

大崎の電磁ブレーキ

ESB-RKA シリーズ

無励磁作動形電磁ブレーキ

取扱説明書

お 願 い

1. この取扱説明書は最終需要家様のお手元まで必ず届くよう、お取り計らい下さい。
2. 据付け、運転の前に必ずご覧下さい。
なお、お読みになったあとは保存して下さい。

安全上のご注意	・・・1	9. ギャップ調整	・・・9
1. はじめに	・・・2	10. 分解組立	・・・11
2. 構造	・・・2	11. フローティング装置の調整	・・・11
3. 動作	・・・3	12. 故障とその原因および処置	・・・12
4. 使用前のご注意	・・・4	13. 直流電源装置	・・・13
5. 主要特性表	・・・4	14. 温度についてのご注意	・・・14
6. 取り付け上のご注意	・・・5		
7. 運転時のご注意	・・・5		
8. 保守・点検	・・・7		

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

製品のご使用に際しては、この取扱説明書や他技術資料等をよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱をして頂くようお願いいたします。

なお、この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

	危険：	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。
	注意：	取扱いを誤った場合、使用者が損害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

また、品質管理には万全を期していますが、万一の故障としてブレーキは全く制動がきかないことが想定されます。

万一の故障にそなえて機械の安全対策には十分ご配慮下さい。特に無励磁作動形を安全ブレーキとしてご使用される場合には、二重三重の安全対策を設けて下さい。

なお、この取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終需要家様まで確実にお届けいただくようお願いいたします。

	危険	引火、爆発の危険がある雰囲気中では使用しないで下さい。
--	-----------	-----------------------------



起動、制動時のスリップで火花が発生する事があります。引火・爆発の危険がある油脂、可燃性ガス雰囲気などでは絶対に使用しないで下さい。

また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにして下さい。密閉する場合は許容仕事量が低下するのでご注意下さい。

	危険	安全カバーを必ず設置して下さい。
--	-----------	------------------



回転物であるため、製品に手や指を触れると怪我のもととなります。危険防止のため身体が触れないように、必ず風通しの良い安全カバーを設置して下さい。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全装置などを設けて下さい。

	危険	手動解放状態で運転しないで下さい。
--	-----------	-------------------



手動解放状態で運転すると、ブレーキが全く動作せず機械が暴走落下するなどして大怪我の原因となります。

	注意	周囲環境をご確認下さい。
--	-----------	--------------

埃・油滴・結露・風雨にさらされる所には使用しないで下さい。また、振動・衝撃のかかる場所あるいは高温・高湿環境下では製品の損傷・誤動作あるいは性能劣化を招きますので使用しないで下さい

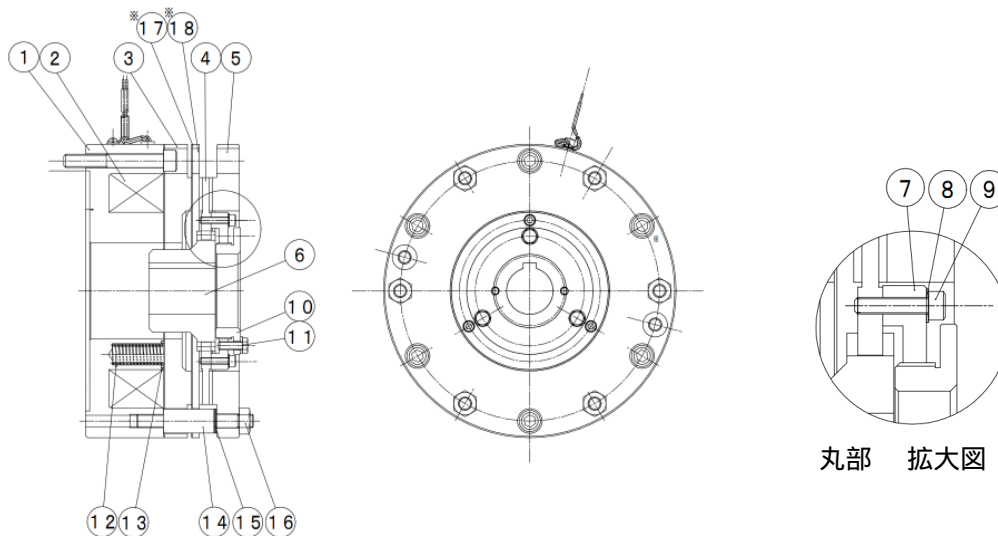
1. はじめに

このたびは大崎電業社の ESB-RKA シリーズ 電磁ブレーキをご採用していただきありがとうございます。
 製品がご注文通りの製品が届きましたか、輸送中に破損していないかお調べ下さい。その他ご不審な点がありましたら、ご注文先または弊社へご連絡下さい。

