日本オーチス・エレベータ（株）製昇降機

保守点検に関する技術資料

OTISリレーに関する点検編

改定日　2017年5月1日

日本オーチス・エレベータ株式会社

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

1. はじめに

この「OTIS リレー点検編」は日本オーチス・エレベータ株式会社製エレベーターの保守・点検について、維持および運行の安全を確保するために、所有者・管理者の方が昇降機専門技術者の方へご指示いただきたい事柄を記載した文書です。

本情報を利用する昇降機専門技術者は、以下の項目に同意、了承の上で利用したものとみなします。

・本情報は、昇降機に関する適切な知識、技術を有する者を対象としておりますので、専門技術者は必要な安全対策を実施する能力を満たしていることを前提としています。

・本情報に関係する保守作業・定期検査により機器の故障、人身災害が発生した場合、当社は一切の責任を負いません。製品の改造、保守作業、修理の不良、交換部品の不適切な使用および当社供給品以外の機器、部品を使用したことに起因するものも含みます。

・本情報は昇降機の利用者、利用者の安全確保のために予告なく変更する場合があります。

	警告		内容を理解し、且つ使用頻度、利用状況、その他を考慮し、エレベーターを適切な状態に維持してください。
	警告		救出作業は予め十分に訓練し、迅速に対応できるようにしてください。
	警告		本資料の内容は、関係者以外の方に開示しないでください。 一般の利用者が本資料より知り得た情報をもとに、エレベーターを操作または　運転した場合、思わぬ事故が起こるおそれがあります。

- エレベーターを保守・点検する専門技術者の方に熟読いただき、十分理解の上で作業を実施するように指示してください。
- 本点検基準は必要な時に、すぐ読めるようにお手元に大切に保管してください。
- 本点検基準はエレベーターの所有者または管理者が変更になる場合には、適切に引き継ぎを行ってください。また、専門技術者が変更になる場合も同様に新たな専門技術者へ再度指示をしてください。
- 本点検基準は基本仕様について説明しています。従い実際の製品では一部異なる場合がありますので、予めご承知おきください。

[用語の定義]

・「所有者」とは、当該のエレベーターを所有する者をいいます。
・「管理者」とは直接、昇降機の運行を管理する方をいいます。
・「専門技術者」とは、昇降機の保守・点検を専門に行う技術者で、昇降機等検査資格者、または昇降機に関し専門の教育を受けた技術者を想定しています。

2017年5月1日
日本オーチス･エレベータ株式会社

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

2. 諸注意及び免責事項

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

危険	危険事項を守らないと、死亡や重傷に至る重大な事故を起こすおそれが、切迫してあります。
警告	警告事項を守らないと、死亡や重傷に至る重大な事故を起こすおそれがあります。
注意	注意事項を守らないと、傷害を負たり、物的損害が発生するおそれがあります。

- 本点検基準に記載の安全に関する警告表示(危険、警告、注意)については必ずお守りください。
- 本点検基準の記載にない操作及び取扱は行わないでください。人身事故、機器の故障の原因になる可能性があります。

3. 所有者または管理者へのお願い

	警告		所有者または管理者の方より専門技術者へ保守・点検を行うに当たり、以下の事項を確実にお伝えて、また確認をしてください。 重大な事故の原因となるため遵守するようにお願いします。

本点検基準の作業を正しく実施してください。

- 部品交換は必ず当社純正品を使用してください。また、製品の改造は行わないでください。
- 昇降機は使用状況、使用期間、起動頻度、設置環境により部品の摩耗や劣化の進行が異なりますので専門技術者より点検結果の報告を受けてください。また、昇降機の維持管理について適切な助言を得てください。
- 製品の仕様を変更するには、より詳細な製品知識が必要ですので、当社に相談してください。

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

4. OTIS リレーのメンテナンス

【ＯＴＩＳリレーのメンテナンス】

OTISリレーのメンテナンス項目について表1にまとめます。

表1. メンテンス項目

	内容	頻度	補足
点検	動作不良の目視 エアギャップの確認 接点状態の目視及び触診で劣化確認 異音の有無の確認 コンダクタ・端子の状態目視及び触診 異臭の有無の確認 変色の有無の確認 可動部競りの有無の確認 接点押し代（ワイピング量）の確認 接点接触タイミングの確認 コンタクトベースの割れの有無の確認 汚れや錆びの有無の確認 アマチュアガードの破損確認 リベット・リテーナの摩耗の有無確認 補助コンタクトの取付けの緩み確認 リレー裏側の端子、配線状態の確認	1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 1M 6M 6M 6M 1Y	点検の結果、異常がある場合は 原因を追究し、異常原因を取り除いてください。 6164BPリレーを除く 6164BPリレーを除く
保守	リレー分解手入れ	1Y	モーター回路、ブレーキ回路、ドアモーター回路 以下対象リレーシンボル： T、G、U、D、UD、1A、DO、DC H、L、M、C、K、FE、XMC、GK リレー
部品交換	−	ー	点検の結果、劣化がある場合に 部品交換を行う
検査	モーター回路やブレーキ回路の接点状態の目視や触診により劣化の確認	−	対象リレーシンボル U、D、UD、H リレー

