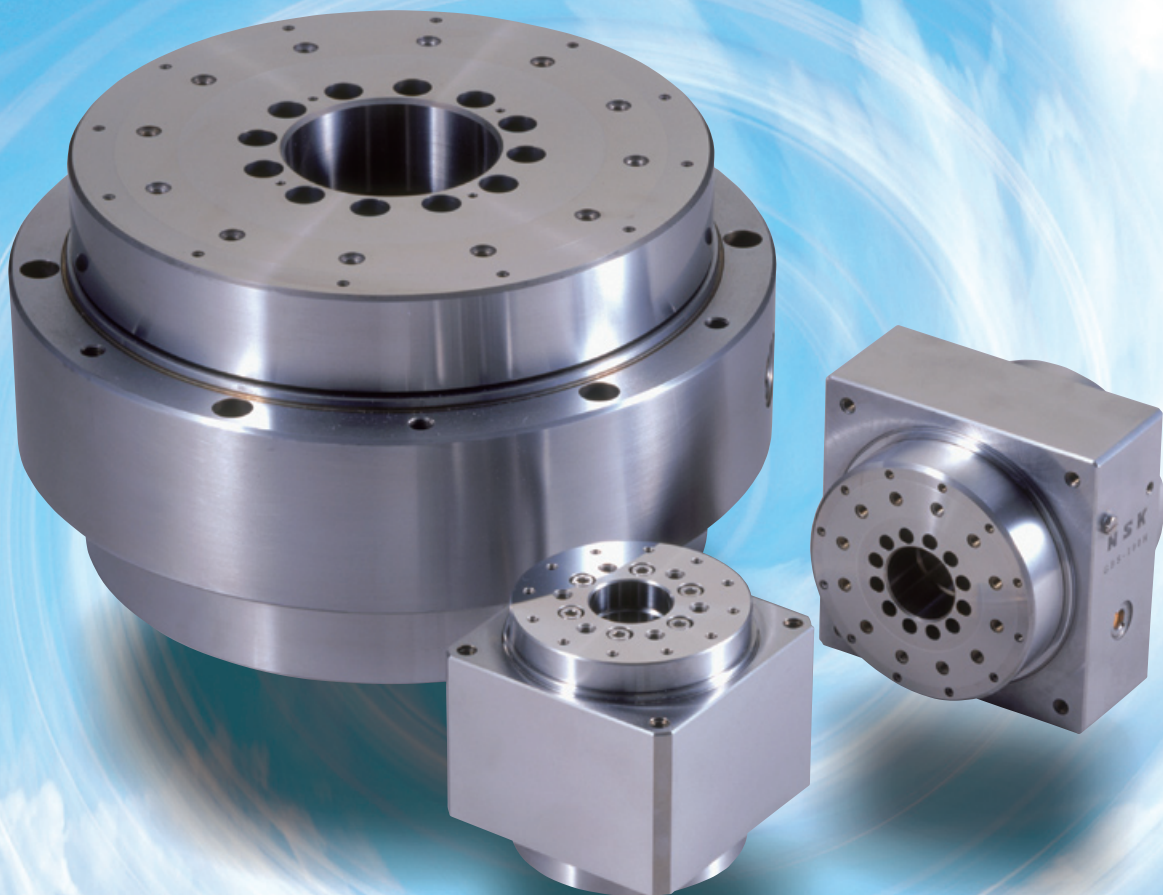


エアスピンドルユニット

軸受の概念を超越した夢の回転体。
超精密が要求される最先端産業に必要不可欠な軸受です。



Air-Spindle

エアスピンドルは静圧空気軸受で支持された回転ユニットとして、一般的に呼ばれています。静圧空気軸受は、外部から高圧空気を絞り(流体抵抗)を通して狭い軸受すきまに送り、その圧力によって負荷能力を得る軸受です。従って軸は非接触で回転が可能で、多くの優れた特性を持っています。絞りの方式はいくつか種類があり、細い孔で絞る自成絞りが一般的に多く用いられていますが、NSKは性能の優れている多孔質絞りを採用しています。NSKでは、使い方や用途に応じて各種タイプをご用意しています。

