

1 st edition 7-1982

INSTRUCTION MANUAL IM 826-150-05



ROTATOR SET RC5 & RC5A

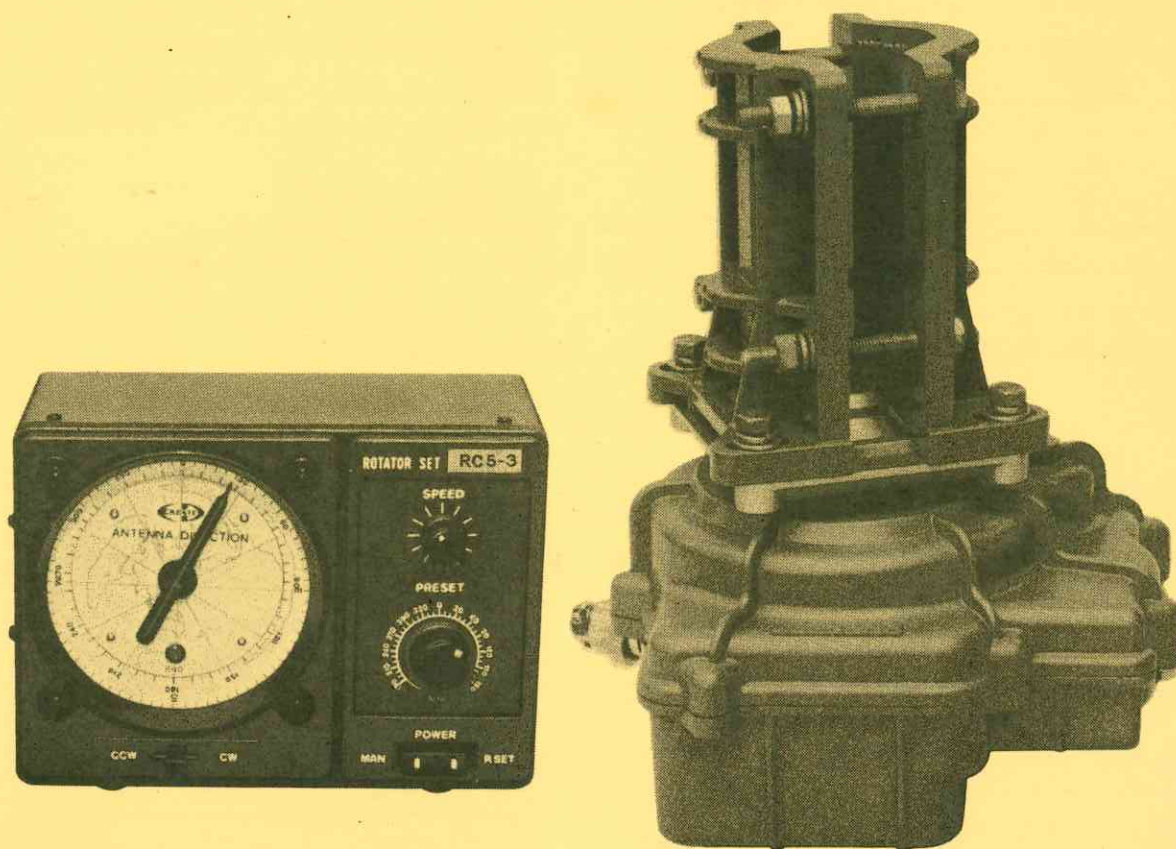


Figure 1-0. Rotator Assembly RC5, RC5A Series.

CREATIVE DESIGN CO., LTD.
Kawasaki Japan

CD株式会社は、それぞれの製品について、材質的にも技術的にも十分な管理のもとに不良がないものを製造しておりますが、万が一不良が出た場合にはその部品についての供給を保証致します。そして、この保証は最初の持ち主が購入した日から60日以内に明るみにてた不良で、普通の取り付け方、使い方をしていたものについて適用され、どのような部品も新しい物に交換致します。この保証は次のようなものには適用されません。

- 不正確な接続や組み立て及び説明書通りに使われなかったもの。
- 当社工場以外で変更又は修理されたもの。
- 当社以外のアクセサリを使っているもの。

この保証は送料又は組み立て費用を含みません。CD社の責任は60日以内のあらゆる不良箇所の保証にあります。製造側の故意ではなく、慣習などにより不適当又は不注意な組み立てによって引き起こされた、人身や対物に危害を与えた場合の賠償には応じられません。又、当社製品に関する責任を当社以外のものが引き受けることはできません。そして、すべての保証はその製品の製造中止後1年で終了し、消滅します。

CD社は、前に製造販売された製品や部品の変更や部品交換等を予告なく行なう権利を保有します。

サービスに関する取り決め

すべての不良、欠品などのクレームは下記に知らせ指示を受けます。

＊ ローテーターサービス部／クリエート・デザイン株式会社

〒210 神奈川県川崎市川崎区浅野町4-8 TEL 044 (333) 6681 (大代表)

保証を確立させるために、モデル名、下記シリアス購入年月日、購入場所と領収書(あれば最適)のコピー等の様な購入したことが証明出来るものを御送付下さい。そして、上記以外に保証書は必要ありません。

警 告

★このマニュアルの一部又は全てを、当社の許可なく転載及び複製することを禁じます。

★このRC5シリーズにおいてマストガイド、スピードコントロール及びインジケーター部について特許の申請がなされています。

★特許出願 第120371号。第105011号。第105012号。昭和57年。

IM 826-150-05

この取扱説明書はCDアンテナローテーターセットRC5、RC5Aの据付け方、運用そしてメンテナンスについて書かれています。また、これよりアンテナ回転機をローター、回転制御機をインジケーター部と称します。

TABLES OF CONTENTS

Section	page
1. 据 付 け	1～3
2. 運 用	4～5
3. 動作と構造	5～6
4. 仕 様	7
5. PARTS LIST	8～9
6. 電気回路図	10～11
7. メインテナンス	12～13

№ 073795

SECTION 1

据 付 け

1.1 開包と点検

RC5 のカートンを開包したら必ずロータ、インジケータ部の外観上の点検と付属部品を点検します。もし、カートンなどに大きな損傷などあった場合、輸送中の事故などによって各内部の損傷も考えられます。外観上ではロータ部のヒビやインジケータ部の内部の部品の損傷や、ゆるみなどが考えられます。また付属部品については第5章のパーツリストの通りです。

1.2 取付けと配線

1.2.1 概 要

この取説は一般的な屋根馬や鉄塔に取り付ける場合について説明しています。その他の据付けについては1.4節を参考にして下さい。

1.2.2 ローターの据付け

RC5 はローターとインジケータに分かれています。ローターの据付けは Fig 1-1 のようにマストクランプが上側で、且マストは垂直でなければなりません。ローターの据付けは平らな板に6ヶ所の穴の下側より5本のボルト M8×18 によって固定します。もし板の厚さが2~4 mm 以外の場合はボルトの長さを変えなければなりません。このような場合ステンレスボルトの使用をさけ、亜鉛メッキ、電気メッキ仕上げのものを uses。これらはローターとの電触が小さいからです。またボルトの締め上げには順序があるので、第1.4節に従って固定します。

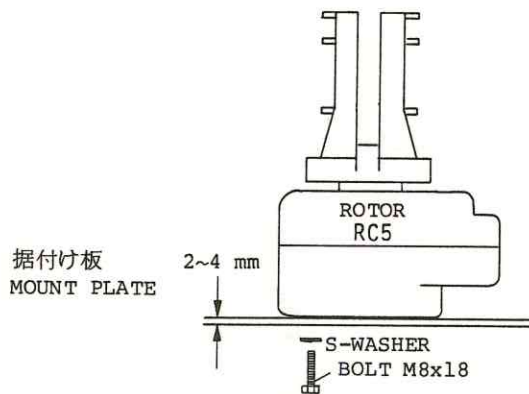


Figure 1-1. Rotor Installation.

CAUTION

1. 付属ボルトを用いない場合は同メッキ品又は電気メッキ品が良い。
2. 据付け板とローターの接合面は 0.5 mm 以下の平面度であること。
またローター据付け穴径は 9 mm 以下にして下さい。穴径が大きいと固定強度が低下します。

1.2.3 配 線

ローターとインジケータ間は Fig 1-8 に示すように7芯ケーブルによって接続します。ローター側は7芯のコネクターで、インジケータ側は端子板となっています。ローター側はハンダ仕上げが必要ですが、インジケータ側は圧着ペンチ仕上げのみでかまいません。圧着ペンチのない場合は圧着端子をハンダ仕上げします。また工事の際、インジケータ側の接続を後に行なう場合のためにローター側のコネクターピン番号とケーブルの関係を必ずメモしておきます。

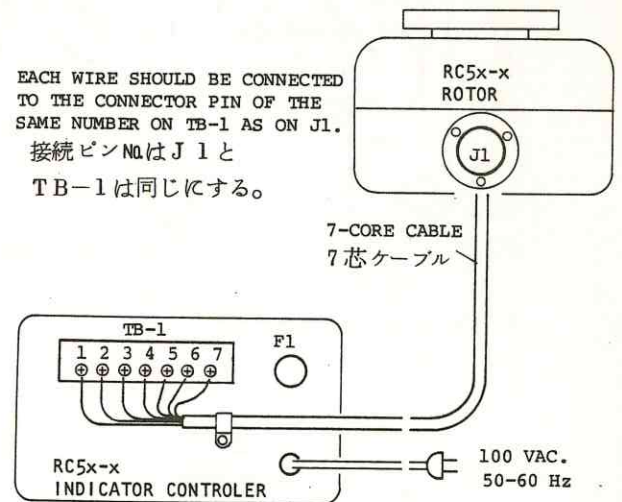


Figure 1-2. Interconnections.

