

●安全上のご注意●

(ご使用前に必ずお読み下さい)

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い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下さい。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下さい。

①一般的なご注意

危険 安全カバーを必ず設置して下さい。

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下さい。

危険 電源を遮断してから、取付け・配線などの作業をして下さい。

外部電源が入ったまま取付け・配線などの作業をすると、感電したりまた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下さい。

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下さい。

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・取外しをして下さい。

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下さい。

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下さい。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、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。

危険 ボルトの締付トルク、緩み止めは完全に行って下さい。

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ーなどで確実に緩み止めなどの処置を行って下さい。

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下さい。

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等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連結仕事が低下するのでご注意下さい。

⑤運転中のご注意

危険 許容回転速度以上に回転を上げないで下さい。

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下さい。

危険 運転中には製品に手を触れないで下さい。

回転部が外部に露出しており、製品に手・指など触れると怪我の原因となります。運転中には絶対に製品に触れないで下さい。

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下さい。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の上実施して下さい。

注意 通電だけでも表面は高温となることがあります。製品に触れないで下さい。

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下さい。

危険 許容連結仕事以内で運転して下さい。

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ますので、許容連結仕事以内でご使用下さい。

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下さい。

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下さい。

注意 周囲環境をご確認の上ご使用下さい。

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下さい。

注意 周囲環境をご確認の上ご使用下さい。

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。

1. 種類
自然冷却方式……………POC/POB/PHB
自己通風方式……………PHC-R
ヒートパイプ冷却方式……PTB-BL3

2. 構造
電磁パウダクラッチの主要部分は、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電磁石部分(ヨーク)で、回転部分は駆動側となるシリンダおよび被動側となるロータにより構成されます。そしてシリンダとロータの空隙(作動空隙)に磁性粉体いわゆるパウダが封入されています。電磁石部分は一定の磁路空隙をもってシリンダの外周に同心的に配置されています。また、ブレーキの場合は、ロータが静止部分に固定された形となるだけで、構造的にはクラッチと全く同様です。

3. 動作説明
コイルに通電し励磁状態になると、発生した磁束は図の点線で示すように流れ、磁性体(パウダ)が磁路に沿って鎖状につながって個体化し、その結合力によってロータとシリンダを連結(ブレーキの場合は制動)しトルクを伝えます。