NSKエアスピンドルの特長

- ①多孔質絞りの採用により、高剛性、低消費流量
- ②摺動性の良い軸受材(グラファイト)の使用により、焼付きトラブルの低減
- ③駆動制御機器を含めたユニットにも対応
- ④個別、専用のエアスピンドルにも対応

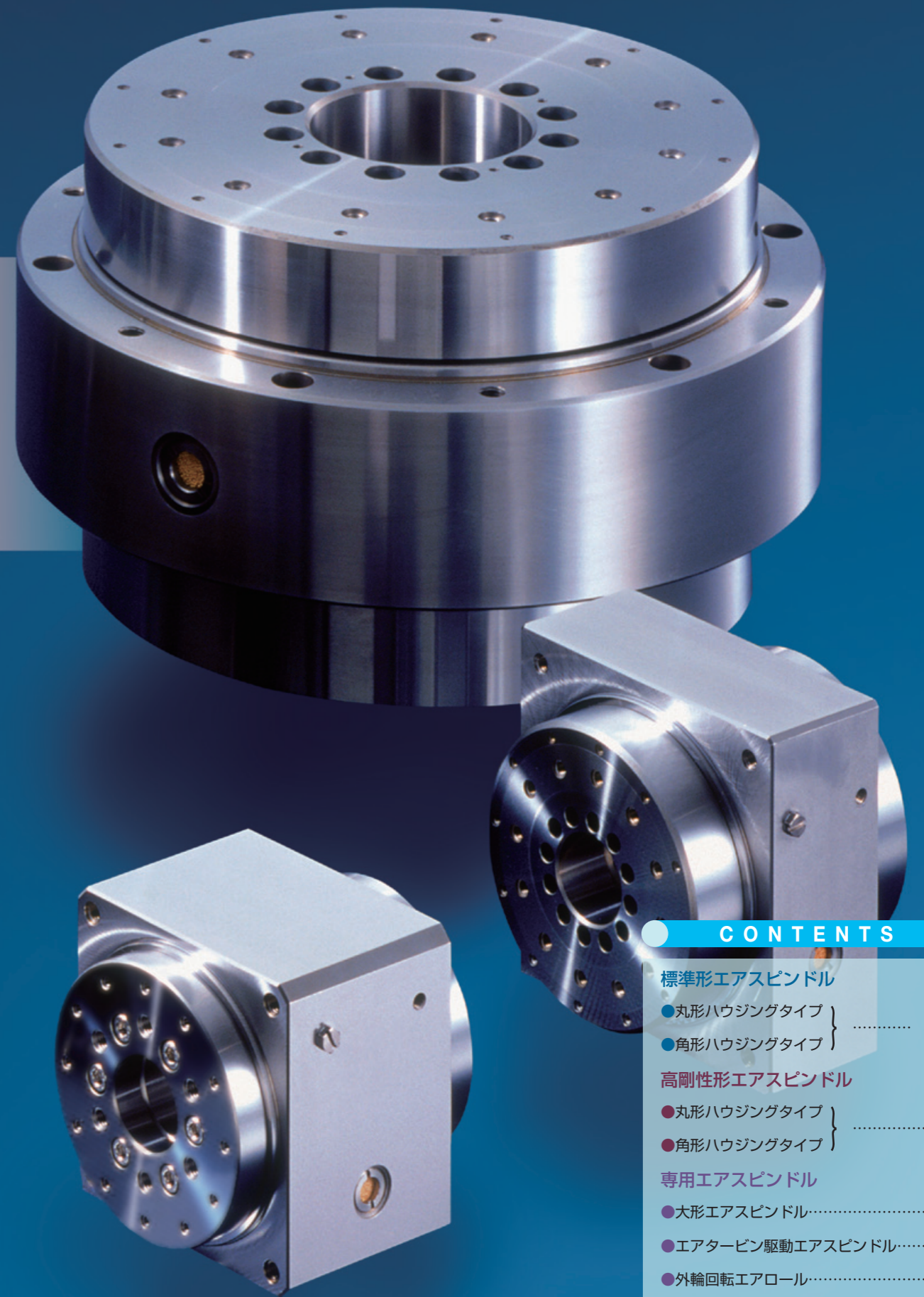
NSKエアスピンドルの種類

①標準形エアスピンドル	・丸形ハウジングタイプ ・角形ハウジングタイプ
②高剛性形エアスピンドル	・丸形ハウジングタイプ ・角形ハウジングタイプ
③専用エアスピンドル	