1.2.4 リモートケーブル材

RC5 に用いるケーブルの太さはケーブル長と各モデルによって異なります。ケーブルが細いと電圧低下により回転トルクの低下が生じます。下表は一般的な多芯のスクアーケーブルを例にした場合のケーブルサイズです。

TABLE 1-1

model No	ケーブル長と芯断面積 mm ²	
	40 m 以下	60~100 m
RC 5	0.3 mm ²	0.5 mm ²
RC 5 A	0.5 mm ²	0.75 mm ²

ケーブル名称例= VCTF-0.5/7 (0.5 mm² 7 芯)

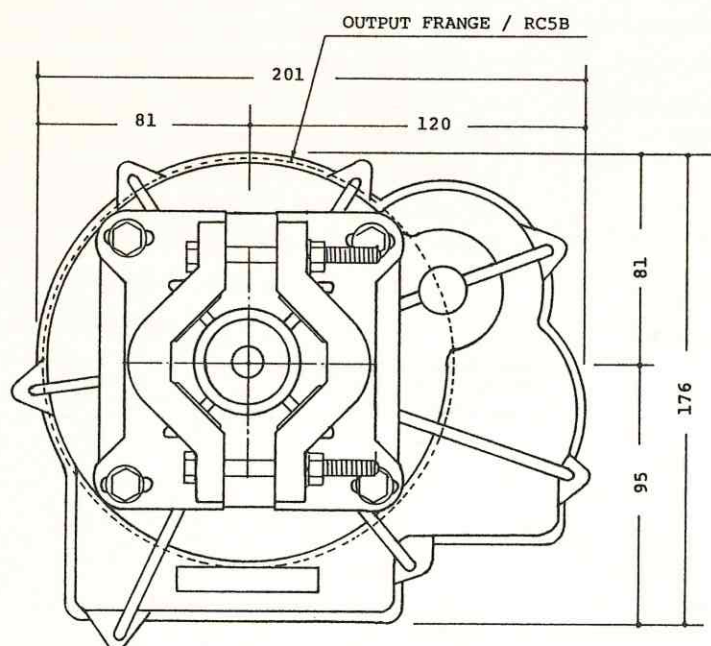
1.2.5 ケーブルの配線路

ローターとインジケータ間のリモートケーブルの配線はアンテナ用同軸ケーブルとはなるべく離して配線することが望ましく、2 Kw 以上の送信電力の場合などはケーブル間は20~30cm以上離れた配線工事が理想です。ケーブルが近接している場合、インジケータ回路に高周波の誘導などによってポインターが誤動作する可能性があるからです。

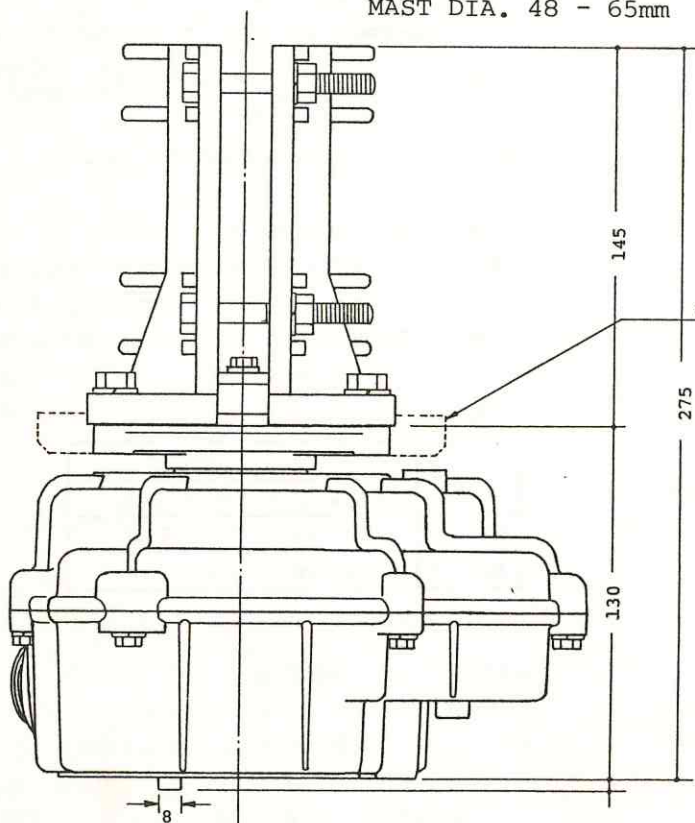
ローターからのケーブルは重さのためコネクターに負担がかからないようにケーブルをローターの近くの鉄塔のブレースや据付台に一度固定して下さい。またコネクター接合完了後には必ずテーピングを行なって下さい。

1.3 RC5 シリーズ取付け寸法

RC5 のローターとインジケータ部の各部寸法は、Fig 1-3 の通りです。

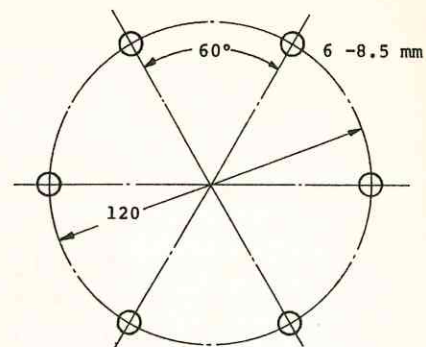


MAST DIA. 48 - 65mm

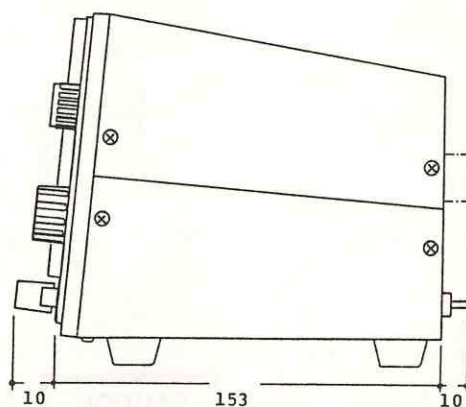
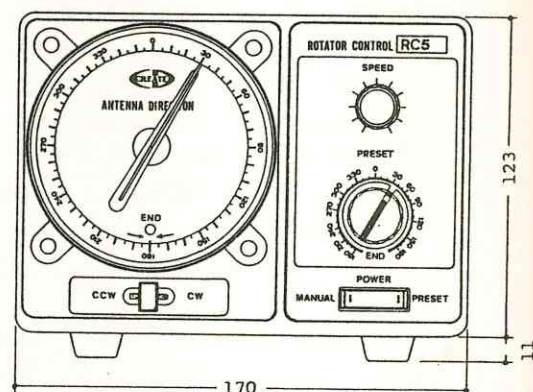


ROTOR UNIT
ローター本体

NOTE: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES.



ROTOR-MOUNT FEET DIMENSIONS
底部取付寸法図



INDICATOR CONTROL UNIT
ジケータ・コントロール本体

Figure 1-3. RC5x-x, Outline and Mounting Dimensions.

1.4 ボルトの固定順序

ローターとマスト管の固定においてボルトの締め付け順序が悪いとローターの耐久性を低下させます。Fig 1-4はローター部のボルトの締め付け順を表わしたものです。最初の締め上げはローター据付板で、次にマスト固定クランプのボルトを締め上げます。番号は締め上げ順です。

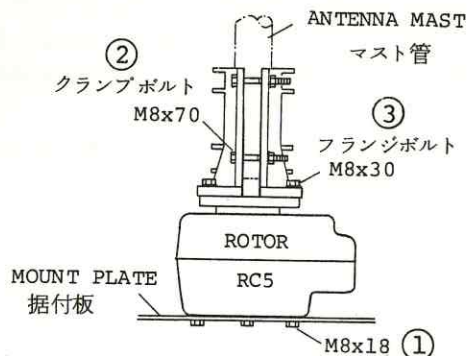


Figure 1-4. Rotor Mounting Bolt.

