

逆作動空圧解放ディスクブレーキ NDB-10A-0・NDB-20A-0



【概要】

NDB-A型ディスクブレーキはコイルバネ(以下バネ)の力でブレーキし、空圧で解放するコンパクトな負作動タイプのブレーキです。保持や非常停止に最適です。

【取り付け】

本体両端の穴に手動解放用ボルトを一杯に締め込みブレーキを解放します。(出荷時にはボルトは締め込んでありますのでそのまま取り付けができます。)

- (1) 取り付けは本体に2箇所あるタップ穴を用いて行います。取り付けボルトはタップ穴に充分深く入るものを選定して下さい。長すぎるボルトの使用は本体構成ボルトとの干渉によりシリンダ破損の原因になります。タップ穴の径、深さや取り付けボルトの締め付けトルクは4頁の表-1を参照してください。
- (2) ディスクやレール(以下ディスク)は対向している2個のパッド隙間の中央に位置するように設置し、傾きや倒れは $\pm 0.1\text{mm}$ 以下になるようにしてください。この時、**必ずディスクにパッドの全面が当たるように取り付けてください**。パッドの全面がディスクに当たらない場合はピストンに無理な荷重がかかるため、ブレーキ作動不良や寿命低下の原因となります。
- (3) ブレーキ取り付け後両端の手動解放ボルトは抜き取ります。**取り外した手動解放ボルトと平座金又はスペーサーは、パッド交換時に必要ですので大切に保管してください**。取り付け場所の制限で手動解放ボルトの抜き取りが不可能の場合には、事前に手動解放ボルトを抜き取り空圧を導入して解放した状態で取り付けを行ってください。

【配管】

ブレーキには圧力導入口が2つあります。内部で連結されており、サイズは2つともRc 1/8{PT-1/8}です。使いやすい方を一か所あるいは両方を使用して下さい。片側使用の場合は残りの導入口を必ずプラグで塞いでおきます。頻度が高い場合や、高速作動が必要なときは2箇所同時に圧力を導入してください。方向切り替え弁は三方弁を使用して下さい。

【パッドの交換】

制動エネルギーによりパッドが摩耗します。パッドの摩耗に従いブレーキ力が減少してきますので、ブレーキ力が低下しましたらパッドの交換作業を行ってください。保持として使用している場合には、パッドとディスクとの間に滑りがないためにパッドの摩耗はありません。また、パッドを限界まで使用するとパッド固定用の皿小ネジがディスクと干渉し、ディスク表面に傷を付けます。直ちに使用を中止し、パッドと皿小ネジの交換を行ってください。**パッドの交換は必ず左右2個同時に行ってください**。

- (1) 保管してあった手動解放ボルトによりブレーキを解放します。この時パッド破損の原因回避のために保管してあった平座金又はスペーサーを必ず用いてください。NDB-10Aは製造番号が0701より大きい物は片側でスペーサーが1個、小さいものは平座金が3枚必要になります。NDB-20A-0は平座金が1枚必要になります。紛失した場合には弊社にご連絡下さい。
- (2) 次にブレーキ本体を取外し、本体構成ボルトを抜き取ります。ディスタントピースと2つのシリンダに分離されます。この時、固定用Oリングを紛失したり傷付けないようにしてください。
- (3) パッドを固定している皿小ネジを外し、新しいパッドに両側同時に交換してください。新しいパッドを皿小ネジで固定する場合やや強めに締め付けてください。脱出トルクが $5\text{Nm}\{50\text{kgfcm}\}$ 程度の嫌気性接着剤(ネジロ

- ック)の併用も効果的ですが、10型はネジ径が小さいためご注意ください。(ネジロックは使用不可です)
- (4) 両側のパッドの交換が終了しましたら、ディスタントピースとシリンダとの間に固定用Oリングをセットします。エアー漏れの原因になりますので、組込忘れやはさみ込むことのないように注意して本体構成ボルトにて組み立ててください。ボルト締め付けトルクは4項の表-1を参照してください。
- (5) 本体の組立が終了しましたら【**取り付け**】作業を行ってください。