ESB-RKA シリーズ 電磁ブレーキは、多くのすぐれた特徴をもちますが、その性能を完全に発揮させるためには、適正な保守点検が必要です。ご使用に際してこの取扱説明書をご熟読の上、正しく使用され、末長くご愛用下さい。

2. 構造

ESB-RKA シリーズ 電磁ブレーキの構造を下図に示します。



1	ヨーク	2	コイル	3	アーマチュア	4	インナーディスク
5	エンドプレート	6	ハブ	7	保持リング	8	歯付座金
9	リング固定ボルト	10	アジャスター	11	六角ボルト	12	制動パネ
13	消音用Oリング	14	スタッドボルト	15	調整ライナー	16	六角ナット
17	消音シート ()	18	アウターディスク ()				

() ESB-165RKA, 190RKA には使用しておりません。



危険

安全カバーを必ず設置して下さい。



回転物であるため、製品に手や指を触れると怪我のもととなります。危険防止のため身体が触れないように、必ず風通しの良い安全カバーを設置して下さい。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全装置などを設けて下さい



危険

この製品はコイルに通電された時にブレーキが解放される製品です。

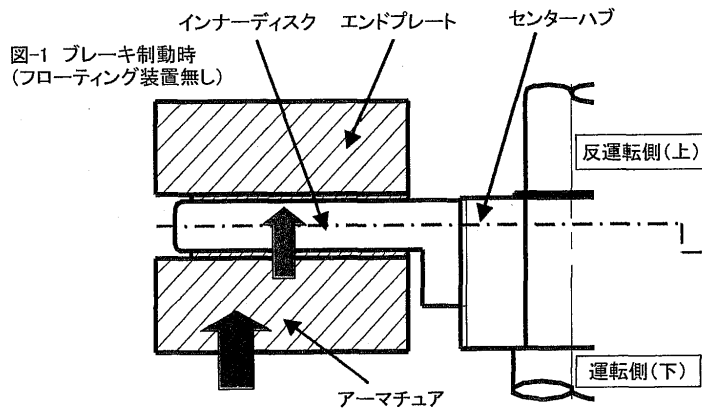
用途、使用目的に合っていることを確認してから機械に組み込んで下さい。

3. 動作

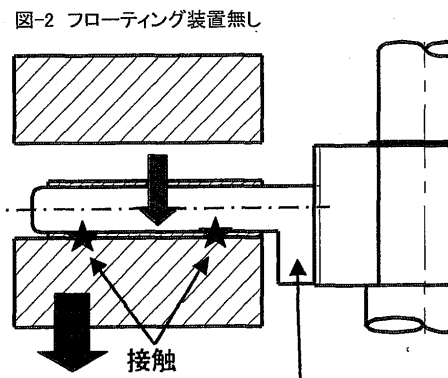
ESB-RKA 電磁ブレーキは、コイルに通電した時、アーマチュアが制動バネの圧力に打ち勝ちヨークに吸引され、インナーディスクとアーマチュアとエンドプレート間に隙間（ギャップ）ができ、インナーディスクはフリーとなりブレーキが解放されます。

コイルの通電を断つとアーマチュアは釈放され、制動バネの圧力により押し戻され、アーマチュアがインナーディスク及びエンドプレートを押し、摩擦トルクによりブレーキがかかります。