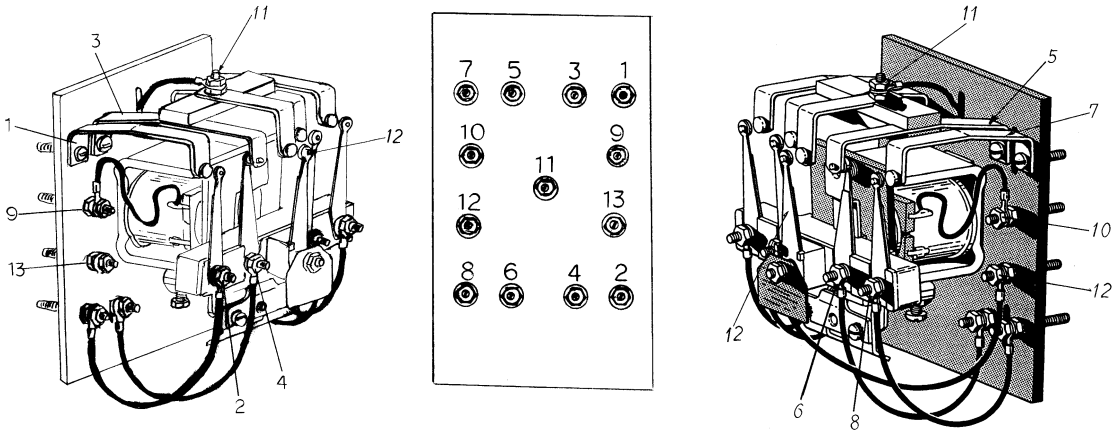
© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

【OTISリレーの種類】

OTISリレーは、リレー式エレベーターで使用しているOTIS仕様のリレーで、6164BP、6754、6830、6744リレーの4種類に大別されます。

1） 6164BPリレー

6164BPリレーは、A接点（ノーマリーオープン）とB接点（ノーマリークローズ）の組合せで最大で5接点まで使用できます。 図1に6164BPリレーの外観とコンタクト番号を示し、図2に構成部品を示します。