1.5 RC5の据付け例

RC5はローターの据付け方法によって、耐久力と回転トルクが変化します。Fig 1-5は一般的な鉄塔における据付けを示したものです。これは屋根馬等にも適用します。この据付構造で最も注意する点はマストの中芯軸とローターの軸芯との偏芯度が0.5度以内の直線度であることが望ましい。一般に屋根馬等では精度が高いため、許容値に入るが大型鉄塔などでは精度が低い点や変形しにくい構造のためズレ分が吸収できにくいので注意が必要です。

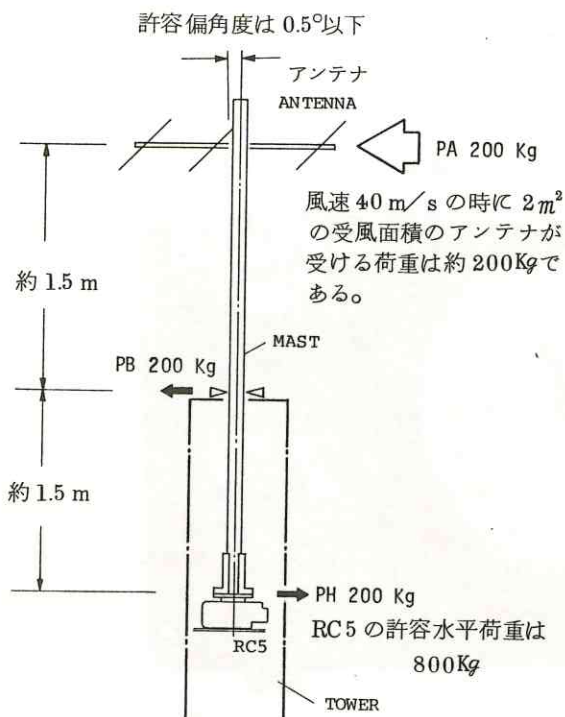


Figure 1-5. Rotor Eccentricity.

またFig 1-5ではアンテナの受風面積と大風時における水平荷重を表わしています。この図でベアリングよりローターの区間を大きくすればその比率でローターとベアリングに作用するPHは小さくなり、据付け強度に余裕は生じるが内部ギヤーの負担には関係ありません。

1.6 マストベアリングの据付

一般に鉄塔上部にはマスト管の横振れ防止用にベアリング又は相等品を用います。このベアリングの用途を間違えるとローターの耐久性を低下させます。このベアリングは横振れ防止用であって、アンテナやマストの重さを受けるようにしてはいけません。それはベアリングよりローターの方がスラスト効率が低いだけでなく精度の低い鉄塔上においてはズレが吸収できなくなり、その不精度分によって生じた無駄な力がベアリングとローターに作用するからです。従って一般に市販されているハム用ベアリングを用いた場合、マスト管を固定するボルトは強く締め上げてはいけません。また上下2段にボルトがある場合は上段ボルトは取り除きます。

またアンテナの総受風面積が $2m^2$ 以上の場合にはFig 1-7のようにマスト管とベアリングのスキ間にパッドなどを入れるようにして、ボルトで固定しない方が良い。大風時などボルトによってマスト管が座屈しやすくなります。

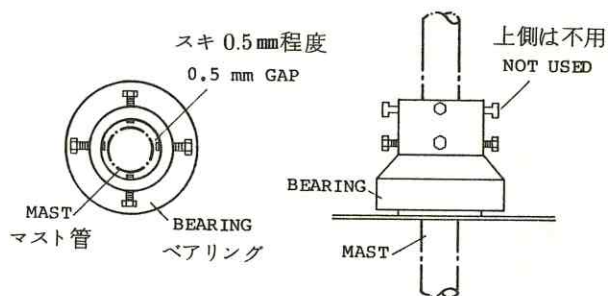


Figure 1-6. Mast Bearing Installation.

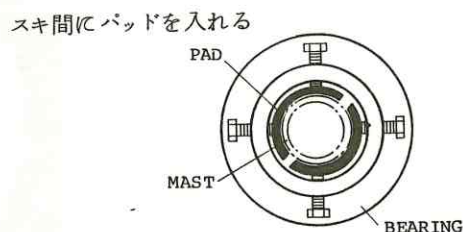


Figure 1-7. Mast Protection.

1.7 ペインティング

ローターの外面やボルト取り付け部などペイントを塗り立てておくと外面上の耐久性は増します。詳しくは第7章で説明されています。

SECTION 2

運 用

2.1 点 検

ローテーターセット RC5 のローターとインジケーター部のリモートケーブル接続が完了し、電源を入れる前に必ず配線ケーブルの接続順番など点検します。もし誤りがなければ電源を入れます。配線を誤るとローター内部のポテンションメーターやインジケーター回路の故障発生につながります。電源の ON は RC5×-3 型の場合 MAN と P. SET のどちらでも ON するが、それ以外のモデルは MAN で ON です。

2.2 方位アジャストメント

2.2.1 標準的方位調整

RC5 はインジケーター部のポインターにアンテナの向きを合わせる方式で、アンテナの向きにポインターの向きを合わせるではありません。この調整には方位測定磁石又は精密な地図を必要とします。調整の際の注意として、磁石が示す北極点は地図上の北極点より北海道から九州とでは約 7° 西側に偏向しています。 $0 \sim 360^{\circ}$ の方位スケールは地図上の方位なのでポインターが 0° に対し約 7° 西側の 353° の向きと磁石の針とは同一方向です。従ってローターをあらかじめ 353° に廻しておきアンテナの向きを磁石の北と同一に固定します。また磁石を用いない場合は精密な地図を用い、自局から見える目標物の方位を地図から割出してその方向にローターとアンテナを合わせます。この場合目標物が速い程正確になります。以上のような正確な方位調整をした場合、相手局の信号を受けなくとも地図をもとにアンテナ方位を設定することが可能です。

参考として実際の北磁極は磁石の北針の延長上ではなく北磁極マーク "+" 点にあります。

2.2.2 2 方位の直読

RC5 のインジケータには $0 \sim 360^{\circ}$ の固定スケールと N. E. S. W. 半固定のオーバーレイが付いています。アンテナをスタックする場合に、電氣的、機械的な問題でアンテナの向きを 2 方向に据え付ける場合には、半固定オーバーレイの向きをどちらかのアンテナ方位用に移動します。このオーバーレイの移動はオーバーレイ固定ネジをゆるめれば指で廻すことができます。

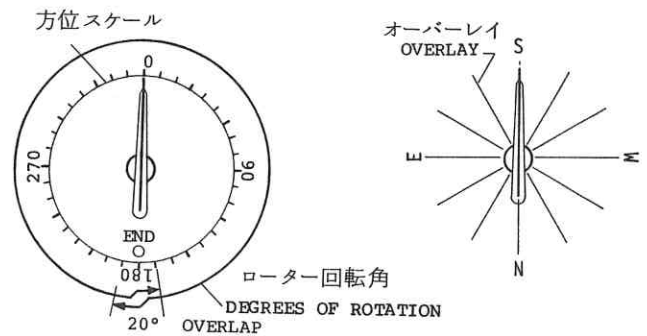


Figure 2-2. Pointer Display.

2.2.3 回転リミットの移動

RC5 の方位スケールの約 180° に回転リミットがあるため、南方向の運用が多い場合不便を生じます。例えば 150° から 200° に廻したい場合、遠廻しとなります。このような場合はポインターの方向を 180° 反転させることにより回転リミットの作動域が見かけ上方位スケールの 0° に移動します。

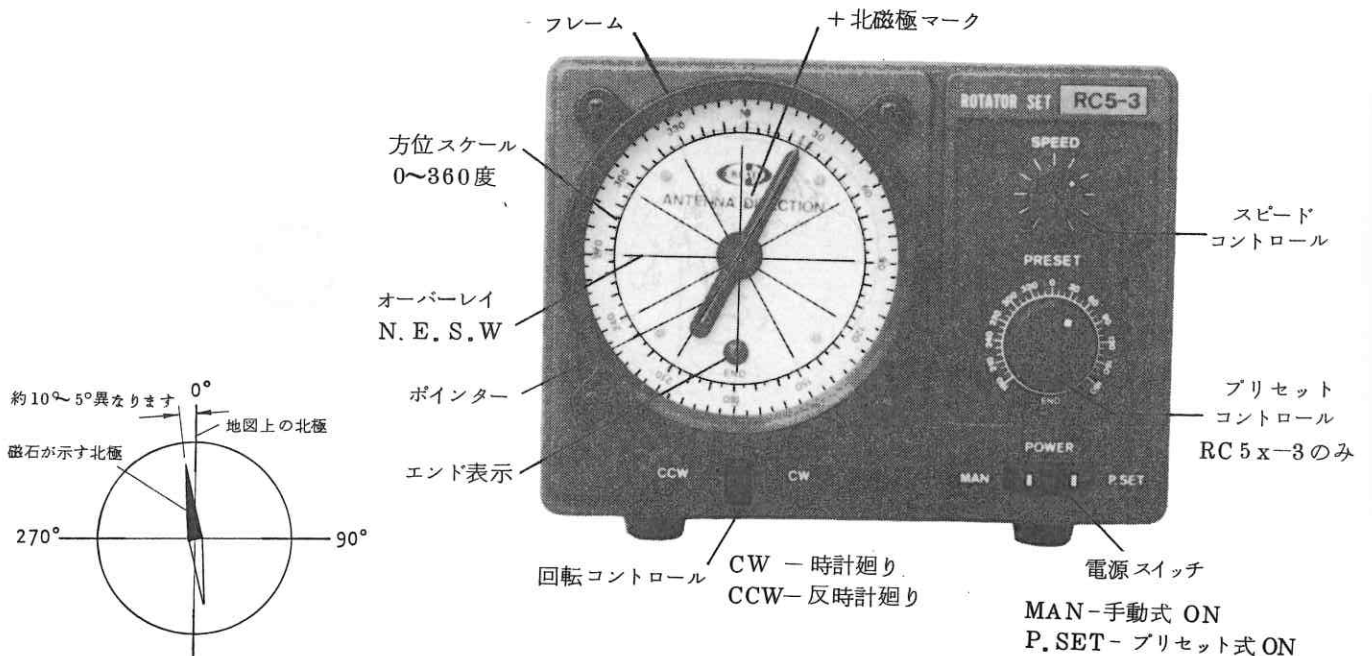


Figure 2-1. Operating Controls.

