



**Schindler**

**巻上機 W200、W250 用  
オーナーマニュアル — 保守  
2016 年 1 月版**



**本書の記載内容は予告なく変更される場合があります。最新版につきましては OESC ホームページ**

**(URL: <http://www.oesc.co.jp/Pages/Home.aspx>)をご確認ください。**

Copyright © 2013 INVENTIO AG All rights reserved このマニュアルに関するすべての著作権および知的所有権は、INVENTIO AG (所在地: Seerstrasse 55, CH-6052 Hergiswil) に帰属します。使用はシンドラー (SCHINDLER) 社員または同社正規代理店が、シンドラー社の利益を目的とする場合に限られます。形式や目的を問わず、INVENTIO AG の許可なくこれを複製・翻訳・複写したり、データ処理ユニットに保存することは著作権の侵害とみなされ、法的措置の対象となります。

## 目次

---

1	はじめに.....	3
1.1	本書で使用する安全警告 .....	3
1.2	責務.....	4
2	一般事項.....	5
3	予防メンテナンス .....	6
3.1	ノイズと振動の点検.....	7
3.2	マシンの全般的な状態を点検.....	7
3.3	スラストベアリングの遊びを点検.....	12
3.4	インナー円すいころベアリングのローラー遊びを点検.....	14
3.5	ウォームホイールの歯の摩耗状態を点検.....	15
3.6	ウォームホイールの損傷を点検.....	16
3.7	ウォームシャフトの損傷部分を点検 .....	17
3.7.1	「トゥースフィーラー」使用時の点検 .....	18
3.7.2	ギヤボックス内部の点検.....	18
3.8	オイル交換 .....	18
3.9	アウターまたはインナーベアリングにグリスを塗布 .....	19
4	巻上機型式、シリアル番号の調べ方 .....	20
	添付資料 W200/250 型マシン 検結果記入表 .....	21
	判定記入方法 .....	22
	図 .....	23

---

# 1 はじめに

---

本書の目的	本文書では、設置者、所有者、有資格者を対象に、ギヤードマシンの設置（組立、接続）、保守、および安全な運転を行う上で重要な指示について記載する。
用途	冒頭ページに表示されているギヤードマシンは、設計された適用範囲内で、指定の目的にのみ使用するものとする。本ギヤードマシンは、それらを作動するシステムに所定の指示に従って接続する。
免責	本ギヤードマシンを指定の適用範囲外で使用すると、用途外の使用とみなされる。製造者はこうした用途外の使用から生じた損失に対して賠償責任を負わない。ギヤードマシンの用途に沿った使用には、本書に規定されている保守の条件への準拠を含むものとする。

---

## 1.1 本書で使用する安全警告

---



### 危険

「危険」の警告表示は、その指示に従わないと死亡事故や重傷事故につながる危険な状態を示す。

---



### 警告

「警告」の警告表示は、その指示に従わないと死亡事故や重傷事故につながる可能性のある危険な状態を示す。

---

### 注記

「注記」の表示は、人身事故には至らないものの、設備の損傷につながる可能性のある行為を示す。

---

メンテナンス会社	保守業務を実施する責任を与えられ、有資格者を随意に使用できる会社。
有資格者	保守業務を実行する訓練を受け、本エレベーターに関する技術的な知識を持ち、適切な工具と付属装置を用意し、且つ自分自身と他人に危険が及ぶ可能性を認識する個人。
設置者	有資格者で有り、エレベーター組立て、エレベーターの構成部品またはサブシステムによるギヤードマシンの正しい据付け、エレベーター据付け、ギヤードマシン交換に関して責任を負う個人または法人。
設備の所有者	設備を廃棄する権限を持ち、その運営と用途、および設備の維持に責任を持つ個人または法人。

---

## 1.2 責務

---

所有者の義務	<p>エレベーターの所有者は、責任を持って以下を保証すること。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ ギヤードマシンを安全に動作する状態に保つ。安全な動作を確保するために、定期的に有資格者によるギヤードマシンのメンテナンスを実施する。</li><li>◆ 本書を常に利用可能にし、有資格者が自由に参照できるようにする。</li><li>◆ エレベーターおよび安全コンポーネントを本書の規定と用途に従って使用する。</li></ul>
責任範囲	<p>有資格者は、本ギヤードマシンに関する以下の作業は有資格者のみが実行できる。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 組立</li><li>◆ 接続</li><li>◆ 調整</li><li>◆ 清掃と注油、点検、修理、アクティベーション後の設定を含むメンテナンス作業</li></ul>
許可されている作業	<p>本書に説明されていない操作は一切行わないこと。本ギヤードマシンに関する作業はすべて有資格者のみが行うものとする。</p>
製造会社	<p>名称： Schindler Drive Systems, SDS 所在地： Poligono "Empresarium", Albardin 58 国 / 市町村名： 50720, La Cartuja Baja, Zaragoza, Spain 電話 /FAX 番号： ++34 976 704 000 / ++34 976 704 368</p>
製造会社日本法人	<p>会社名： シンドラーエレベータ株式会社所在地： 東京都江東区越中島 1-2-21 電話 /Fax 番号： 03-5646-5660(代表) / 03-5646-5369</p>

---

注記

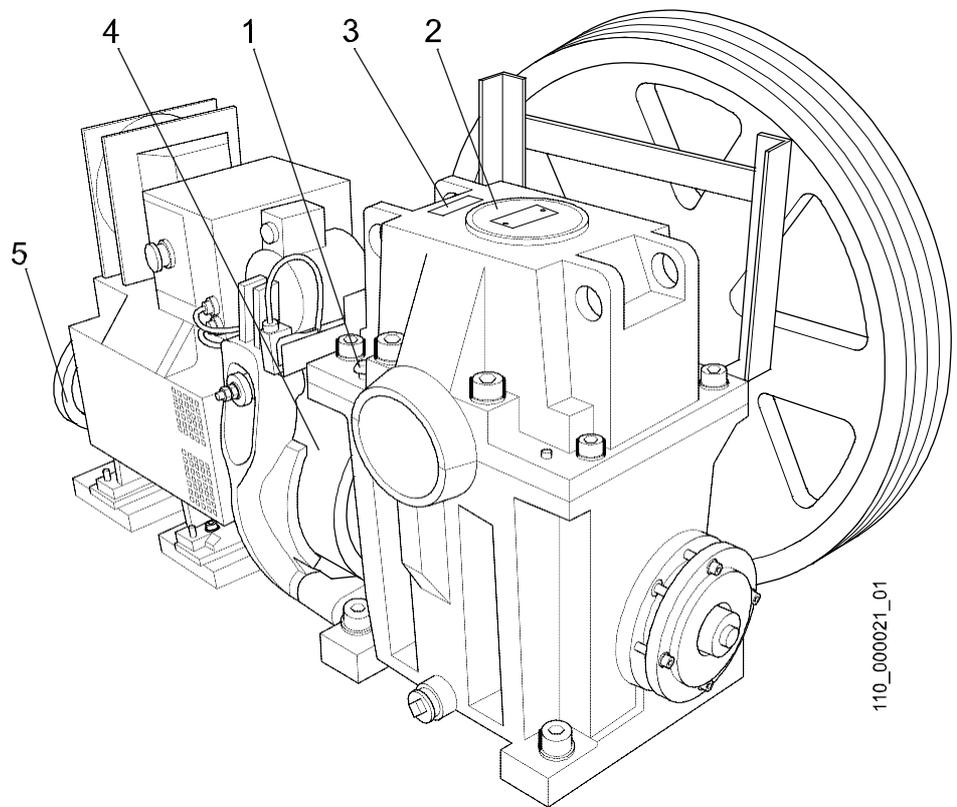
過負荷ギヤボックス

ギヤとバッファの安全確認試験を定格速度 > 60 m/min で定期的実施すると、ギヤボックスに過負荷をかけることになり、故障の原因となるので最小限度にすること。

- ◆ 定期的なギヤボックスとバッファテストは最小限度にすること。
- ◆ 標準仕様の範囲を超えるテスト(例えば、定格速度以上で空のかごを下降させる等)は行わないこと。



