

OAB(オイルスエアベアリング)取扱説明書

オイルスエアベアリングは高速・高精度・超低摩擦等の特長をもつ静圧気体軸受です。
運搬、取付、給気等による不具合などを未然に防ぐために、下記の取扱上の注意事項を必ずお読みください。

1. 運搬及び使用環境

超精密製品であるため、落下等の衝撃や、強い振動が加わる運搬、使用は厳に避けてください。
運搬機器をご使用の場合は特に金属製のツメで製品を傷付けることのないように注意が必要です。
使用環境として、**温度は23℃±5℃・湿度は70%以下**を目安としてください。
環境温度に十分馴染ませて**結露の発生しない状態で包装を解いてください。**

2. 作業時の注意

- 1) 作業時はゴム系・ウレタン系などの繊維の脱落しない手袋を着用し、素手での取り扱いは避けてください。
なお、手袋を着用している場合でも、多孔質部(給気面)には触れないように注意してください。
- 2) 多孔質部(給気面)に水分・油分・有機溶剤など、あらゆる液体を付着させないでください。軸受性能を著しく損なう恐れがあります。
- 3) 多孔質部(給気面)に汚れが付着した場合は、十分にエアブローをしてから繊維の脱着しにくいワイパーなどで乾拭きしてください。

3. 取付方法

- 1) **APD 及び ABF シリーズエアベアリングのネジによる取り付けにおける面精度について**
ネジ等の固定における応力ひずみを最小限にするために、取り付け面の平面度2μm以下を目標としてください。取り付け面はオイルストーン等で軽く磨きバリやキズを除去してください。
- 2) **ABB シリーズエアベアリングのハウジングへの固定方法について**
ハウジングの内径寸法がしまりバメに設定されないようご注意ください。

4. 供給空気の管理

エアベアリングの故障の多くの原因は給気の管理が不十分であることによるものです。
給気は、**JIS B 8392-1 圧縮空気清浄等級 1.6.1 相当**(ドライエアで0.3μm以下のフィルターを通した清浄な乾燥空気)としてください。

- 1) 給気しない状態でエアベアリング及び相手材を動かすことは絶対に避けてください。
- 2) **給気圧力は0.5MPa(ゲージ圧)を標準(推奨)**とします。0.5MPaより高い給気圧で用いる場合は当社にご相談ください。また0.2MPa以上0.5MPa未満の範囲で用いる場合、使用上の問題はありませんが、軸受剛性等の性能値は給気圧に比例して低下します。
- 3) **給気源の吐出能力流量は消費流量の2倍以上**を確保してください。
- 4) **配管チューブ等は、特に指定がない場合、内径φ4以上**をご使用ください。

JIS B 8392-1:2012による圧縮空気清浄等級

等級	固体粒子			温度及び水分		オイル
	粒子径d(μm)に対応した1m ³ 当たりの最大粒子数	質量濃度 Cp mg/m ³	圧力露点 °C	水分濃度 Cw g/m ³	オイル総濃度 mg/m ³	
0	0.1<d≤0.5	0.5<d≤1.0	1.0<d≤5.0	—	—	—
1	≤20,000	≤400	≤10	—	≤-70	≤0.01
2	≤400,000	≤6,000	≤100	—	≤-40	≤0.1
3	—	≤90,000	≤1,000	—	≤-20	≤1
4	—	—	≤10,000	—	≤+3	≤5
5	—	—	≤100,000	—	≤+7	—
6	—	—	—	0<Cp≤5	≤+10	—
7	—	—	—	5<Cp≤10	—	Cw≤0.5
8	—	—	—	—	—	0.5<Cw≤5
9	—	—	—	—	—	5<Cw≤10
x	—	—	—	Cp>10	—	Cw>10

例えば、「等級1.6.1」とは
● 固形粒子 0.1~0.5μmが20,000個以下、0.5~1.0μmが400個以下及び1.0~5.0μmが10個以下
● 圧力露点 10℃以下
● オイル濃度 0.01mg/m³以下
という等級を示します。