2.3 回転コントロール CCW-CW

ローターの回転操作は回転コントロールレバーによって行ないます。プリセット付きの機種でプリセット運用の場合はこのレバーによって回転操作はできません。また RC 5-1 をのぞく機種はローターの耐久力を低下させないように急反転防止用の RDC (反転ディレー) が装備されていますので回転中に反転操作をした場合 2~3 秒後に反転開始します。RC 5-1 にはこの RDC がないので、なるべく急反転させないように注意します。なお回転方向の表示が左-右ではポインターの位置によって間違い易いので CCW-CW 表示になっています。

2.4 スピードコントロール SPEED

RC 5 シリーズの全てにはローター回転スピード可変回路が装備されています。ツマミを時計方向で早廻りし、反対にすると遅廻りします。高スピードの場合、アンテナの大小によって変化しないが、低スピードにした場合はスピードムラを生じます。またローター回転速度と制動面の耐久力は反比例しますので、風の強い場合や定格限度で使用している場合など低速にセットしておくことが望ましい。

2.5 エンド表示 END

RC 5 シリーズの全てにはアンテナ用同軸ケーブルの巻き込み防止のために約 380 度の回転リミット機構が装備されています。Figure 2-2 に回転角の関係を現わしていますように 170~190 度にポインターが指している場合、回転リミット中なのか手前かを見分けるために回転リミットしている時に赤ランプが点灯します。

2.6 プリセット P.SET/RC5-3, RC5A-3

RC 5 X-3 型にはプリセットコントロール回路が装備されています。プリセット運用の場合は電源スイッチを P. SET にします。このプリセット運用の場合、手動用回転コントロールは不能となります。プリセット操作は方位スケール側の数値と同じ方位角でディスプレイしてありますので向きたい方位角度にダイヤルを設定すればローターは追いつけます。また回転中に反転方向に変更した場合、RDC の動作があるため 2~3 秒後に回転開始します。なお、プリセットの停止精度は±8 度程度ですから、これ以下の微回転制御には動作しません。

SECTION 3

動作と構造

3.1 電気的構成

Fig. 3-2 は RC 5 シリーズで電気的内容の最も大きい RC 5 x-3 型の電気的なブロックダイアグラムで、全回路図は第 6 章通りです。ローター部は全機種同じ回路で、インジケータ部のみ各機種によって異なります。RC 5-3 と RC 5 A-3 は一部の回路定数を除いて同じです。RC 5-3 型からプリセットを除いたものが RC 5 A-2 です。RC 5-3 からプリセット回路と RDC を除いたものが RC 5-1 です。これらの機種の方位インジケータサーボ、スピード制御回路は同じです。

3.1.1 インジケータ回路

ローターの回転角を示すポインターは、サーボモーター機構によって高精度にローター回転角を追従しています。この D.C サーボ回路はローター内部の R30 とインジケータ部の R11 とのブリッジ構成により、その差分を増幅し、サーボモーターをドライブすることによってサーボモーター軸に付いたポインターを廻します。

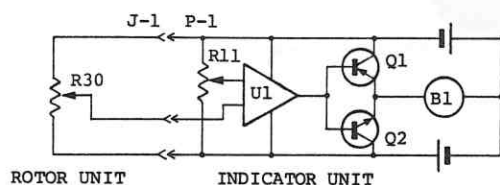


Figure 3-1. Indicator Servo Amplifier.

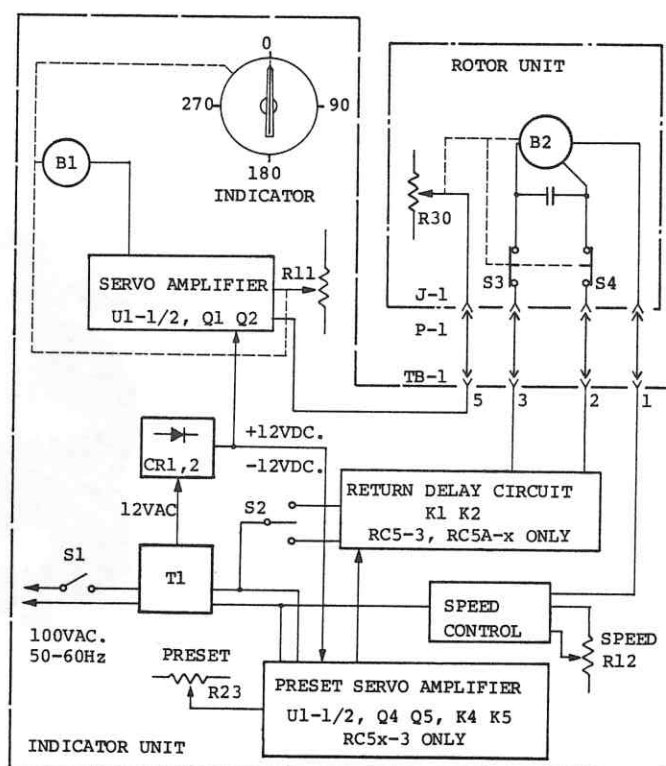


Figure 3-2. RC 5xx, Rotator Circuits.

3.1.2 スピードコントロール SPEED

このスピードコントロールはRC5シリーズの全てに装備されています。Fig 3-3 はローター部のドライブモーターへ流れる電流の様子を現わしたものです。この回路は交流制御素子用トライアックの通電時間の長さを変えることにより、モーターの回転スピードを変えずに休みの量を変えることにより全体のスピードを変えています。従って低速になる程ローターの回転ムラが生じます。この制御方式は一般的に見る調光器や調速器などと異なり、ローター部に要求される起動トルクが低速時にも低下しないため低速起動が安定しています。

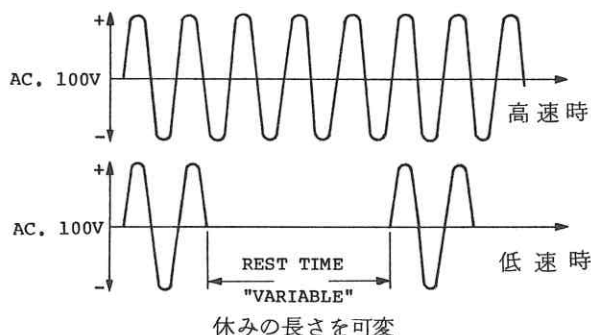


Figure 3-3. Speed Control.

3.1.3 プリセット

RC5x-3型 のみに装備されています。この回路はDCサーボ機構によってアンテナを向けたい方向にダイヤルを設定すると自動的にその方位にローターを廻します。これもインジケータ回路と同じようにローター内のポテンションメーターと方位選定用ポテンションメーターのズレの分を増幅し、CCW-CW用リレーをドライブしています。

3.1.4 RDC

この回路はローター部が回転中に受ける衝撃を小さくするために設けられた回路です。RDCは反転ディレー回路で、リレーコンデンサーそして抵抗が用いられたものです。また1~2秒内の回転時には、それらの時間も小さくなるように設計されています。

3.2 ローター部の機械的構成

RC5型は制動トルク70Kg・m以上、RC5A型は150Kg・m以上の耐久力を持っています。Fig 3-4 はRC5A型のイラストです。このローターは補助的制動機構を用いずに回転中、停止中にも大きな制動耐力が得られるよう構造設計されています。材質は高張力特殊鋼歯車と、その他の部分はアルミ系、亜鉛系合金によってつくられています。なおRC5型は一部の歯車に特殊亜鉛合金が用いられます。RC5シリーズの初段歯車は1/60のウォーム歯車構成になっているため、低騒音回転とアンテナ側からの逆転荷重に対し制動します。また摩擦係数を小さくするために、この部分をグリースの密室にし、高潤滑運転を可能としています。RC5の歯車の中で最も損傷を受け安いファイナルピニオンは歯厚30mmと大きいものが用いられています。RC5シリーズの減速歯車は3段で総減速比は1/1800となっています。また方位検出用ポテンションメーターはロータリーシャフトと歯車によって結合しています。RC5のドライブモーターは起動トルクの大きいAC100V型コンデンサーモーターです。モーターの出力容量はRC5型で、12W、RC5A型は30Wのものが用いられています。またローター出力が380度以上廻らないように、リミット・スイッチS3、S4によってモーターの回転を止めます。この動作を知らせるためのENDインジケータ用電圧を出力します。