- ◆ ギヤボックスは本マニュアルに従い、定期的保守点検を実施すること。
- ◆ 現場には必ず空転防止装置を装備すること。
- ◆ 電動機に熱回路遮断器が装備されていない場合は、装置を付けることを推奨する。
- ◆ 不明な点や何か問題がある場合には、シンドラーエレベータ社に連絡すること。



巻上機の概観図 [518; 23.07.2007]

- 1 オイルゲージ
- 2 オイル用プレート付プラスチックキャップ
- 3 ギヤ銘板
- 4 ブレーキドラム
- 5 フライホイールまたはカバー付フライホイール用 シャフト

### 3 予防保全



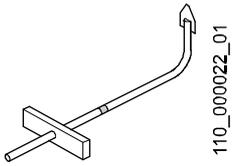
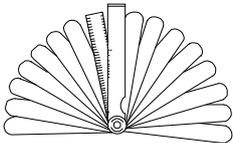
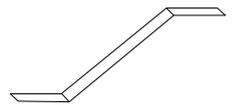
#### 警告

#### 落下の危険性

メンテナンス作業中に乗場ドアおよびかごドアが閉鎖されていない場合、昇降路へ落下して重傷事故や死亡事故につながる恐れがある。

必ずかごの中に誰も乗っていないこと、乗場ドアおよびかごドアが閉鎖していることを確認すること。

#### 特殊工具

工具	外形図	解説
トウスフィーラ		ウォームシャフトの歯を点検するフィーラ 部品 No.49980131
フィーラゲージ		-
点検用ミラー		ウォームホイール点検用ミラー 部品 No.49980282
振動測定器(推奨)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ EVA-625(MK-5)</li> <li>◆ MERLIN (SKF)</li> <li>◆ 振動ペン (SKF)</li> </ul>

#### 全ての W200、W250 の作業リスト

検査周期	確認事項	セクション
3ヶ月	ノイズと振動の点検	3.1
1年	全般的なマシンの状態の点検	3.2
1年	スラストベアリング遊びの点検	3.3
1年	該当する場合、インナー円すいころベアリングの点検	3.4
1年	ウォームホイールの歯の摩耗度点検	3.5
1年	アウターまたはインナーベアリングヘグリス塗布	3.9
5年	オイル交換: 負荷大 (運転回数 > 30 万回/年)	3.8
10年	オイル交換: 負荷小 (運転回数 < 30 万回/年)	3.8
1)	メカニカルブレーキの点検	-

1. 検査周期については、Geared Machine W163/W200/W250 の Maintenance Instructions Brake System K 601888 を参照

2003年6月以前の全てのEBI、SDSおよび2003年11月以前の全てのCSEの作業リスト

検査周期	確認事項	セクション	特別検査周期(ブロンズテストが実施されるまで <sup>1)</sup> )
1年	ウォームホイール <sup>2)</sup> の損傷の点検	3.6	以下の事項が該当すれば、6ヶ月 セイフティギヤとバッファを定期的にテストしている国 [ 定格速度 1.6 m/s 以上、ローピング1:1 または 定格速度 2 m/s 以上

1. スペシャルインフォメーションを参照
2. 歯幅の狭いもの - W200:50 ... 60 mm, W250:60 ... 65mm、から先に検査する

1992年11月以前の全てのEBI作業リスト(シリアル番号 < 11226)

検査周期	確認事項	セクション	特別検査周期(ブロンズテストが実施されるまで <sup>1)</sup> )
-	ウォームシャフト <sup>2)</sup> の損傷部分の点検	3.7	定格速度 1.6 m/s 以上、ローピング 1:1 の現場または定格速度 2 m/s 以上ならば1年とする(すべての国)

1. スペシャルインフォメーションを参照
2. 補強ウォームから先に検査する

### 3.1 ノイズと振動の点検

No	手順
300	ギヤから擦れるような音やきしり音がしていないか点検する。
301	該当位置にドライバーを当てて増幅器を使い異音の発生箇所をつきとめる。
302	ギヤボックスに触れて、過度に振動していないか点検する。
303	推奨: ギヤが疑わしい場合は、以下の機器(又は同等品)を使用して、ギヤボックスの振動の記録を取り、後で比較できるようにボードブックに記入すること。 MK4/MK5/EVA-625、VIBRATION PEN (SKF)、MERLIN (SKF)
304	ギヤが異常に振動している、異音が発生する、又は振動や異音が著しく増加している場合はセクション 3.3、3.4、3.5、3.6 に記載されている手順に従う。

### 3.2 マシンの全般的な状態を点検



#### 警告

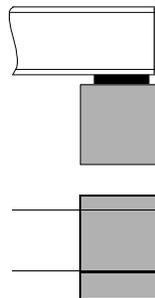
ブレーキドラムに付着した汚れや油による制動作用の低下

ブレーキの制動作用が低下すると、設備の損傷、重傷事故および死亡事故につながる恐れがある。

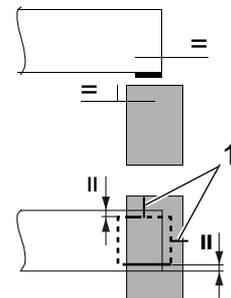
必ずブレーキドラムを清掃して清潔に保ち、乾燥させ、油が付着していないことを確認すること。

No	手順
305	<p>ギヤを目視で点検する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 損傷箇所: ブレーキシステム等でのブレーキドラムの傷、曲ったネジ</li> <li>◆ 紛失部品: カバー、ナット、ネジ、手動開放レバー、オイル用ステッキ等 損傷や紛失部品がある場合、問題を解決するためにマシン製造元へ連絡すること。</li> <li>◆ オイル漏出(セクション「オイル漏出の修理」を参照): ねじ部を点検すること。</li> </ul> <p>技術的な理由によるオイル漏れが発生してはならない。 オイルのにじみは許容するが、オイルの滴下や流出は許容しないこと。 また、マシンフレームや他の部分からのオイル漏れも許容しないこと。</p>

306	<p>防振パッドに損傷や変形がないか、全体の状態はどうか目視で点検する。</p> <p>防振パッド配置: 一般的な指標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 表面が完全に圧縮されている防振パッドを準備することを推奨する。</li> <li>◆ 防振パッドの一部分に圧縮がある場合: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 防振パッドはできるだけ左右対称に配置する。</li> <li>- パッド、フレーム、フロア間の相対運動を制御する必要がある。次の点検の参考のために、運動の各水平方向に印(1)をつける。以下の図を参照のこと。</li> </ul> </li> </ul> <p>防振パッドに亀裂や位置ずれがないか、オイルで汚れていないかを点検する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 防振パッドに亀裂がある、もしくはオイルで汚れている場合、機能に影響を及ぼしているか点検する(振動レベル)。かご振動レベルが許容範囲外であれば、防振パッドを交換する。</li> <li>◆ パッドが移動している場合は、一般的な指標に従い、配置を直す。</li> </ul>
-----	--



理想的な防振パッドの配置: 中心にあり、完全に圧縮されている [36197; 16. 07. 2010]



できるだけ左右対称に配置し、相対運動を調整するために印(1)をつける [36198; 16. 07. 2010]

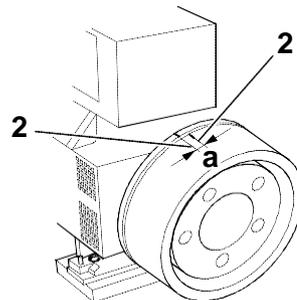
307	<p>カップリングのゴム(1)を点検する: カップリングのゴムは見えない。点検するときは、モーターフライホイール(6)は、ブレーキを利かせた状態で、手で回す。</p> <p>フライホイールを手動で回し、回転移動には2つの異なる原因があることに着目する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ブレーキドラムとカップリングドラムとのカップリングゴムの遊び (a) が原因で生じる移動。測定する必要がある。</li> <li>◆ カップリングゴムの伸縮性変形が原因で生じる移動。フライホイールの回転力が止まると最初の位置に戻る。この移動は許容して良い。</li> </ul> <p>遊びの検知:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 一方向でフライホイールに大きな回転力を加える。これにより、カップリングゴムに一部伸縮性変形が生じる。極わずかに力を緩める。ブレーキドラム (3) とカップリングドラム (4) に細かい印(2)を付ける。</li> <li>◆ 反対方向に大きな回転力を加えて、極わずかに力を緩める。</li> <li>◆ 印 (2) をした間の距離 (a)(遊び) を測定する。</li> </ul> <p>代替方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 印 (2)を付けた後、伸縮性変形の影響を避けるため、代わりに一方向または他方向に極わずかに力を加える。印を付けた間の遊びを点検する。</li> </ul>
-----	--