左側から見た時のコンタクト番号　　パネルを裏面から見た時のコンタクト番号　　右側から見た時のコンタクト番号

図1　6164BPリレー外観

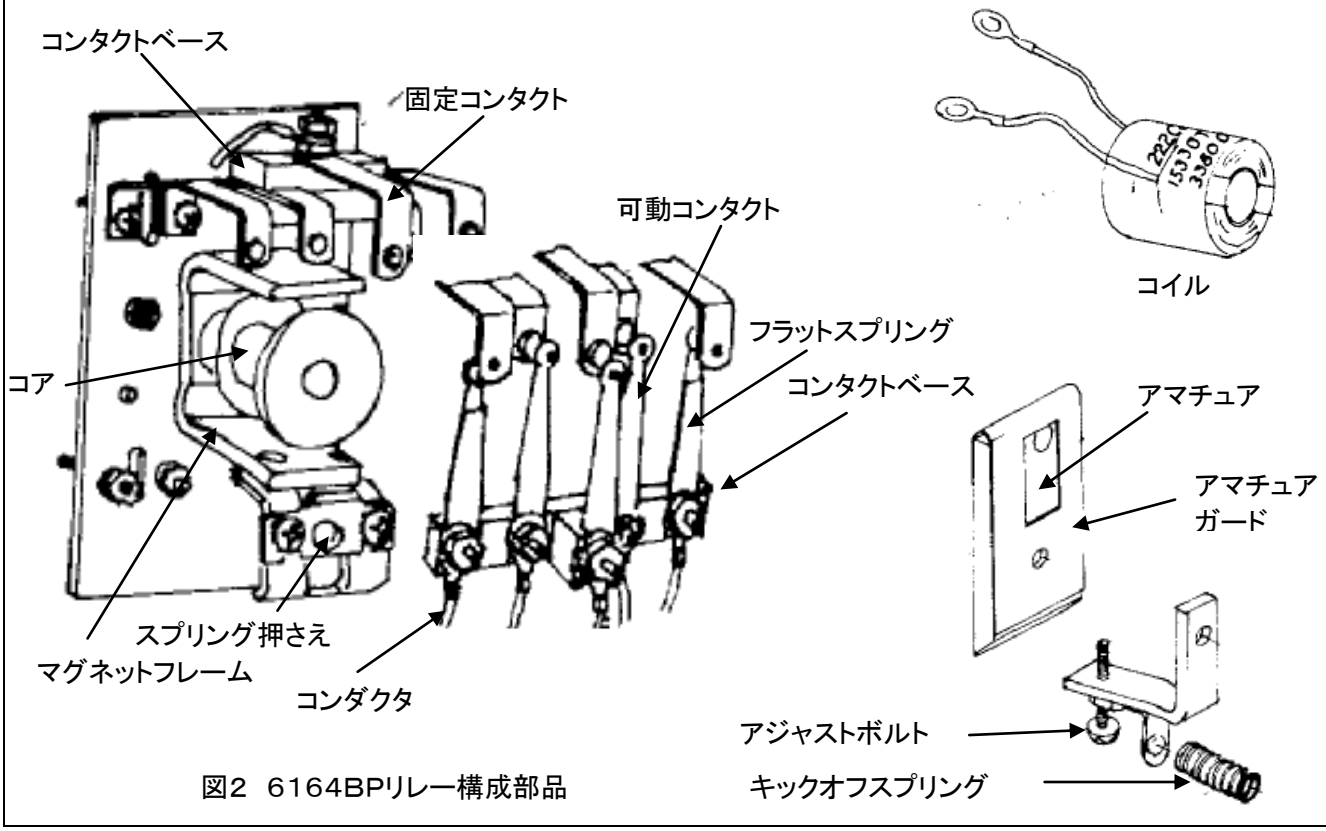


図2　6164BPリレー構成部品

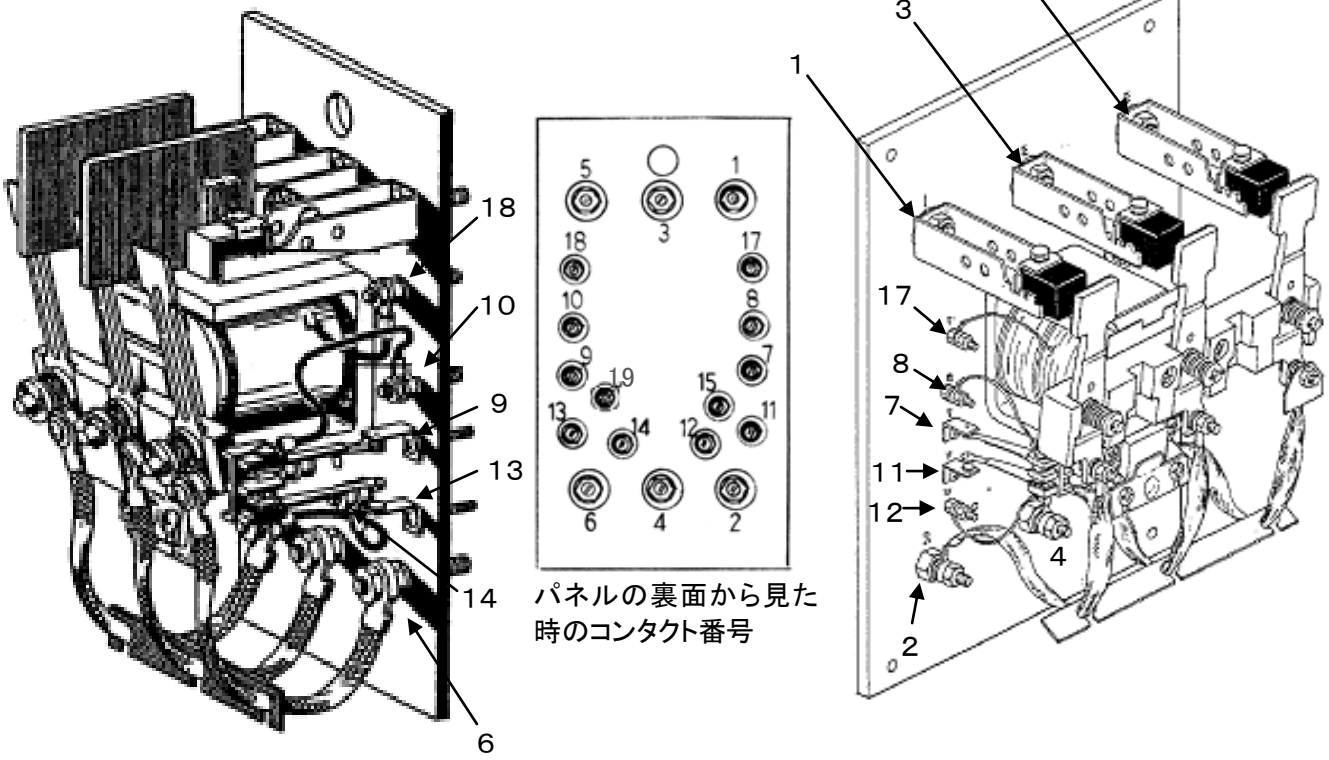
© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

2） 6754、6830、6744リレー

6754、6830、6744リレーは3つの主コンタクトと4つの補助コンタクトがあり、主コンタクトはB接点を備えるものもあります。図3に6754、6830、6744リレーの外観とコンタクト番号を示し、図5に構成部品を示します。

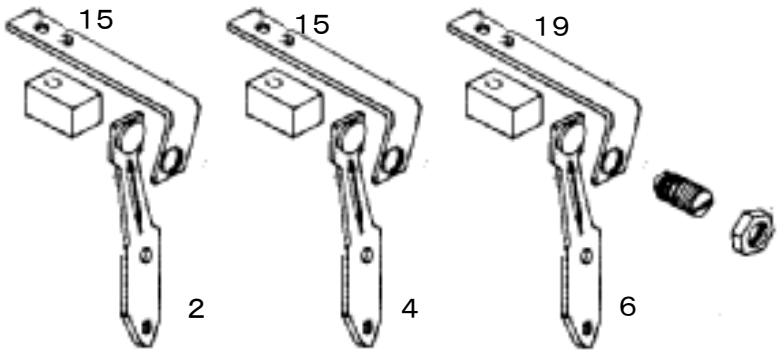
主コンタクトの固定コンタクトは通常はカーボンブラシですが、モーターなどの誘導負荷回路で使用する時は、酸化カドミウムと銀などを使用します。