本ブレーキにはフローティング装置（ ）が取り付けられており、下記方法で縦取付構造時に発生する回転中のインナーディスクとアーマチュアの接触を防止します。

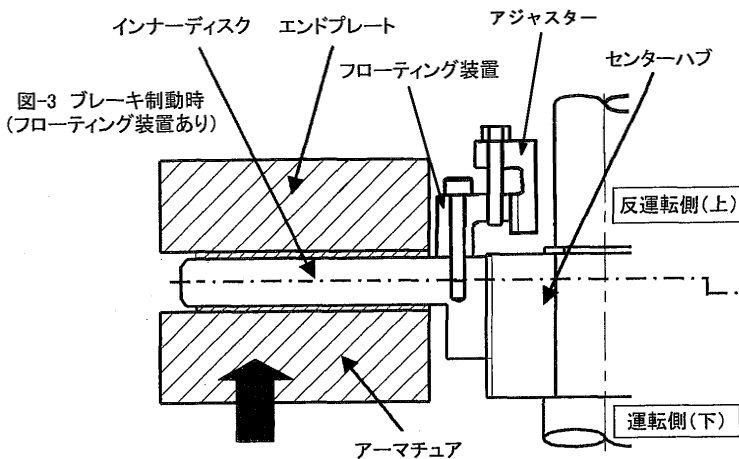


加圧スプリング ↑ によりアーマチュア→インナーディスク→エンドプレート側に押され接触し隙間が無くなった状態。

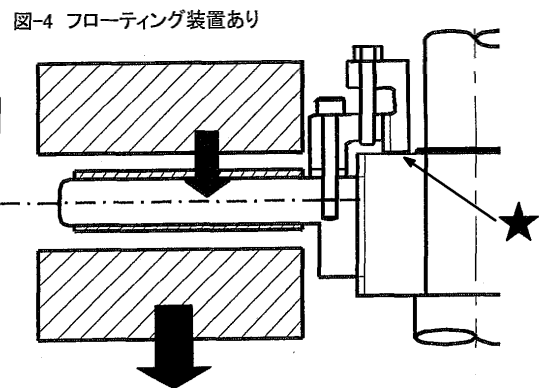


立軸の場合インナーディスク自体の質量で下に下がる。

アーマチュアが電磁コイルによって発生した電磁力 ↓ によって吸引されアーマチュアとインナーディスクとエンドプレート間に隙間ができるが、インナーディスクの自重により、アーマチュア側に下がる。




加圧スプリング ↑ によりアーマチュア→インナーディスク→エンドプレート側に押され接触し隙間が無くなった状態。
インナーディスクとともにフローティング装置も上に移動。




アーマチュアが電磁コイルによって発生した電磁力 ↓ によって吸引されアーマチュアとインナーディスクとエンドプレート間に隙間ができるが、フローティング装置のアジャスター★がセンターハブに接触し、インナーディスクの落下を防止する。

4. 使用前のご注意

 危険	使用する電線サイズは電流容量に合ったものをご使用下さい。
---	------------------------------




電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁皮膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電の恐れがある他、火災の原因となることがあります。

 注意	リード線で製品を吊り下げて持たないで下さい。
---	------------------------



リード線が切れ足等に落下し怪我や、ブレーキの動作不良の原因となります。

必ず製品自体を持って取り付け、取り外しをして下さい。

 注意	この製品はコイルに通電された時にブレーキが解放される製品です。
---	---------------------------------

用途、使用目的に合っていることを確認してから機械に組込んで下さい。

5. 主要特性表

注) 1, 絶縁階級 E 種

2, 初期トルクは定格トルクの 50 ~ 60 % 程度です。

3, 主要特性表の () 内の数値は参考値です。


4, 取付姿勢は水平軸/垂直軸方向です。

5, ハブの固定は、軸用止め輪などをはめ込み軸方向に移動しない様に固定して下さい。

型式		165RKA	190RKA	220RKA	250RKA	365RKA
定格トルク	Nm	75	150	300	600	1200
吸引	電圧 DC-V	180				270
	電流 DC-A	2.305	2.338	2.39	2.765	11.05
保持	電圧 DC-V	45				
	電流 DC-A	0.58	0.58	0.6	0.69	1.84
消費電力(at 20)	W	25.9	26.3	26.9	31.1	82.9
コイル抵抗(at 20)		78.1	77	75.3	65.1	24.43
規定ギャップ	mm	0.4	0.5	0.7	0.7	0.7
限界ギャップ	mm	2	2	1.8	1.8	2
電源装置		HD-120M				HD-133V
絶縁階級		F 種				
周囲温度		-20 ~40 (ただし結露なきこと)				


