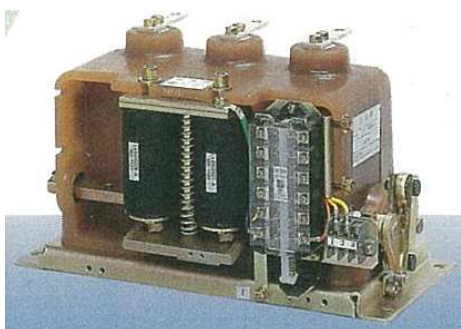


ロータリアーク高圧電磁接触器／HGR-851C

保守点検マニュアル

電磁接触器（固定形）



高圧コンビネーションスイッチ（引出し形）



平成 30 年 7 月

テイケイディ株式会社


目次


1. まえがき	3
2. 対象機種	3
3. 保守点検の注意事項	4
4. 保守点検準備	4
5. 保守点検方法	4
5. 1 電磁接触器の外観の確認	4
5. 2 機構部、導電部の点検・保守	5
1) 駆動用リンクの増締め	5
2) 前面インターロックの保守	5
3) 電力ヒューズの保守・点検	6
4) 主回路接続部ボルトの保守	7
5) 主回路カプラー部の保守・点検	7～8
6) リンク機構部の保守	8
7) ラッチ機構部の保守	8
5. 3 主接点の消耗量の測定方法	9
5. 4 ガス圧力測定とガス圧力調整方法	10
1) ガス圧力測定方法（圧力スイッチが無い場合）	10
2) ガス圧力測定方法（圧力スイッチがある場合）	10
3) ガス圧力調整	11
5. 5 絶縁抵抗測定	12
5. 6 主回路端子間抵抗測定方法	12
6. 盤内に挿入する際の注意事項	13
7. 試験位置での点検後の動作の確認方法	13

1. まえがき

設置後、年数が経過した当該製品をご使用されている場合は、接点の消耗による通電障害や開閉回数が少ないことから稼働後、10年以上経過すると容器内のガス圧力が上昇し、モールド容器は、使用環境の条件にもよりますが、長期間の温度変化による膨張・収縮の繰返しや容器材料の劣化などにより容器強度が低下し、容器内の圧力が強度を上回ったときに容器に亀裂や割れが発生する可能性があります。

高圧電磁接触器を長期にわたって常に良好な状態で性能を維持するためには、日頃の監視、定期的に行われる保守点検が非常に重要となってきます。この保守点検マニュアルは、容器破損や通電障害を未然に防止することを目的として具体的にまとめたもので、定期点検時に取扱説明書や保守点検マニュアルと併用して御活用して戴きますようお願い申し上げます。

 危険
<ul style="list-style-type: none">●通電中は危険範囲に近寄らないでください。●残留電荷を確実に放電させ、検電器で無電圧を確認してください。●本機の引出形ユニットは盤外に引出し、ハウジングその他は電源を断路し、作業接地を行って危険がないことを確認してから実施してください。●点検作業中に接触器をたたいたり、振動、衝撃を与えないでください。●エポキシ樹脂モールド容器にはSF₆ガスを封入しているので、モールド容器のねじ類は絶対に緩めないでください。●操作中は危険を伴うので、機構部に手や身体の一部を入れないでください。

 注意
<ul style="list-style-type: none">●「濡れた手」「汚れた手」では触らないでください。●ねじの締め忘れがないように注意ください。<ul style="list-style-type: none">・ねじ類やリードクズ等を落とし込まないように注意ください。●保守・点検終了後、使用した工具類を置き忘れないよう確認ください。

2. 対象機種

- 電磁接触器（固定形）：
HGR-851C(電磁保持式) ， HGR-851C-C(ラッチ式) ， HGR-851C-R(遅延積放形)

- 高圧コンビネーションスイッチ（引出し形）：
HGF□-85□□-□□□

3. 保守点検の注意事項

感電防止のため、以下の手順で安全措置を行い、作業を実施してください。

- ①接触器「開路」後、開閉表示が「切」であることを確認して、電源側の断路器を「開放」して接触器の主回路、制御回路を無電圧にしてください。
- ②断路器は、操作されないように表示、あるいは操作をロックしてください。
- ③開路した電路や機器の残留電荷を放電させ、検電器で無電圧を確認してください。
- ④作業接地してください。