【シールの交換】

解放不良やエアー漏れが発生場合にはシールの劣化が考えられます、以下の手順でシールの交換作業をしてください。シールは2種類、各2個です。劣化しているシールだけでなく4個全てを交換して下さい。使用されているシールはOリング(JIS B2401 1種A)です。サイズは4頁の表を参照して下さい。また、入手が困難なときは弊社に常時在庫がありますのでお問合せください。

- (1) まず【**パッドの交換**】の手順に従って本体、パッドを外します。
- (2) 次に止め輪を外しパッド取り付け側よりピストンをシリンダより押し出します。押し出しにくい時は低圧のエアーを圧力導入口より導入してください。急激にエアーを導入するとピストンが勢いよく飛び出しますので、ややエアーが漏れる程度にして慎重に行ってください。外れないときは、【**バネの交換**】を参照し手動解放ボルト、バネ座、バネを外して作業を進めてください。
- (3) ピストンをシリンダより抜き取り、Oリングを取外した後にピストンとシリンダを清掃します。
- (4) 新しいOリングを装着するときはグリースを薄く塗り、傷つけないように組込みます。この時にシリンダの内壁と、ピストンの直径の細い部分にもグリースを薄く塗ってください。グリースは、リチウム石けん基グリース(鉱油系グリース)のちよう度(JIS K2560)1号又は2号をご使用ください。
- (5) ピストンをシリンダに組み込み止め輪を装着します。【**パッドの交換**】の手順でパッドを組み込み、【**取り付け**】作業を行います。Oリングの交換は必ず左右とも同時に行ってください。

△注意 作業の間パッドにグリースが付着しないよう注意して下さい。付着した場合にはシンナーなどで脱脂をして下さい。放置しますと制動力、保持力の著しい減少に繋がります。

【バネの交換】

バネの破損時や、長期間の使用でパッドを交換しても制動力が上がらない時は、下記の手順でバネを交換してください。

- (1) 手動解放ボルトをバネ座を押しつけながら締め込み、解放させて本体を取外します。この時、取り付け場所の制限で手動解放ボルトの締め込みが不可能の場合には、空圧により解放した状態で取り付け取外しを行ってください。

△注意 空圧を使用して取り外した時は、解放した状態で手動解放ボルトと平座金またはスペーサーを装着した後に空圧を抜き以下の作業を進めてください。

- (2) 止め輪を外し、手動解放ボルトと平座金またはスペーサーを外します。バネは圧縮された状態で装着されていますので、バネ座が飛び出さないよう押さえながら行ってください。バネ座が外れましたらバネが交換できます。
- (3) 新しいバネに交換する際には取り外しの逆の手順で組み込み、【**取り付け**】作業を行って終了です。必ず左右とも同時に交換してください。

【ディスク・レール】

通常ディスク表面へのメッキは必要ありません。メッキを必要とする場合には黒染め、あるいは亜鉛メッキをお勧めします。クロムメッキやニッケルメッキのような摩擦係数の小さな物は制動力や保持力の低下の原因となります。

ディスク板の材質はねずみ鋳鉄FC200~250{FC20~25}が最適です。鋼板を用いる場合にはS45C~S55Cの構造用炭素鋼を硬度HRc32から36程度に熱処理(調質)をして下さい。熱処理を省略した場合にはディスク表面へのむしれ、かじりの発生、パッドの異常摩耗、また鳴きの発生の原因となります。また摩擦係数が安定せず制動力・保持力の低下に繋がります。

表面粗度は3~6S(▽▽▽~▽▽▽仕上げ/研磨面)が最適です。ディスクの表面が粗い場合にはパッドの異常摩耗の原因となります。

安全上の注意点

ご使用前に必ずお読み下さい。

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が効かずに機械が暴走し、連続運転状態となることが想定されます。これらの故障に備え安全対策には充分ご配慮下さい。特に安全用途としてご利用になられる場合には、二重三重の安全対策を設けて下さい。尚、取扱説明書は必要な時に取り出して読めるように大切に保管するとともに、必ず最終需要先までお届けいただけますようお願い致します。