6. 取り付け上のご注意

- (1) 取り付け軸の推奨軸径公差は J I S h6 です。
- (2) ブレーキ本体をセットする場合は、取り付け面と軸との振れは 0.15 mm 以内に、同心度は 0.25 mm 以内になるようにして下さい。

 危険	ボルトの締め付けトルク、緩み止めは完全に行ってください。
--	------------------------------




ボルトの締め付け具合によっては、せん断して破損し非常に危険な状態となります。必ず規定の締め付けトルク、ボルト材料を使用し、接着剤、スプリングワッシャーなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

 危険	水、油脂類は塗布（付着）しないで下さい。
--	----------------------




摩擦面はもちろん、本体に水、油脂類を使用すると摩擦面に付着しトルクが著しく低下します。そのため機械が惰走したり、暴走したりして怪我の原因となります。

 注意	ホイスト等で吊り上げ搬送や組込をして下さい。
--	------------------------


重い物を持つと、腰などを痛めることがあります。ホイスト等を使って搬送や組込を行ってください。

7. 運転時のご注意

- (1) 運転に入る前につぎの点をご確認下さい。
 - 1. ギャップ（空隙）は規定ギャップ内に入っているかご確認下さい。
（弊社出荷時は規定ギャップに設定しておりますが念のためご確認下さい）
 - 2. 励磁電圧はブレーキリード線部分で定格電圧になっているかご確認下さい。
- (2) 運転時異常音や異常発熱がないかご確認ください。


 危険	許容回転速度以上に回転をあげないで下さい。
--	-----------------------

許容回転速度以上で使用すると、振動が大きくなり場合によっては破損したり飛散したりしますので非常に危険です。必ず許容回転速度以下でご使用下さい。

 危険	許容仕事量以内で運転して下さい。
--	------------------




許容仕事量以上で運転すると、発熱が大きくなり動作面が赤熱し火事の原因となることがあります。また所定の性能が得られなくなりますので、許容仕事量以内でご使用下さい。

 危険	引火、爆発の危険がある雰囲気中では使用しないで下さい。
--	-----------------------------




起動、制動時のスリップで火花が発生する事があります。引火、爆発の危険がある油脂、可燃ガス雰囲気では絶対に使用しないで下さい。また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにして下さい。密閉する場合は許容仕事量が低下するのでご注意下さい。

 注意	運転中には製品に手を触れないで下さい。
--	---------------------




回転物が外部に露出しており、製品に手や指を触れると怪我の基となります。運転中には手を触れないで下さい。

 注意	通電だけでも表面は高温となることがあります。製品にふれないでください。
--	-------------------------------------




通電だけでもコイルの発熱によって、本体の表面温度は高くなります。触ると火傷をすることがありますのでご注意下さい。

 注意	手や物が挟まれないようにして下さい。
--	--------------------




停止状態でも電源をON/OFFをすると、アーマチュアは軸方向に動きます。その作動部を指で触ると挟まれて怪我をすることがあります。必ず安全カバーを設置した後、電源のON/OFFをして下さい。

 注意	運転中には製品に手を触れないで下さい。
---	---------------------



製品の表面温度は、スリップ熱、内蔵コイルの発熱により約90～100 前後に上昇することがあります。手を触れると火傷をするので、運転中の製品には決して手や指などを触れないでください。また、運転停止後もすぐには温度は下がりません。分解、点検などで製品を触る時には、温度が下がったことを確認後実施して下さい。

8 . 保守・点検

 注意	モータ及びブレーキ電源は完全にOFFにして下さい。
---	---------------------------



電源を切らないでコイルの点検を行うと感電及び身体が回転部に巻き込まれて重大なケガになります。

電磁ブレーキには保守が必要です。したがって定期的に点検をする必要があります。次の項目について定期的に点検を行って下さい。

- (1) 正常に動作しているか確認して下さい。
- (2) 各部取付ネジの締め付けが完全か確認して下さい。
- (3) ブレーキ部に油や水滴が侵入していないか確認して下さい。
- (4) ブレーキ部分の分解は不用ですが摩擦材の摩耗粉を除去して下さい。
- (5) 定期点検の際ギャップが限界内にあるかどうか確認して下さい。

