	最大:1000mm 最小:70mm
电脑下载：	通过USB端口接入PC机
内存：	100个对中结果
软脚检查功能：	有
对中容差检查：	有
用户定义容差范围：	有
适用轴径范围：	30 - 500 mm
链条：	30 - 150 mm (1.2 - 5.9 in)
选配链条：	150 - 500 mm (5.9 - 20 in)
系统精度：	< 2% /± 0.01 mm
工作温度：	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
工作湿度：	< 90 %
仪器箱尺寸：	390 × 310 × 192 mm (15.4 × 12.2 × 7.6 in)
总重量 (包括仪器箱)：	4,9 kg (10.8 lbs)
标定/质保	
标定证书有效期：	2年
质保有效期：	12个月。请通过以下网址进行注册 www.mapro.skf.com/tksa/register

3. 使用说明书

3.1 固定测量单元

- a) 使用安装支架将测量单元紧定在轴上。确保有M标记的单元固定在可移动机器端，有S标记的单元安装在固定机器端（参见1.2节）。
轴径大于150mm时，需要使用加长链条（订货号：TMEA C2）。

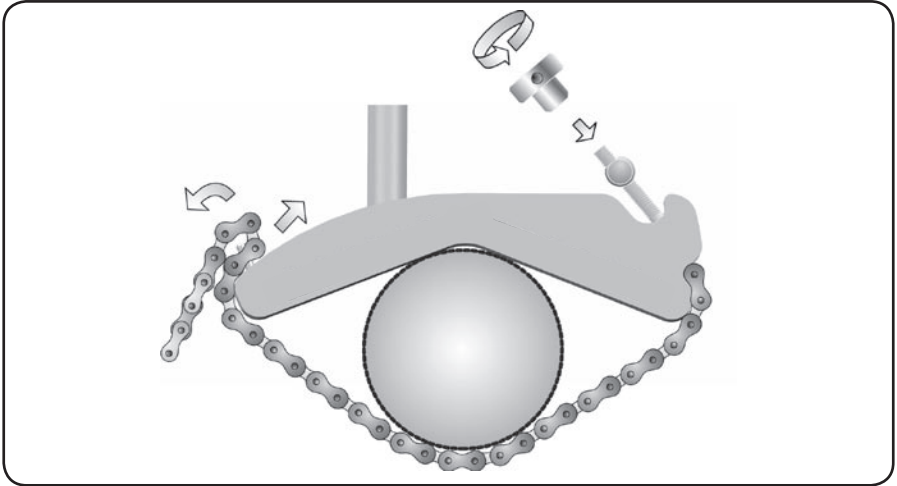


图8. 通过链条紧固的机械安装支架

如果没有条件直接将支架固定在轴上（例如空间受限等），可以将支架直接固定在联轴器上。

- b) 连接测量单元和显示单元。确保电缆上的标识与显示单元接口的标识相对应（见图6）。

3.2 开机

按开关键，启动显示单元（见图6）。
按照3.4节的说明，依次输入机器参数。

3.3 瞄准激光

- a) 将两个测量单元转到12点钟的位置，利用水平仪的指示。（见图4和图7）
b) 瞄准激光光线，使它对准对面测量单元目标的中心（见图9）

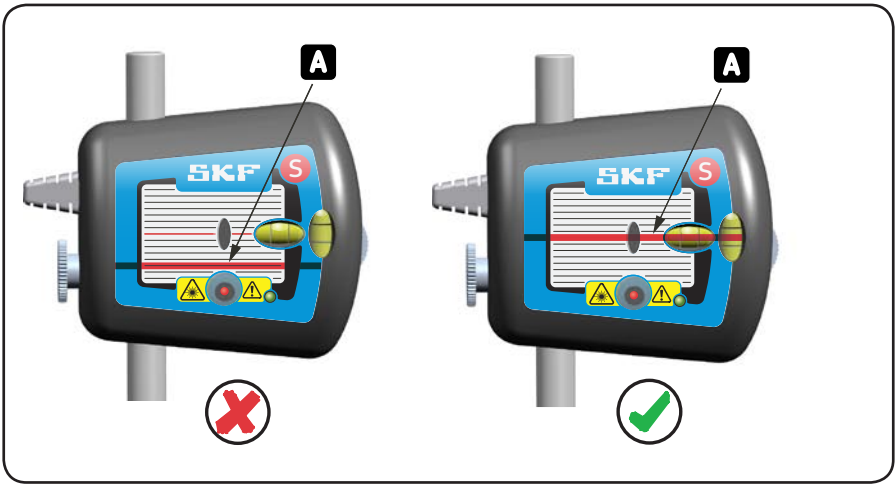


图9. 打到目标的中心

A 激光光线

- c) 精调时，松开位于测量单元侧面的锁紧螺母（见图10），这样测量单元可以沿着支撑杆上下滑动或左右旋转，对垂直方向上的微调，请使用测量单元上的调节旋钮。

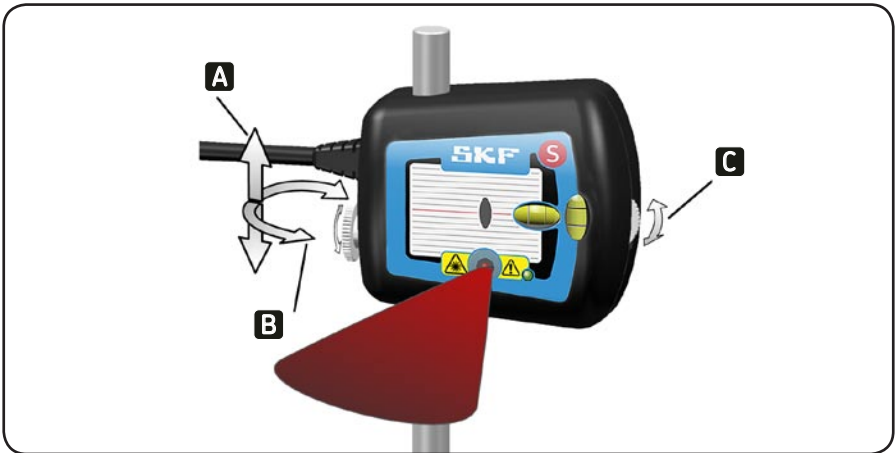


图10. 激光调节

- A 测量单元在垂直方向上的调整
 B 测量单元在水平方向上的旋转
 C 激光在水平方向上的微调

d) 如果激光在水平方向上的瞄准很差，激光可能已经超出了测位传感器的测量范围。如果发生了这样的事情，请先对机器进行粗对中。做这一步的时候，请在9点钟的位置将激光对上测位传感器，然后向3点钟的位置旋转直到激光快要超出测位传感器的范围，将激光调到当前位置和测位传感器中心间的居中位置的地方，见图11。调整可移动的机器至激光回到测位传感器的中心。