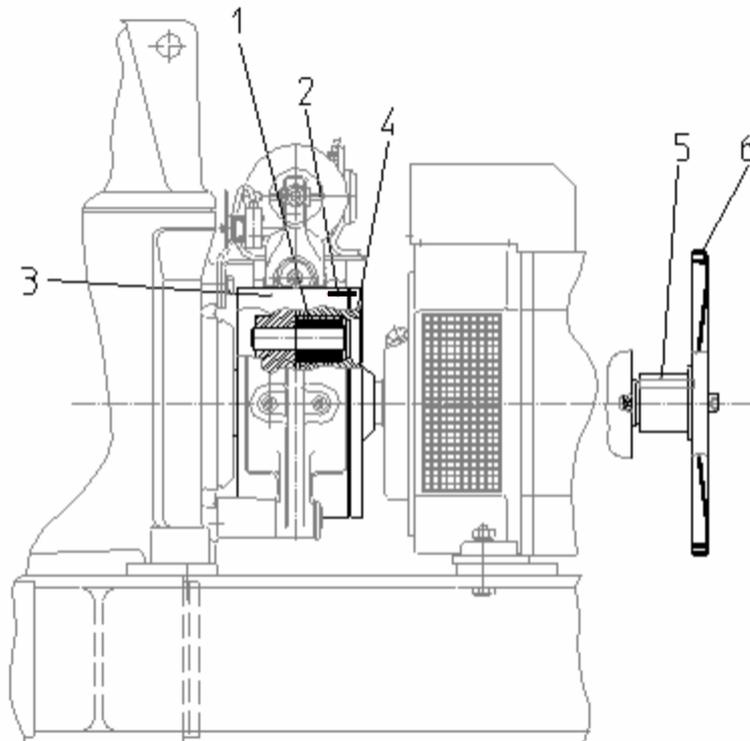
- ◆ カップリングゴムの伸縮性変形とカップリングゴムの遊びを区別することは重要である。
- ◆ 遊びそのものは重要でもなく、さほど精密な測定も行わない: 目視検査で、1.5mm 以上の遊びを検知した場合は、カップリングゴムを交換すること。詳細は以下の表を参照のこと。
- ◆ 交換後は、モーターを再調節すること。手順についてはセクション「モーター/ウォームシャフト調整」を参照のこと。

W200, W250 用カップリングゴム

ID 番号	数量	解説
538961	4	(Dyn S, AMモーター用)ブラックゴムカップリングブロック
111109	4	(DynMV, FMモーター用)ホワイトゴムカップリングブロック



カップリングゴムの遊びを測定 [36200; 19.07.2010]



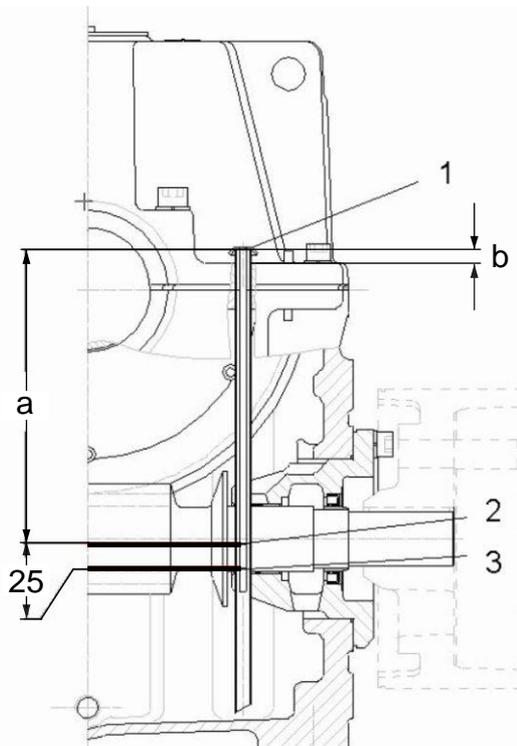
カップリングゴムの遊びを測定 [36205; 19.07.2010]

- 1 カップリングゴム
- 2 基準マーク
- 3 ブレーキドラム
- 4 カップリングドラム
- 5 モーターシャフトキー
- 6 ハンドル

308	<p>オイルレベル(2)を点検し、必要に応じて適切なオイルを補充する。(セクション 3.8 参照)</p> <p>最大オイルレベル表示 (2) と最小オイルレベル表示 (3) を確認すること。</p>
-----	--



過剰にオイルを入れると、ギヤの過熱、回転性能の低減、オイル漏出、さらにピッチングの原因となる為注意すること。



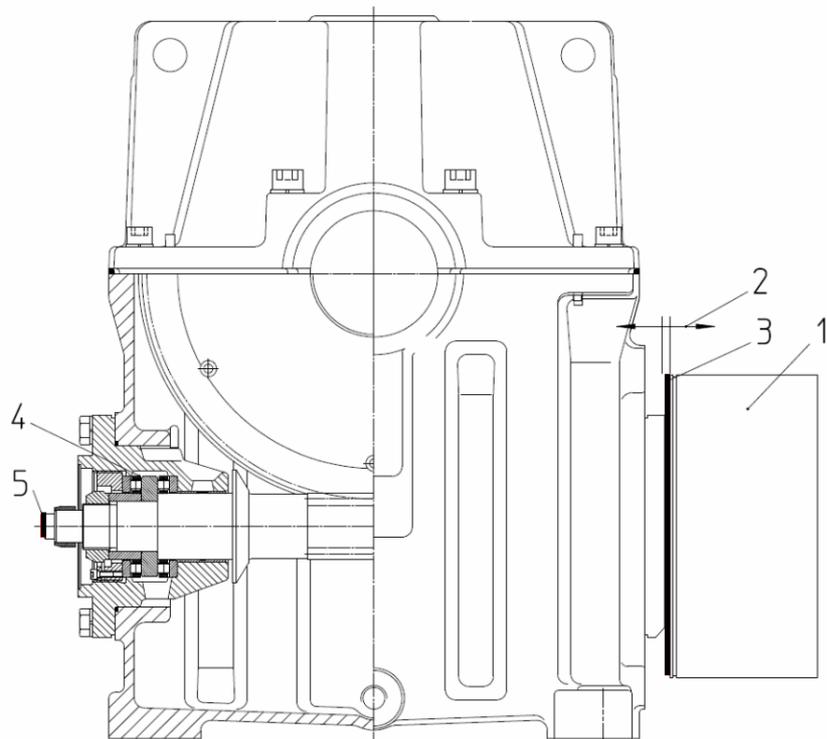
オイルレベル点検 [36207; 29.07.2010]

- |   |          |                                   |
|---|----------|-----------------------------------|
| 1 | オイルレベル点検 | W200 マシン: a = 295 mm / b = ~12 mm |
| 2 | 最大オイルレベル | W250 マシン: a = 245 mm / b = ~13 mm |
| 3 | 最小オイルレベル |                                   |

### 3.3 スラストベアリングの遊びを点検

N	手順
309	空のかごを最上階まで上げ、さらにカウンターウェイトがバッファに載るよう引き上げる。メインスイッチを切る。
310	<p>ギヤハウジングに最も近いブレーキドラム (3) の外側部分で遊びを測る。ブレーキドラム(3)の外側で、外観が平らで錆や埃がない部分を探す。紙で汚れをふき取り、錆がある場合は細かいサンドベルトを使って清掃する。</p> <p>測定は 25mm あれば十分とする。外側面(3)がひどく汚れている、または錆びている場合は、信頼性のある測定値にはならない。遊びは IG カップリング部(5)で測定できるが、その場合は計測作業を行う際にエンコーダーを取り外す必要がある。</p>
311	ブレーキを解除し、そのままの状態にしておく。

