

●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、この取扱説明書及び他技術資料等を良くお読みいただきと共に、安全に対して十分に注意を払って正しく取扱いをしていただくようお願いいたします。
この“安全上のご注意”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、使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害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、万一の故障としてクラッチが切れず連続回転状態となったり、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、機械側の安全策には十分ご配慮ください。特に無励磁作動形を安全用としてご使用される場合には、二重三重の安全策を設けてください。

①一般的なご注意

	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、製品に手や指が触れると怪我の原因となります。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ください。また、カバーを開けたときには回転体が急停止するように安全機構などを設けてください。

	危険 電源を遮断してから、取付け・配線などの作業をしてください。
--	-----------------------------------------



外部電源が入ったまま取付け・配線などの作業をすると、感電したり負荷が急に駆動され巻き込まれたり非常に危険な状態となります。必ず、外部電源を遮断してから作業をしてください。

②取付前のご注意

	注意 リード線で製品を吊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となります。必ず製品自体を持って取付け・取外しをしてください。

③取付時のご注意

	注意 取付け・取外し・運搬には十分ご注意ください。
--	----------------------------------

重い製品を持つと、落下による怪我や腰痛の原因となります。取付け・取外し・運搬には十分ご注意ください。特にアイボルト付き製品はホイストなどを利用して作業してください。

	危険 電線サイズは電流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。

	危険 ボルトは適切なトルクで締付け、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ーなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

④運転前のご注意

	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ことがあります。引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気中などでは絶対に使用しないでください。また、付近に燃えやすいものがある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連結仕事が低下するのでご注意ください。

⑤運転中のご注意

	危険 許容回転数以上に回転を上げないでください。
--	---------------------------------

許容回転数以上で使用すると、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。必ず最高回転数以下でご使用ください。

	危険 運転中には製品に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・指などが触れると怪我の原因となります。運転中は絶対に製品に触れないでください。

	注意 運転中には製品に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を触れないでください。また、運転停止後もすぐには温度が下がりません。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の上実施してください。

	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、本体の表面温度は高くなります。触ると火傷をおこすことがありますのでご注意ください。

	危険 許容連結仕事以内で運転してください。
--	------------------------------



許容連結仕事以上で運転すると、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しますので、許容連結仕事以内でご使用ください。

	危険 DC遮断する場合、クラッチ／ブレーキと並列にサージアブソーバをご使用ください。
--	---------------------------------------------------

通電を遮断すると、大きなサージ電圧が発生し、周辺機器へ悪影響を及ぼす事があります。必ずクラッチ／ブレーキと並列にサージアブソーバをご使用ください。

	注意 周囲環境をご確認の上ご使用ください。
--	------------------------------

水滴・油滴・塵埃にさらされたり、振動・衝撃のかかる場所あるいは高温・高湿環境下でのご使用は製品の損傷・誤動作などの原因になりますので使用しないでください。

⑥保守点検時のご注意

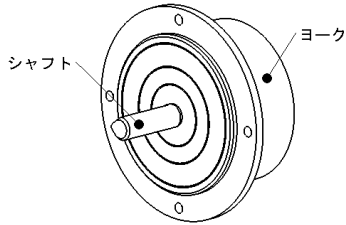
	危険 水、油脂類は塗布(付着)しないでください。
--	---------------------------------



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。

1. 構造

電磁パウダブレーキの主要部分は、大きく分けて静止部分と回転部分からなり静止部分はコイルを内蔵したヨーク（電磁石部分）、回転部分はシャフト及び内部に組込まれたロータにより構成されます。そしてヨークとロータの空隙にパウダ（磁性粉体）が封入されています。通電し励磁状態になると、パウダが発生した磁束に沿って鎖状に繋がって固形化し、静止部と回転部が連結することによりトルクが発生します。



2. 取付前のご注意（安全上のご注意②項をご参照ください）

◇リード線を損傷しないよう取扱いにご注意ください。

◇内部のパウダは運搬時のショックなどで偏析し、回転が重い場合があります。このような場合は天地を逆にし、外周を木ハンマなどで軽くコンコンと叩いてください。

◇湿気の多い場所に長時間放置しないでください。

3. 取付時のご注意（安全上のご注意③項をご参照ください）

◇組付時、シャフト等に無理な力をかけないようにしてください。

◇直結使用する場合には、必ずフレキシブルカップリングを用い、駆動側の出力軸とシャフトの同軸度・直角度は使用するカップリングの許容値以内としてください。

◇リード線を端子台に取付時には、必ず圧着端子を使用し確実に締付けてください。また、端子は接続後カバー等を付けて充電部が露出しないようにしてください。なお、リード線が回転部に接触しないように注意してください。

◇本製品は水平軸専用です。縦軸及び斜軸での使用はできません。

4. 運転前のご注意（安全上のご注意④項をご参照ください）

◇取付け完了後、シャフトを回転させないで励磁電流を入・切して制御回路は間違いないで動作し、励磁電圧は規定値になっているかどうかを調べてください。また、機械の他の部分は全て滑らかに動くようにしてください。

◇異常がなければ、次の要領でならし運転してください。ブレーキ内部のパウダは、運搬時のショックなどで偏析していることがありますので、パウダを作動空隙に集めるためにならし運転を行います。