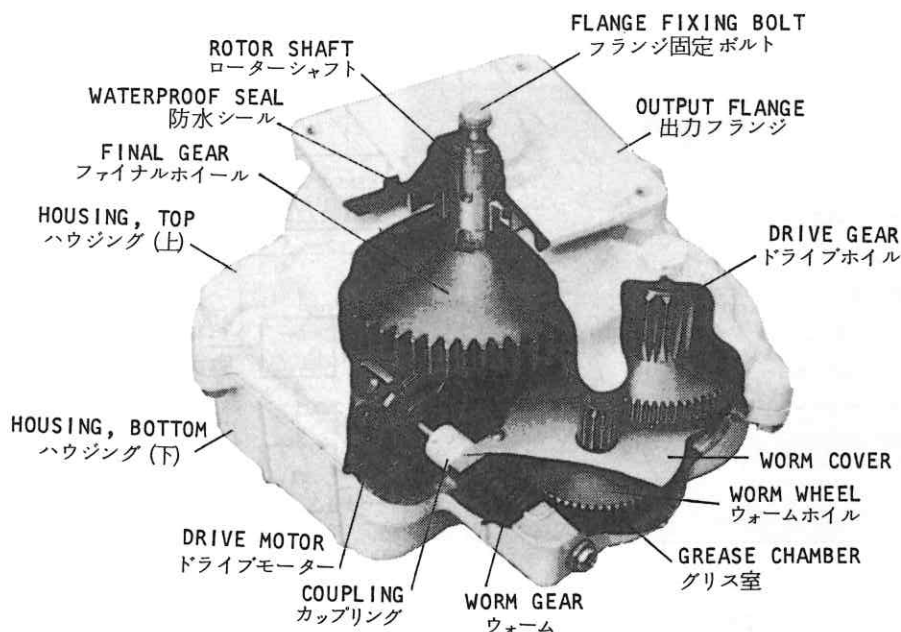


Figure 3-4. Cut-away view, RC5A-x Rotor.

SECTION 4

仕 様

4.1 概 要

CDアンテナローテーター Model RC5 シリーズは、ハム用の中～超大型アンテナ用のローテーターセットです。この RC5 シリーズは CD のプロ用中型アンテナローテーターをもとにつくられたもので、いくつかの斬新な機構を持った頑健な高信頼度の比類ないローテーターセットです。

4.2 ローター部

Model RC5 シリーズはプロ用中型ローテーターと同じように別機構のブレーキによってギヤーの保護と制動トルクを得るのではなく、減速ギヤー自身が外部よりのトルクに耐え、また強力な制動力を有しています。

RC5 シリーズの減速機構は大径、厚肉 (10~30mm) のスパーギヤー、ウォームギヤーと強力モーターによって構成されています。これらはバックラッシュの小さい静かな回転特性を有しています。また取り付け時にもマストを置くだけで中心軸にくるマストガイド等、こまかい配慮がなされています。

4.3 インジケータ部

RC5 シリーズのコントロールはプロ用としても使用できるデザインと制御回路を有しています。方位インジケータはオーバーレイ (サブ目盛板) の採用により2つのビーム方向の読み取りや、基準方位点を自由に選ぶことが可能です。また全モデルにスピード制御回路の装備や、運用面での気づかいをなくすための各種制御回路がタイプ2、-3には装備されています。

4.4 許 容 性 能

ローテーターの選定に最も重要となるのは制動トルクと回転トルクです。それぞれのアンテナは重量と細長比が異なるため、ローテーターに要求する特性も大きく変わります。同じ重さのアンテナでもブームの長いアンテナの場合には制動トルクを大きく必要とします。表 4-1 は CD の代表的モデルの必要性能を表にしたものです。これらは風速 30 m/s 程度を基本にして計算されたものです。各アンテナは1基の場合ですから、2基以上の場合はローテーターの選定には余裕を持たせる必要があります。この表にある必要回転トルクは円滑な動作を考えたもので、この容量以上なければ使用できないことはありません。なおスピードを低下させて使用した場合は 制動トルク面の許容値が 20~30% 大きくなります。

4.5 制動トルク

ローターにどれだけ回転外力を加えても停止を維持できるかを表わすのが制動トルクです。従って、この値を越えるとローターは破壊もしくは回転することになります。単位は曲げモーメントなどと同じで、通常は Kg・m (キログラム・メートル) で表わします。Fig 4-2 はトルクを図解したものです。制動トルク 100Kg・m とはローター軸芯より 1 m の点に 100Kg の力が作用しても回転又は破壊しないことです。また、回転トルク 10Kg・m とは同じ 1 m の点でモーターの起動によって、10Kg の力が作用することです。

すなわちトルクとは軸に対して廻る方向の力で、単にアンテナの受風荷重で定まるのではなく、重さによる慣性力や偏心したアンテナの受風荷重によってのみ発生します。

TABLE 4-1.

Model No.	RC 5	RC 5A	RC 5B
回 転 ト ル ク	6Kg.m	16Kg.m	22Kg.m
制 動 ト ル ク	70Kg.m	150Kg.m	200Kg.m
マ ス ト 径 mm	48~65	48~65	48~65
最大 垂直 荷重	400Kg	700Kg	700Kg
最大 水平 荷重	800Kg	1000Kg	1000Kg
回転速 度・秒	50Hz	75~180	75~180
	60Hz	60~150	60~150
電 源 AC 100V	90VA	150VA	200VA
指 示 精 度	±3° 以下	±3° 以下	±3° 以下
制 御 線	7芯	7芯	7芯
運用 定格 時間	公 称 10分		
重量 (ローター)	6Kg	8Kg	10Kg

注) トルク単位 Kg.m = 100Kg.cm

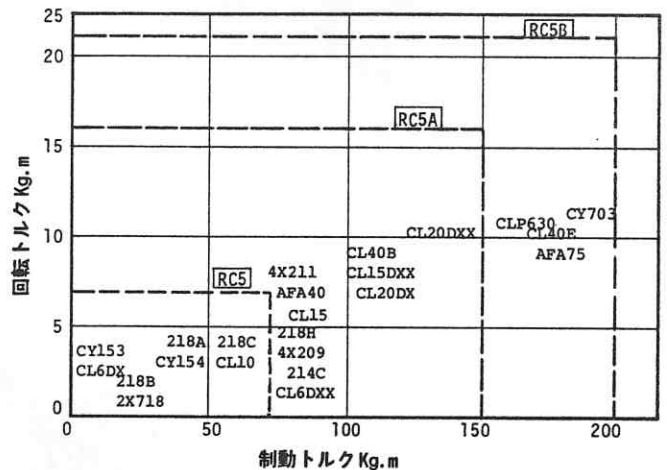
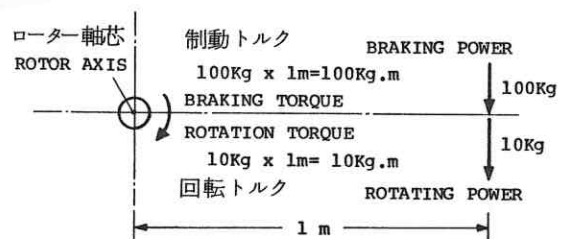


Figure 4-1. 各種アンテナとローテーター耐力.



制動トルク/ローター軸芯には 100Kg x 1 m のトルクが発生
起動トルク/ローターの起動回転力は 10Kg x 1 m

Figure 4-2. Braking and Rotating Torque.

SECTION 5

PARTS LIST

5.1 供給品

CD RC5 シリーズは Figure 1-0 のイラストのようにインジケータ部とローター部で構成しています。これらの各部品リストは TABLE 5-1 の通りです。

5.2 集合部品

RC5 シリーズのメンテナンス、修理などに部品の発注が生じた場合に利用します。ここにあるローターとインジケータのイラストは1機種のもので、表示されている部品No.において RC5 型と RC5A と異なる部分は2種類表示されています。なお、それぞれの集合部品はおもな部品のみ表示しています。

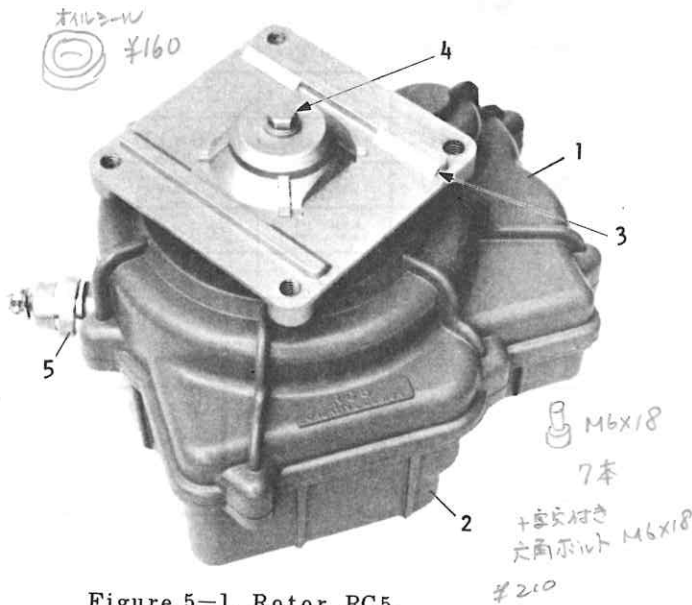


Figure 5-1. Rotor RC5.