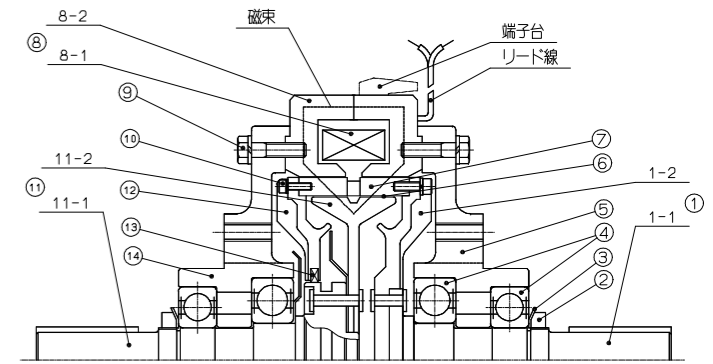


図1. POC型パウダクラッチ構造図

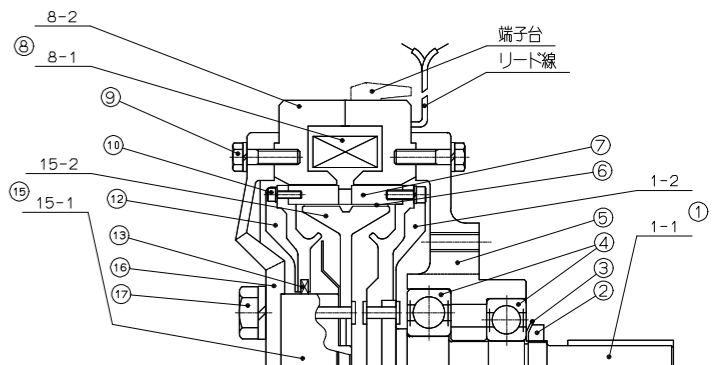


図2. POB型パウダブレーキ構造図

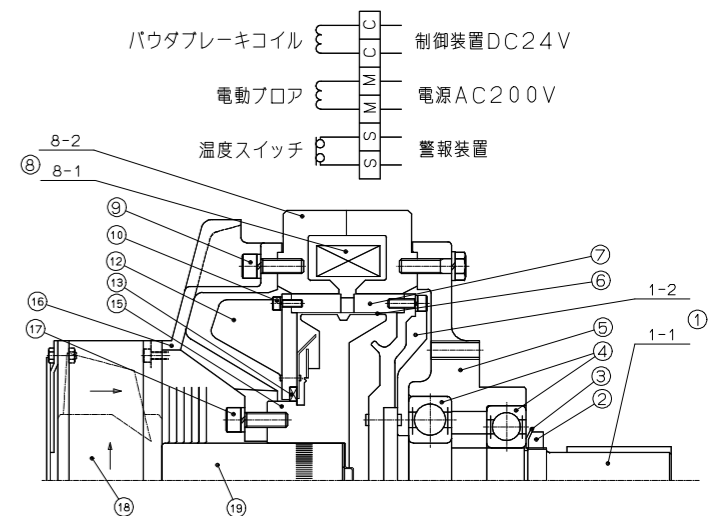


図3. PTB-BL3型パウダブレーキ構造図

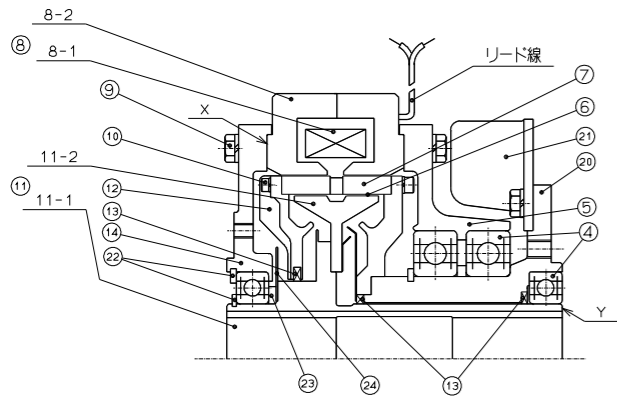


図4. PHC-R型パウダクラッチ構造図

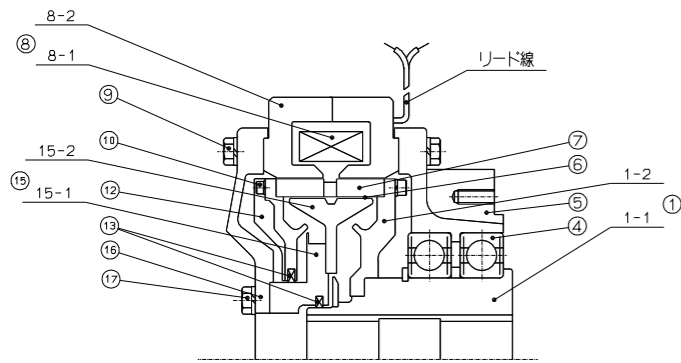


図5. PHB型パウダブレーキ構造図

- 注1. POC、POBの端子台取付けは0.3、40、80型です。
 注2. PTB-BL₃は端子台(6P)がブラケット、コテイに取付けられています。
 注3. POC、POB、PTB-BL₃のベアリング押さえは型式によってトメワ方式のものがあります。
 注4. サイズによって部品構成が若干違う場合があります。