また、6754や6830リレーの主コンタクトのアーク防止として、通常はアークバリアであるが、高い電流回路で使用する時はアークデフレクタやブローアウトを使用する場合があります。



6754、6830リレー　　6744リレー

図3　6754、6830、6744リレー外観

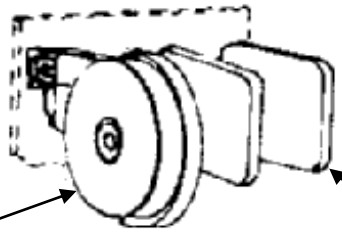


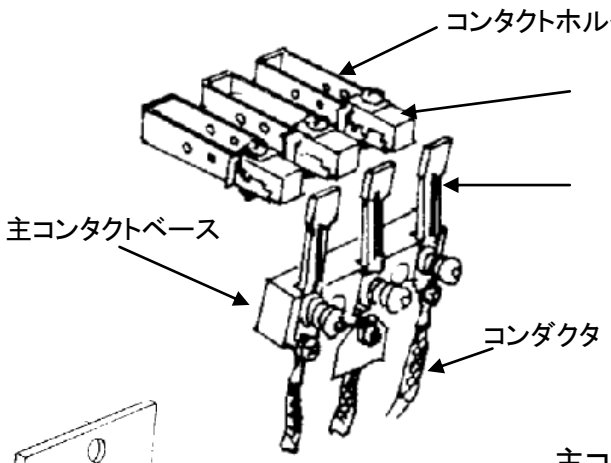
6754リレーの主コンタクトのB接点を使用した時は、図4のコンタクト番号となる。また、B接点を使用する時は、2番又は4番のどちらかが使用される。

図4　6754リレー　B接点の主コンタクト番号

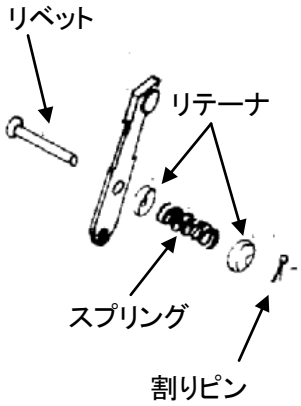
© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