4. 保守点検準備

4. 1 固定形の場合

弊社としては、接触器を盤外に取外し保守・点検することを推奨します。

しかし、接触器を盤外へ引出せない場合は、安全を確保され保守・点検を実施してください。

(例)

- ①主回路1次側の電源を「停電」状態にしてください。
- ②「停電」が不可能な場合は、断路器または断路器形電力ヒューズを「開放」し2次側の養生を施してください。
- ③残留電荷を放電させ、検電器で無電圧を確認ください。
- ④保守点検作業を開始してください。

4. 2 引出し形の場合

- ①引出しユニットを「運転」位置から「試験」位置に引き出す。
(取扱説明書をご確認ください)
- ②制御コネクタを外してください。
- ③リフターを使用して、引出しユニットを盤外へ引き出し、床に降ろしてください。
- ④保守点検作業を開始してください。

5. 保守点検方法

5. 1 電磁接触器の外観の確認

- ①外観上に異常がないか確認してください。
(破損、変形、落下物の有無、塵埃の付着など)
- ②通電部に異常がないか確認してください。
(過熱変色、こげなど)

5. 2機構部、導電部の点検・保守

1) 駆動用リンクの増締め



(部位の説明)

部位①：アマチュア側

部位②：駆動軸側

ボルト、ナットが緩んでいる場合は、

- ①アマチュア側ボルトの増締めを行ってください。
- ②駆動軸ナットの増締めを行ってください。

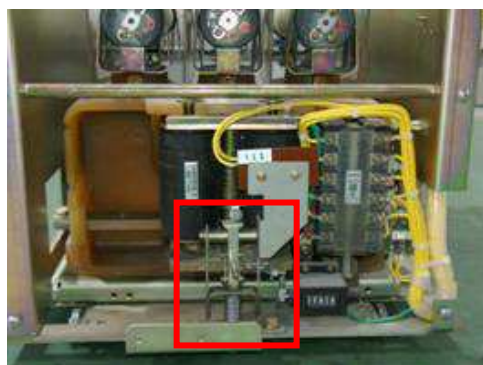
2) 前面インターロックの保守



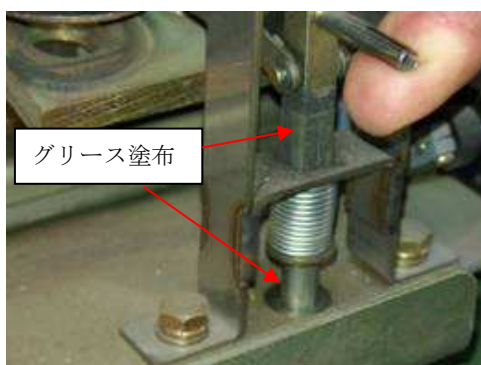
前面インターロックは、引出しユニット正面にあります

(部位の説明)

前面インターロック (赤枠)



- ①フェースプレートを取外します。



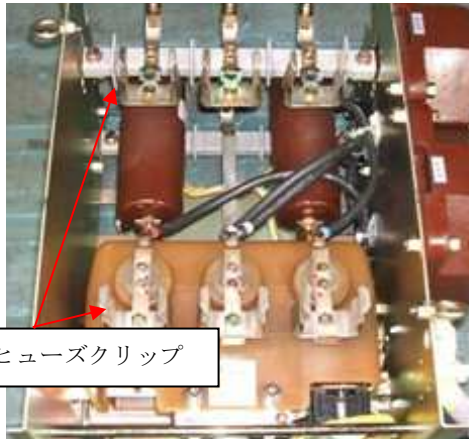
- ②インターロックピンにグリースを塗布します。

・グリース

商品名:モリコート フッソオイル HF-30

製造元:東レ・ダウコーニング株

3) 電力ヒューズの保守・点検



ヒューズクリップ



高圧コンビネーションスイッチ上面(POF部)

・ヒューズカバーを除いた状態

①ヒューズを取り外します。

(注意)