N	手順
312	<p>両方向で交互にフライホイールを回してスラストベアリングの遊び(2)を測る。また、ブレーキドラム(1)が、どのようにしてギヤケースの上でコンパレータークロックを活用して軸方向に動くかを点検する。</p> <p>準備: スラストベアリングローラーとベアリングディスク(4)の間にあるオイル膜厚に影響を及ぼさないよう、オイルを除去しなければならない。一回転方向でフライホイールに、できるだけ強い回転力を加え、少なくとも3秒間はそのままにする。反対部分も同じ動作を行う。この手順をさらに2回繰り返す。</p> <p>測定: 遊び(2)を測るには、一方向または反対方向に回して抵抗が一定になるまで滑らかに繰り返し、ダイヤルゲージで測定値を読み取る。</p>
313	<p>ブレーキドラムが軸方向に動いている(0.1mm以上)場合、セクション4.3に従いスラストベアリング(4)を締め直すこと。</p>



スラストベアリングの遊びの点検 [36208; 19.07.2010]

- 1 ブレーキドラム
- 2 ブレーキドラム軸の動き、スラストベアリングの遊び
- 3 ブレーキドラム側部(ギヤハウジングに最も近い)
- 4 スラストベアリング
- 5 カップリング部(代用測定箇所)

### 3.4 インナー円すいころベアリングのローラー遊びを点検



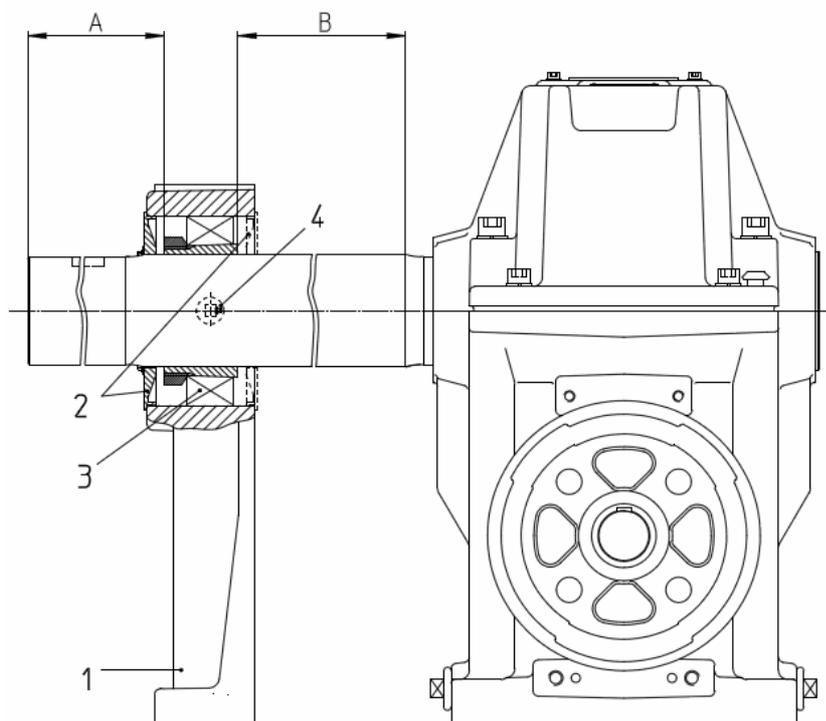
#### 警告

グリスに含まれている金属粒子により低下するベアリングの信頼性

ベアリングのグリスに金属粒子が含まれていると、ベアリングの確実な稼働性が損なわれ、装置の損傷、重傷事故や死亡事故へつながることがある。

取り除いたグリスに金属粒子が含まれる場合は、早急にベアリングを交換すること。

N	手順
314	インナー円すいころベアリング(3)のプラスチックカバー(2)が所定の位置に取り付けられていること、機械室の汚れからベアリング内部を保護していることを確認する。プラスチックカバーが所定の位置に取り付けられてない場合、グリスに金属粒子が混入していないか検査を行うこと。
315	インナー円すいころベアリング(3)のノイズと振動を点検する。 点検は、長年使用しているマシンまたは同期間使用しているマシンと比較して行う。標準となる点検方法は、ベアリング製造元では開発されていない。機械室やかごの中からベアリングからのノイズもしくは振動が強まったことに気付いた場合はベアリングを交換すること。
316	台座の片側のベアリングカバーを外し、ベアリングの軸の位置、AまたはBの寸法を点検・確認する。 ◆ A円錐ブッシングの山からメインシャフトエンドまで ◆ B円錐ブッシングからシャフト面の変更地点
317	以下の点検の間、ベアリングが位置を保持していることを点検する。ベアリングの軸の位置ずれは絶対に許容しないこと。位置ずれが検知された時は、ベアリングを交換するとともに、シャフトに亀裂および損傷がないか点検すること。



ベアリングの軸方向位置の点検 [36209; 26.07.2010]

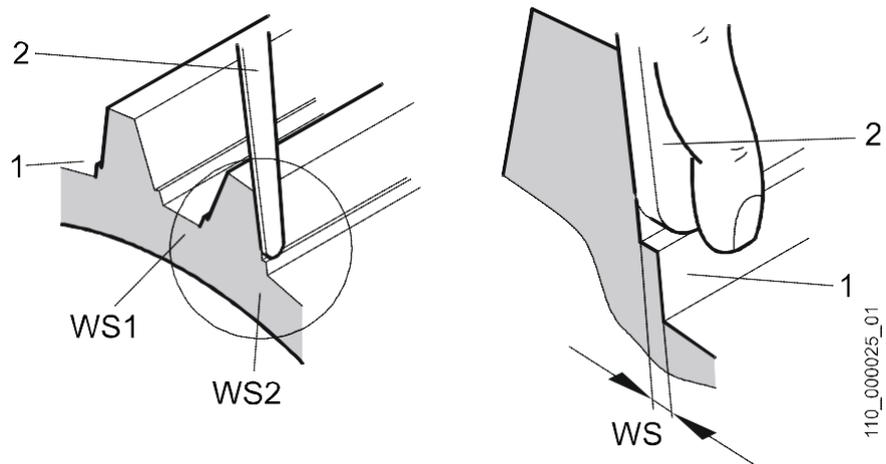
- 1 インナーベアリング台
- 2 プラスチックカバー
- 3 中心軸のインナーベアリング
- 4 グリスニップル

マシン	A	B		
	LDW	LDW		
	一般	950	1450	専用
W200	250 ± 2	498 ± 4	998 ± 4	(LDW-452) ± 4
W250	240 ± 2	478 ± 4	978 ± 4	(LDW-472) ± 4

318	ベアリングからグリスをできる限り取り除く。取り除いたグリスに錆や金属粒子がないか目視にて点検する。
-----	---

### 3.5 ウォームホイールの歯の摩耗状態を点検

N	手順
319	空のかごを最上階のレベルに上げる。
320	メインスイッチを切る。
321	ギヤボックスの上にあるプラスチック製キャップを外す。
322	歯面のオイルをふき取り(1)、下図のように端まで摩耗による段差(WS)がないか目視で点検する。
323	段差がある場合は、隙間ゲージ(2)で摩耗している段差を測定する(両側の歯面を測定)。



ウォームホイールの歯 [524; 23.07.2007]

測定した磨耗値  $WS = WS1 + WS2$  と下表の値を比較し、対応策を取ること。



W200 磨耗許容限界

W200ギヤ比	最大許容磨耗値 $WS = WS1 + WS2$ (mm)			
	ギヤセットの製造日			
	1995年以前	1996年1月1日以降	1995年以前	1996年1月1日以降
68/1 69/2	0.5	0.7	0.7	1.0
54/1	0.6	1.1	0.8	1.4
55/2	0.7	1.1	1.0	1.5
52/3	1.0	1.6	1.4	2.0
43/1 43/2	1.2	1.8	1.6	2.3
41/3	1.7	2.2	2.2	3.0