アークデフレクタ

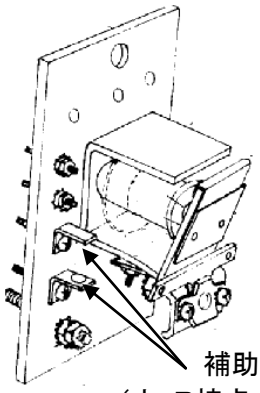


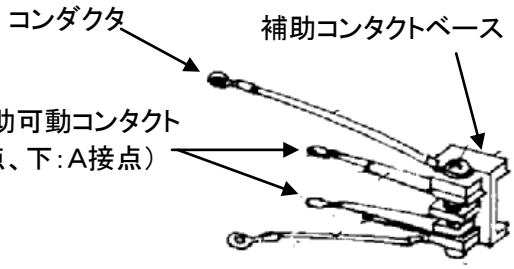


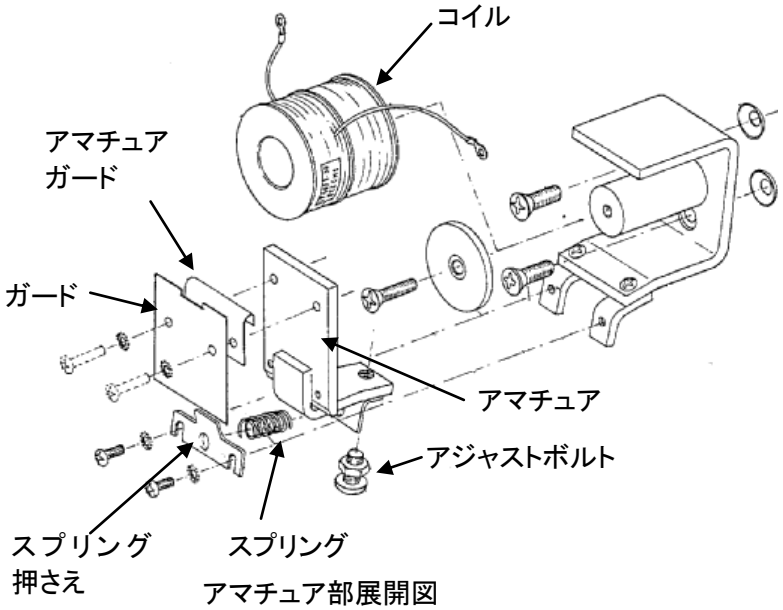
主コンタクト構成



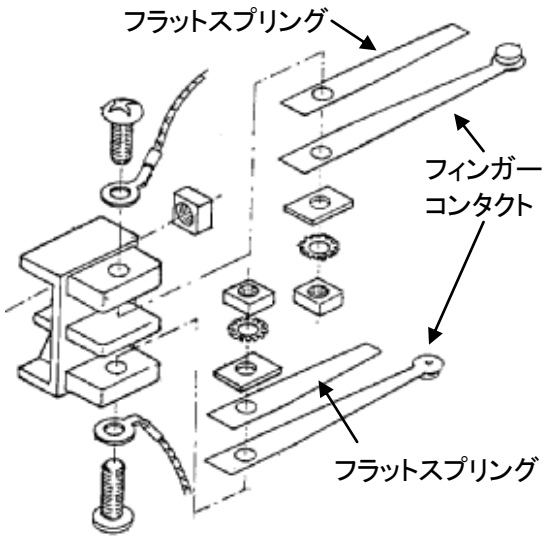
主可動コンタクト構成







アマチュア部展開図



補助可動コンタクト展開図

図5　6754、6830、6744リレー構成図

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

5. 保守点検方法

【OTISリレーの点検】

OTISリレーの点検について記述します。

⚠	**注意**	🚫	OTISリレーを点検する際は、必ず主電源の遮断し、通電部を取り除いてください。 主電源を遮断しても通電部がある場合は、通電箇所の電源を特定し、回路を遮断、又は絶縁保護手袋などを使用して感電対策をしてください。

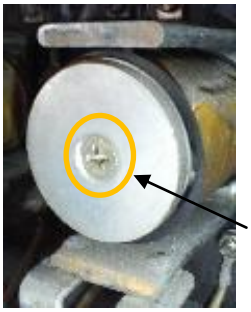
【目視点検】

目視点検の結果、異常がある場合は原因を追究し、異常原因を取り除いてください。

- リレーON⇔OFF 時に動作不良をしていないか

方法・基準：リレーの ON⇔OFF 動作速度が他リレーに比べ、異常に遅くないか確認する

原因：競り、エアギャップ広い、コア固定ビス緩み、アマチュアガードの摩耗、コイル端子緩み、コイル劣化、コイルの仕様違い、制御電圧異常、キックオフスプリング選定ミス　等



- エアギャップが異常でないか

方法・基準：他リレーと比べリレーOFF 時の主コンタクトベース位置がずれていないか確認する

原因：競り、コンタクト押し代過大、エアギャップアジャストボルト固定ナット緩み　又は摩耗　等

＜エアギャップの参考値＞

※エアギャップは、アジャストボルトで調整してください。

リレータイプ	基準値±0.2mm	備考
6164BP	4mm	
6754	11mm	
6754Y	9mm	主コンタクトB接点付き
6830	13mm	
6744	15mm	

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- リレーON⇔OFF 時にアークが発生していないか

  基準：接点に突起状（バリ）、穴、荒れがないか確認する

  原因：接点接触不良、接点の同時接触または切れ不良、稼動回数多い、接点電流過大　等

- 下記のときに異音が発生していないか

  時点：リレーの ON⇔OFF 可動するときの異音
  　　リレーが ON しているときのビビリ音等

  方法・基準：他リレーと動作状態を比較して違いがないか確認する

  原因：競り、アマチュアガード割れ、制御電圧が高い　等

- リレーのコンダクタ断線や端子部ナットが外れていないか

  方法：制御盤の全体を疑いの目で見渡し、断線やナット外れがあるか確認する

  原因：コンダクタの劣化、ナット締め忘れ　等

- 制御盤から異臭がしていないか、リレーのコイルが変色していないか

  方法：制御盤を開けた時に、焦げ臭い異臭がしていないか確認をする

  原因：リレーのコイル焼け　等

【触診点検】

触診点検の結果、異常がある場合は原因を追究し、異常原因を取り除いてください。

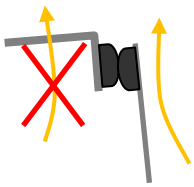
1） 6164BP リレー

- 接点の荒はどうか、接点の引っかかりはないか確認してください。

  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させながら、接点の交換が必要ではないか、又は引っ掛かりがないか確認する

  対応：接点の修正や交換する

要交換



接点接触時に、固定接点が
一緒に持ち上がる場合は要確認

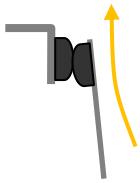
© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- リレーの可動に競りはないか確認してください。

  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、他リレーと比べ抵抗感がないことを確認

- 接点のワイピング（擦り接触）があるか確認してください。

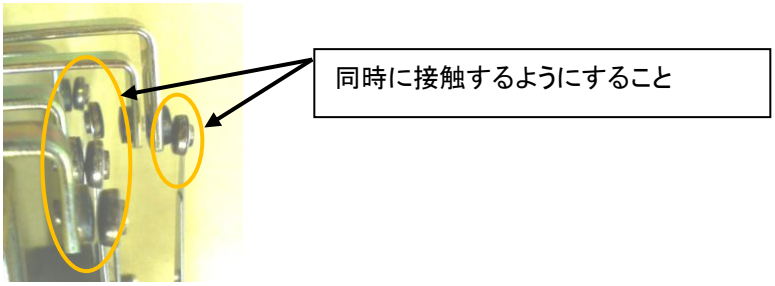
  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、ワイピングが1mm 以上あるか確認する