取付け時は「溶断表示」の方向(前・後)に注意し、既設に合わせてください。

②ヒューズクリップの接触面をナイロンタワシで軽く磨いてください。

・ナイロンタワシ

(推奨品)

商品名:スコッチ・ブライト

製造元:3M

品番:7447

③ヒューズキャップをナイロンタワシで磨いてください。

④ヒューズキャップをナイロンタワシで磨いた後は、アルコールを湿らした紙ワイパーで拭取ってください。

・紙ワイパー

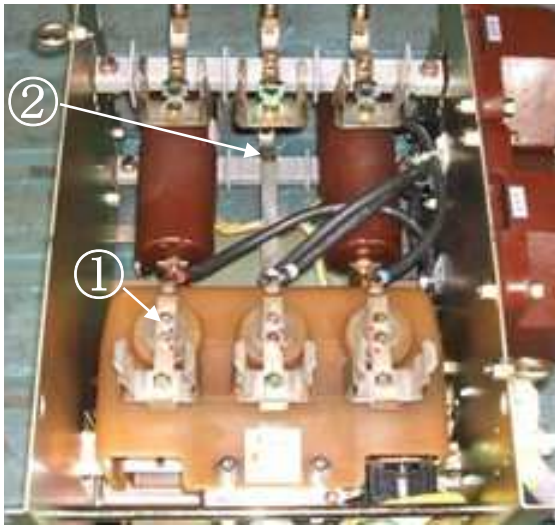
(推奨品)

商品名:JKワイパー

製造元:日本製紙クレシア

品番:150-S

4) 主回路接続部ボルトの保守



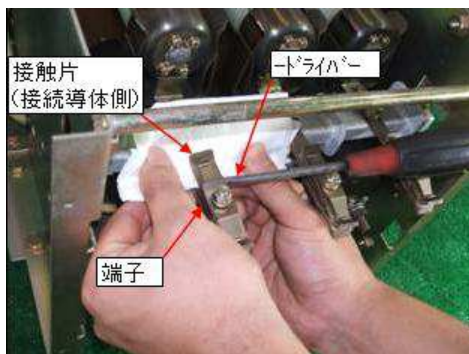
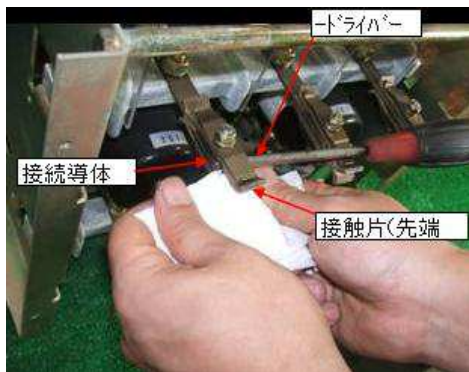
①接触器電源側端子(RST)を増締めしてください。

- ・締付ボルト(M6)
- ・締付トルク：4.5 N・m

②導体接続部を増締めしてください。

- ・締付ボルト(M8)
- ・締付トルク:10 N・m

5) 主回路カップラー部の保守・点検



主回路カップラー部

- ・上：電源側
- ・下：負荷側

①クリップの先端側接触部の清掃

- ・ - (マイナス) ドライバーを端子とクリップの間に押し込みクリップの先端を開いてください。

- ・ 紙ワイパーで接触部を拭き上げ清掃してください。

②クリップの奥側接触部の清掃 (端子の上下)

