

大崎の電磁ブレーキ

取扱説明書

NABシリーズ

無励磁作動形 電磁ブレーキ

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、お取り計らいください。
2. 据付け、運転の前に必ずご覧ください。なお、お読みになったあとは保存してください。

安全上のご注意.....	(1)	7. 運転時のご注意.....	(5)
1. はじめに.....	(2)	8. 保守・点検.....	(6)
2. 構造.....	(2)	9. ギャップ調整.....	(7)
3. ブレーキ動作.....	(3)	10. 分解・組立.....	(8)
4. 主要特性表.....	(3)	11. 故障とその原因および処置	(8)
5. 使用前のご注意.....	(4)	12. 直流電源装置.....	(9)
6. 取付け上のご注意.....	(4)		



株式会社 大崎電業社
Osaki Electric Clutch & Brake Co., Ltd.

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い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おりますが、万一の故障としてブレーキが効かず機械が惰走したりする事が想定されます。これらの故障に備えて機械の安全対策には十分ご配慮ください。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ください。

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に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ください。



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ください。また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにしてください。密閉する場合は許容仕事率が低下するのでご注意ください。



危険

安全カバーを必ず設置してください。



回転体であるため、製品に手や指を触れると怪我の原因になります。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ください。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ください。



危険

手動解放装置が解除されていることを確認してから運転に入ってください。



手動解放装置が入ったまま運転すると、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。

1. はじめに

このたびは大崎電業社の NAB 形電磁ブレーキをご採用いただきありがとうございます。

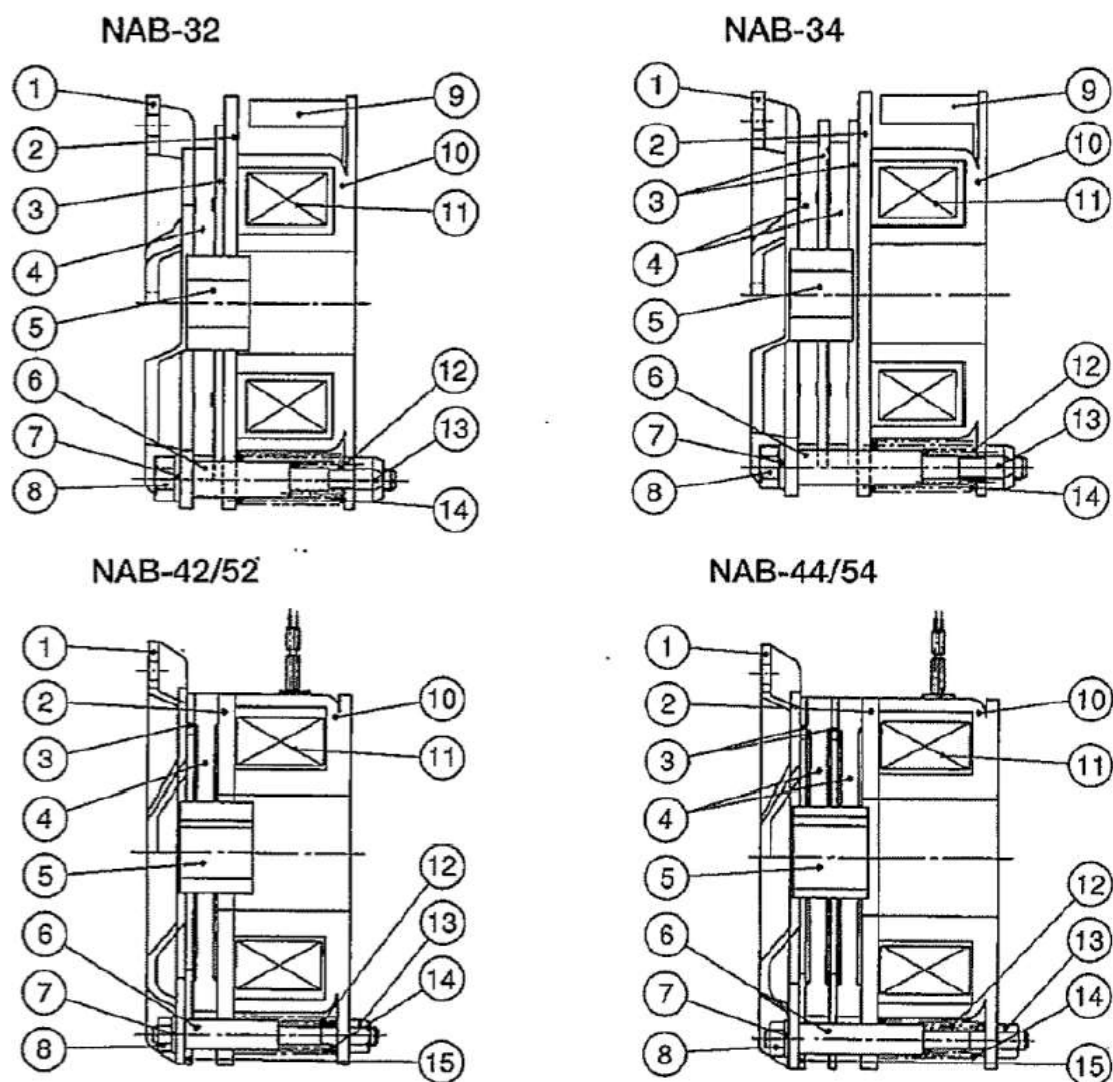
ご注文通りの製品が届きましたか、輸送中の事故等で破損していませんか、お調べください。