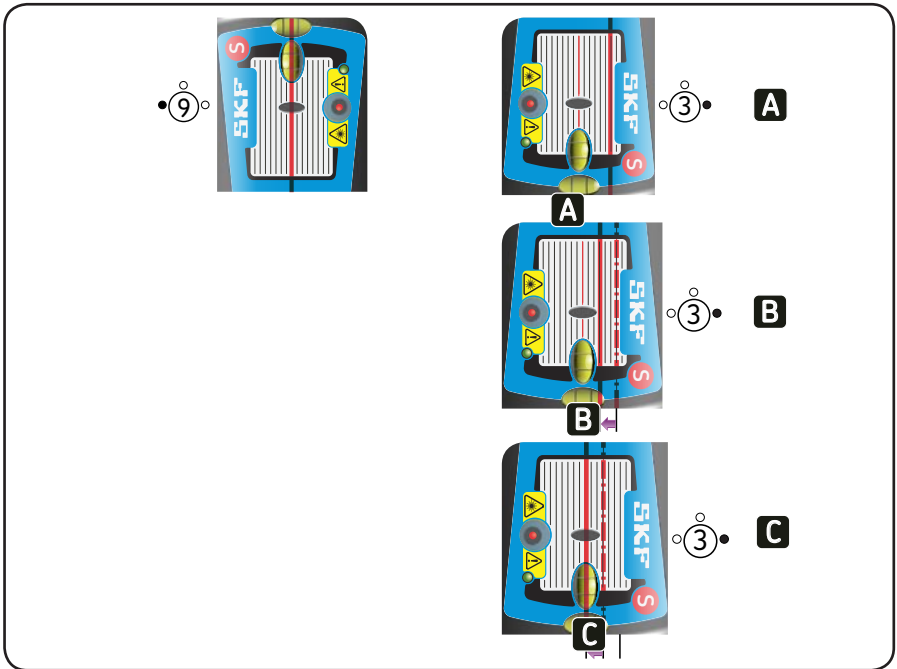


图 11. 粗对中

- A 激光出了测位传感器的范围
- B 将激光调到一半的位置
- C 调节可移动机器使激光回到测位传感器的中心

3.4 输入机器参数

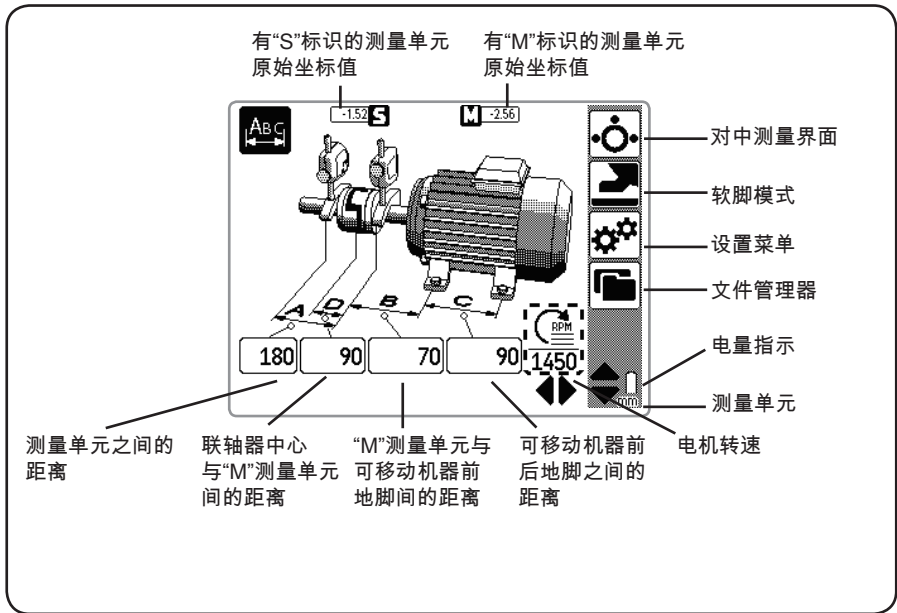


图12. 输入机器参数界面

使用随仪器一起提供的卷尺按照界面显示分别测量各段距离。

用左/右按键移动到所要输入参数的位置。

用数字/字母键盘输入数据。

根据测量系统的需要可以选择公制或英制单位（参见第4节有关设置部分的内容）。

按OK键或向右键确认。

按C键清除当前框中的数据。

转速（RPM，每分钟转数）可以在指定区域直接输入。

输入RPM，按OK键确认。

或者直接按OK键，显示仪器内置容差表。

此表（供参考）用于TKSA 40自动容差检查功能，只作指导用。

不用于替代原设备制造商提供的对中标准。

您可以在对中容差表后面可编辑位置输入原设备制造商提供的对中标准。

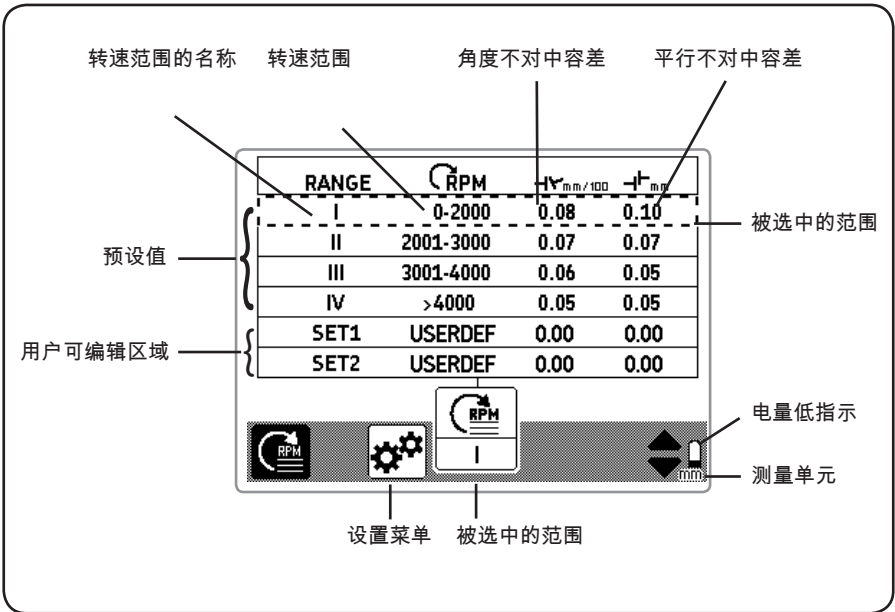


图 13. 对中容差表

选择预设值：

通过导航键将光标移到想要的行并选中，以作为容差检查时的标准。按OK键确认并退出此表。

客户自定义对中标准：

使用上/下按键选中两个用户自定义区域中的一个 (SET 1或SET 2)。选中后此行高亮显示。

使用左/右按键将光标移到要修改的区域。

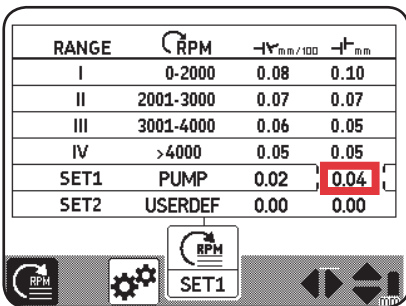


图 14. 编辑一个区域

使用键盘在每一个区域内输入指定的数值。

按右键或OK键确认。