W200 ギヤ比	最大許容摩耗値 WS = WS1+WS2(mm)			
	ギヤセットの製造日			
	1995 年以前	1996 年 1 月 1 日以降	1995 年以前	1996 年 1 月 1 日以降
磨耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている <sup>1)</sup>	
測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだロープブレーキを導入していない場合の対策	1 年以内にギヤ交換かロープブレーキの導入を行うこと。また、その間は 3 ヶ月毎にギヤの状態を点検すること。		すぐにエレベーターの使用を停止させること！	

1. 磨耗が進むと安全上の問題に発展する可能性あり。(ロープブレーキ等)昇降制御不能に対処する防止システムがあれば、「安全上の問題が発生する危険性」を「故障の危険性」に低減できる。

#### W250 磨耗許容限界

W250ギヤ比	最大許容摩耗値WS = WS1+WS2(mm)			
	ギヤセットの製造日			
	1995 年以前	1996 年 1 月 1 日以降	1995 年以前	1996 年 1 月 1 日以降
68/1 69/2	0.7	1.1	1.0	1.5
54/1	0.8	1.3	1.1	1.8
55/2	1.1	1.6	1.4	2.1
52/3	1.3	1.9	1.8	2.5
43/1 43/2	1.7	2.2	2.2	3.0
41/3	2.2	2.8	2.8	3.8
磨耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている <sup>1)</sup>	
測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだロープブレーキを導入していない場合の対策	1 年以内にギヤ交換かロープブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギヤの状態を点検すること。		すぐにエレベーターの使用を停止させること！	

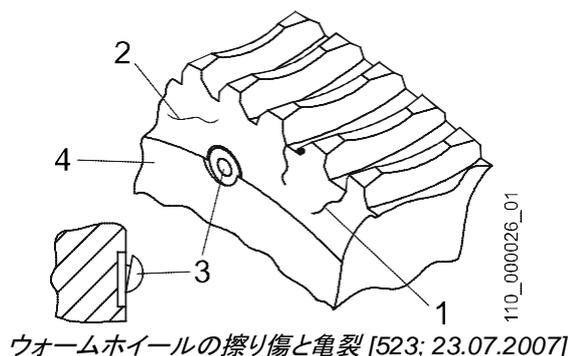
1. 磨耗が進むと安全上の問題に発展する可能性あり。(ロープブレーキ等)昇降制御不能に対処する防止システムがあれば、「安全上の問題が発生する危険性」を「故障の危険性」に低減できる。

### 3.6 ウォームホイールの損傷を点検

N	手順
324	空のかごを最下階のレベルに下げる。
325	メインスイッチを切る。
326	ギヤボックスの上にあるプラスチック製キャップを外す。
327	ウォームホイールのオイルをふき取る。
328	懐中電灯を持ってウォームホイールのリベット(3)がすべて正しい垂直位置に取付けてあり、損傷がないことを点検する。
329	目視にてウォームホイールとハブ(4)の位置がずれていないか確認する。
330	ゆっくりブレーキを解除しながら、懐中電灯と鏡を使い、目視にてウォームホイールの両側の歯元部分に亀裂(1)がないか点検する。



擦り傷を亀裂と間違えることも多いため注意すること。亀裂(1)の場合は歯底より深く鋭い溝が延びているように見える。擦り傷(2)は溝のように一定の幅を持ち、始点は様々である。



- 1 亀裂
- 2 擦り傷
- 3 リベット
- 4 ハブ



### 警告

リベットの亀裂もしくは損傷

リベットの亀裂もしくは損傷は、装置の損傷、重傷事故や死亡事故につながる可能性がある。リベットに亀裂や損傷がある場合は以下を実施すること、

- ◆ すぐに設備のスイッチを切る。
- ◆ ギヤボックスを開き、損傷部分を確認する。リベットに亀裂や損傷がある時はギヤセットを交換する(K602796 参照)。ロープに負荷をかけないこと。



同一仕様のエレベーターを複数稼働させており、そのうち1台のギヤが損傷している場合は、他のエレベーターのギヤボックスも開いてウォームホイールとウォームシャフトを点検すること。

### 3.7 ウォームシャフトの損傷部分を点検



この点検作業はギヤボックスを開くか、特殊な工具「トウスフィーラー」を使っても行うことができる。



### 警告

ウォームシャフトの損傷

ウォームシャフトの損傷は、設備を破損したり重傷事故や死亡事故につながる恐れがある。ウォームシャフトに損傷がある場合は以下を行うこと。

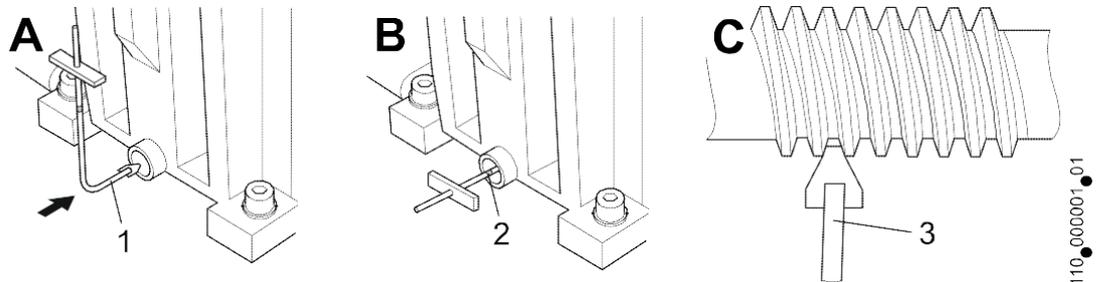
- ◆ すぐに装置のスイッチを切る。
- ◆ ギヤボックスを開き、損傷部分を確認する。ウォームシャフトに損傷がある時は必ずギヤセットを交換する。(K602796 参照)。



同一仕様のエレベーターを複数稼働させており、そのうち1台のギヤが損傷している場合は、他のエレベーターのギヤボックスも開いてウォームホイールとウォームシャフトを点検すること。

### 3.7.1 「トウスフィーラー」使用時の点検

No	手順
331	空のかごを最上階のレベルまで上げ、メインスイッチを切る。
332	ギヤオイルを抜き、タンクを洗浄する(W200:14L、W250:20L)。
333	トウスフィーラー(1)を印(2)が開口部(B)の位置に来るまでギヤに挿入する。
334	トウスフィーラーを上向き(グリップを水平に)に持ち、フィーラーの先端(3)を溝縁部に当てて歯に沿って前後に滑らせる(C)。表面のざらつきや損傷部分があれば、何らかの感触がある。
335	ウォームシャフトを90°回し、次の溝も同様に点検する。
336	この手順を繰り返し、ウォームシャフトの溝を全て点検する。
337	表面に異常が感じられる場合、ウォームシャフトが損傷している可能性がある。
338	排水プラグをシーリングして取り付け、新しいオイルを注入する。



ウォームシャフトの点検 [13014; 23.07.2007]

1 トウスフィーラー 2 トウスフィーラーに印をつける 3 フィーラーの先端部分

### 3.7.2 ギヤボックス内部の点検

No	手順
339	空のかごを最上階のレベルまで上げ、カウンターウェイトがバッファに載り、ロープが無負荷の状態になるまで引き上げる。
340	メインスイッチを切る。
341	片持ちメインシーブの場合は、メインシーブが動かないよう保持する。
342	ギヤボックスを開く。
343	損傷箇所がないか、ウォームシャフト全体を(指先を使って)点検する。

## 3.8 オイル交換

### 注記

鉱物油は使用しないこと！

鉱物油は設備を損傷する恐れがあるので使用しないこと。  
使用している場合はすぐに交換すること。

- ◆ PAO 320(合成油)ギヤオイルのみを使用すること。
- ◆ 鉱物油交換後には、ギヤボックスにオイルラベル ID. No. 126751 を貼付すること。
- ◆ 生産等量が証明され、シンドラーで承認された場合は新オイルを使用してもよい。詳細については現地シンドラー法人に問い合わせること。