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ください。

NAB 形電磁ブレーキは多くの優れた特長をもちておりますが、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。

ご使用前に必ずこの説明書をご熟読の上、正しく使用され、末長くご愛用ください。

2. 構 造



※NAB-32／34 形は電源装置がブレーキ本体に装着されています。

NAB-42／44, 52／54 形は電源装置が別置きとなります。

番号	部 品 名	番号	部 品 名	番号	部 品 名
1	エンドプレート	6	スタッドボルト	11	コイル
2	アーマチュア	7	バネ座金	12	内バネ
3	アウターディスク	8	六角ナット	13	調整ナット
4	インナーディスク	9	電源装置	14	制動バネ
5	ハブ	10	フィールド	15	消音材

3. ブレーキ動作

NAB 形電磁ブレーキは、コイル⑪に通電した時、アーマチュア②が制動バネ⑭の圧力に打ち勝ち、フィールド⑩に吸引され、インナーディスク④アーマチュア及びエンドプレート①及びアウターディスク③の間に隙間（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及びアウターディスクを押圧し、摩擦トルクによりブレーキがかかります。

コイルに通電していない時は、常にブレーキがかかっています。

4. 主要特性表

特 性	形 番	NAB					
		32	34	42	44	52	54
定格トルク	Nm	2.0	4.0	7.5	15	22	40
定格電圧	V	AC200	AC200	DC90	DC90	DC90	DC90
消費電力	W	13.2	13.2	22.2	22.2	34.2	34.2
コイル抵抗(at20℃)	Ω	346	346	383	383	237	237
電流値(at20℃)	A	0.195	0.195	0.24	0.24	0.38	0.38
アーマチュア吸引時間	sec	0.06	0.06	0.085	0.085	0.13	0.13
アーマチュア釈放時間	sec	0.22	0.25	0.15	0.18	0.16	0.25
慣性モーメント J×10 ⁻³ kgm ²		0.04	0.08	0.15	0.28	0.48	0.90
(フライホイール効果 ×10 ⁻³ kgfm ²)		(0.16)	(0.312)	(0.59)	(1.115)	(1.93)	(3.58)
許容仕事率	W	40.9	81.7	98.0	122.5	122.5	122.5
at1500min ⁻¹ ×50%ED (kgfm/min)		(250)	(500)	(600)	(750)	(750)	(750)
ギャップ調整までの許容仕事量		29.2	29.2	57.1	57.1	40.3	40.3
J×10 ⁶ (×10 ⁶ kgfm)		(2.92)	(2.92)	(5.71)	(5.71)	(4.03)	(4.03)
許容総仕事量 J×10 ⁶		73	147	163	326	258	515
(×10 ⁶ kgfm)		(7.3)	(14.7)	(16.3)	(32.6)	(25.8)	(51.5)
最高安全回転速度	min ⁻¹	1800					
機械的寿命		100 万回					
質量(重量)	kg	1.3	1.4	3.0	3.2	4.9	5.3
電源装置形式		HD-10S(本体に付属)		HD-106R			
周囲温度		-20℃～40℃ (ただし結露なきこと)					