将光标移到想要的一组，选中，以作为自动容差检查功能的标准。

按OK键确认，退出容差表。

后续操作：

在该界面下，您可以直接进入：

对中测量界面，测量并确认不对中数值（在该模式下，距离“A”是强制要求提供的），参见3.5节。

软脚模式，检查并消除可移动机器的软脚（只有所有数值都已输入，这项功能才可以用），参见3.9节。

设置菜单，进行系统的设置，参见第4节。

文件管理器，查看并管理已保存的文件，参见第5节。

3.5 对中测量

需要进行三个位置的测量来评估机器的对中状态。

我们使用时钟表示方法来定义测量的位置（见图4）。

旋转轴，将测量单元转至9点钟位置。通过四向水平仪来定位（见图7）。

按OK键确认。

让测量单元停在该位置，屏幕显示等待和警告不要动的符号。

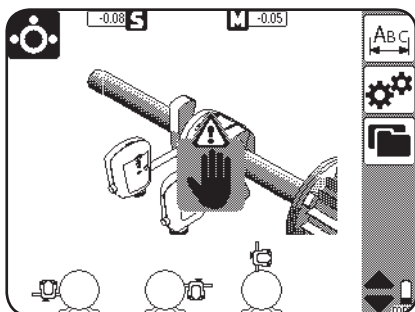


图15. 等待和警告符号

当数据被显示单元记录后，屏幕提示该点已完成测量。

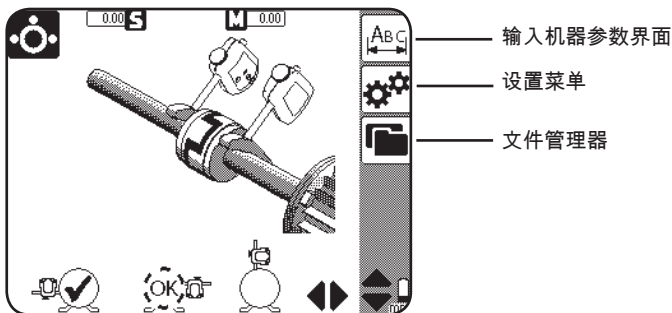


图16. 9点位置已测量

重复上述步骤，继续完成3点和12点位置的测量。

后续操作：

一旦最后一个测点（12点位置）的测量完成，对中结果就会自动显示出来（见3.6节）

在完成最后一个测点的测量之前，您还可以进入其它程序：

输入机器参数界面，修改已输入的尺寸参数（见3.4节）。

设置菜单，进行系统设置（见第4节）。

文件管理器，显示并且管理已保存文件（见第5节）。

3.6 显示对中结果

测量完成之后，屏幕显示对中结果。

为了以后可以查看测量结果，或是通过提供的USB电缆复制到计算机中，可以将结果保存在显示单元的内存里（见3.7节）。