部品構成一覧表	
部 番	部 品 名
①	シャフト&ソクバンASSY
1-1	シャフト,インプット
1-2	ソクバン,A
②	ナット,ベアリング
③	ワッシャ,ベアリング
④	軸受(ベアリング)
⑤	入力側ブラケット
⑥	パウダ
⑦	シリンダ
⑧	フィールドASSY
8-1	コイル
8-2	ヨーク
⑨	ブラケット取付ボルト
⑩	ソクバン取付ボルト
⑪	シャフト&ロータASSY
11-1	シャフト,アウトプット
11-2	ロータ
⑫	ソクバン,B
⑬	シールフェルト
⑭	出力側ブラケット
⑮	コテイロータASSY
15-1	ボス,コテイ
15-2	ロータ
⑯	ブラケット,コテイ
⑰	コテイロータ取付ボルト
⑱	電動プロア
⑲	ヒートパイプ
⑳	ハブ,インプット
㉑	ファン
㉒	トメワ
㉓	カラー1
㉔	シャヘイバン

サイズ*	型 式				
	POC 型	POB 型	PTB-BL ₃ 型	PHC-R 型	PHB 型
0.3	6202/6202	6202/6202	—	—	—
0.6	6202/6002	6202/6002	—	6908/6905	6908/6908
1.2	6003/6003	6003/6003	—	6908/6904	6908/6908
2.5	6005/6005	6005/6005	6005/6005	6012/6007	6012/6012
5	6206/6206	6206/6206	6206/6206	6015/6010	6015/6015
10	6308/6307	6308/6307	6308/6307	6018/6012	6018/6018
20	6309/6308	6309/6308	6309/6308	6022/6015	6022/6022
40	6311/6310	6311/6310	6311/6310	—	—
80	6315/6314	6315/6314	—	—	—

- ・POC、PHC-R型については各型番の軸受を各々2個使用しています。
- ・封入グリースは、耐熱グリース(SRI2相当)です。
- ・シールは、非接触ゴムシールです。

4. 取付前のご注意 (安全上のご注意②項をご参照下さい)

- ◇リード線を損傷しないよう取扱いにご注意下さい。
- ◇端子台は樹脂製ですから、端子台を破損しないようにご注意ください。
- ◇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下さい。
- ◇湿気の多い場所に長時間放置しないで下さい。

5. 取付時のご注意 (安全上のご注意③項をご参照下さい)

- ◇組付時に、特に軸に無理な力をかけないようにして下さい。
- ◇軸付形を直結使用するには、必ずフレキシブルカップリングを用い、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下さい。
- ◇リード線を端子台に取付ける時には、必ず圧着端子を使用し、確実に締付けて下さい。また、端子は接続後付属のカバーを付けて充電部が露出しないようにして下さい。なお、リード線が回転部に接触しないように注意して下さい。
- ◇取付スタンドが通気窓を閉塞しないように注意して下さい。
- ◇取付台は5型以上のものについては、入出力側の両方に取付けて下さい。(POCの場合)
- ◇ヒートパイプ方式の場合
 - a)冷却風を塞がないよう、電動プロアの回りには空間を設けて下さい。
 - b)電動プロアが停止したり電動プロアの通風が悪いと、ブレーキの温度が上昇し、焼損の危険性がありますので、インターロックとして温度スイッチは必ず使用して下さい。
- ◇電動プロアには過大な衝撃を加えないようにご注意ください。
- ◇プロアと温度スイッチの仕様は下表の通りです。

電動プロア仕様				温度スイッチ仕様		
サイズ	電圧(単相)	消費電力(目安)		B接点 接点容量		
		50Hz	60Hz			
2.5	AC200V	20W	18W	24VDC 18A	115VAC 18A	230VAC 13A
5		39W	38W			
10						
20						
40						

- ◇自己通風式の場合
ハブインプットにブーリー等を付け横引きする時、その下に荷重を受ける軸受を使用して下さい。

6. 運転前のご注意 (安全上のご注意④項をご参照下さい)