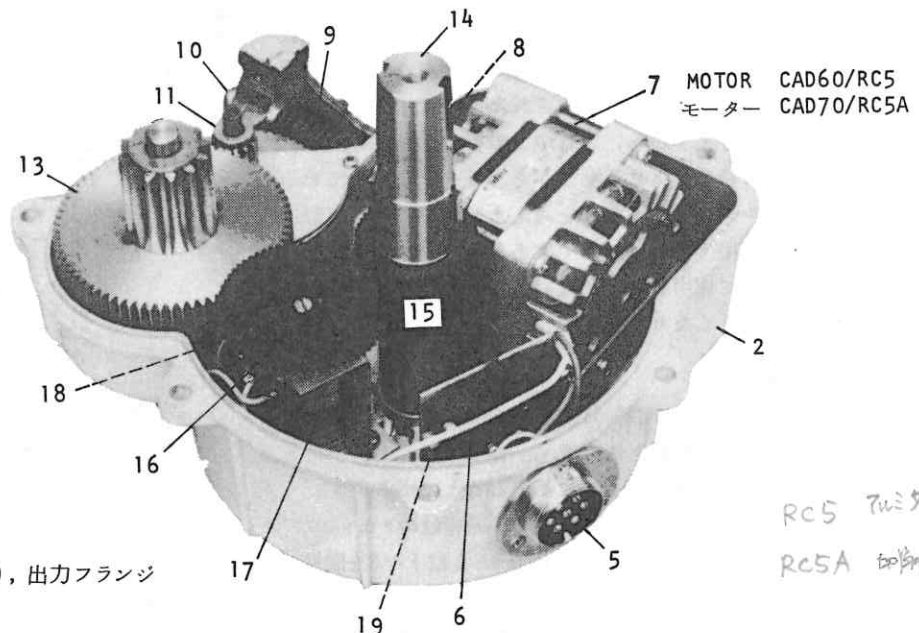
TABLE 5-1 RC5 x-x の供給品リスト

項目	内容	数
インジケータ部 / RC5 x-x		1
ローター部 / RC5 x-x		1
MC60	マストクランプ,	2
D1.D2	ランプ, 12V, 0.1A	1
F1	管ヒューズ, 2A	1
P1	コネクター, 7P-25 プラグ型	1
S1	ボルト, M8x30, W	4
S2	ボルト, M8x18, W <i>M8x20</i>	5
S3	ボルト, M8x70, W. N <i>M8x75</i>	4
T1	圧着端子, 1.25Y-8N	7

¥60
¥50
¥100

TABLE 5-1-1 ローター部集合部品

項目	内容
1	ハウジング上
2	ハウジング下
3	出力フランジ MC61
4	ボルト M6x15.W.
5	コネクター 7-255, 7P-25
6	エンドスイッチ S3, S4
7	ドライブモーター CAD60/RC5, CAD7/RC5A
8	カップリング
9	ウォームギヤー
10	ネジ M6x15.W.
11	ウォームホイール
12	ウォームカバー
13	ドライブギヤー
14	ロータリーシャフト
15	ギヤー
16	ギヤー
17	ポテンショボリューム <i>5kΩ</i>
18	コンデンサー 8μF/RC5, 15μF/RC5A
19	抵抗 7.5kΩ 1/2W



NOTE:

1. ファイナルホイール、ハウジング(上)、出力フランジは除いてある。

Figure 5-2. Rotor Parts List.

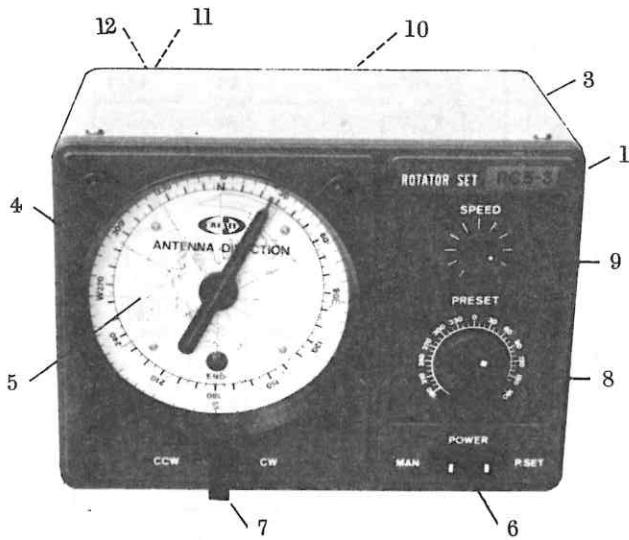


Figure 5-3. Indicator Control RC5x-3.

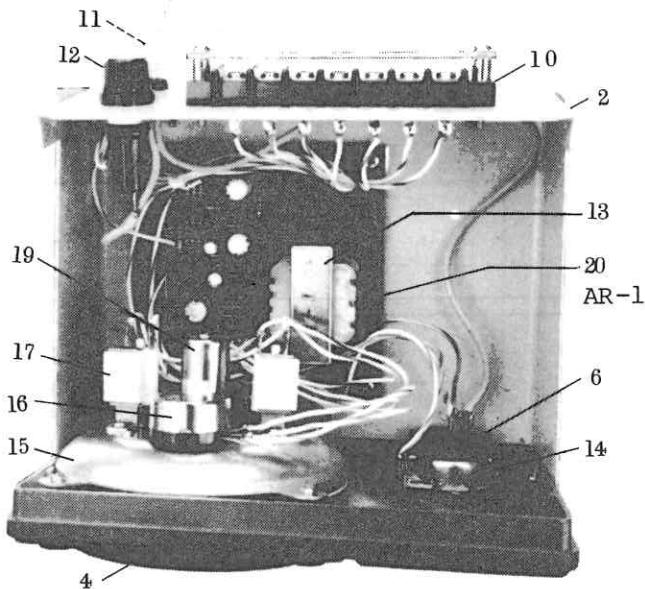
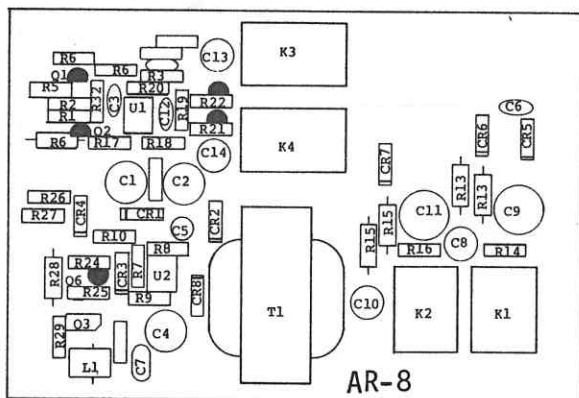


Figure 5-4. Indicator RC5-1.



DETAIL-1. Indicator Circuit Board.

GROUP ASSEMBLY PARTS LIST INDICATOR CONTROL

1. フロントパネル
2. ケース・下
3. ケース・上
4. オーバーレイ・フレーム
5. オーバーレイ Type-1, Type-2
6. 電源スイッチ
7. 回転スイッチ
8. プリセット ノブ RC5-3, RC5A-3
9. スピード ノブ
10. 端子ボード 7P
11. 電源コード
12. ヒューズ 2A
13. 電源トランス
14. ボリューム 1 MΩ
15. インジケータ アセンブリー
16. ポテンション ボリューム
17. ランプ 18V-0.1A スワン
18. ランプ 18V-0.1A スワン
19. サーボモーター
20. AR-1, Indicator Circuit Board/RC5-1
21. AR-4, Indicator Circuit Board
RC5-3, RC5A-2, RC5A-3.