测量结果显示界面：

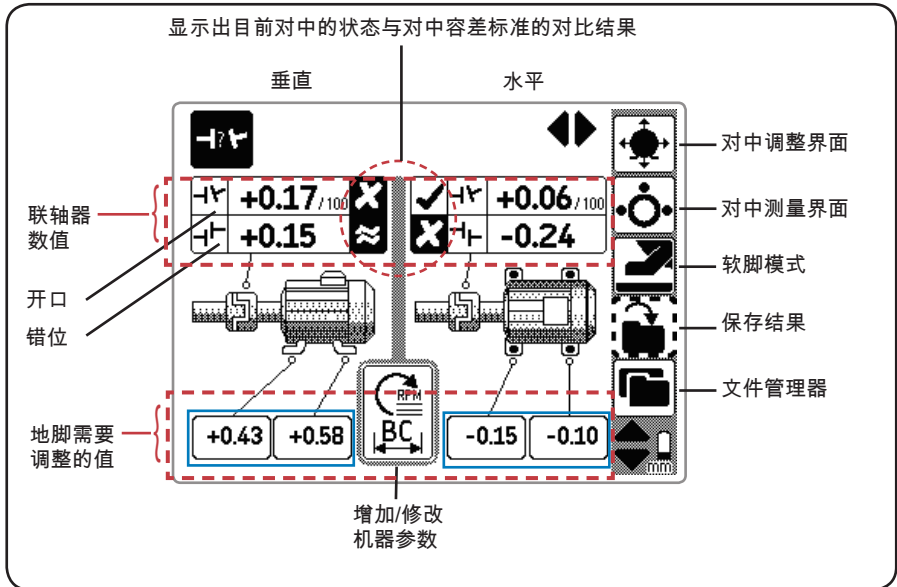


图17. 输入了所有机器参数的结果显示屏幕

屏幕显示联轴器和地脚在水平和垂直方向上的对中值。

仪器自动对联轴器当前值与对中容差标准值（有关设置参见3.4节），显示出对比的结果。下表给出了这些符号的解释：

✓	好！在容差范围内。
≈	不好！在两倍容差范围内。
X	不好！超出两倍容差。

- 需要修改在3.4节中输入的机器参数（B、C值或电机转速），将光标移动增加/修改机器参数图标，按OK键。

有关输入或修改机器参数的步骤，请继续阅读后面的说明。

- 没有提供机器转速的结果显示屏幕。
如果没有输入电机转速，仪器无法将当前对中状态与容差标准进行对比。
- 结果显示屏幕，没有输入B、C值和/或电机转速参数。
如果没有输入B和C值（参见3.4节），仪器无法计算地脚的修正值。

有关输入或修改机器参数的步骤，请继续阅读后续说明。

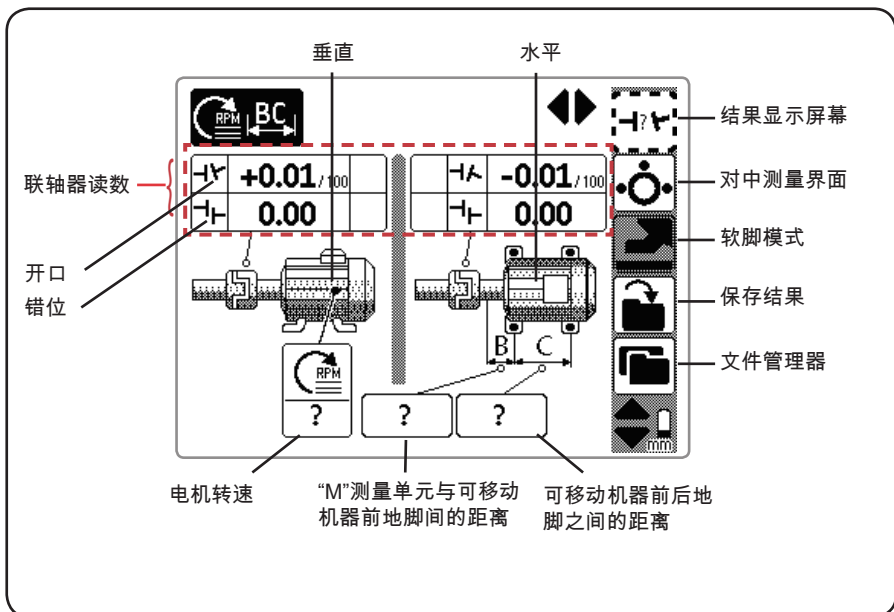


图18. 没有输入B、C值的结果显示屏幕

输入或修改机器参数

为了能够显示当前对中状况与给定最大容差值的比较结果，必须输入电机转速。

选定增加/修改机器参数图标，按OK键，用方向键选定转速输入区域。

使用键盘输入速度，或者按OK键，直接显示推荐的容差表（参见3.4节）。

显示屏幕会自动更新测量值与对中公差标准的比较结果。

为了得到能够对中机器的地脚的修正值，必须输入B、C值（参见3.4节）
使用方向键，选中要输入的参数位置。
使用键盘输入数值，按OK键确认。
为了得到地脚的修正值，输入所有数值后，回到显示结果图标，并按OK键。

