

## Slewing bearings

### τ Instruction sheet Equipments with prevailing tilting loads

#### τ Applications

The method and principles described herein apply to equipments supporting prevailing tilting loads, such as :

- Cranes (all types)
- Excavators
- Elevated platforms
- Ladle turrets
- Radars & antennas
- Turntables

#### τ First measurement

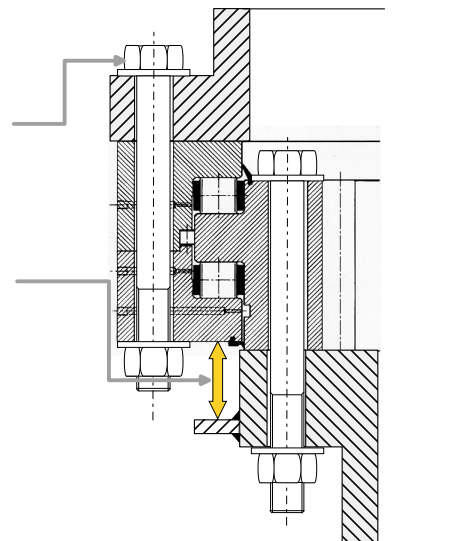
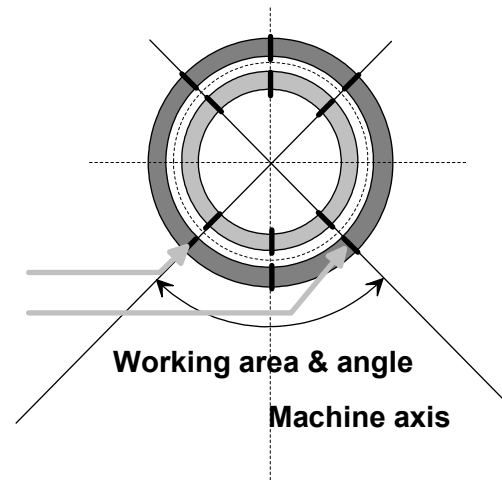
*The first measurement must be performed at start-up in order to set a reference value for further measurements.*

1. SELECT & MARK permanently a minimum of 3 measuring points regularly spread around the circumference, on the fixed and the rotating ring. Ensure that none of these is located straight above a companion structure stiffener.
2. RECORD the loading conditions of this measurement in the machine's maintenance documents. The same conditions should be applied at later checks.
3. MEASURE the value ( $X_{01}$ ,  $X_{02}$ ,  $X_{03}$ ,  $X_{04}$ ,  $X_{05}$ ,  $X_{06}$ ) at each location (see § *Operating instructions*) & RECORD it to set a reference.

#### τ Prior recommendations

*Always refer to the local effective regulations.*



- a. CHECK the mounting bolts prior to any measurement to ensure the bearing is properly seated on the companion structure.
- b. APPLY the gauge (0.05 mm resolution) as close as possible to the bearing raceways in order to minimise the effects of the elastic deformations of the mounting structure.
- c. REPEAT measurements every 12 months as a minimum, always under identical conditions. If the wear increases dramatically, the time interval between measurements must be shortened.
- d. RECORD possible specific climate conditions (wind) that may influence measurements.



### Slewing bearings

#### Operating instructions

- **LOCATE** the main loading axis of the machine above the 1<sup>st</sup> measuring point.
- **MOUNT** a 1<sup>st</sup> gauge under this axis, and a 2<sup>nd</sup> gauge 180° apart (on the back of the machine).
- **APPLY** a forward tilting load to the equipment, identical to the recorded one.
- **MEASURE** the axial distance between the two bearing ring faces (or the reference surfaces) at the 1<sup>st</sup> measuring point ( $X_{i1}$ ) and record it.
- **APPLY** a backward tilting load to the equipment, identical to the recorded one.
- **MEASURE** the axial distance between the two bearing ring faces (or the reference surfaces) at 180° to the 1<sup>st</sup> measuring point ( $X_{i4}$ ) and record it.
- **SLEW** the machine axis to the next measuring point and **REPEAT** the previous operations at each measuring point.
- **PLOT** the values on a graph, in order to track the evolution of wear with time.