主な用途

エアスピンドルは転がり軸受にはない優れた特長を生かして、次のような用途で使用されています。

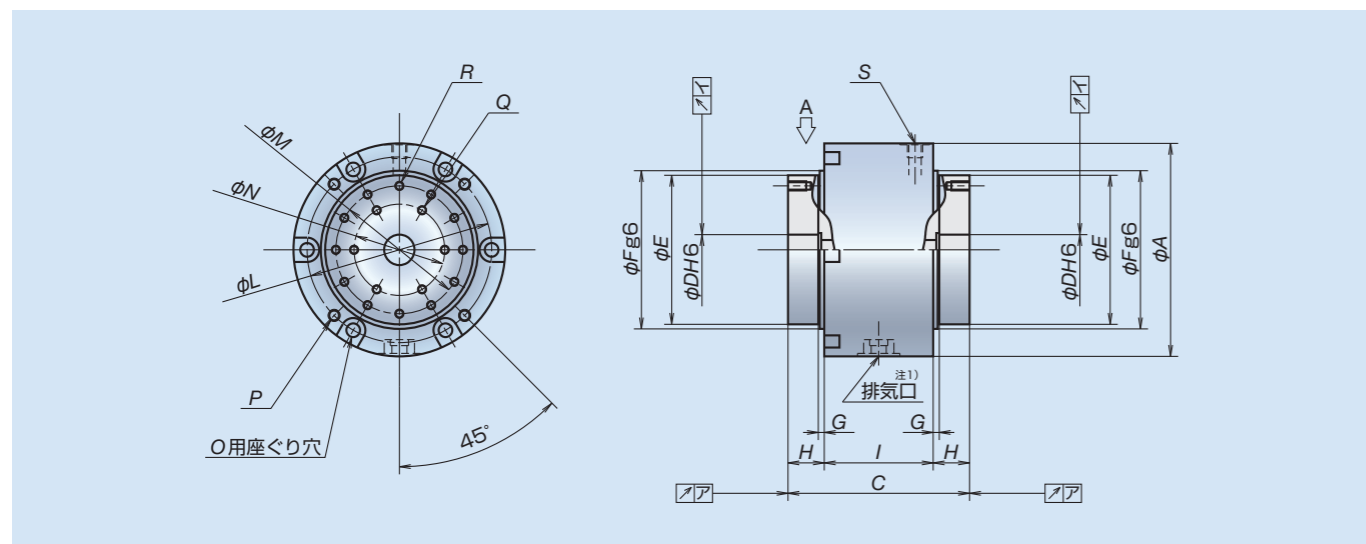
- | | |
|--|--|
| ①精密加工機械
超精密旋盤、ガラスレンズ研磨機 | ③半導体、液晶の製造(検査)装置
ウエハ研磨機、ウエハ検査装置 |
| ②情報機器製造(検査)装置
磁気ディスク検査装置、磁気ヘッド検査装置、
サーボトラックライタ、レーザスキャナ | ④精密測定器
⑤その他
静電塗装機、トルク測定器、テープ(フィルム)案内装置 |