后续操作：

从结果显示界面，您能够直接进入：

保存结果界面：保存屏幕上显示的结果，参见3.7节。

对中调整界面：修正可移动端机器以修正不对中量，参见3.8节。

对中测量界面：测量对中状态，参见3.5节。

软脚模式：检查并修正可移动机器的软脚（之前必须输入所有需要的机器尺寸），参见3.9节。

文件管理界面：显示并管理已保存的文件，参见第5节。

3.7 保存测量结果

测量结果可以保存在显示单元的内存中

最多可保存100个测量结果。

在测量结果显示屏幕上，将光标移至“保存结果”图标，再按下OK键。

屏幕显示快速命名器，将文件以输入的文件名保存起来。

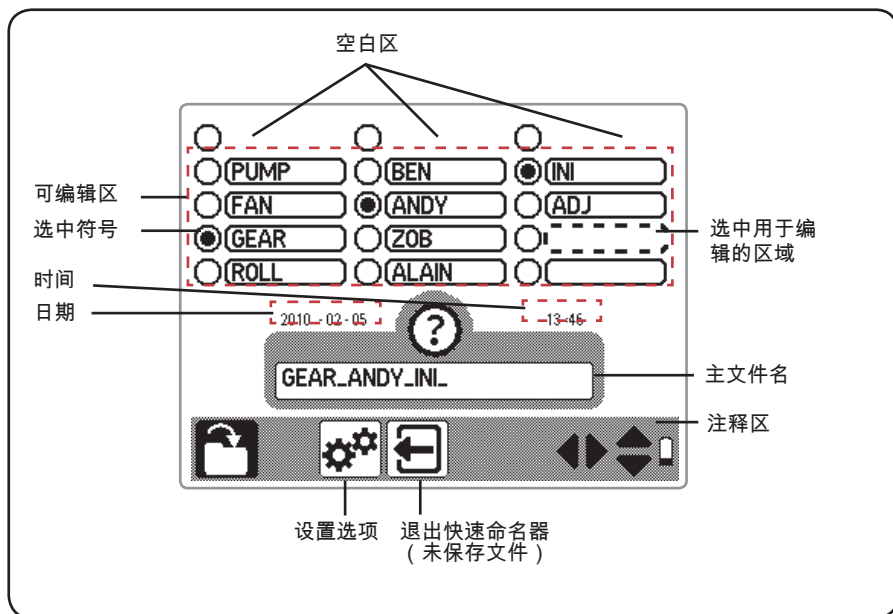


图19. 快速命名器

要生成文件名，这里提供了两种可能的方法：

1/手动生成：

将光标移至文件名区域。

使用键盘输入想要的文件名。

按OK键确认，并保存文件。已保存的文件会在屏幕上显示出来。

2/ 使用快速文件命名器：

直接选择使用用户在仪器里预先输入的值。这些值保存在仪器的内存里。

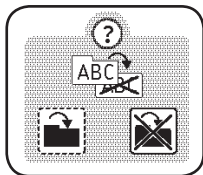
- 在可编辑区里输入信息
选中需要输入的区域，使用键盘输入信息。按OK键确认并使用这一区域。使用方向键确认并且选中另一区域（这一区域还没有命名过）。
- 将某区用于文件名：
选择要使用的区域。
第一列定义文件名的第一部分
第二列定义文件名的第二部分
第三列定义文件名的第三部分