 A low and regular curve slope indicates a normal bearing wear rate.  
 An always increasing curve slope indicates a fast evolution of the bearing wear and allows to forecast its replacement. In this case the time interval between measurements must be shortened.

- **COMPARE** the wear ( $X_{01} - X_{i1}$ ,  $X_{02} - X_{i2}$ ,  $X_{03} - X_{i3}$ ) at each measuring point with the maximum permissible clearance increase in the table below.

 If this maximum value is exceeded, the reliable performance of the bearing can no longer be ensured.

**For more information on slewing bearing wear, please contact SKF / RKS.**

#### Maximum permissible clearance increase

The maximum permissible clearance increase is based on bearing's geometrical characteristics incorporated in the bearing reference number (see nameplate).

**Bearing reference nr : 6 1 5 \_ \_ - \_ \_ \_ \_**

Digit # 2 : bearing type descriptor

Digit # 3 : rolling element size descriptor

		Maximum Permissible Clearance Increase (mm)									
Digit ↓ # 2	⇒ # 3	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
①② Crossed roller	CONTACT SKF / RKS		1.5	1.8	2.2	2.6	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5
③④ Roller - ball combination			1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2
⑥⑦ Maxiroll			1.5	1.8	2.2	2.6	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5
⑧⑨ 3-row roller			1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2
⑩⑤ 4-point contact ball			1.5	1.8	2.2	2.4	2.8	3.1	3.6	4.0	4.5

**Roulements d'orientation**

## **τ Fiche d'instructions** **Appareils à charge de basculement dominante**

### **τ Applications**

Ce document s'applique aux appareils à charge de basculement dominante, c'est à dire les types d'applications suivantes (liste non exhaustive).

- Grues (tous types)
- Excavateurs
- Plates-formes & nacelles
- Tourniquets de poches de coulée
- Radars & antennes
- Tables rotatives

### **τ Première mesure**

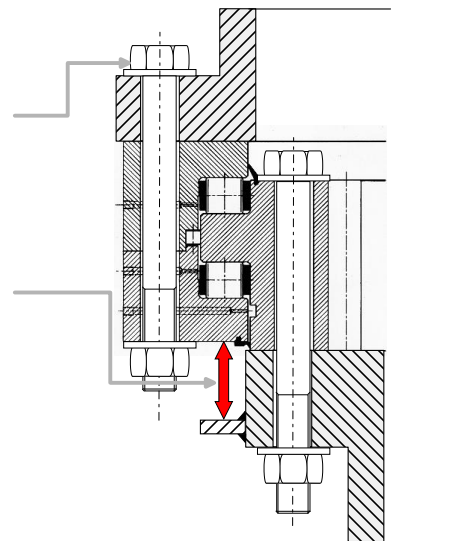
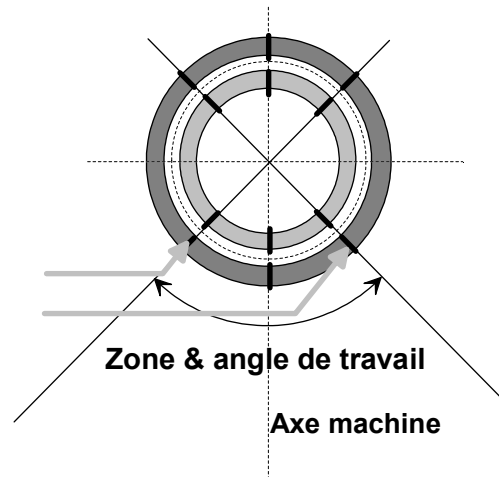
**La première mesure doit être effectuée à la mise en service, afin de définir une valeur de référence.**

1. MARQUER de façon permanente un minimum de 3 points de mesure répartis régulièrement sur le secteur de travail de la machine (extrémités et centre), sur la partie fixe, à l'avant et à l'arrière de la machine. S'assurer qu'aucun de ces points ne se situe à l'aplomb d'un raidisseur du châssis.
2. CONSIGNER les conditions de charge appliquées lors de cette mesure dans les documents de maintenance de la machine ; elles devront être répétées à chaque vérification ultérieure.
3. EFFECTUER la mesure en chacun des points (voir § *Mode opératoire*) & CONSIGNER la valeur relevée ( $X_{01}$ ,  $X_{02}$ ,  $X_{03}$ ,  $X_{04}$ ,  $X_{05}$ ,  $X_{06}$ ) pour établir une référence.