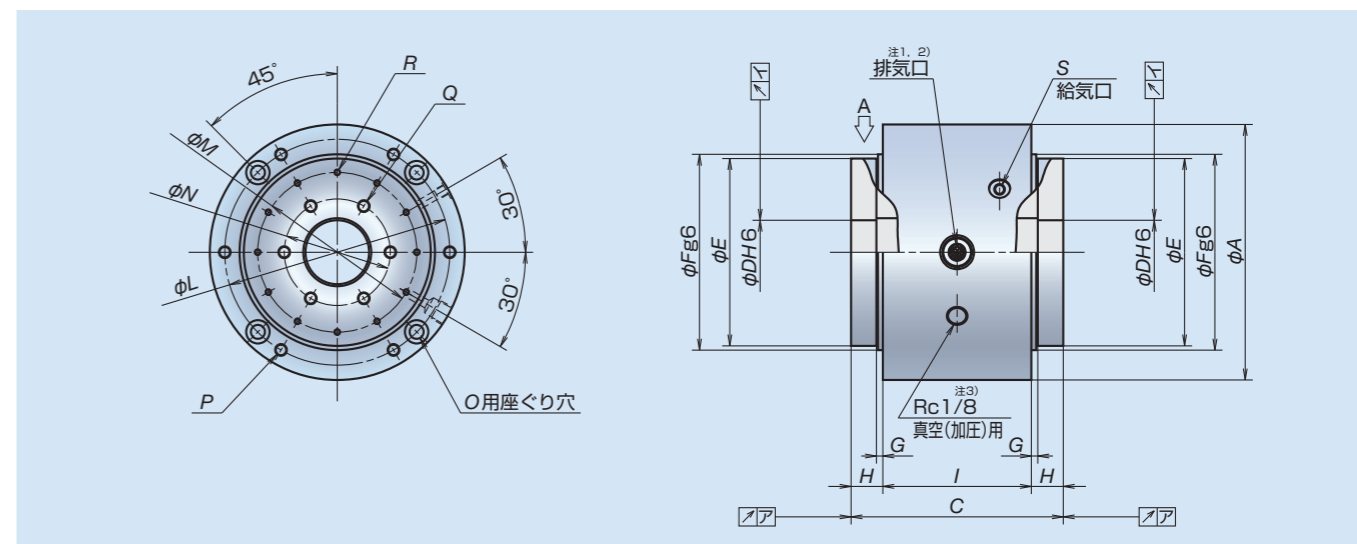
CONTENTS

標準形エアスピンドル	
●丸形ハウジングタイプ	} 3, 4
●角形ハウジングタイプ	
高剛性形エアスピンドル	
●丸形ハウジングタイプ	} 5
●角形ハウジングタイプ	
専用エアスピンドル	
●大形エアスピンドル 6
●エアタービン駆動エアスピンドル 7
●外輪回転エアロール 7
エアクリーンユニット 8
取扱い上の注意事項 9
テクニカルシート 10