在每一列的顶部，有一个不可编辑的区域

按OK确认并使用这一区域（选中区域边上有选中黑点，该区域的值显示在主文件名区域里）。

当所有期望选择的区域被选定后，如果需要选定主文件名区域完成命名，按OK键确认并保存文件名。

如果文件名已经被使用，会给出提示信息。



选择保存文件，则覆盖该文件名。选择“不保存”，不会保存文件并退回到结果显示界面。

已保存的文件会显示在屏幕上。

包括两个或三个不同界面（第三个界面为软脚值显示，只有在测量前进行过软脚检查才会在此显示），屏幕显示：

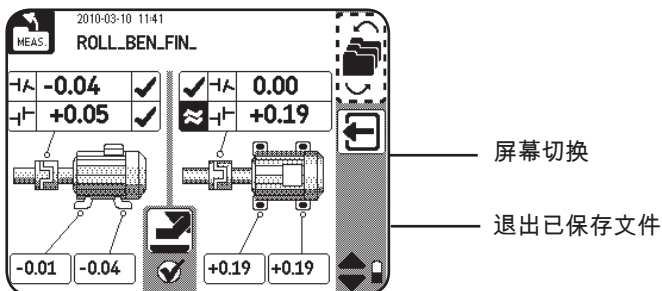


图20. 测量结果（参见3.6节）

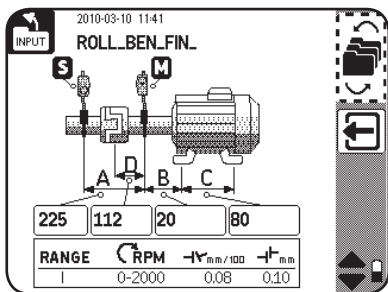


图21. 机器参数（参见3.4节）

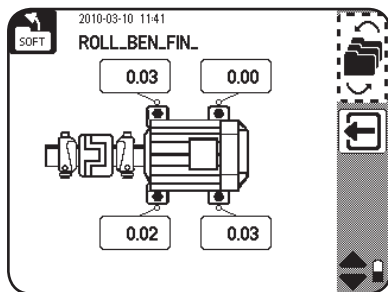


图22. 软脚测量结果（只有之前进行过软脚检查才会显示，参见3.9节）

选中屏幕切换键，再按OK键，可以切换显示2个或3个不同的屏面。

选择退出键，并按OK键，退出文件保存界面，回到对中测量界面。

文件保存到显示单元内部的存储器中，通过USB电缆连接到电脑后，该文件可以复制到PC机上。

当保存操作执行后，会生成两个文件：

A .bmp文件，显示如上所示的界面，见图2.3。

A .txt文件，显示所有保存的数值。

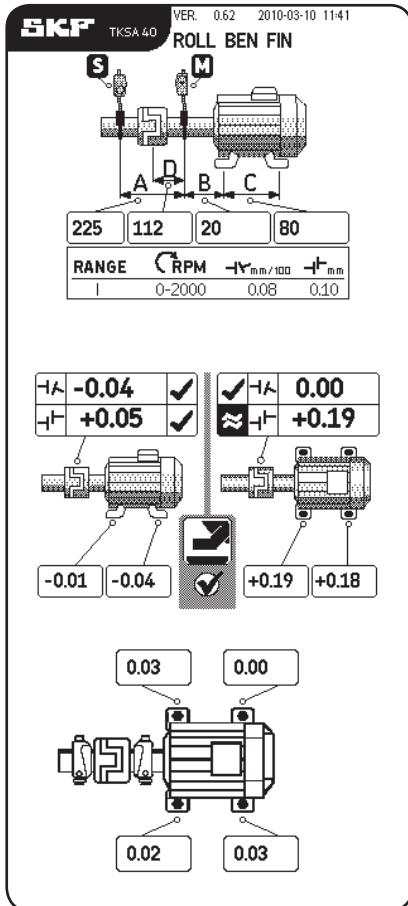


图23. 已保存的.bmp文件

3.8 动态对中调整

如果可移动端机器需要调整，在对中调整模式下会动态显示联轴器和地脚的读数。建议先进行垂直方向的调整，再进行水平方向的调整。

- 垂直调整：
旋转轴，将测量单元转到12点位置。
按OK键确认。

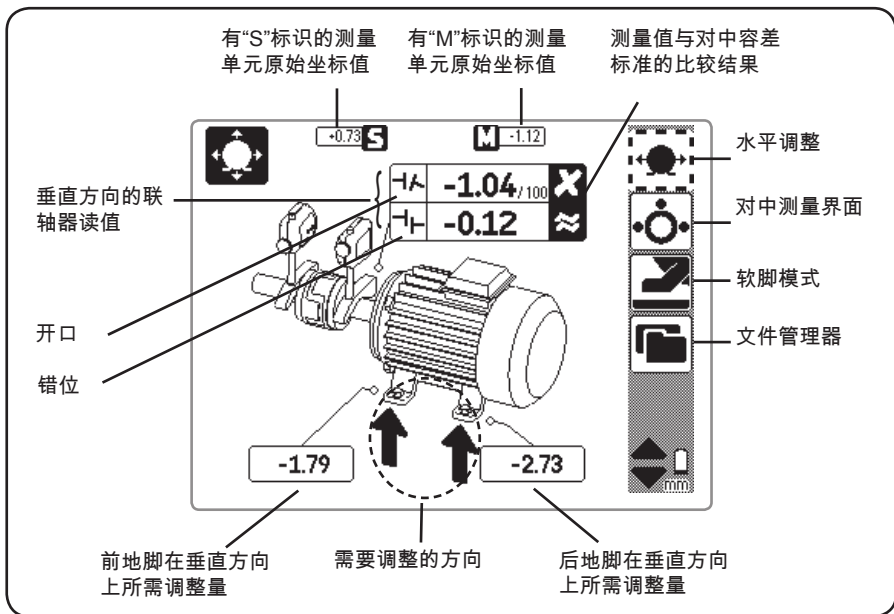


图24. 垂直方向上的动态调整

根据屏幕显示调整可移动端机器在垂直方向上的位置。
可以通过加减垫片来调整。垫片的加减方向和厚度根据屏幕提示来进行。

调整过程中，联轴器的数值和与对中容差标准相比较的结果会动态变化（与对中容差标准相比较结果的变化只有之前已输入了转速才有用，参见3.4和3.6节）

对显示结果的解释如下：

✓	好！在容差范围内。
≈	不好！在两倍容差范围内。
✗	不好！超出两倍容差。

- 水平调整：
选择水平调整图标，按OK键继续。
旋转轴，将测量单元转到3点位置。
按OK键确认。

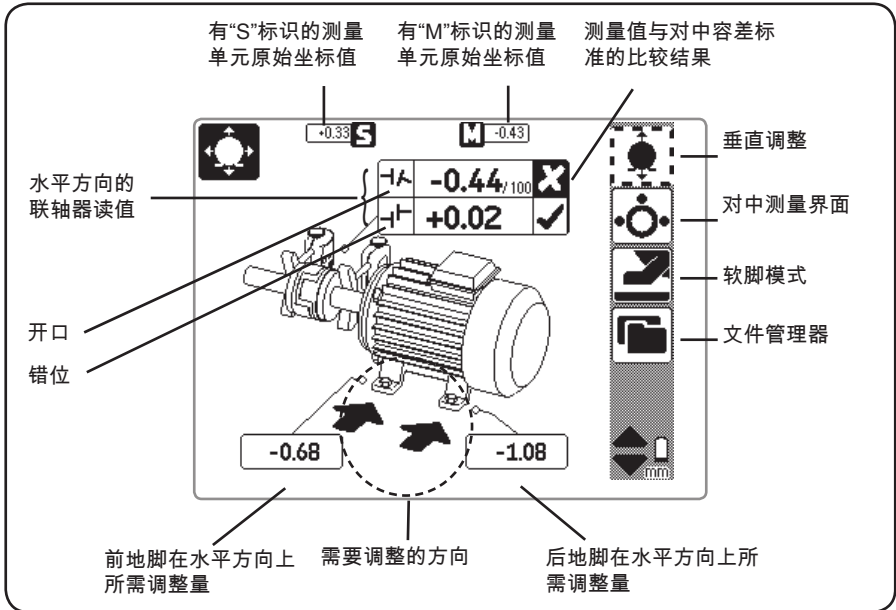


图25. 水平方向上的动态调整

根据屏幕显示，调整可移动端机器在水平面上的位置。
根据屏幕上显示的方向和地脚读数，将机器向某一边移动进行水平方向上的调整。
调整过程中，联轴器的数值和与对中容差标准相比较的结果会动态变化（与对中容差标准相比较结果的变化只有之前已输入了转速才有用，参见3.4和3.6节）

后续操作：
在这个界面，您可以进入：
对中测量界面，检查修正后最终的对中状态（建议使用），参见3.5节。
软脚模式，检查可移动机器是否存在软脚，参见3.9节。
设置菜单，修改系统设置，参见第4节。