可動コンタクトが擦り上げるように接触するように調整する。
※可動コンタクトのフラットスプリングは曲げないこと。

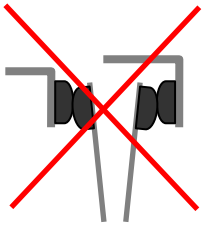
- A 接点や B 接点はそれぞれ、同時に接触しているか確認してください。

  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、同時接触しているか確認する

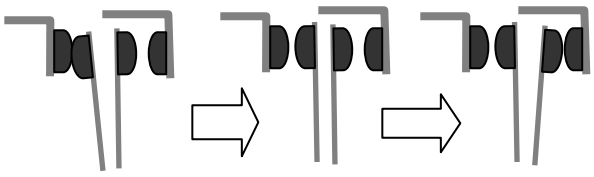


- A 接点と B 接点は、同時に接触していないか確認してください。

  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、同時接触をしていないことを確認する



リレーがどの状態でも、
A 接点と B 接点が同時接触してはいけない



リレーの ON⇔OFF で A 接点と B 接点が同時に接触しないこと

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- ベースのひび割れが発生していないか確認してください。

方法・基準：光をベースにあてて、ひび割れを確認する

白色のベース

黒色のベース

- コンダクタが断線していないか確認してください。

方法・基準：コンダクタ端子部の根元を指でつまみ、ゆっくり下に引っ張り断線しないか確認する

断線していると被覆が伸びる

引っ張りテスト

- A部の汚れや錆びを落す

方法：ベースを左右に揺すり、汚れや錆びを落す

左右に揺することにより
＃12コンタクトベースの緩んでいないか確認できる

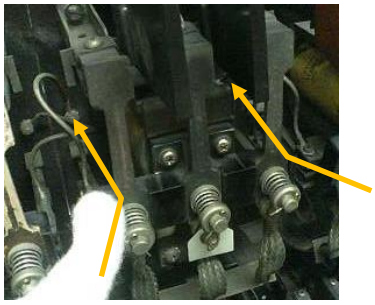
A 部の汚れや錆び

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

2） 6754，6830，6744リレー

- アマチュアに競りはないか確認してください。

方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり競らせるように ON、OFF させて、他リレーと比べ抵抗感や異音がないことを確認



押す方向

- 主コンタクトがコンタクトベースに競っていないか確認してください。

方法・基準：主コンタクトを指で軽く手前に引いて、他コンタクトと比べ抵抗感がないことを確認する

- 主接点（#1～6番）に荒れはないか確認してください。

方法・基準：可動コンタクトを指で手前に引いて、写真の様な状態になっていないか確認をする
固定コンタクトに段差ができていないか確認する

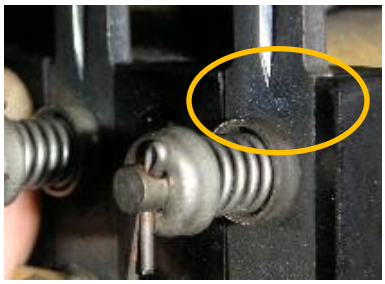
接触不良を起こしている

接点が摩耗している

固定コンタクトに段差がある

- 主コンタクトの押し代はあるか

方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON させて、主接点の押し代がコンタクトベースと面まで押し代があるか確認する



A接点の押し代基準

B接点の押し代基準

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

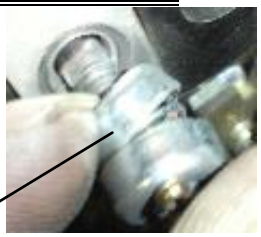
- 主可動コンタクトのリベットやリテーナは摩耗していないか確認してください。

方法・基準：リテーナをずらして、リベットが新品に対して30%以下となっていることを確認する

原因：経年摩耗、コンタクトベースや可動コンタクトのリベット取付け部変形、押し代過大
＊B接点を使用しているものは要注意
＊10%程度の摩耗で引っ掛る可能性があり、折損の恐れがあるため30%以下を厳守

新品リベットの直径
6754リレー：4．5mm
6830リレー：8．0mm

6754リレー：30%程度摩耗したリベット



リテーナをずらし確認

摩耗して広がった内径

摩耗して広がった穴径

摩耗したリテーナ

摩耗した可動コンタクト

- 主可動コンタクトの動作にアークデフレクタが干渉しないか確認してください。

方法・基準：コンタクトベースの溝の中で、各コンタクトを左右に傾けて、アークデフレクタに接触しないことを確認
主可動コンタクトが主固定コンタクトに当たるまでの過程で、アークデフレクタに上下左右が接触しないことを確認

原因：アークデフレクタの取付け位置不良、コンタクトベースの摩耗、主可動コンタクトの側面削りすぎ

アークデフレクタ

アークデフレクタに接触確認

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- アークデフレクタ、アークバリア、ブローアウトコイルの取付け部に緩みはないか確認してください。