許可された  
ギヤオイル

表に指定されたオイルのみを使用すること。

製造会社	商標
Mobil	Mobilgear SHC XMP 320
Agip	Blasia SX 320
Esso	SPARTAN SYNTHETIC EP 320
MOTOREX	SYNPLUS 320
CEPSA (ES)	Engranajes HPX 320
BRUGAROLAS (ES)	Beslux Gearsint 320
Kluber (DE)	Klubersynth GEM 4-320 N

手順

No	手順
344	排水プラグの下に油受け(W200: 14L、W250: 20L)を置く。
345	慎重に排水プラグを開き、オイルを抜く。



排出したオイルが汚れている、なおかつ濁っている場合は、新しいオイルを充填する前にギヤハウジングを清掃すること。:

- ◆ 掃除用オイル HLP68 を注ぐ:
    - W200:2.5 リットル
    - W250:4 リットル
- オイルを注いでいる間は、絶対にギヤを回さないこと。
- ◆ 5 分後にモーターオイルをかき混ぜて、排水孔からゴミを取りだす。

手順

346	シリコンゴム ID. No. 999228 で排出プラグをシーリングする。
347	排出プラグを戻して、締め直す。
348	オイルレベル範囲内の分量になるよう、新しいオイルを充填する。

### 3.9 アウターまたはインナーベアリングにグリスを塗布

認可されたベア  
リンググリス

ベアリングに塗布する際には、下表に記載のグリス製品だけを使用すること。

製造会社	商標
ARAL	Aralub HL3
ASEOL	Litea EP3
BP	Energrease LS3
Esso	BEACON 3
GULF	Gulfcrown 3
Mobil	Mobilux EP3
Shell	Alvania EP3
Totalfina	MULTIS 3
TEXACO	Multifak 30
MOTOREX	MOTOREX 193 EP
BRUGAROLAS	Aguila N95 <sup>1)</sup>

1. Brugarolas aguila N95 は K3K-30 であるが、その他すべてのグリスは K3K-20 である。



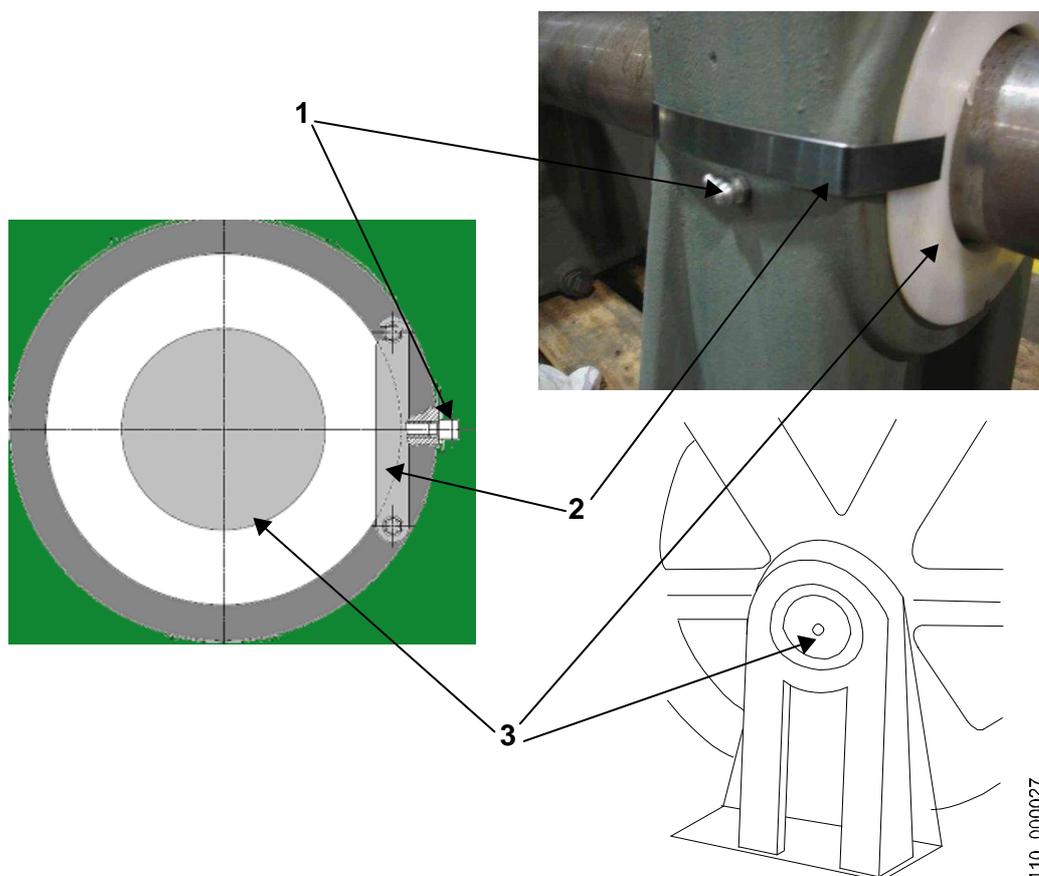
認可されていないグリスを使っていることが明らかになった場合は、新しいグリスを使う前に必ずグリスの互換性を確認する必要がある。現地シンドラーマンに問い合わせること。

グリスニップル無しベアリング

No	手順
349	プラスチック製カバーを外し、古い使用済みのグリスをできるだけ拭き取る。
350	アウターベアリング周辺のローラーの隙間全体にグリスを塗布する。
351	プラスチック製カバーを戻す。

グリスニップル有りベアリング

352	カバークリップとプラスチック製カバーを外す。
353	古い使用済みのグリスをできるだけ拭き取る。
354	グリスガンを使い、グリスニップルよりグリス 40g を入れる。シャフトがゆっくり回転しているとき(点検速度で)、ベアリングのみにオイルを差す。
355	プラスチック製カバーを戻す。



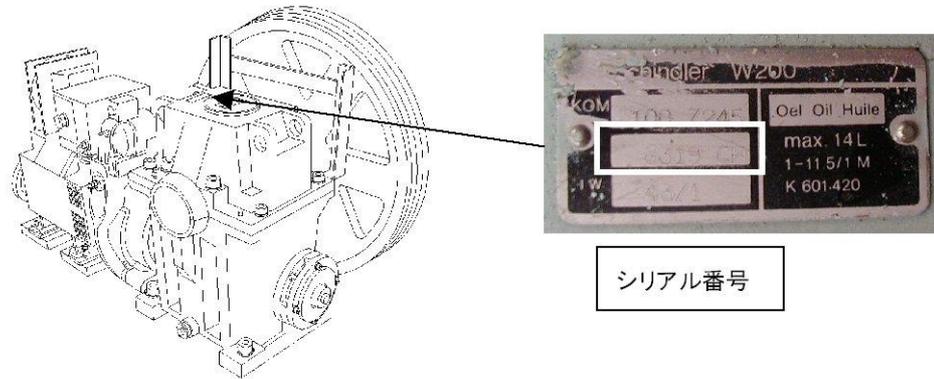
ベアリング [522; 02.08.2007]

- 1 グリスニップル
- 2 カバークリップ
- 3 プラスチック製カバープレート

## 4 巻上機型式、シリアル番号の調べ方

---

巻上機型式確認、及びシリアル番号の確認の為の銘板を以下に記載する。



W200/250型マシン 検結果記入表\_Rev15

文書番号:

ギヤボックス  
シリアル番号:

現場名:

No	点検項目	条件	周期	年				備考
				年	月	日	備考	
3.1	ノイズと振動のチェック		3ヶ月					
3.2	マシンの全般的な状態をチェック	全て	1年					
	i マシンの目視点検							
	ii オイル漏れ							
	iii 防振パッドの損傷、変形の目視点検							
	iv カップリングのゴム点検							
3.3	v オイルレベルのチェック							
	スラストベアリングの遊び							
3.4	インナー円すいころベアリングローラー遊びチェック		1年					
	i グリス等の目視チェック							
	ii ノイズと振動を有無をチェック							
3.5	iii ベアリングの軸の位置の寸法チェック							
	ウォームホイールの歯の摩耗状態のチェック							
3.6	ウォームホイールの損傷をチェック	製造年月2003年6月以前の全て	1年					
3.8	オイル交換(合成油・320番)		5年					
3.9	アウターまたはインナーベアリングにグリスを塗布	全て	1年					
-	メカニカルブレーキのチェック							
				点検者				