3.9 软脚

在进行对中之前我们建议进行软脚检查。“软脚”是指机器并不是被均衡地支撑在所有的地脚上。

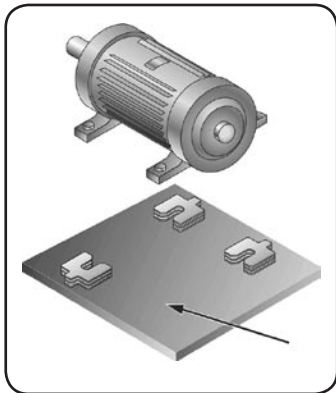


图26. 软脚

找出并纠正软脚。

在合适的界面（参见3.4, 3.6, 3.8节）下选择软脚检查图标，并按OK键，进入软脚测量模式。

紧固所有地脚，并将测量单元转到12点位置，按OK键确认。

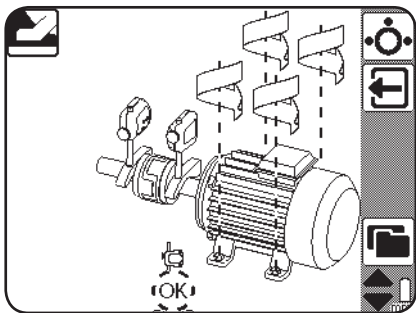


图27. 测量程序和测量单元准备好进行软脚检查。

使用方向箭，将光标移到要检查的地脚，按OK键确认（见图28）。

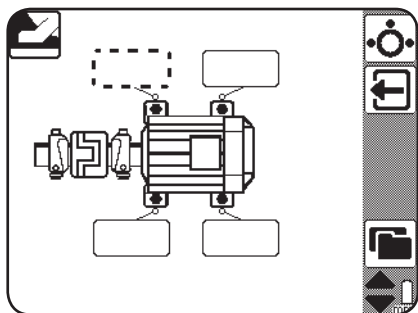


图28. 选择要检查的地脚

当显示松开地脚的画面时，松开选中的地脚，然后再紧回。

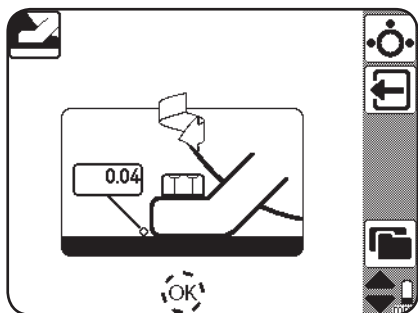


图29. 地脚偏差读数

仪器自动记录最大的偏差值。

按OK键确认并返回到地脚选择界面（见图30）

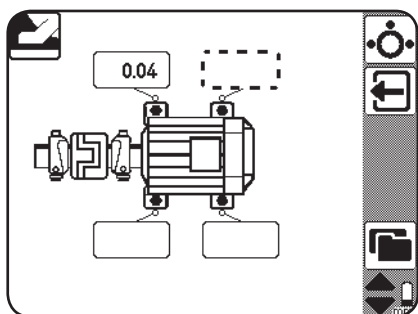


图30. 地脚偏差值已记录，并选择了新地脚

按上述步骤检查完所有地脚。
结果屏幕显示所有地脚的读数（见图31）

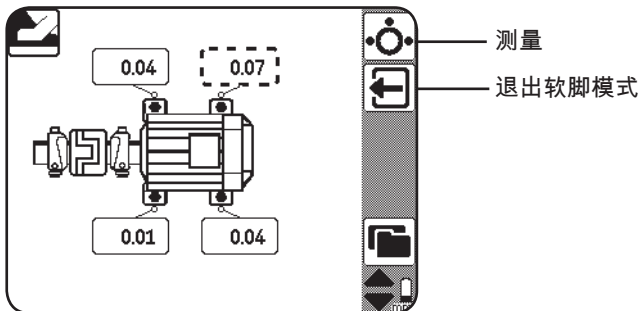


图31. 软脚检查结果屏幕

如果读数小与0.05mm (2 mils)，认为该地脚得到良好的支撑。
检查所有地脚，读数最大的就是软脚。

一般通过增加垫片来改善地脚的支撑。增加的垫片的厚度必须等于测量的最大偏差。
根据所测量的读数，为地脚加入这一读数厚度的垫片。

加入垫片后，根据同样的步骤，再次检查所有地脚。
完成软脚检查和纠正后，将光标移到测量图标，按OK键，进入对中测量模式。
选择退出图标，退出软脚模式，返回之前的界面。