  方法・基準：アークデフレクタを指で軽く取り外す方向にずらして取れないことを確認する

- 補助コンタクトのコンタクトベースの取付けに緩みがないか確認してください。

  方法・基準：補助コンタクトベースを指でずらして緩みがないか確認する

補助コンタクトベースの緩み確認

- 補助コンタクトに荒れ、汚れはないか

  方法・基準：補助コンタクトを目視して荒れ（特にバリ）がないか、油汚れが付着していないか確認する

- 補助コンタクトの A 接点や B 接点はそれぞれ、同時に接触しているか確認してください。

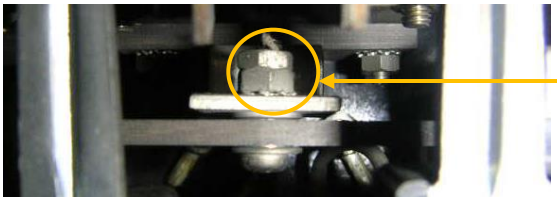
  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、同時接触しているか確認する
  #7／8と#9／10、または#11－12と#13－14の接点接触タイミングで確認する

- 補助コンタクトの A 接点や B 接点は、同時に接触していないか確認してください。

  方法・基準：リレー個々を指で軽くゆっくり ON、OFF させて、同時接触をしていないことを確認する
  #7／8と#11－12、または#9／10と#13－14の接点接触タイミングで確認する

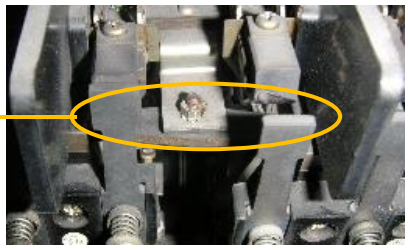
- ロッキングプレートの取付け部のナットに緩みがないか（ダブルナットにしておく）確認してください。

  方法・基準：ナットに合マークを付け、緩んでいないか確認をする



ダブルナット取付け

ロッキングプレート

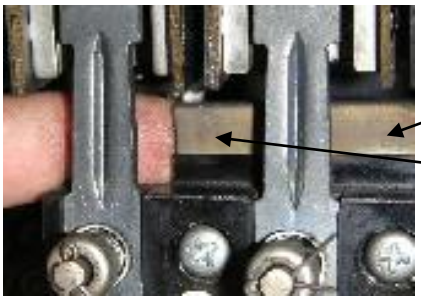


ロッキングプレート取付け

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- アマチュアガードが破損していないか確認してください。

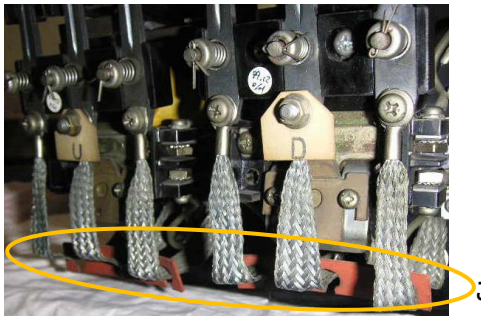
方法・基準：アマチュアの側面から指を入れ、アマチュアガードの側面をなでて破損が無いことを確認する



アマチャガード破損確認

- 6754型リレーの主コンダクタがリレーの ON⇔OFF 動作を妨げていないか確認してください。

方法：主コンダクタを └─┘ 型にして、リレーの ON⇔OFF 動作を動き易くする

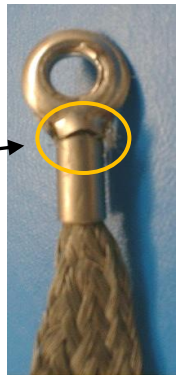


└─┘ 型にしたリレー

- 主コンダクタの端子部の損傷がないか確認してください。

方法：目視にて確認、ネームタグの裏面もタグをずらして確認する

損傷確認をする



B 接点で損傷し易い

損傷した端子部

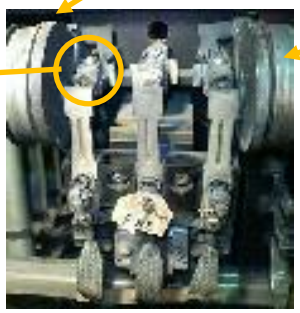
© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- ブローアウトコイル部に損傷がないか確認してください。