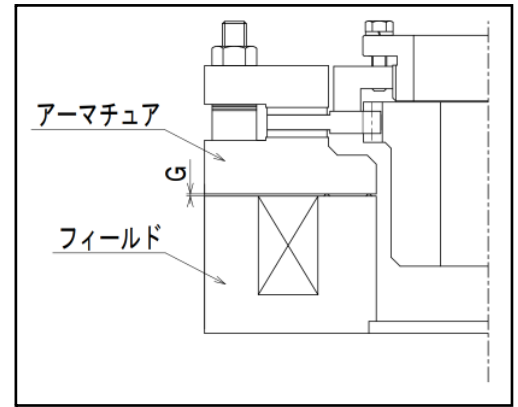
限界値に近づいておりましたらギャップ調整を行って下さい。

8 - 1 , ギャップ

ギャップの点検


一般的にブレーキモータにはファンカバーやブレーキカバーが付いていますので取り外してから、点検するブレーキのギャップ (G) はシックネスゲージを用いて左図により測定して下さい。なお、測定は円周 4 ヶ所で行って下さい。

(ギャップの設定は主要性能表をご参照下さい)



ギャップの点検間隔

およその点検間隔は半年又は 5 0 万回制動毎より短期間の点検をお薦めします。


	注意	ギャップが限界ギャップに近づいている場合即時にギャップ調整をして下さい。
---	-----------	--------------------------------------

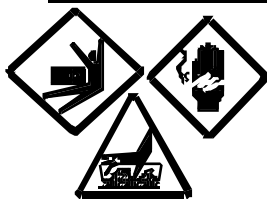
ギャップ (G) を測定して下記表と照合して下さい。その時ギャップ (G) が限界ギャップに近い場合ブレーキ動作の不良になり易いので、「 9 項 , ギャップ調整 」に基づいて行って下さい。

ギャップ寸法


形式	165RKA	190RKA	220RKA	250RKA	365RKA
規定値 (mm)	0.4	0.5	0.7	0.7	0.7
限界値 (mm)	2	2	1.8	1.8	2

8 - 2 , インナーディスク

	危険	この場合必ずモータ及びブレーキ電源を切って、装置を完全に停止して下さい。
---	-----------	--------------------------------------

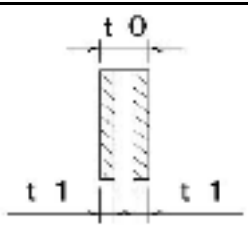


ブレーキを長期間ご使用になり許容仕事量に近くなったり、非常制動回数が比較的多い場合はブレーキカバーを取り外し、ブレーキが冷却したことをお確かめになってから点検して下さい。


 注意	インナーディスクが使用限界厚さ以下にならない様に保守・点検して下さい。
--	-------------------------------------

ギャップ調整を何回か繰り返し、インナーディスクの厚さが表の如く使用限界になりましたら新しいインナーディスクと交換して下さい。

インナーディスクの厚さ（初期と限界）

ブレーキ形番	略図	初期厚さ		使用限界厚さ	
		t0	t1	t0	t1
165RKA		10	2.5	5.6	0.3
190RKA		8	2.0	4.6	0.3
220RKA		10	2.5	5.6	0.3
250RKA		11	2.5	6.6	0.3
365RKA		20	5.0	10.8	0.4

8 - 3 , その他の制動を受ける部分

 注意	アウターディスクもインナーディスク交換時に同時交換をお勧めします。
---	-----------------------------------

本ブレーキの機械的寿命は制動回数 1 0 0 万回となっております。しかしアウターディスクはインナーディスクの交換時には外観的に異常が見られない場合も同時交換をおすすめします。

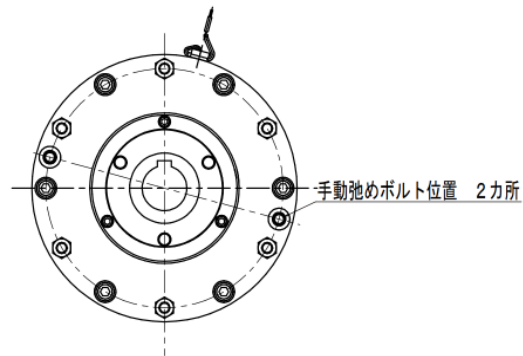
他のハブ、スペーサーブッシュは 1 0 0 万回以上寿命がありますが、点検時著しい傷みがあれば交換して下さい。