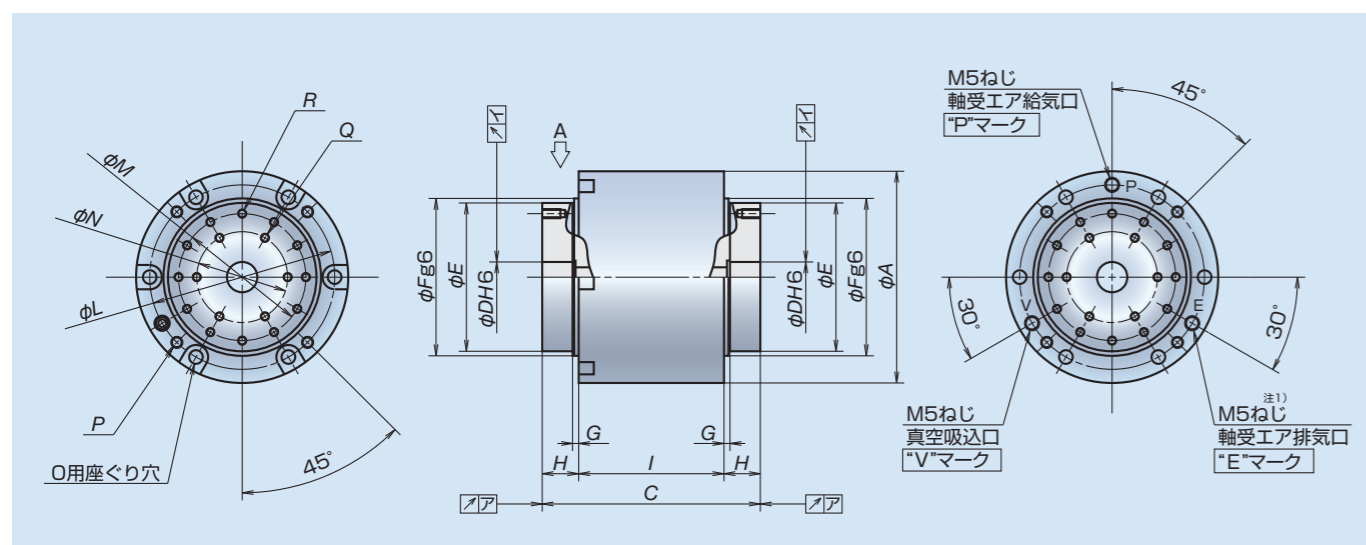
丸形ハウジングタイプ GBS50NR外観図



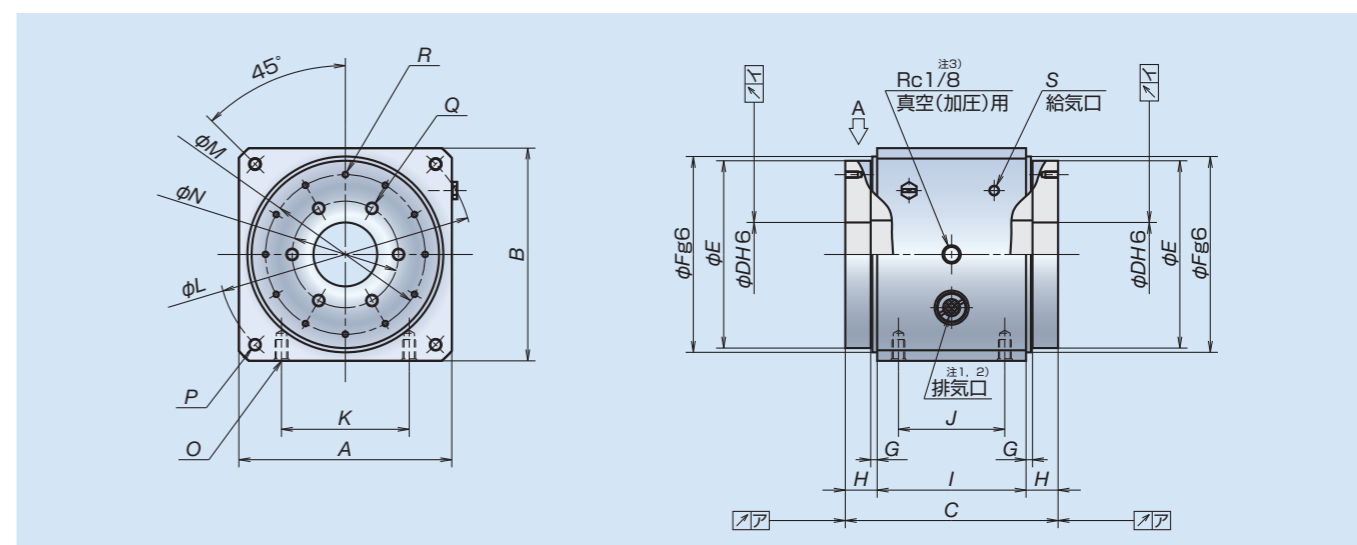
丸形ハウジングタイプ GBS**R/**AR外観図



丸形ハウジングタイプ GBS50AR外観図



角形ハウジングタイプ GBS**N/**AN外観図



仕様

	GBS50NR	GBS50AR	GBS70N	GBS70NR	GBS70AN	GBS70AR	GBS100N	GBS100NR	GBS100AN	GBS100AR
使用給気圧力 MPa (Gauge)	0.5									
ラジアル剛性 (A部) N/μm	5	10	15	20	34	39				
ラジアル負荷容量 (A部) N	10	25	25	28	127	157				
アキシャル軸受剛性 N/μm	49	49	69	69	147	147				
アキシャル軸受負荷容量 N	98	98	157	157	490	490				
軸受空気消費流量 L/min (Normal)	10	10	10	10	15	15				
非繰返し回転精度 μm	0.02									
取付面の振れ (A部) μm	1.0									
内径部の振れ (I部) μm	2.0									
許容回転速度 min ⁻¹	20 000	20 000	15 000	15 000	10 000	10 000				
質量 kg	1.2	1.5	1.7	2	2.3	2.6	5.0	5.7	7.4	8.4
イナーシャ kg・m ²	1.13×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁴	2.60×10 ⁻⁴	2.88×10 ⁻⁴	1.78×10 ⁻³	2.09×10 ⁻³				