方法：ブローアウトコイルとコンタクトが取付け部でファイバー紙を破り、直接接触していないか確認する

ファイバー紙の確認

ブローアウトコイル



- A部の汚れや錆びを落す

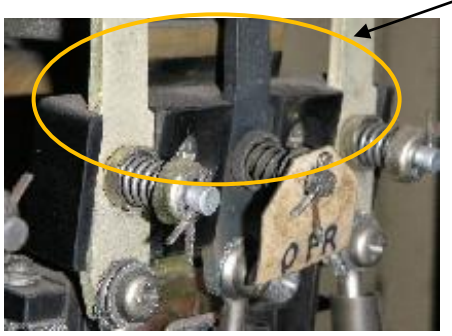
方法：コンタクトベースを左右に揺すり、汚れや錆びを落す

汚れ落とし

A 部の汚れや錆び

- 主コンタクトの短絡を防止します。

方法：ウエスでコンタクトベースを清掃する



埃に湿気が付着して短絡を起こすので
注意する

© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

- 主コンタクト B 接点の手入れ

方法：接点に突起状(バリ)が発生しているか確認する

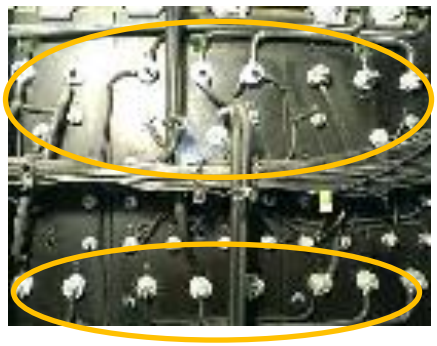
処置：バリが発生しているときは手入れを行う

【OTIS リレー裏側の点検】

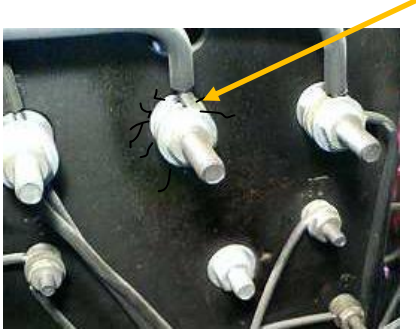
- 端子･結線状態の確認をしてください。

方法・基準：端子部で配線が断線していないか目視確認をする
端子のナットに緩みがないかボックスドライバで締め付け方向に軽く回し確認をする
パネルが炭化していないか目視確認する

原因：端子部のナットの緩み



パネル裏面

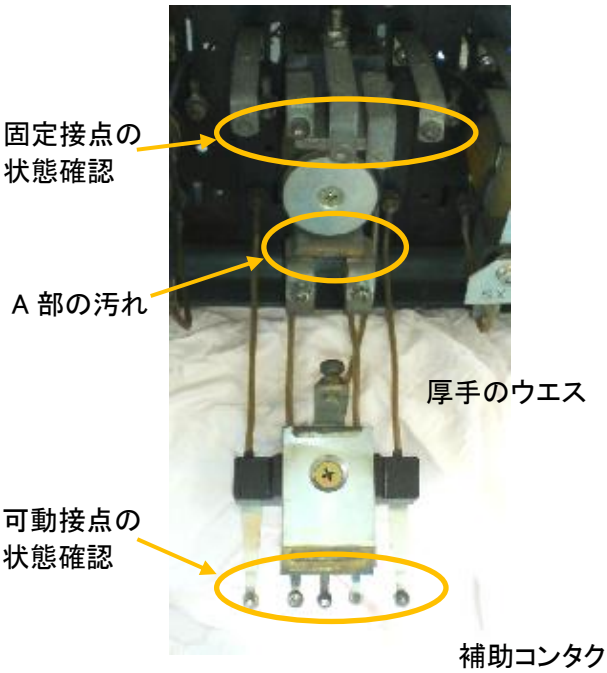


© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社

【OTIS リレーの分解方法】

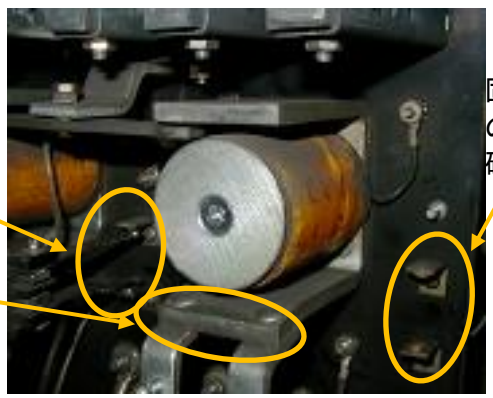
【6164BP リレーの分解方法】

① リレーの下部に厚手のウエス等を敷く
② キックオフスプリングを外す
③ スプリング押さえを外す
④ アマチュアをマグネットフレームから外す
⑤ 接点の表面汚れをふき取る
　荒れがある場合はコンタクトを交換する
⑥ A 部の汚れをふき取る
⑦ 端子部のナットやねじの緩み確認をする
⑧ アマチュアガードの劣化を確認する
⑨ アマチュアを戻す
⑩ スプリング押さえを戻す
⑪ スプリングを戻す
⑫ リレーの触診点検を行う



【6754、6830、6744リレーの分解方法】

① リレーの下部に厚手のウエス等を敷く
② 主コンタクトベースをアマチュアから外す
③ 補助可動コンタクトのコンダクタを端子から外す
④ キックオフスプリングを外す
⑤ スプリング押さえを外す
⑥ アマチュアをマグネットフレームから外す
⑦ 接点の表面汚れをふき取る
　荒れがある場合はコンタクトを交換する
⑧ A 部の汚れをふき取る
⑨ 端子部のナットやねじの緩み確認をする
⑩ アマチュアガードの劣化を確認する
⑪ アマチュアを戻す
⑫ スプリング押さえを戻す
⑬ スプリングを戻す
⑭ 補助可動コンタクトのコンダクタを端子に戻す
⑮ 主コンタクトベースをアマチュアに戻す
⑯ リレーの触診点検を行う



© 2017 日本オーチス・エレベータ株式会社