9. ギャップ調整

ESB-RKA シリーズ 電磁ブレーキは摩擦式ブレーキですので、使用しますと摩擦面が摩耗しギャップが広がります。ある程度以上広がりますと、ブレーキを励磁してもアーマチュアを吸引できなくなります。この時のギャップを限界ギャップといいます。限界ギャップに近づいた時及びギャップ調整が必要な時、ギャップ調整を行って下さい。

手動解放方法

CAPボルト 2本を使用して、手動でブレーキを解放する事が出来ます。
ボルト取付位置は下記ご参照下さい。



各形番毎の六角穴付ボルト寸法は、下記表のボルトをご使用下さい。

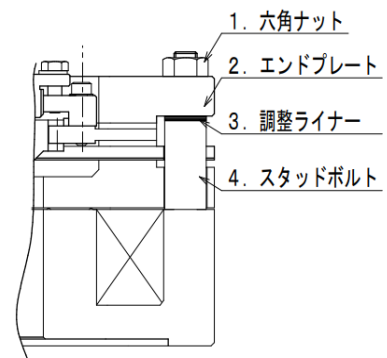
形番	ESB-165RKA	ESB-190RKA	ESB-220RKA	ESB-250RKA	ESB-365RKA
ボルト寸法	M6X25L	M8X35L	M10X35L	M12×40L	M20×60L

(弛め用の穴が2ヶ所ありますので、交互に締めて下さい)

ギャップ調整方法

六角ナット を6カ所はずしてください。スタッドボルトとエンドプレート の間にライナー が1カ所当たり約6枚入っていますので各スタッドボルトから均等に抜いて規定ギャップ(0.6~0.8mm)になるように調整して下さい。

調整後は六角ナットの締め付けを確実に行って下さい。
調整後運転に入る前に「8.保守・点検」の項目を見て点検を行って下さい。



危険

手動解放状態で運転しないで下さい。



手動解放状態で運転すると、ブレーキが全く動作せず機械が暴走するなどして大怪我の原因となります。

10 . 分解組立

本ブレーキは基本的にはギャップ調整以外には分解、組立を行わないで下さい。

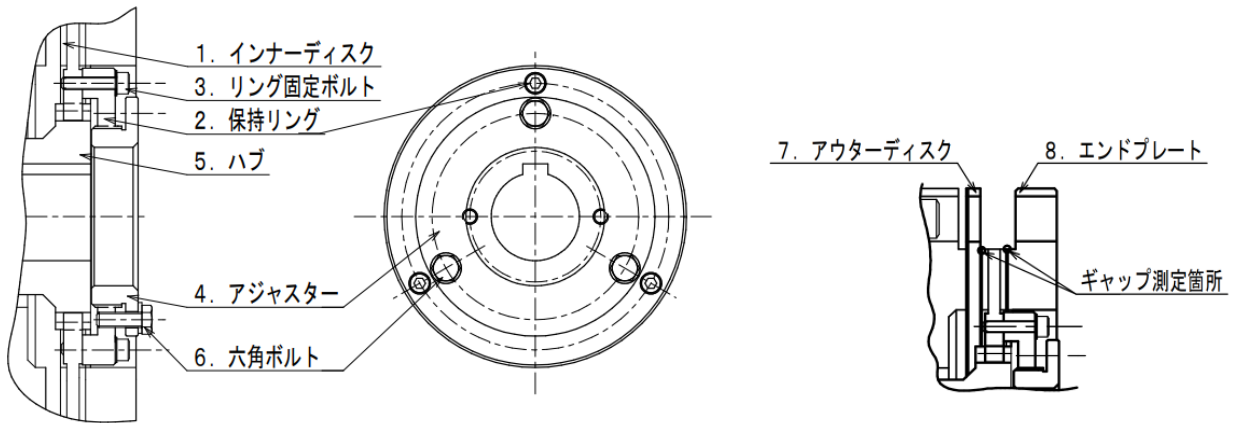
ギャップ調整を行う時のみ、ギャップ調整方法にしたがって分解し、ギャップ調整を行いましたら、そのままギャップ調整後の組立方法にしたがって組立を行って下さい。それ以上の分解、組立は行わないで下さい。