◇危険:改造や機能変更はしないで下さい

お客様における改造や機能変更起因し、思わぬ事故が発生する可能性があります。必ず弊社にご相談下さい。

◇危険:安全カバーを必ず設置して下さい

回転中のディスク板が手・指など身体に触れますとけがのもとになります。身体が触れないように必ず風通しの良い安全カバーなどを設置して下さい。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機構を設けて下さい。

◇危険:水・油脂類は付着させないで下さい

摩擦面やディスク面に水・油脂類が付着しますと保持力・制動力・トルクが著しく低下するため、機械が暴走しけがの原因となります。

◇危険:ボルトの締付トルク、緩み止めは確実に行って下さい

ボルトの締め付け具合によってはボルトがせん断し非常に危険な状態になります。必ず規定の締付トルクで取り付け、接着剤やバネ座金などで確実に緩み止めを行って下さい。

◇危険:引火爆発の危険のある雰囲気では使用しないで下さい

高負荷の制動や連続スリップ時には火花が発生する場合があります。引火・爆発の危険がある油脂・可燃ガスなどの雰囲気などでは使用しないで下さい。また、綿、紙などの燃えやすい所では本体及びディスク板を密閉するようにして下さい。なお、密閉した場合には許容エネルギーが低下しますのでご注意下さい。

◇危険:許容エネルギー以内で運転して下さい

高負荷の制動や連続スリップ時には発熱が大きくなりディスク板が赤熱する場合があります、火事や火傷の原因となります。必ず許容エネルギー以内でご使用下さい。

◇危険:本体構成ボルトは緩めないで下さい

パッド交換時以外は緩めないで下さい。作動不良や事故の原因となります。

◇危険:手動解放装置の解除を確認して下さい

手動解放装置が解除されずにセットされたまま運転しますと、ブレーキが全く作動せず機械が暴走などをして大けがの原因となります。

◇注意:慣らし運転をして下さい

新規取り付け直後やパッド交換直後はディスクとパッドとが馴染んでいないために所定の制動力が出にくくなっています。低負荷で数分間の慣らし運転を行うことによって力が上昇してきます。

◇注意:本体を落とさないで下さい

本体を持つ場合には落下しないように両手等で確実に確保して下さい。落下しますと足等のけがや製品本体の故障・変形の原因となります。

◇注意:高発熱の時には強制冷却をして下さい

パッドの表面温度が上昇すると、制動力が減少しパッドの摩耗量が増加する傾向にあります。またパッドの摩耗量は摺速が早いほど増加します。パッドの表面温度が著しく上昇(制動エネルギーが大きい)する場合には送風、ベンチレートディスクや水冷ディスクなどの使用により強制的に冷却を行う必要があります。

◇注意:パッドの交換は早めに行ってください

パッドは左右均等に摩耗することはありません。定期的に摩耗量の確認をして下さい。

◇注意:環境が悪い時はダストカバーをつけて下さい

ダストシール(スクレーパー)は装着されていません。屋外使用、塵埃やオイルミストの多い環境では本体をダストカバーなどで保護して下さい。

△注意:高温!手を触れないで下さい

ブレーキやディスク板の表面温度はスリップ熱により高温になることがあります。手を触れますと火傷を負いますので運転中には触れないで下さい。運転停止後もすぐには温度が下がりません。