真空 (加圧) チャック機能	無	有	無	有	無	有				

※許容回転速度は、動バランス修正を行った場合の値です。

寸法表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
GBS50NR	70	-	60	10	49	52	2	12	36	-	-	61	42	30	6-M4	4-M4	6-M3	12-M3	M5
GBS50AR	70	-	72	10	49	52	2	12	48	-	-	61	42	30	6-M4	4-M4	6-M3	12-M3	-
GBS70N	70	70	70	20	58	62	2	12	46	30	45	80	50	32	4-M4	4-M4	4-M4	12-M3	M5
GBS70NR	85	-	70	20	58	62	2	12	46	-	-	74	50	32	4-M5	6-M4	4-M4	12-M3	M5
GBS70AN	70	70	86	20	58	62	2	12	62	46	45	80	50	32	4-M4	4-M4	4-M4	12-M3	M5
GBS70AR	85	-	86	20	58	62	2	12	62	-	-	74	50	32	4-M5	6-M4	4-M4	12-M3	M5
GBS100N	100	100	100	30	88	92	3	15	70	50	60	120	75	50	4-M6	4-M6	6-M6	12-M3	M5
GBS100NR	120	-	100	30	88	92	3	15	70	-	-	106	75	50	4-M6	6-M6	6-M6	12-M3	M5
GBS100AN	100	100	134	30	88	92	3	15	104	60	60	120	75	60	4-M6	4-M6	6-M5	12-M3	M5
GBS100AR	120	-	134	30	88	92	3	15	104	-	-	106	75	60	4-M6	6-M6	6-M5	12-M3	M5