◇ならし運転要領
a)無励磁の状態、できるだけ高速(ただし 1000r/min 以下)で 1 分間程度回転させた後、その状態で励磁電流を定格時の 1/5～1/4 に設定し 5 秒間 ON10 秒間 OFF を 1 サイクルとして 20 サイクル程度繰返し行ってください。ならし運転を実施しても既定のトルクが発生しない場合はこのサイクルを数回繰返してください。
b)ブレーキを取付時、あるいはブレーキを組み込んだ装置を移動させた時は必ずこのならし運転を実施後、正規運転に入ってください。
c)ならし運転が不十分であればトルクが低かったり、不安定であったりしますがならし運転が十分行われパウダの分布がよくなると励磁電流に合ったトルクが発生します。

5. 運転中のご注意（安全上のご注意⑤項をご参照ください）

◇ブレーキのトルクは励磁電流を調整することにより容易に調整が可能です。ただし、調整時にはスリップトルクとスリップ回転数から決まるスリップ工率が許容値(カタログをご参照)の範囲内となるよう最大値を抑えてください。

◇トルクの制御範囲は定格の 3～100%です。

◇入力軸回転数は 30～1800r/min としてください。この範囲外で使用する場合は弊社にご相談ください。

6. 保守（安全上のご注意⑥項をご参照ください）

◇正常な運転状態のもとではヨーク外周の表面温度は 80℃以下です。通気性の良い所でこの温度以下でご使用ください。

◇パウダが湿ると性能に支障をきたしますので、水や油分がブレーキの内部へ入らないようご注意ください。特にギアボックス近傍に取付けた場合、軸を伝って油分が侵入するケースがありますので、オイルシールは完全に行ってください。また結露や氷結することがないようにしてください。

◇ブレーキの取付台あるいはカップリング取付用ボルトなどの緩みがないか確認してください。

◇ブレーキの使用条件が厳しい場合、長期間使用することによりトルクが低下することがあります。

7. トラブルシューティング

◇正常なトルクが発生しなくなったり、異音が発生する等の異常がある場合は次の事項を点検してください。

異常現象	点検事項
・トルク値が極端に低い ・励磁電流を流してもトルクが発生しない	・ならし運転不足となっていないか ・水または油によってパウダが湿っていないか※ ・パウダの劣化がないか※
・電流を流さないのにトルクが発生する ・回転毎にトルクが変動する ・回転が異常に重い ・軸受から異音が発生している	・軸受を点検 ・パウダの劣化、焼き付いていないか※
・ヨーク表面温度が規定値以上になる	・許容スリップ工率オーバーで使用していないか

※分解調査の必要がありますので弊社にご相談ください。

8. 注意事項

◇長時間放置したりすると錆が発生することがあります。多少の錆は使用上問題ありませんが、発生させないように取扱ってください。

◇屋外では使用しないでください。

◇パウダブレーキは点検・整備を行っていただいても、長期間の使用で規定のトルクが発生しなくなった場合は、製品が寿命に達している可能性がありますので交換を推奨いたします。

◇特殊仕様の場合、図面と照合の上、本取扱説明書をご活用ください。

クラッチ/ブレーキのお問い合わせは、最寄りの営業所へお願いいたします。

シンフォニアテクノロジー株式会社

クラッチ・ブレーキ営業部

東京本社 ーTEL03-5473-1824 FAX03-5473-1845
〒105-8564 東京都港区芝大門 1-1-30 芝 NBF タワー

大阪支社 ーTEL06-6365-1922 FAX06-6365-1968
〒530-0057 大阪市北区曽根崎 2-12-7 清和梅田ビル 13 階

名古屋支社ーTEL052-581-1395 FAX052-581-2715
〒450-0002 名古屋市中村区名駅 3-15-1 名古屋ダイヤビル 2 号館

九州支店 ーTEL092-441-2511 FAX092-431-6773
〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 2-1-1 福岡朝日ビル

東北営業所ーTEL022-262-4161 FAX022-262-4165
〒980-0021 仙台市青葉区中央 2-11-19 仙南ビル

新潟営業所ーTEL025-367-0133 FAX025-367-0135
〒950-0971 新潟市中央区近江 2-20-44 近江ビル 6F

静岡営業所ーTEL054-254-5411 FAX054-255-0732
〒420-0851 静岡市葵区黒金町 11-7 三井生命静岡駅前ビル 10F

北陸営業所ーTEL076-432-4551 FAX076-442-2461
〒930-0004 富山市桜橋通り 1-18 北日本桜橋ビル

中国営業所ーTEL082-218-0211 FAX082-218-0212
〒730-0032 広島市中区立町 2-25 1G 石田学園ビル

弊社及び弊社指定以外の第三者による、修理・分解・改造に起因して生じた損害などは責任を負いかねますのでご了承ください。従って取扱説明書に取付け・分解要領などを記載している製品につきましても、修理・分解は弊社指定のサービス工場にお申し付けください。

また、この取扱説明書の内容を、お断り無しに変更することがありますのでご了承ください。

クラッチサービス工場

北海道・東北・関東地区	有限会社 三興電機製作所	〒223-0057 横浜市港北区新羽町 4430 TEL045-595-1520 FAX045-594-5430
新潟地区	第一電設工業株式会社	〒950-0141 新潟市江南区亀田工業団地 1-3-25 TEL025-382-5151 FAX025-382-5100
中部地区	株式会社 アサノ技研	〒452-0835 名古屋市西区丸野 1-44 TEL052-504-6870 FAX052-504-6873
近畿・中国・四国地区	福岡電機株式会社	〒575-0032 大阪府四条畷市米崎町 2-4 TEL072-879-4622 FAX072-877-1991
九州地区	株式会社 オガワ産業	〒807-0054 福岡県遠賀郡水巻町二東 2-5-11 TEL093-203-1771 FAX093-203-1772