ギャップ調整以外で分解、組立を行う必要がある時はご購入先または弊社（大崎電業社）へご連絡下さい。

11 . フローティング装置の調整

フローティング装置は以下のいずれか条件を満たした場合調整する必要があります。

- 一、初回取付時
- 二、ギャップを調整した場合
- 三、ブレーキ式を交換した場合
- 四、インナーディスクを交換した場合



- (1) : インナーディスク に保持リング をリング . 固定ボルトで取り付けて下さい。
- (2) : 保持リング にアジャスター をハブ に突き当たるまで手で締め込んで下さい。
- (3) : アジャスター を 150 ~ 180° (ディスク隙間+ネジのガタ分を含む) 反時計回りに弛めて下さい。

アジャスターには3ヶ所穴があり、保持リングには12ヶ所タップが空いていますので、アジャスターは30°ピッチで固定できます。1ピッチで約0.08mmスラスト方向に移動します。

- (4) : 六角ボルト で固定して下さい。
- ((3)で調整した位置に一番近い保持リングのタップに合わせて下さい)

(5) : 最後にブレーキ電源を入れてアウターディスク とインナーディスク間のギャップと、インナーディスクとエンドプレート のギャップが有る事を確認し調整完了です。

注意：エンドプレート側のギャップが狭い場合はアジャスターを反時計方向、アウターディスク側のギャップが狭い場合はアジャスターを時計方向に1ピッチ（タップ1ヶ所）回して調整して、六角ボルト で固定下さい。

アウターディスクとインナーディスク，インナーディスクとエンドプレートのギャップは均等でなくても、回転中に接触しなければ機能上問題有りません。

12. 故障とその原因および処置

故障とその対策を表に示しますので、万一故障が起きた場合は参照のうえ適切に処理して下さい。印の処置はご購入先または弊社（大崎電業社）にご連絡下さい。

故障の状態	原因	処置
動作しない (解放しない)	インナーディスクの摩耗	ギャップ調整、インナーディスクの交換
	摩擦面のさびつき	ブレーキの清掃
	アーマチュアのソリ	アーマチュアの交換
	ギャップの不ぞろい	ギャップ調整
	ブレーキコイルの断線	フィールドの交換
	接続電線の断線	電線の交換
	直流電源装置の故障	電源装置の交換
	電気回路の不良	回路部分の点検
	停電	電力会社に連絡
ブレーキがきかない	手動解放装置がきいている	手動解放装置を解除する
	インナーディスクの破損	インナーディスクの交換
	電気回路の不良	回路部分の点検
ブレーキのききが悪い	摩擦面に異物混入、油脂付着	異物を取り除く、ブレーキの清掃
	インナーディスクの摩耗	ギャップ調整、インナーディスクの交換
	アーマチュアのソリ	アーマチュアの交換
	ギャップの不ぞろい	ギャップ調整
	負荷が大きすぎる	負荷を小さくする
異常な発熱	使用頻度が多い	規定値までさげる
	負荷が大きすぎる	負荷を小さくする
	ブレーキがきいたまま運転	動作しない原因を調査して処置する
回転中異音がする	摩擦面に異物混入	異物を取り除く
	アーマチュアのソリ	アーマチュアの交換
	ギャップの不ぞろい	ギャップ調整
	ブレーキがきいたまま運転	動作しない原因を調査して処置する
	インナーディスクの破損	インナーディスクの交換