4. 设置菜单

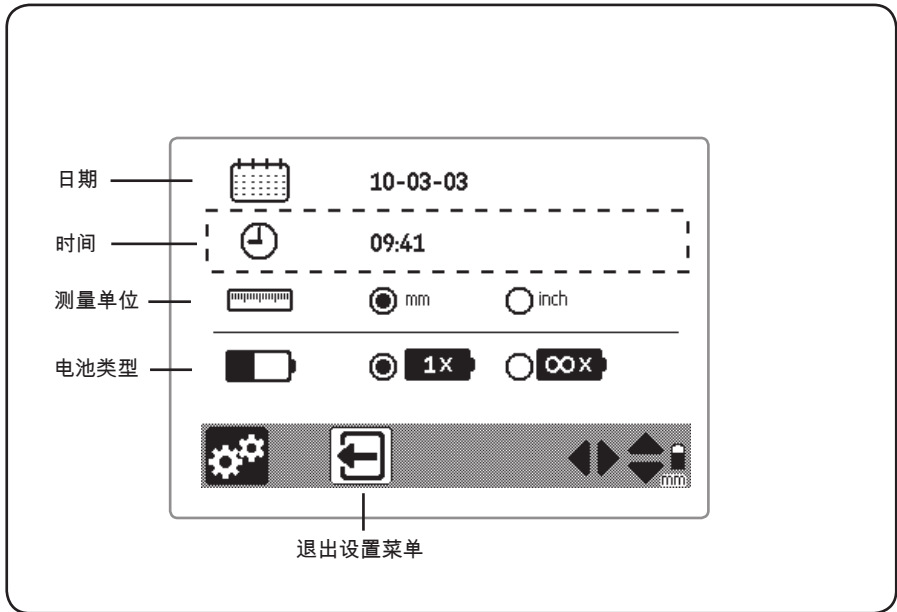


图32 设置菜单

在设置菜单中，您可以进行以下设置

- 日期（年年-月月-日日）
- 时间（小时-分钟）
- 测量单位（公制，英制）
- 电池类型（一次性，可充电）

要修改设置，通过上下方向键选择要修改的行。
再通过左右方向键选择需要修改的区域。
通过键盘输入要改变的数值。

需要退出时，选择退出图标。

5. 文件管理器和PC连接

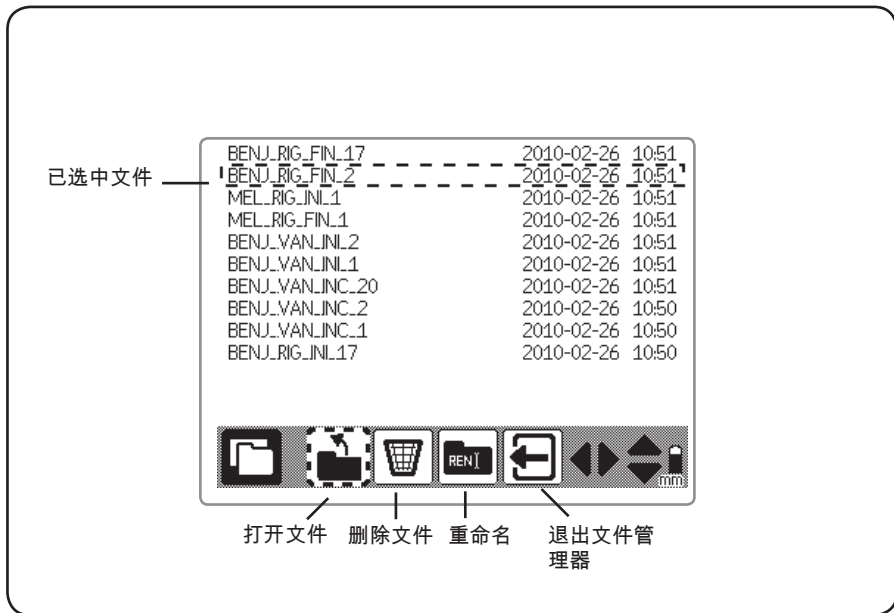


图33. 文件管理器

文件管理器

在文件管理器下，可以对已保存文件进行如下操作：

- 打开
- 删除
- 重命名（参见3.7节）

使用上下方向键选定文件，使用左右键选择文件操作类型（打开、删除、重命名）。按OK键确认

连接到电脑

打开单元开关（测量单元可连，也可不连）。

等待初始界面出现。

用USB线缆连接显示单元与电脑。

打开电脑文件浏览器。TKSA 40 被显示为“可移动存储器（removable disk）”。

现在，您可以从显示单元向电脑复制或者粘贴文件。

6. 高级应用

6.1 旋转角度受限

在一些实际应用中，联轴器周围的受限的空间不允许测量单元到达9点或3点位置。但是，只要测量单元尽可能能够旋转180°，还是可以用该仪器来完成对中的。请根据3.1至3.6节的描述完成所有准备。

测量顺序：

1. 显示单元指示测量单元应在9点位置，既然您不能转到这一位置，请将测量单元转到您的起始位置（比如在11点钟的位置），按OK键确认。
2. 显示单元此时提示测量单元应处于3点钟的位置。此时，将测量单元旋转180°（比如转到5点钟的位置），按OK键确认。
3. 然后就可以按照3.5节所述的步骤来完成对中调整。

6.2 故障排除

6.2.1 系统不能启动

- a) 检查电池是否正确安装。
- b) 更换电池。请使用碱性电池，以获得较长的使用寿命。

6.2.2 没有激光

- a) 确认显示单元已打开。
- b) 检查电缆和接头，确保所有的电缆已正确连接。
- c) 检查测量单元的LED报警灯是否在闪烁。
- d) 更换电池。

6.2.3 没有测量读数

- a) 检查电缆和接头。
- b) 确保激光光束射到对面的测位传感器上（见3.3节）。
- c) 确保激光光束未被阻挡。

6.2.4 对中数据不稳定

- a) 确保测量单元和支架牢固地安装在机器上。
- b) 确保激光光束射到对面的测位传感器上。
- c) 确保气流对测量不构成影响。
- d) 确保现场没有直射亮光或者激光的干扰对测量结果造成影响。
- e) 确保外部的振动不会影响到测量。
- f) 确保无线通讯（如移动电话）不会对测量构成影响。

6.2.5 测量结果不对

- a) 确认您是从可移动机器看向固定机器
- b) 检查支架和测量单元的安装是否牢固
- c) 检查电缆的连接是否有问题？S测量单元必须与有S标识的电缆连接，M测量单元必须与M标志的电缆连接。
- d) 确保S测量单元安放在固定机器端，M测量单元安放在可移动机器端
- e) 在进行每一步的测量前，先确保测量单元处在正确的测量位置

6.2.6 测量结果重复性差

- a) 检查机器是否有“软脚”。
- b) 检查机器里是否有松动的机械部件，发生在轴承或其它运动部件上。
- c) 检查机器底座、地基、螺栓和已加的垫片。

7. 维护

7.1 小心操作

测量单元内装有灵敏的电子和光学器件。
请轻拿轻放，小心操作。

7.2 清洁

为保证本仪器的良好功能，必须保持清洁。特别是测量单元的激光发射与测位传感器附近的光学镜头，不要用手直接接触。若有需要，请用棉布清洁。不要用酒精、稀释剂、汽油或其它有挥发性的有机溶剂、化学清洗剂清洁硬塑口。

7.3 显示单元电池

显示单元由两节LR14 (C) 电池供电，大多数LR14 (C) 型号的电池都可使用，但碱性电池的寿命更长一些。若长时间不使用该仪器，请将电池从显示单元中取出来。显示屏会显示电池的剩余电量。

7.4 测量单元或显示单元的更换

测量单元是成对标定的，因此，它们只能成对更换。

7.5 软件升级

使用USB电缆连接到电脑可以对TKSA40进行升级。软件升级的信息会发送给注册用户（参见2.3节）。

7.6 可选备件与附件

订货号	描述
TKSA 40-DU	显示单元 (TKSA 40 系统)
TKSA-MU	可移动端和固定端的测量单元 (TKSA和TMEA 2系列)
TMEA C1	紧固链条，一套 (500mm) +紧固棒
TMEA C2	加长链条，一套 (1020mm)
TMEA F2	一套链式支架
TMEA F7	一套3对支撑杆 (短：150mm，标准：220mm，加长：320mm)
TMAS 340	成箱预制垫片，340片
TMAS 360	成箱预制垫片，360片
TMAS 510	成箱预制垫片，510片
TMAS 720	成箱预制垫片，720片

为与我们的产品持续开发政策保持一致，我们保留更改本说明书中所有产品技术参数的权利，而无需提前通知。尽管我们已尽可能地确保本说明书的准确性，我们还是不能完全避免疏忽和遗漏。本说明书中有任何歧义或异义，请参阅英文说明书

SKF维护产品

© SKF为SKF集团注册商标
© SKF 2010/08

www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount

MP5362C