- ◇取付け完了後、クラッチまたはブレーキ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く作動し、励磁電圧は規定値になっているかどうかを調べて下さい。また、機械の他の部分はすべて滑らかに動くようにして下さい。
- ◇異常がなければ、次の要領でならし運転して下さい。
クラッチまたは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、励磁電流を定格時の1/4~1/5に設定し、回転させながら励磁電流を5秒間ON、10秒間OFFのサイクルで20回程度のON、OFFを行って下さい。
 - b)クラッチまたはブレーキを新しく取付けた時、あるいはクラッチまたはブレーキを組込んだ装置を移動させた時は、必ずこのならし運転を行った後、正規運転にはいって下さい。
 - 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(磁性粉体)の分布がよくなりますと励磁電流に合ったトルクが発生します。

7. 運転中のご注意 (安全上のご注意⑤項をご参照下さい)

- ◇クラッチまたは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、トルク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下さい。

8. 保守 (安全上のご注意⑥項をご参照下さい)

- ◇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(ヒートパイプ冷却方式は90℃以下)です。この温度以下でご使用下さい。
- ◇パウダが湿ると性能に支障をきたしますので、水や油分がクラッチまたは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。
- ◇クラッチまたは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下さい。
- ◇クラッチまたは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。
パウダの劣化が原因の場合、パウダを交換して下さい。
- ◇分解要領
 - a)機械から取外す。
 - b)シャフト,アウトプットを上にして台上に置く。(ブレーキではブラケット,コテイを上)
 - c)ブラケット取付ボルト、ソクバン取付ボルトを外せば出力側ブラケット、ソクバン,B、ロータは外部に取出すことができます。
注1.ブレーキの構造によってはソクバン取付ボルトを事前に取外せない場合がありますが、このときはコテイロータ取付ボルトを【取外す→ブラケット,コテイを取外す→ソクバン取付ボルトを取外す→ロータを外部に取出す】手順で分解願います。
注2.PHC-Rの場合
入力側ブラケットを下にし、出力側ブラケットを上にして置く。
トメワを外し、ブラケット取付ボルトを緩めて出力側ブラケットを取外す。
カラー1とシャヘイバンを取り、ソクバン取付ボルトを外し、ソクバン,Bを去除く。ここで必要があればシールを交換する。
出力側のヨーク端面X部を受けシャフト,アウトプットのY面をプレス等で押し、シャフト&ロータASSYを去除く。
 - d)劣化したパウダをブラシ等で完全に取除き清掃したうえで、シリンダ内周、ロータ表面をエタノール等で完全に脱脂して、新しいパウダを規定量シリンダ側に封入した後、分解した逆の順序で組立する。
なお、パウダ封入量は下記の通りです。

サイズ	0.3	0.6	1.2	2.5	5	10	20	40	80
封入量(g)	9.5	10	15	30	60	90	160	270	450

9. トラブルシューティング

- ◇正常なトルクが伝達しなくなったとか、異音が発生する等の異常を認めた時は、次の事項を点検して下さい。

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、焼付きしていないか
・本体の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

10. 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。多少の錆は使用上差し支えありませんが、発生させないように取扱って下さい。
- ◇パウダクラッチまたはブレーキは点検・整備を行っていただいても、ご使用条件及び用途によっては機能寿命と考えられる場合がありますので、ご配慮下さい。
- ◇特殊仕様の場合、図面と照合の上、本取扱説明書をご活用下さい。

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下さい。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いても、修理・分解は弊社指定のサービス工場にて行っていただきますよう、お願いいたします。

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下さい。

クラッチサービス工場

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
北海道・東北地区	株式会社 永井電機	〒981-3111 仙台市泉区松森字中道 80 TEL022-373-0092 FAX022-373-8302
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

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 -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 -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-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 -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-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-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-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-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-TEL082-218-0211 FAX082-218-0212
〒730-0032 広島市中区立町 2-25 IG 石田学園ビル