注) ①アーマチュア釈放時間は交流開閉同時切り回路です。

②ここでいう最高安全回転速度とは許容仕事率以内で使用した場合に、制動時の摩擦材（インナーディスク）が異常摩擦を起こさない回転速度をいいます。最高安全回転速度以内でご使用ください。

③密閉カバー付で連続運転でのご使用時には、弊社にお問い合わせ下さい。

④NAB-32/34 形のコイル抵抗は電源装置（HD-10S）を接続しない数値です。

⑤初期トルクは定格トルクの 50～60%程度です。

⑥絶縁階級はE種です。

⑦主要特性表の（ ）内の値は参考値です。

5. 使用前のご注意

ご使用前に、製品を確認してください。

- 電圧は銘板の表示と一致していますか、必ず確認してください。
- 湿った場所、濡れた場所での使用は避けてください。

 危険	引火・爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。
---	-------------------------------------



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・可燃性ガス雰囲気中では絶対に使用しないでください。また、布等燃えやすい所では本体を密閉するようにしてください。密閉する場合は許容仕事率が低下するのでご注意ください。

 危険	使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。
---	--------------------------------------



電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁被膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電の恐れがある他、火災の原因に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ください。
--	--------------------------------



リード線が切れ足等に落下し怪我の原因になります。必ず製品自体を持って取付け、取外しをしてください。

 注意	この製品は、コイルに電圧が通電された時に、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ください。

6. 取付け上のご注意

安全にご利用いただくために、下記の注意事項をご確認いただき、正しく取付けを行ってください。

- ブレーキのコイル電圧と使用直流電源装置の出力電圧が同一であることを確認してください。
- 取付け軸の推奨軸径公差は JIS h6 です。
- ブレーキ本体をセットする場合は、取付面と軸との振れは 0.15mm 以内にし、同心度は 0.25 mm 以内になるようにしてください。

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

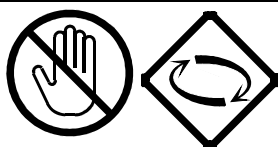
ボルトの締付け具合によっては、せん断して破損するなど非常に危険な状態となります。必ず規定の締付トルク・ボルト材料を使用し、接着剤・スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

 危険	水、油脂類は塗布（付着）しないでください。
---	------------------------------



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。

 危険	動作中には製品に手を触れないでください。
---	-----------------------------



回転部が外部に露出しており、製品に手や指に触れると怪我のもととなります。運転中には手を触れないでください。

7. 運転時のご注意

運転に入る前に次の点をご確認ください。

- ギャップ（空隙）は規定ギャップ内に入っているか、ご確認ください。
（弊社出荷時は規定ギャップに設定しておりますが、念のためご確認ください。）
- 電源投入前にもう一度、電源装置の端子接続等に誤りがないか、再確認してください。
- 励磁電圧は、ブレーキのリード線部分で定格電圧になっているか、ご確認ください。
- 運転時に異常音や過熱することはありませんか、ご確認ください。