- ・ - (マイナス) ドライバーを端子とクリップの間に押し込みクリップの先端を開いてください。

- ・ 紙ワイパーで接触部を拭き上げ清掃してください。

	<p>③クリップ奥側（端子の上下共）の接触部に接点用グリスを塗布してください。</p> <p>④クリップの先端側の接触部に接点用グリスを塗布してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 接点用グリス 名称:#82 接点用グリス [接点導電復活剤:TB2581C]
<p>6) リンク機構部の保守</p> 	<p>①リンク機構軸受には側面から給油する。</p> <p>②リンク機構軸受給油箇所（接触器の右側面）</p> <ul style="list-style-type: none"> 軸受に給油し揺動、慣らし動作させて塵埃を除去し拘束を取り除いてください。 グリス 商品名:モリコート HP-300 スプレー 製造元:東レ・ダウコーニング(株)
<p>7) ラッチ機構部の保守</p> 	<p>引出しユニット正面のラッチ機構部</p> <p>①ローラ、キャッチレバーの軸に洗浄剤を吹付け、繰返し動作をして、古いグリスを洗い流し、ローラがスムーズに回転するまで行ってください。</p> <p>②約 15 分間放置して洗浄剤が乾いた後給油し、慣らし動作してください。</p> <p>(慣らし動作) 電動操作またはアマチュアとキャッチレバーを手動で操作し開閉する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 洗浄剤 商品名:脱脂洗浄剤 品番:TB2706 製造元:株式会社スリーボンド グリス 商品名:モリコート HP-300 スプレー 製造元:東レ・ダウコーニング(株)

5. 3 主接点の消耗量の測定方法

(アーマチュアギャップの測定方法)

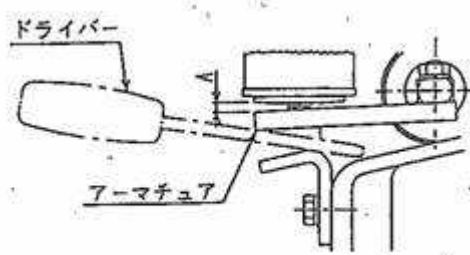
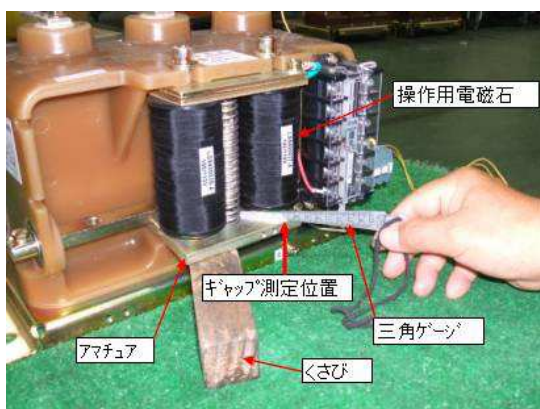


図1 A寸法

(注) テーパーゲージはこの部分に乗り上げないこと。

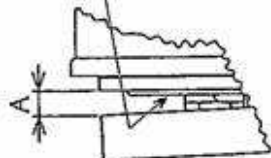


図2 A寸法部詳細

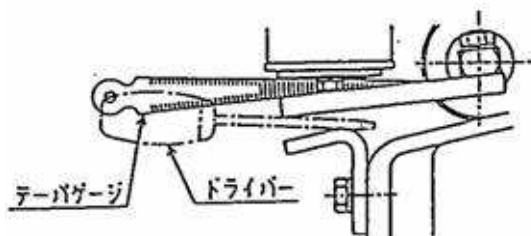


図3 テーパーゲージによる寸法測定

- ①各主回路の同相端子間にブザー等を繋いでください。
- ②アーマチュアをドライバーやくさび等で徐々に持ち上げ主接点が閉じた時にブザーが鳴ります。
この時の A 寸法（操作電磁石とアーマチュア間のギャップ）を三角ゲージ等で測定してください。

表1 機種と A 寸法の規定値

機種	A 寸法
電磁保持式・遅延積放式	2.5mm 以上
ラッチ式	3.5mm 以上

(測定結果による寿命予測の活用例)