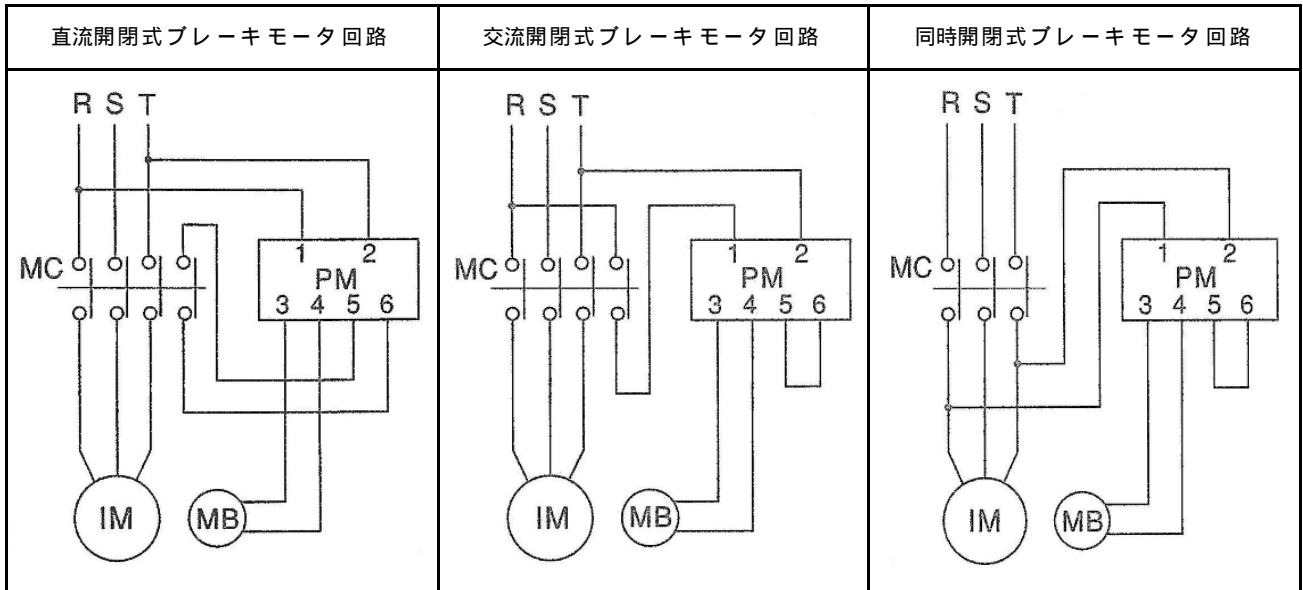
13. 直流電源装置

ESB-RKA シリーズ 電磁ブレーキには直流電源装置が必要です。必ず指定の形式の電源装置をご使用下さい。なおアーマチュア解放時間（ブレーキ遅れ時間）は回路の接続方法により異なりますので、用途に合った回路の接続を行って下さい。

接続方法は解放時間の短い（ブレーキ制動の早い）順に

- a 直流開閉式
- b 交流開閉式
- c 同時開閉式

となりますので必要に応じて選定下さい。



MC：電磁接触器（a 接点をお使い下さい）


注）インバータ運転または減電圧始動の場合、電源装置はインバータまたは減電圧始動器の電源側（一次側）に接続して、直流開閉または交流別開閉で使用して下さい。

	注意	電源入力投入前に接続に誤りがないか、確認して下さい。
--	-----------	----------------------------

電源装置の接続に誤りがあると、電源装置本体の内部焼損等により使用できなくなります。


	注意	直流側の端子 3 ~ 6 番は機械その他に接地しないで下さい。
--	-----------	---------------------------------

電源装置は交流入力を直接整流しておりますので、交流側とは絶縁されておりません。点検その他で配線ははずす場合には必ず交流電源を切ってからおこなって下さい。

 危険	使用する電線サイズは電流容量に合ったものをご使用下さい。
--	------------------------------



電流容量の少ない電線を使用すると、発熱し燃え火災の原因となることがあります。

 注意	直流電源装置は屋内用として製作されています。
--	------------------------

ブレーキモータを屋外設置する場合でもHD-120M及びHD-133Vは屋内の水等のかからぬ所に設置して下さい。

14 . 温度についてのご注意

ブレーキの設計周囲温度は最高40℃です。密閉カバーを付け連続通電する場合などでは、カバー内部温度上昇(=ブレーキの周囲温度が上昇する)の為絶縁材の寿命が短縮されます。この場合には特殊仕様品の適用が必要になりますのでお問い合わせ下さい。

製品に関するお問い合わせは(製造番号、形式を確認の上)

株式会社 **大崎電業社** 営業部
本社 東京都大田区大森南 1-17-16 〒143-0013
TEL.03(5737)9101 (代表)
FAX.03(5737)9105
大阪営業所 大阪市北区大淀南 1-9-16 〒531-0075
TEL.06(6451)7173 (代表)
FAX.06(6451)7527
名古屋営業所 名古屋市千種区内山 3-18-10 〒464-0075
TEL.052(744)1151 (代表)
FAX.052(744)1141