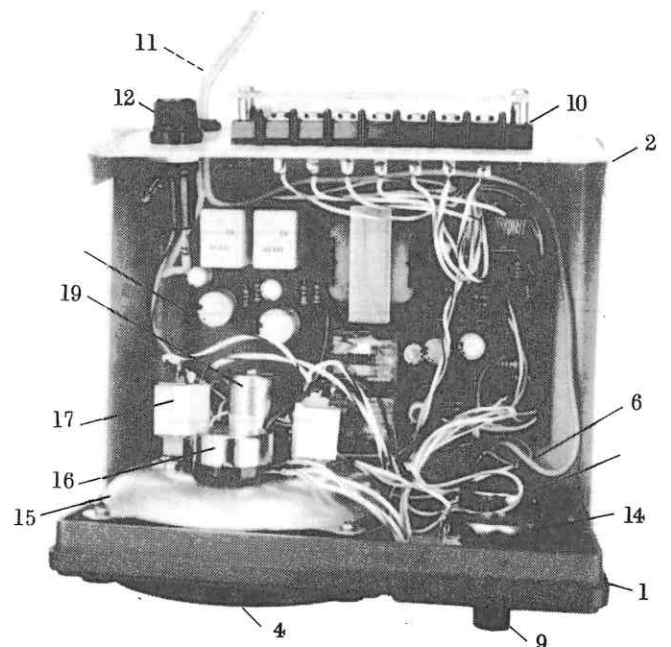


Figure 5-5. Indicator Control RC5A-3.

SECTION 6

回路図

6.1 ローター回路

RC5 シリーズのローター回路図は Fig 6-1 に示されています。RC5 型と RC5A 型の異なる点はコンデンサー容量とモーターの種類で、回路は全て同じです。

6.2 インジケーター回路

RC5-1 は Fig 6-2 の通りです。また RC5A-3 の回路は Fig 6-3 の通りです。そして RC5-3, RC5A-2 は回路図の下にある NOTES に示されているように一部の回路が除かれています。

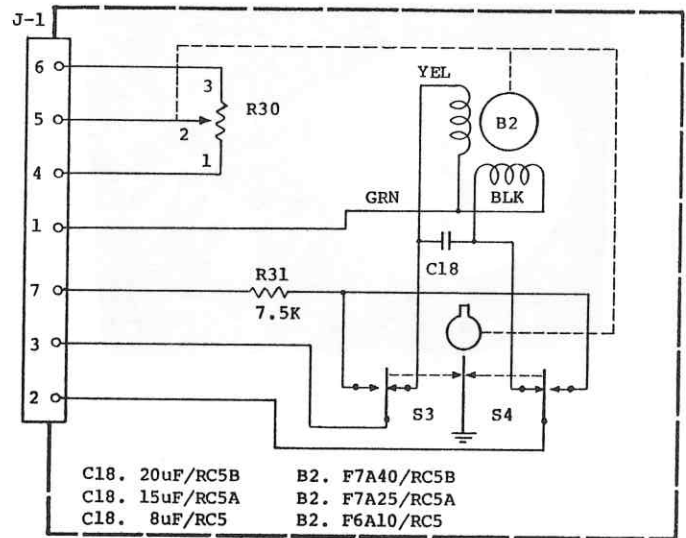


Figure 6-1 Rotor RC5, RC5A

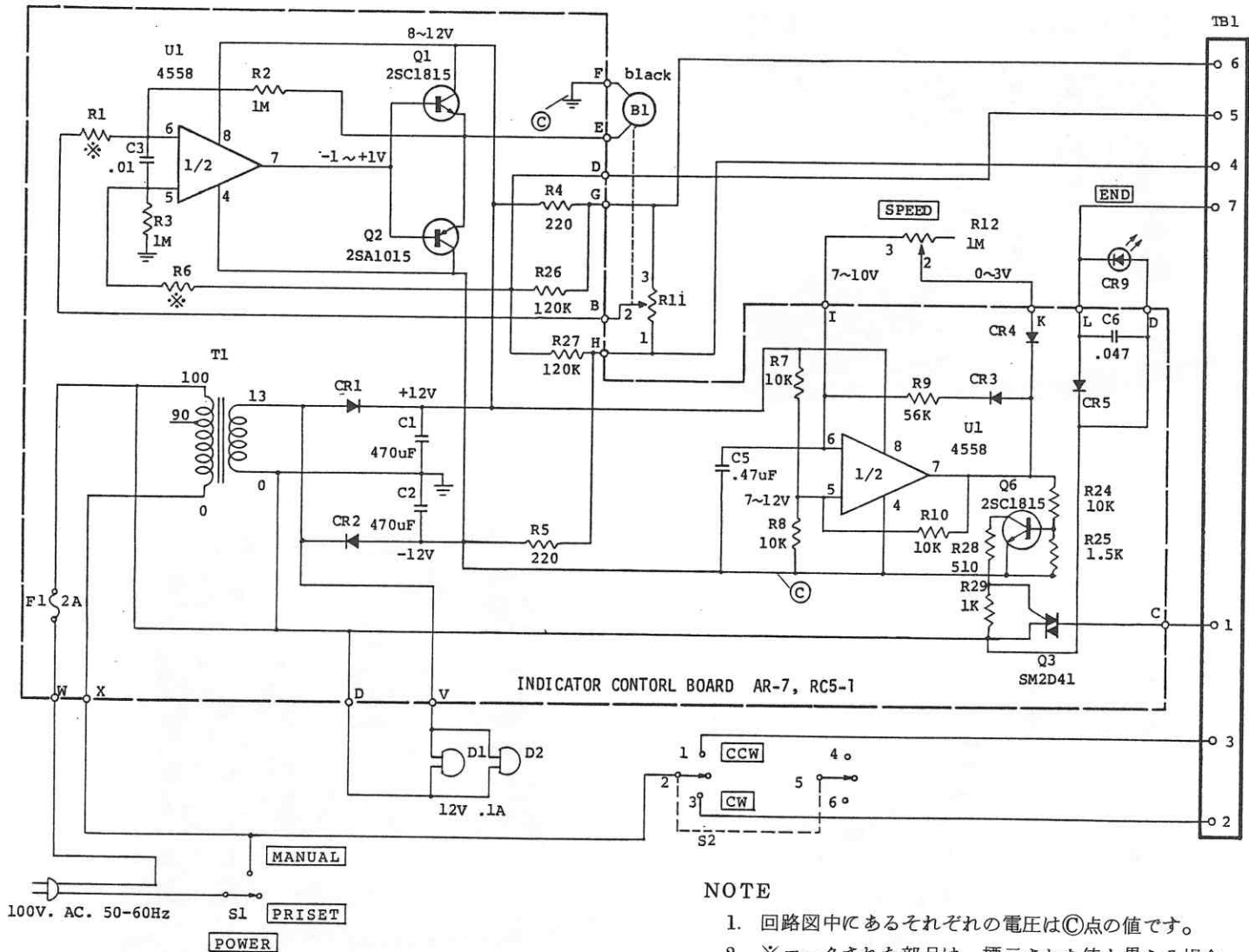
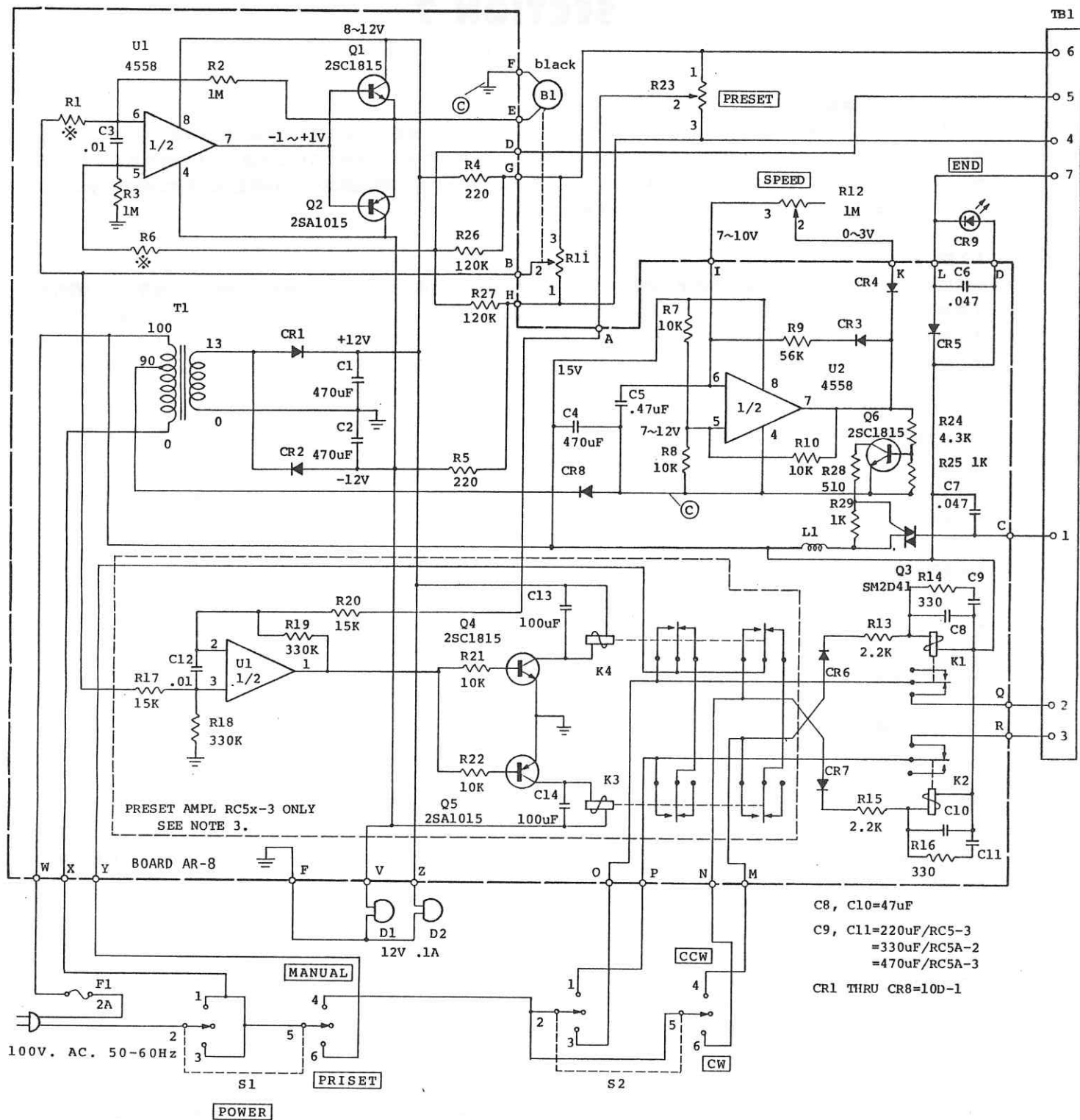