定期的に測定した結果の傾向により、接点が消耗する度合い（進展）が把握できることから、寿命に至る前に機器の修理，更新によりトラブルの未然防止が図れます。

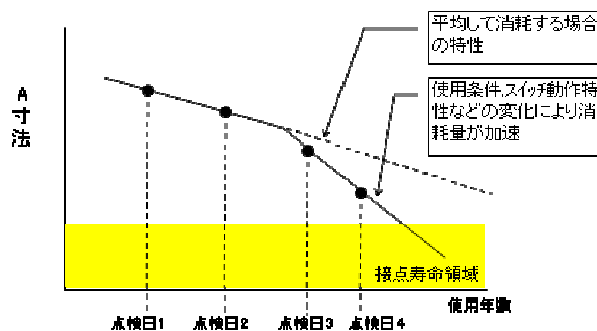
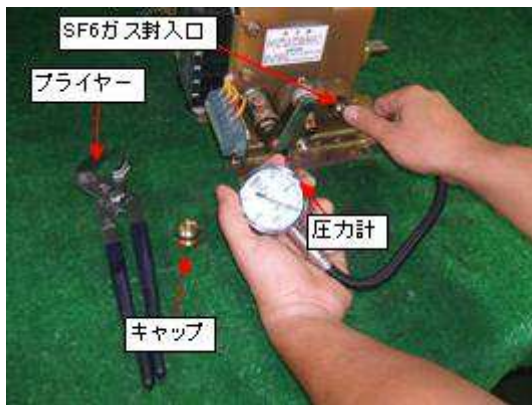
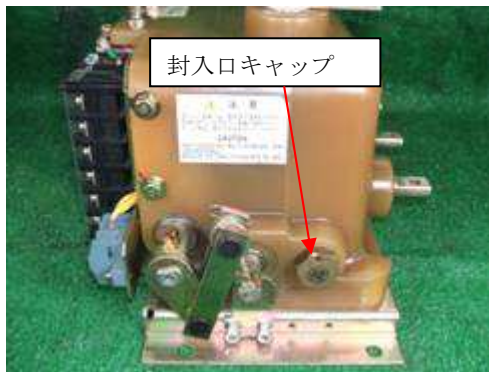


図4 接点消耗の推移（イメージ図）

5. 4 ガス圧力測定方法

1) ガス圧力測定方法 (圧力スイッチが無い場合)



ガス封入口は、接触器の側面にあります。

①ガス封入口のキャップを始めはプライヤー等で緩め、次に手で緩め取り外してください。

②封入口内のバルブに圧力計* を押し当て圧力を測定してください。

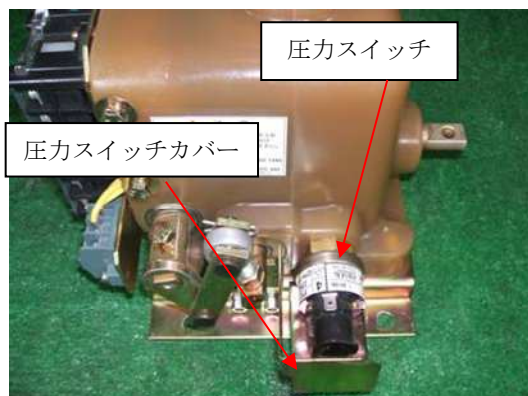
*市販のタイヤゲージで測定できます。

③測定後は、必ずキャップをねじ込み締付けてください。

注意)

ガス圧力が 0.05MPa(ゲージ圧)以下の場合は速やかに当社関連部門へご連絡ください。

2) ガス圧力測定方法 (圧力スイッチがある場合)



HGR 本体から圧力スイッチを取り外さないとガス圧力を直接測定することはできません。

よって、通常は圧力スイッチ端子(1-2)が OFFであることをチェックし、機能保証最低ガス圧力以上で正常を確認しています。

3) ガス圧力調整 (例)

- ①ガス封入口のキャップを始めはプライヤー等で緩め、次に手で緩め取り外してください。
- ②回収バッグにプラグを取付けてください。
- ③封入口にプラグを取付けてください。
- ④封入口のプラグと回収バッグ配管を接続してください。
- ⑤圧力計でガス圧力を測定してください。
- ⑥バルブを開閉し圧力を調整してください。

(対象品)

- ・ HGR-851C (100A)
- ・ 経年 5 年以上の製品

(調整値) 0.1~0.15MPa・G (推奨値 : 0.1MPa・G)