判定記入方法

- 異常なし
- △ 調整・取替え(調整・取替えにて異常なし)
- × 取替えを要する

手順/判定方法

3.1	ギアから擦れるような音やきしり音がしていないかチェックする。 注 シリアルNo. 11225以前のものは異常を感じたらTQMへ連絡し専用測定器にて測定する。																																																																																																																					
3.2	i ブレーキシステム等でのドラムの傷、曲がったネジ																																																																																																																					
	ii オイル締めチェック、オイル漏れ																																																																																																																					
	iii 防振パッドに亀裂や位置ずれがないか、又防振パッドがオイルで汚れていないかをチェックする。																																																																																																																					
	iv カップリング内ラバーの遊び量を確認する。(1.5mm未満)(図-1)																																																																																																																					
	v オイルゲージで油量を判定する。(図-2)																																																																																																																					
3.3	スラストベアリングの遊びをチェック																																																																																																																					
3.4	i ブレーキドラム軸の動きの所で遊び量を確認する。(0.1mm未満)(図-3)																																																																																																																					
	インナー円すいころベアリングのローラー遊びを点検																																																																																																																					
	i	インナー円すいころベアリング(3)のプラスチックカバー(2)が所定の位置に取り付けられていること、機械室の汚れからベアリング内部を保護していることを確認する。 プラスチックカバーが所定の位置に取り付けられていない場合、グリスに金属粒子が混入していないか検査を行う。																																																																																																																				
	ii	インナー円すいころベアリング(3)のノイズと振動を点検する。 ベアリングからのノイズもしくは振動が強まったことに気付いた場合はベアリングを交換する。																																																																																																																				
iii	ベアリングの軸の位置、AまたBの寸法をチェックする。(図-4)																																																																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">マシン</th> <th colspan="2">A</th> <th colspan="2">B</th> <th rowspan="2">専用</th> </tr> <tr> <th>LDW</th> <th></th> <th>LDW</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W200</td> <td>250 ± 2</td> <td>498 ± 4</td> <td>998 ± 4</td> <td>(LDW-452) ± 4</td> </tr> <tr> <td>W250</td> <td>240 ± 2</td> <td>478 ± 4</td> <td>978 ± 4</td> <td>(LDW-472) ± 4</td> </tr> </tbody> </table>		マシン	A		B		専用	LDW		LDW		W200	250 ± 2	498 ± 4	998 ± 4	(LDW-452) ± 4	W250	240 ± 2	478 ± 4	978 ± 4	(LDW-472) ± 4																																																																																																
	マシン	A		B		専用																																																																																																																
LDW			LDW																																																																																																																			
W200	250 ± 2	498 ± 4	998 ± 4	(LDW-452) ± 4																																																																																																																		
W250	240 ± 2	478 ± 4	978 ± 4	(LDW-472) ± 4																																																																																																																		
<p>対象現場: 図-4のAのところに綱車がついている現場が対象 綱車レイアウト方式</p>																																																																																																																						
ベアリングが位置を保持していることを点検する。 ベアリングの軸の位置ずれは絶対に許容しないこと。位置ずれが検知された時は、ベアリングを交換するとともに、シャフトに亀裂および損傷がないか点検する。																																																																																																																						
3.5	ウォームホイールの歯面の摩耗による段差を目視チェックする。(図-5)																																																																																																																					
3.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">W200 ギア比</th> <th colspan="4">最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">ギアセットの製造日</th> </tr> <tr> <th>1995年 以前</th> <th>1996年 1月1日以降</th> <th>1995年 以前</th> <th>1996年 1月1日以降</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>68/1 69/2</td><td>0.5</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>54/1</td><td>0.6</td><td>1.1</td><td>0.8</td><td>1.4</td></tr> <tr><td>55/2</td><td>0.7</td><td>1.1</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>52/3</td><td>1.0</td><td>1.6</td><td>1.4</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>43/1</td><td>1.2</td><td>1.8</td><td>1.6</td><td>2.3</td></tr> <tr><td>43/2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>41/3</td><td>1.7</td><td>2.2</td><td>2.2</td><td>3.0</td></tr> <tr> <td>摩耗状態</td> <td colspan="2">製品寿命近く</td> <td colspan="2">すでに製品寿命がきている</td> </tr> <tr> <td>測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策</td> <td colspan="2">1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。</td> <td colspan="2">すぐにエレベータの使用を停止させること！</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 摩耗が進むと安全上の問題に発展する可能性あり。(ローブレーキ等)昇降制御不能に対処する防止システムがあれば、「安全上の問題が発生する危険性」を「故障の危険性」に低減できる。</p>	W200 ギア比	最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)				ギアセットの製造日				1995年 以前	1996年 1月1日以降	1995年 以前	1996年 1月1日以降	68/1 69/2	0.5	0.7	0.7	1.0	54/1	0.6	1.1	0.8	1.4	55/2	0.7	1.1	1.0	1.5	52/3	1.0	1.6	1.4	2.0	43/1	1.2	1.8	1.6	2.3	43/2					41/3	1.7	2.2	2.2	3.0	摩耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている		測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策	1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。		すぐにエレベータの使用を停止させること！		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">W250 ギア比</th> <th colspan="4">最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">ギアセットの製造日</th> </tr> <tr> <th>1995年 以前</th> <th>1996年 1月1日以降</th> <th>1995年 以前</th> <th>1996年 1月1日以降</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>68/1 69/2</td><td>0.7</td><td>1.1</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>54/1</td><td>0.8</td><td>1.3</td><td>1.1</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>55/2</td><td>1.1</td><td>1.6</td><td>1.4</td><td>2.1</td></tr> <tr><td>52/3</td><td>1.3</td><td>1.9</td><td>1.8</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>43/1</td><td>1.7</td><td>2.2</td><td>2.2</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>43/2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>41/3</td><td>2.2</td><td>2.8</td><td>2.8</td><td>3.8</td></tr> <tr> <td>摩耗状態</td> <td colspan="2">製品寿命近く</td> <td colspan="2">すでに製品寿命がきている</td> </tr> <tr> <td>測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策</td> <td colspan="2">1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。</td> <td colspan="2">すぐにエレベータの使用を停止させること！</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 摩耗が進むと安全上の問題に発展する可能性あり。(ローブレーキ等)昇降制御不能に対処する防止システムがあれば、「安全上の問題が発生する危険性」を「故障の危険性」に低減できる。</p>	W250 ギア比	最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)				ギアセットの製造日				1995年 以前	1996年 1月1日以降	1995年 以前	1996年 1月1日以降	68/1 69/2	0.7	1.1	1.0	1.5	54/1	0.8	1.3	1.1	1.8	55/2	1.1	1.6	1.4	2.1	52/3	1.3	1.9	1.8	2.5	43/1	1.7	2.2	2.2	3.0	43/2					41/3	2.2	2.8	2.8	3.8	摩耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている		測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策	1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。		すぐにエレベータの使用を停止させること！	
	W200 ギア比		最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)																																																																																																																			
ギアセットの製造日																																																																																																																						
1995年 以前		1996年 1月1日以降	1995年 以前	1996年 1月1日以降																																																																																																																		
68/1 69/2	0.5	0.7	0.7	1.0																																																																																																																		
54/1	0.6	1.1	0.8	1.4																																																																																																																		
55/2	0.7	1.1	1.0	1.5																																																																																																																		
52/3	1.0	1.6	1.4	2.0																																																																																																																		
43/1	1.2	1.8	1.6	2.3																																																																																																																		
43/2																																																																																																																						
41/3	1.7	2.2	2.2	3.0																																																																																																																		
摩耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている																																																																																																																			
測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策	1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。		すぐにエレベータの使用を停止させること！																																																																																																																			
W250 ギア比	最大許容摩耗値WS = WS1+WS2 (mm)																																																																																																																					
	ギアセットの製造日																																																																																																																					
	1995年 以前	1996年 1月1日以降	1995年 以前	1996年 1月1日以降																																																																																																																		
68/1 69/2	0.7	1.1	1.0	1.5																																																																																																																		
54/1	0.8	1.3	1.1	1.8																																																																																																																		
55/2	1.1	1.6	1.4	2.1																																																																																																																		
52/3	1.3	1.9	1.8	2.5																																																																																																																		
43/1	1.7	2.2	2.2	3.0																																																																																																																		
43/2																																																																																																																						
41/3	2.2	2.8	2.8	3.8																																																																																																																		
摩耗状態	製品寿命近く		すでに製品寿命がきている																																																																																																																			
測定値が各列の許容範囲値が同等、またはそれ以上で、まだローブレーキを導入していない場合の対策	1年以内にギア交換かローブレーキの導入を行うこと。また、その間は3ヶ月毎にギアの状態をチェックすること。		すぐにエレベータの使用を停止させること！																																																																																																																			
3.6	ウォームホイールの亀裂及びリベットの亀裂もしくは損傷を確認する。(図-6)																																																																																																																					
3.8	オイル交換(交換周期は5年)																																																																																																																					
3.9	ベアリングに許可されたベアリンググリス(K3K-20)を塗布する(図-7)																																																																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>製造会社</th> <th>商標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ARAL</td><td>Aralub HL3</td></tr> <tr><td>ASEOL</td><td>Litea EP3</td></tr> <tr><td>BP</td><td>Energrease LS3</td></tr> <tr><td>Esso</td><td>BEACON 3</td></tr> <tr><td>GULF</td><td>Gulfcrown 3</td></tr> <tr><td>Mobil</td><td>Mobilux EP 3</td></tr> <tr><td>Shell</td><td>Alvania EP 3</td></tr> <tr><td>Totalfina</td><td>MULTIS 3</td></tr> <tr><td>TEXACO</td><td>Mulfifak 30</td></tr> <tr><td>MOTOREX</td><td>MOTOREX 193 EP</td></tr> <tr><td>BRUGAROLAS</td><td>Aguila N95 1)</td></tr> </tbody> </table> <p>1) Brugarolas aguila N95 は K3K-30 であるが、その他すべてのグリスは K3K-20 です。</p>	製造会社	商標	ARAL	Aralub HL3	ASEOL	Litea EP3	BP	Energrease LS3	Esso	BEACON 3	GULF	Gulfcrown 3	Mobil	Mobilux EP 3	Shell	Alvania EP 3	Totalfina	MULTIS 3	TEXACO	Mulfifak 30	MOTOREX	MOTOREX 193 EP	BRUGAROLAS	Aguila N95 1)																																																																																													
製造会社	商標																																																																																																																					
ARAL	Aralub HL3																																																																																																																					
ASEOL	Litea EP3																																																																																																																					
BP	Energrease LS3																																																																																																																					
Esso	BEACON 3																																																																																																																					
GULF	Gulfcrown 3																																																																																																																					
Mobil	Mobilux EP 3																																																																																																																					
Shell	Alvania EP 3																																																																																																																					
Totalfina	MULTIS 3																																																																																																																					
TEXACO	Mulfifak 30																																																																																																																					
MOTOREX	MOTOREX 193 EP																																																																																																																					
BRUGAROLAS	Aguila N95 1)																																																																																																																					
-	JPN 0-008600「巻上機W163、W200、W250用制動装置 B250、B300取扱説明書」の予防保守作業に従って点検する。																																																																																																																					