Figure 6-2 Indicator Control RC5-1, Schematic Diagram.



SECTION 7

メンテナンス

7.1 ローター初期点検

ローテーターの使用を長い間維持するためには、ローター部の定期的な点検と補修が必要です。初期点検の時期は場所によっても異なるが据付け後、約6ヶ月程度で行ないます。この初期点検部はローターの外部に使用している各部ボルトの締り具合です。RC 5のハウジングを構成しているのはアルミニウム系キャスト材なので、鋼などに比べ初期変形が大きいので、ネジ部のユルミを生じます。特に大型アンテナを据付けている場合の発生度は大きい。

7.2 防 蝕

一般にローター部のトラブルは歯車の破損が最も多く、次に外面構造体の破損や腐蝕が多い。腐蝕面の耐久力は海岸よりの場所や工業地帯、田園地域とでは1.5～2倍の変化が見られます。特に海岸より約2km以内の地域では海側よりの台風時など塩分の付着を生じます。また工業地帯では亜硫酸ガスと雨水によって酸化が発生します。RC 5は防蝕塗装仕上げになっていますが、さらに外面の腐蝕を防ぐために定期的なペインティングが必要です。ペイント材は亜鉛入りペイント、一般鉄用サビ止めペイント、スプレー形ペイントの順で効力が低下します。

7.3 給油時期

RC 5のローター部の給油は約300時間程度の運用に対して行なうと良い。一般に1日30分の使用でも、約2年に1回行なうことになります。しかし運用中特に回転スピードの低下や騒音の発生がなければ給油の必要はありません。RC 5の最も潤滑の必要なウォーム歯車部には最適なグリースを用いた密室構造となっているため長い間の潤滑が保証されています。

7.4 耐寒グリース

ローターの温度が零下約20度以下となる寒冷地域では使用グリースを取り替える必要があります。推奨グリースとしてはEM-30 L (ダウ・コーニングKK) などが最適です。

7.5 故障と修理

トラブルと対策

ローテーターに故障が発生した場合以下にもとずいたチェックを行ない対応します。

現象	検査	対策
左右とも回転しない 左右のみ回転する 指示が0°を示したまま動かない 左か右に回り切って止まり動かない	※ Fig 1の電圧及びFig 2の抵抗値をチェックする。 もし電圧又は抵抗値が違っていたらリモートケーブルの配線を点検します。	配線が正しくてFig 1の電圧又はFig 2の抵抗値が違っていれば違っている方を修理又は修理依頼します。

主な故障と対策

長い間の運用時にはリモートケーブルの断線、ローター部及びコントローラー内部の故障等のトラブルが考えられます。以下はリモートケーブル以外のローター部、コントローラーのいずれが不良なのかを判断する方法を示します。

症 状	チェック部	不良部
本体回転不良		
① 左右とも回転しない	Fig 1, 2をチェック	正常ならば本体
② 左又は右のみ回転する	Fig 1をチェック	正常ならば本体
③ 途中でとまる	Fig 2をチェック	正常ならば本体
④ 回転しようすると漏電 ブレーカーが飛ぶ	コントローラーとケーブルを切り離しそのケーブルとアース間(同軸ケーブルの被又はタワー等)の抵抗値が無限大であることを確認。	抵抗値が無限大でなければ本体

コントローラー

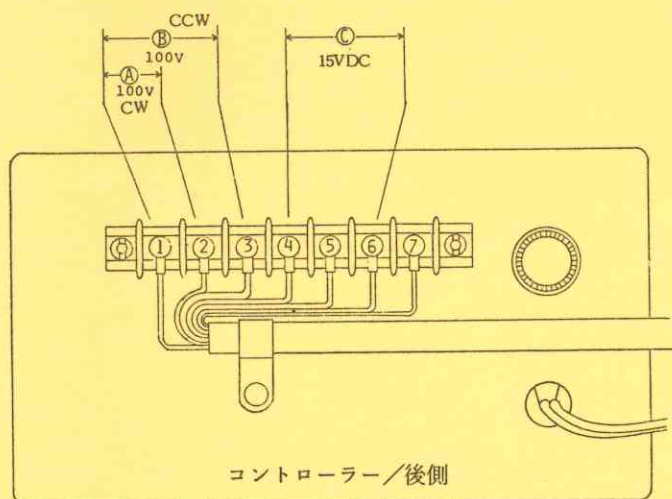
指示不良	① 0°を示したまま動かない ② 左か右に回り切って止まり動かない ③ 途中で止まり動かない	Fig 1で端子4,5のショートで左回転5,6のショートで右回転するかチェック	異常ならコントローラー 正常なら本体
------	--	---	-----------------------

④ 指示メーターが振らつく → Fig 1の4,5,6を切り離しケーブル側の4,5又は5,6の抵抗値が回転中スムーズに増加又は減少することを確認。 → スムーズでなければ本体を修理する。

その他 ① スピードコントロールが効かない → Fig 1の1,2, 2,3 端子の電圧がスピードコントロール、ノブを回した時変化しなければコントローラ不良。 → 変化しなければコントローラ不良。

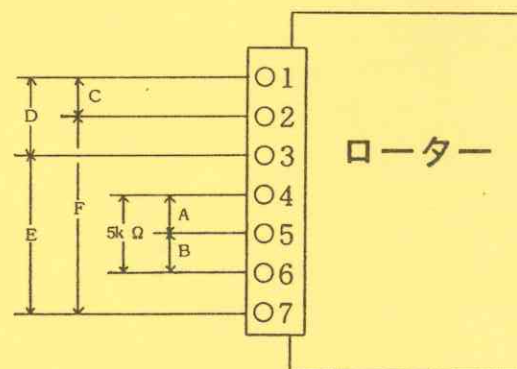
② プリセットが効かない → 手動時各動作が正常に 作動する事を → 正常ならばコントローラ不良。 → 確認。

Figure 1. コントローラーの出力電圧



1. 出力電圧をチェックする場合ケーブルは切り離す。
2. スピードコントロールは高速にしておく。
スピードを低速にするとA, Bの電圧が下がります。
3. 各電圧は20%位の誤差があっても良い。

Figure 2. ローターの抵抗値



1. C,Dの抵抗値:40Ω /RC5A シリーズ
:90Ω /RC5 シリーズ
2. リミットSW 動作時はC又はDの抵抗値は無限大で
E又はFの抵抗値は7.5kΩ
3. AとBの抵抗値の合計は5kΩ
4. 各抵抗値は20%位の誤差があっても良い。

7.6 部品交換

もしローテーター・セットに故障や破損などが発生、それらの部品交換の必要性が生じた場合は、その部品は同一のものと取り替える必要があります。もしそれらの部品が一般的に入手できない場合はCD社より購入します。この場合は第5章のパーツリスト、第6章の回路図をもとに発注します。発注は必ずモデルNo. とリストに表示された部品No. を明確にして購入店又はCD社ローテーターサービス部へ発注します。なお購入時期などがわかっていると一層良い。

7.7 修理依頼

ローテーター・セットが故障した場合にも修理に自信のない場合はCD社に修理依頼することが可能です。依頼方法はCD社へ直接又は代理店経由のどちらでも良い。そして、どちらの場合でも故障発生の原因状況などが明記されていることが望ましい。そして修理費用はCD保証の適用以外の場合は、あらかじめ発注者へ連絡されます。またCD保証期間内でも各モデルの持っている以上の条件で故障が発生した場合など有償になります。これらの修理品はCD社へ到着後約5日間以内に返送されますがCD社の改良等によって部品の変更などが生じて古い部品の在庫などがない場合には多少修理期間が長くなる場合もあります。なおCD社へ直接修理依頼する場合は次の点を明確にしてください。

1. 発注者の氏名と住所
2. 購入店名
3. 症状