 危険	最高安全回転速度以上に回転を上げないでください。
---	---------------------------------

最高安全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、非常に危険な状態となります。必ず最高安全回転速度以下でご使用ください。

 危険	許容仕事率以内で運転してください。
---	--------------------------



許容仕事率以上で運転すると、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、許容仕事率以内でご使用ください。

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



通電だけでもコイルの発熱によって、本体の表面温度は上昇し、触ると火傷をすることがありますのでご注意ください。

 注 意	手や指が挟まれないようにしてください。
--	---------------------



停止状態でも電源を ON/OFF すると、アーマチュアは軸方向に動きます。その動く部分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 をしてください。

 注 意	運転中に製品に手を触れないでください。
--	---------------------



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触れないでください。また、運転停止後もすぐに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ご確認の上実施してください。

8. 保守・点検

NAB 形電磁ブレーキは長期間にわたって使用頂くためには、以下の保守点検が必要です。

 危 険	モータ電源およびブレーキ電源を完全に OFF にしてください。
---	---------------------------------



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。

インナーディスクの摩耗によるギャップの保守・点検

 危 険	点検するブレーキ関連の電源を完全に OFF にしてください。
--	--------------------------------



ケガや感電防止のためモータ回転を停止し、ブレーキ電源が切れたことをご確認ください。

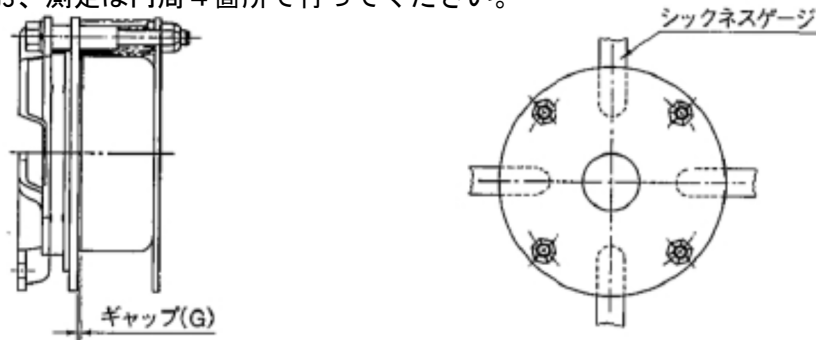
 危 険	ブレーキ部のフィールドやアーマチュアが完全に冷却したか、ご確認ください。
--	--------------------------------------



ブレーキの停止直後はコイルの発熱やインナーディスクの摩擦熱によりアーマチュアが高温になっており指や手をやけどしますので、よく冷却されてから点検して下さい。

ギャップの点検

一般的には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）をシックネスゲージを用いて下図により測定してください。なお、測定は円周4箇所で行ってください。

**注意**

ギャップが限界に近づいている場合、即時ギャップ調整を行ってください。



ギャップ（G）を測定して表1と照合してください。

その時ギャップ（G）が限界に近い場合ブレーキの動作不良になり易いので「ギャップ調整」を行ってください。

表 1

ブレーキ形式	ギャップ（G）（mm）		電源装置の形式
	規定値	限界値	
NAB-32	0.25	0.7	HD-10S
NAB-34			
NAB-42	0.3	1.0	HD-106R
NAB-44			
NAB-52	0.5	1.0	
NAB-54			

9. ギャップ調整

NAB形電磁ブレーキは、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ください。

方 法

フィールドとアーマチュア間のギャップに、各形番規定値厚のシックネスゲージを挿入し、調整ナットを回しギャップが均等に規定値になるようにしてください。

注) ①フィールドの取付板面と調整ナット面にはスキマ（図2）のないようにしてください。（4箇所均等に締め込みませんと動作不良の原因となりますのでご注意ください。）