- ⑦調整後は、封入口と回収バッグのプラグを取外してください。
- ⑧封入口のプラグを取外した後は、必ずキャップをねじ込み締付けてください。

注意) キャップは塵埃等で汚さないでください

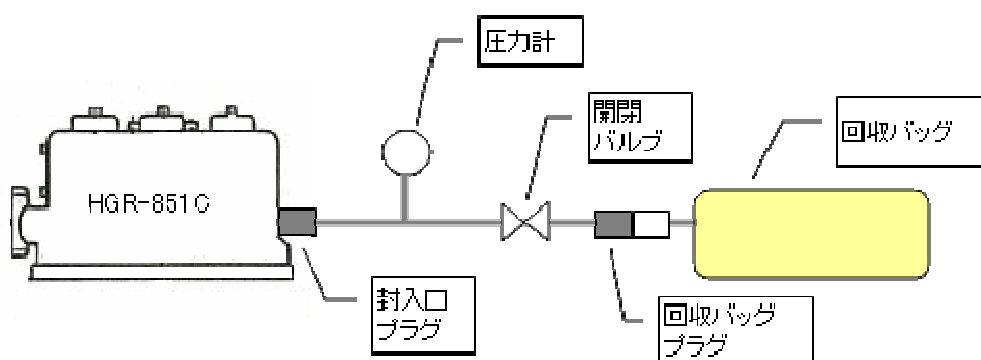
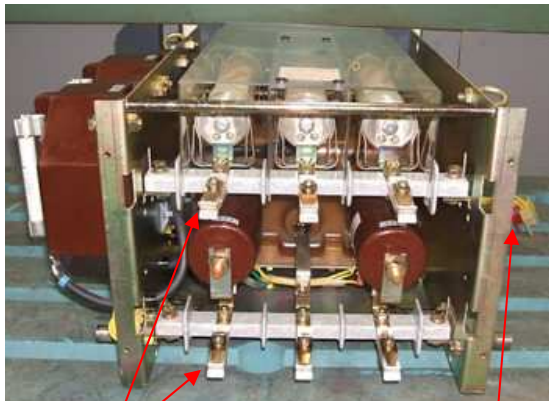


図1 (例) ガス調整器具の構成

5. 5 絶縁抵抗測定



主回路カップラー

操作回路プラグ

① 主回路絶縁抵抗測定

主回路カップラー部で測定してください。

- ・測定部位：相間、極間、対地間
- ・測定機器：1000Vメガー
- ・目安値：500MΩ以上

② 操作回路絶縁抵抗測定

操作回路プラグ部で測定してください。

- ・測定部位：対地間
- ・測定機器：500Vメガー
- ・目安値：2MΩ以上

5. 6 主回路端子間抵抗測定方法



注) 写真の供試器は、電磁接触器単体で測定を実施した事例

主接点の接触抵抗を、電圧降下法にて測定します。

- ① 高圧電磁接触器の主接点をくさび等で機械的に「入」にしてください。
- ② 接触器の電源側と負荷側に直流電源の出力端子を接続し通電(DC100A)をします。
- ③ デジタルマルチメータで、電圧を測定し、抵抗値を求めてください。

定格フレーム電流	目安値
100A	2400 $\mu\Omega$ 以下
200A	1000 $\mu\Omega$ 以下
400A	500 $\mu\Omega$ 以下

6. 盤内に挿入する際の注意事項

引出しユニットを盤内に搬入する際は、主回路の電源側を「停電」状態とし、専用リフト、補助引出しレール等を使用して引出しユニットが脱落しないように盤内へ搬入してください。

引出しユニットを投入位置へ挿入した後は、ロック解錠レバーを押し上げと押し下げを行い、インターロックピンがスムーズに動くことを確認してください。インターロックピンがハウジング側と干渉し、動きが鈍くなったり、拘束されると電磁接触器の動作が不安定になり、トラブルが発生しますので十分に注意ください。

7. 試験位置での点検後の動作の確認方法

(手動操作確認)

- ①アマチュアを手で操作コイル側に引き上げ下げを数回繰返し、スムーズに開閉動作ができることを確認ください。
- ②アマチュアを手で操作コイル側に引き上げ、キャッチレバーにローラを掛け、「閉」状態が保持できることを確認ください。次に、トリップコイルのプランジヤーを押し、「開」動作ができることを確認ください。(HGR-□□□C-C のみ：キャッチ付)

(電氣的操作確認 (全機種))

- ①投入・開放ボタンを押し、異音、異臭なくスムーズに開閉動作ができていることを確認ください。