### **τ Recommandations préliminaires**

**Toujours se référer aux textes réglementaires en vigueur dans le pays d'utilisation.**

- a. CONTRÔLER la boulonnerie de fixation avant toute mesure pour s'assurer que le roulement est correctement maintenu sur son châssis.
- b. PLACER l'appareil de mesure (résolution 0.05 mm) au plus près des pistes du roulement afin de minimiser l'effet des déformations élastiques de la structure.
- c. RÉPETER les mesures tous les 12 mois au minimum, toujours dans les mêmes conditions. Si un contrôle révélait une évolution importante de l'usure, réduire l'intervalle de temps entre 2 mesures.
- d. NOTER les conditions climatiques particulières (vent) pouvant avoir une influence sur la mesure.



### Roulements d'orientation

#### τ Mode opératoire

- PLACER l'axe principal de chargement de l'appareil au droit du 1<sup>er</sup> point de mesure.
- MONTER un appareil de mesure au droit de cet axe, l'autre à 180° (à l'arrière).
- APPLIQUER une charge de basculement vers l'avant de la machine, identique à celle consignée.
- MESURER l'écartement axial entre les faces des deux bagues du roulement (ou les surfaces choisies comme référence) au 1<sup>er</sup> point de mesure ( $X_{i1}$ ) et le consigner.
- APPLIQUER une charge de basculement vers l'arrière de la machine, identique à celle consignée.
- MESURER l'écartement axial entre les faces des deux bagues du roulement (ou les surfaces choisies comme référence) à 180° du 1<sup>er</sup> point de mesure ( $X_{i4}$ ) et le consigner.
- DÉPLACER l'axe de la machine au point de mesure suivant et RÉPÉTER les opérations précédentes sur tous les points de mesure.
- REPORTER les valeurs sur un graphique, afin de suivre l'évolution de l'usure dans le temps.

↪ Une pente faible et régulière de la courbe indique une usure normale du roulement.  
 ↪ Une pente toujours plus importante de la courbe indique une évolution rapide de l'usure du roulement et permet de prévoir son remplacement. Dans ce cas, réduire l'intervalle de temps entre 2 mesures.

COMPARER l'usure ( $X_{01} - X_{i1}$ ,  $X_{02} - X_{i2}$ ,  $X_{03} - X_{i3}$ ...) pour chaque point de mesure avec l'augmentation de jeu maximale admissible dans le tableau ci-dessous.

↪ Une usure supérieure à ces valeurs, indique que le bon fonctionnement du roulement ne peut plus être garanti.

**Pour plus d'information sur l'usure des roulements d'orientation, contacter SKF / RKS.**

#### τ Augmentation de jeu maximale admissible

L'augmentation de jeu admissible est basée sur des caractéristiques géométriques du roulement, codifiées dans la désignation du roulement (voir plaque d'identification).

**Désignation :**                      **6 1 5** \_ \_ - \_ \_ \_ \_

Chiffre # 2 : code "type de roulement" ———— ↗  
 Chiffre # 3 : code "taille des éléments roulants" ———— ↗

		Augmentation de Jeu Admissible (mm)									
Chiffre ↓ # 2	⇒ # 3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
①② Rouleaux croisés	CONSULTER SKF / RKS	1.5	1.8	2.2	2.6	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5	
③④ Rouleaux - billes		1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2	
⑥⑦ Maxiroll		1.5	1.8	2.2	2.6	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5	
⑧⑨ 3 rangées de rouleaux		1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.2	
⑩⑤ Billes		1.5	1.8	2.2	2.4	2.8	3.1	3.6	4.0	4.5	