②ギャップ調整後、ナット上部にはペイントまたはネジロック等を必ず塗布してください。

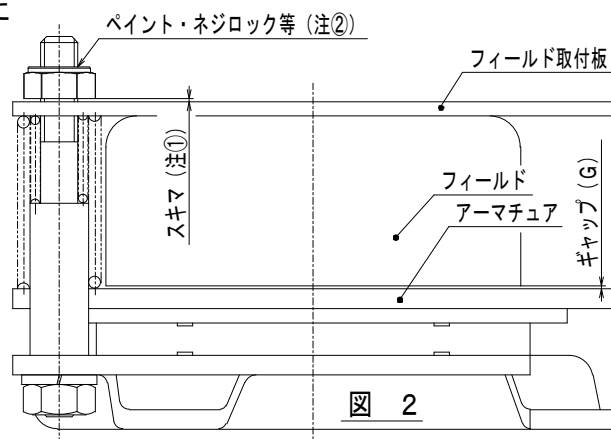


図 2

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・組立を行わないでください。

本ブレーキの機械寿命は 100 万回です。

注) NAB 形には手動解放装置を装備した形式があります。手動解放装置が入ったままですと、ブレーキは全く動作せず危険です。手動解放装置が解除されていることを確認してから運転に入ってください。

11. 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置してください。

※印の処置はご購入先または弊社（大崎電業社）にご連絡ください。

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 ※
	摩擦面の錆びつき	ブレーキの清掃 ※
	アーマチュア(アウターディスク)のソリ	アーマチュア(アウターディスク)の交換 ※
	ギャップの不揃い	ギャップの調整
	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	異物を除去、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(アウターディスク)のソリ	アーマチュア(アウターディスク)の交換 ※
	ギャップの不揃い	ギャップの調整
	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	規定値まで下げる
	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(アウターディスク)のソリ	アーマチュア(アウターディスク)の交換 ※
	ギャップの不揃い	ギャップの調整
	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 ※

1 2. 直流電源装置

NAB 形電磁ブレーキには直流電源装置が必要です。電源装置の内蔵されていない形式の場合には、必ず指定形式の電源装置をご使用ください。

NAB-32/34 形 HD-10S (本体内蔵)

NAB-42/44 形 HD-106R

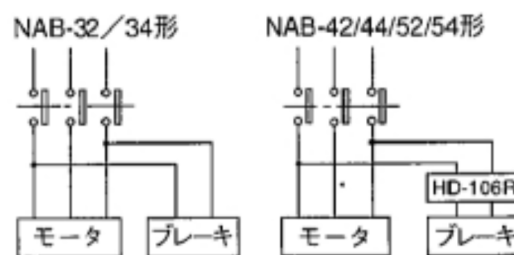
NAB-52/54 形 HD-106R

ブレーキ付きモータ回路には、同時切り回路と別切り回路があります。

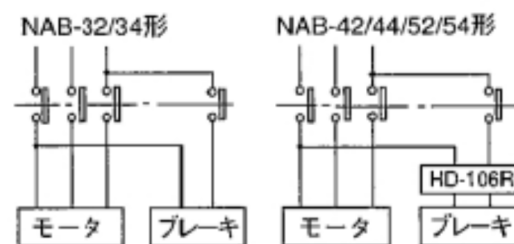
一般には同時切り回路で十分ですが、さらに応答速度を上げる場合には、別切り回路をご採用ください。

(さらに応答速度を上げる場合には、ご相談下さい。)

注) インバータ運転又は減電圧始動の場合、電源装置の一次側はインバータ又は、減電圧始動器の入力側に接続して、直流開閉または交流別開閉で使用して下さい。



標準、同時切り回路図
一般には同時切り回路で十分です



別切り回路図



危険

使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。



電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁被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ので、ご注意ください。



注意

電源入力投入前に誤りがないか、ご確認ください。

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出来なくなります。



注意

直流側の配線は機械その他に接地しないでください。

電源装置は交流入力直接整流しておりますので、交流側とは絶縁されておられません。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行ってください。

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 工 場 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