* 給気管理のための推奨設備

給気中の結露やドレンはエアベアリングの焼き付きの原因のひとつになります。特に夏場等の湿度が高い環境では結露による問題が多発します。よって給気配管に以下の**空気圧補助機器**の設置を推奨します。



5. インターロックの設定

給気されていない、もしくは給気圧が低下した状態でベアリングが運動しないようにインターロックの設定を推奨します。

6. 運転時の注意

- 1) エアベアリングに**配管する前に、チューブ等のエアブロー**を十分に行い、ドレン・微粒子・油分の混入していない状態を確認して配管してください。
- 2) 長期の休止後の再運転時も同様にエアブローを十分に行ってください。
- 3) エアベアリングに清浄なドライエアを約30分給気してから使用してください。
- 4) ラジアルエアベアリング等を回転に用いる場合、取り付ける回転体のアンバランスが大きいと、高速回転時に軸と軸受が接触し致命的な損傷をもたらす恐れがあります。**高速回転時には使用回転速度に応じて動バランス修正**を行ってください。動バランス修正について不明な点がありましたら当社にお問い合わせください。(釣り合い良さの推奨等級 G0.4 : JIS B 0905)
- 5) 高速回転使用においては回転体等の**飛散を防止するカバー**等を設け危険防止対策を取ってください。
- 6) **モータ(動力)等の発熱体からの熱がエアベアリングに影響を及ぼさないよう**に対策を取ってください。熱による膨張等のひずみが生じると不具合の原因になります。不明な点は当社までご連絡ください。

7. 不使用時及び保管

- 1) エアベアリングが運動しない場合や使用しない場合はエアベアリングの給気を止めて差し支えありません。ただし防錆のため、高温多湿による**結露が生じないような室内環境で管理、または保管**してください。
- 2) 長期間休止の場合、運転開始時に給気しない状態での不測の運動が生じないための対策を取ることを推奨します。
- 3) エアベアリングの長期不使用における保管は、ビニール袋に乾燥剤を入れ密封するなど、防錆に留意してください。ただし、**防錆油の塗布は行わない**でください。軸受すきまに油が侵入するとスムーズな動きが得られなくなる等、不具合の原因となります。

8. トラブル時の対応

- 1) **エアベアリングの動きがスムーズでない**
給気圧の低下、あるいは水滴・ドレンの軸受すきまへの浸潤が考えられます。正常な供給状態を確認してください。
水滴・ドレンが浸潤した場合には乾燥に12時間以上の給気を行ってください。スムーズな動きが得られない場合は当社までご連絡ください。
- 2) **ラジアルエアベアリングを回転運動でご使用の場合、システム全体または回転体の振動が大きい**
回転体の動バランスが取れていないことが考えられます。確認・修正願います。
- 3) **運動精度が良くない**
落下・衝撃があった、取付け状態が悪い、過負荷運転した、等が考えられます。修理が必要と判断される場合は当社までご連絡ください。

データ用語の意味	軸受流量	軸受剛性	許容負荷容量
	エアベアリングに相手をセットし、給気したときの流量で、そのすきまによって流量は変化するもので消費流量と表現されます。NL/minとは基準状態(0℃、1気圧)での毎分あたりの流量を示します。	浮上量が1μm変位する荷重を示し、荷重条件・すきまの設定で値は異なります。	各浮上量における許容荷重。
		許容負荷容量	定常的に使用できる負荷容量の最大値。

選定の目安
製品紹介
樹脂系ベアリング
複層系ベアリング
金属系ベアリング
ヒコーブロック
エアベアリング
スライドラシフター
技術資料
会社案内

選定の目安
製品紹介
樹脂系ベアリング
複層系ベアリング
金属系ベアリング
ヒコーブロック
エアベアリング
スライドラシフター
技術資料
会社案内