△注意:保持力は制動力に比べ低下します

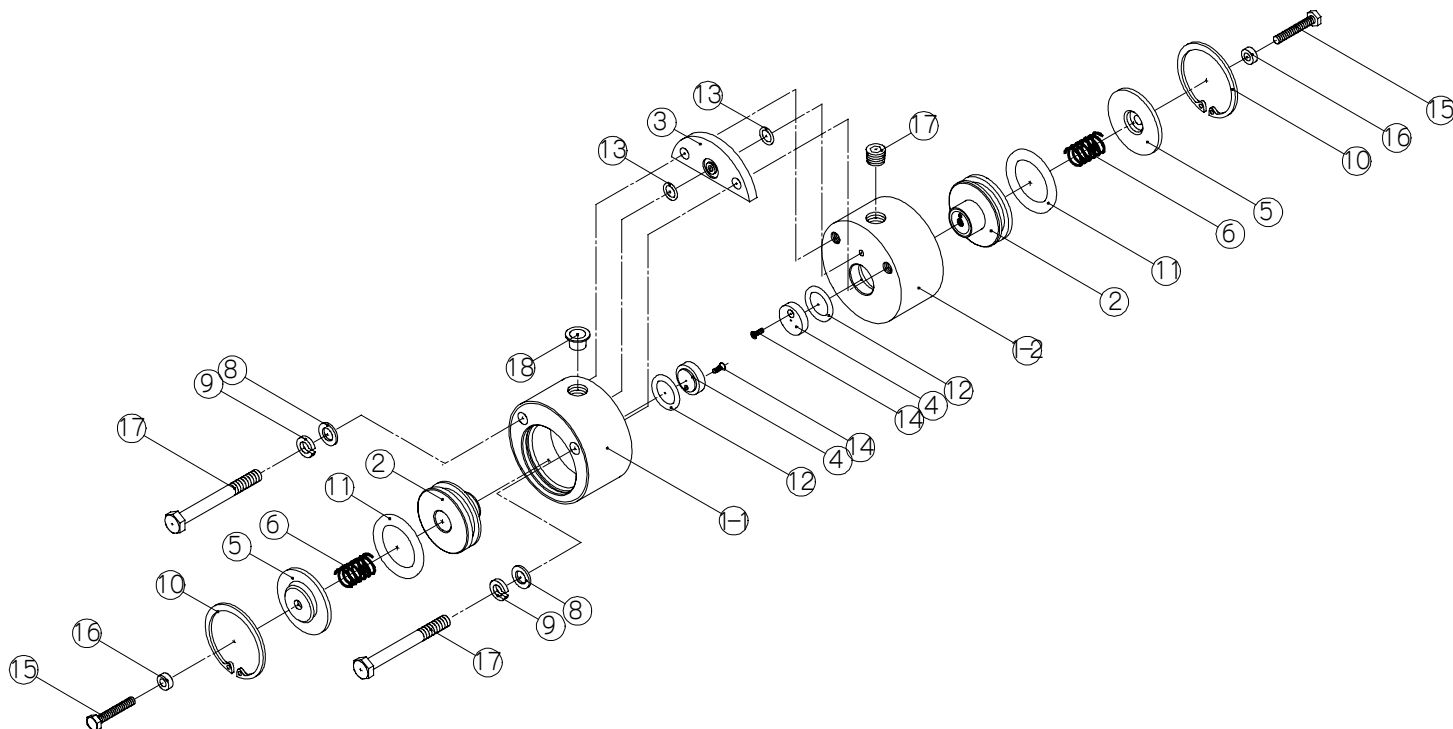
完全な保持として使用するにはパッドとディスク板の馴染みが取りにくい為に摩擦係数が安定せず、制動力と比較し40%程度の力の減少があります。十分な安全率を与えて下さい。

【仕様・構造】

表-1	NDB-10A-0	NDB-20A-0
最低解放圧力	0.4MPa {4kgf/cm ² }	
耐圧	1MPa {10kgf/cm ² }	
取付ボルト	M6	M10
タップ深さ	14mm	19mm
本体締結ボルト締付トルク	6Nm {0.6kgfm}	25Nm {2.5kgfm}
Oリング(大)	P-29	P-50
Oリング(中)	P-16	P-28
Oリング(小)	S-8	
質量	0.4kg	1.3kg

部品表

番号	部品名	数量
1	シリンダー	2
2	ピストン	2
3	ディスタントピース	1
4	パッド	2
5	バネ座金	2
6	バネ	2
7	六角ボルト	2
8	平座金	2
9	バネ座金	2
10	C形止め輪	2
11	Oリング(大)	2
12	Oリング(中)	2
13	Oリング(小)	2
14	皿小ネジ	2
15	手動解放ボルト	2
16	平座金	2



ご不明点やご質問等ございましたら下記へご連絡下さい。

友信 株式会社

〒223-0052 神奈川県横浜市港北区綱島東5-30-16

電話 (045)541-2885 FAX. (045)541-6362

E-Mail : info@yushin-brake.co.jp

URL : http://www.yushin-brake.co.jp/