図-1

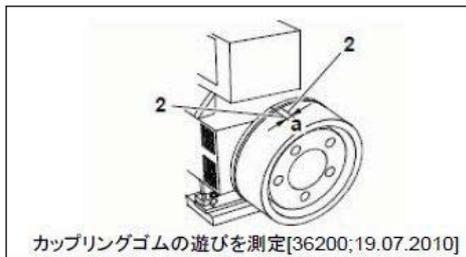


図-3

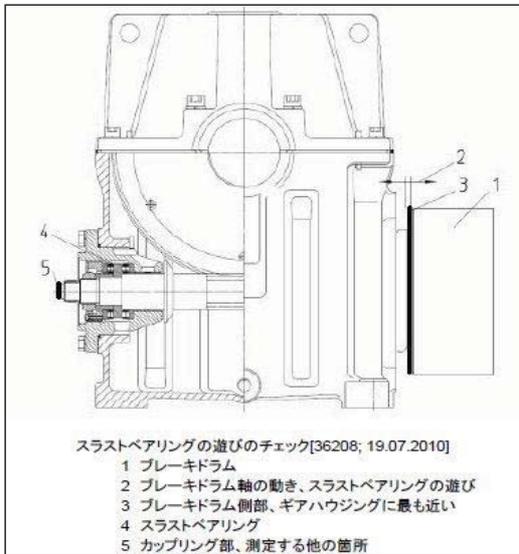


図-5

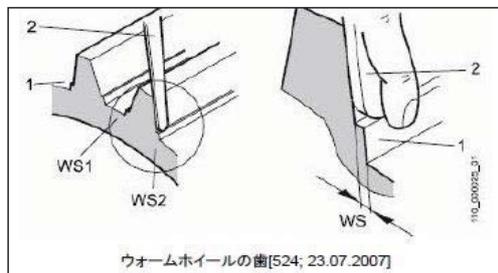


図-6

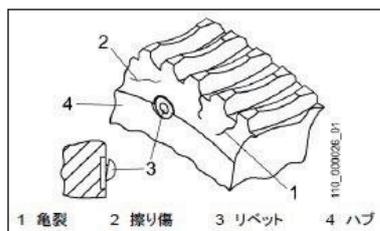


図-2

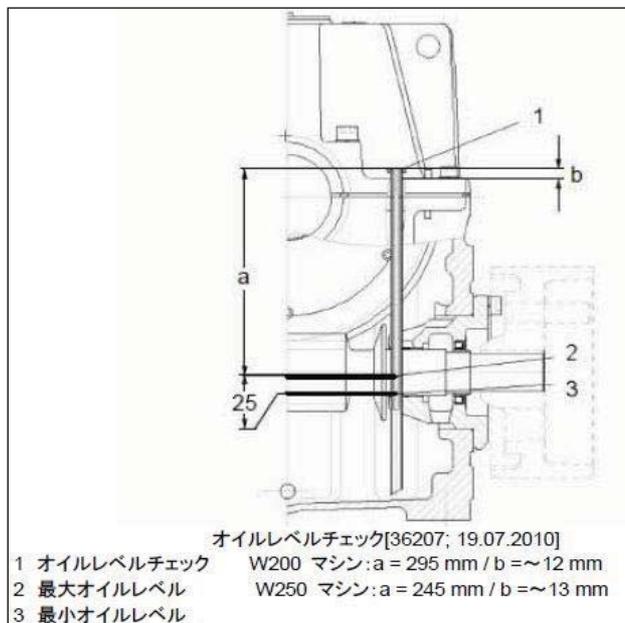


図-4

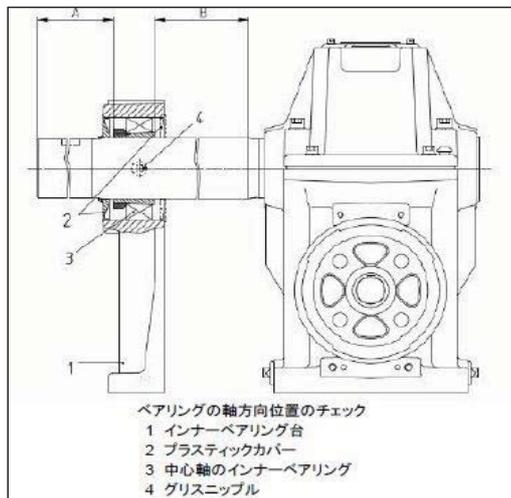


図-7