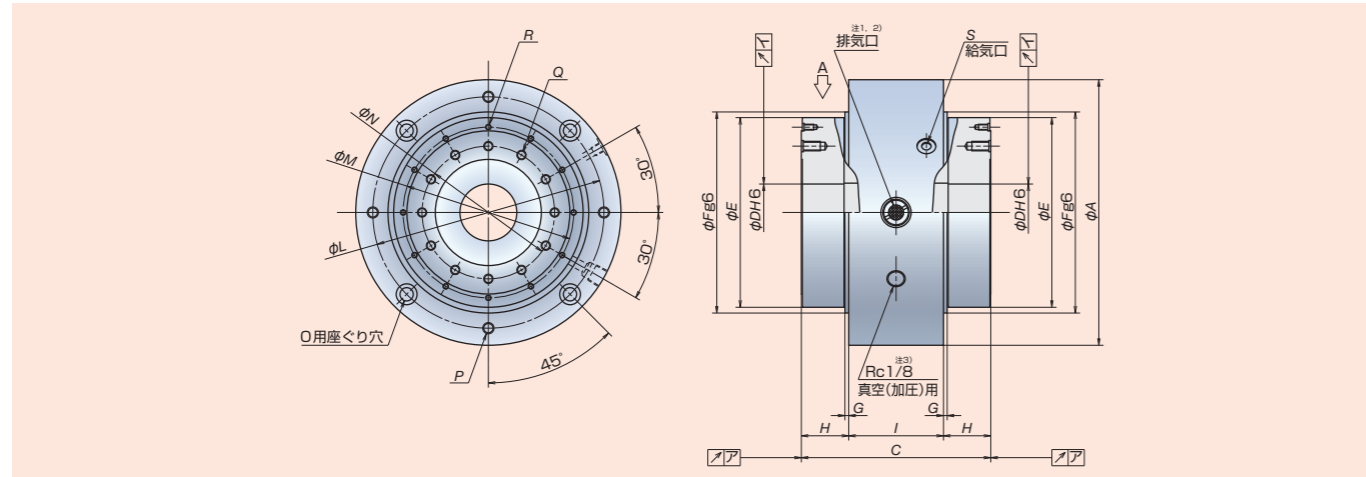
注1) 排気口は、塞がず開放状態でご使用ください。

注2) 真空 (加圧) チャック機能付きエアスピンドルの排気口は、軸方向に並んで2ヶ所あります。

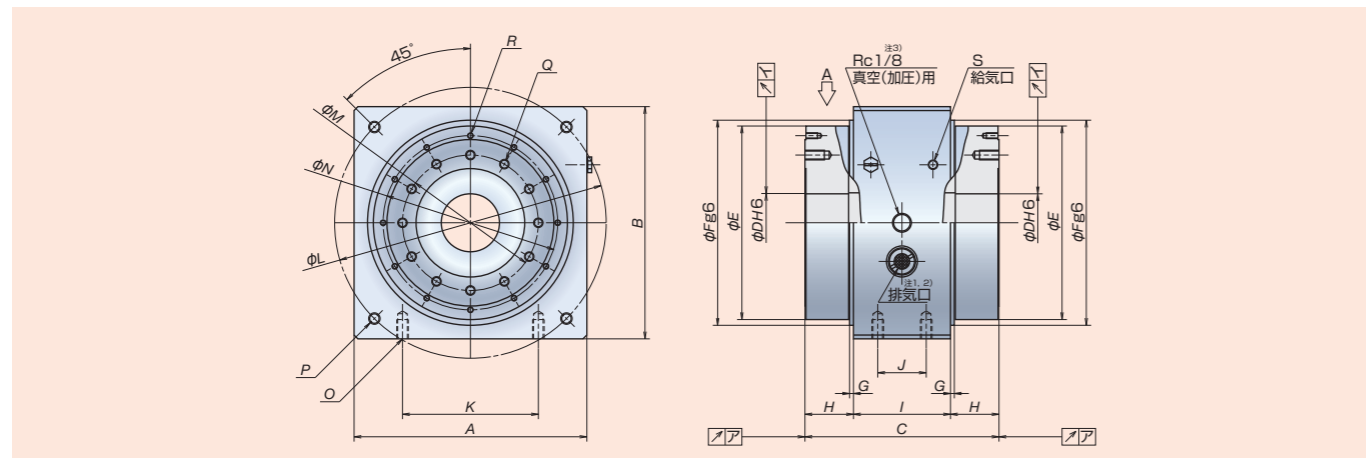
注3) 真空 (加圧) チャック機能付きのみ設けてあります。(φD穴と連通しています)

高剛性形エアスピンドル

丸形ハウジングタイプ GBS**HR/**AHR外観図



角形ハウジングタイプ GBS**H/**AH外観図



仕様

	GBS100H	GBS100HR	GBS100AH	GBS100AHR	GBS150H	GBS150HR	GBS150AH	GBS150AHR
使用給気圧力 MPa (Gauge)	0.5							
ラジアル剛性 (A部) N/μm	34		39		69		83	
ラジアル負荷容量 (A部) N	127		157		245		294	
アキシャル軸受剛性 N/μm	314		314		588		588	
アキシャル軸受負荷容量 N	686		686		1 370		1 370	
軸受空気消費流量 L/min (Normal)	15		15		30		30	
非繰返し回転精度 μm	0.02							
取付面の振れ (A部) μm	1.0							
内径面の振れ (イ部) μm	2.0							
許容回転速度 min ⁻¹	10 000		10 000		7 500		7 500	
質量 kg	6.6	7	8.7	9.3	18.2	19.6	22.4	24.1
イナーシャ kg・m ²	3.69×10 ⁻³		3.79×10 ⁻³		2.51×10 ⁻²		2.56×10 ⁻²	
真空(加圧)チャック機能	無		有		無		有	

※許容回転速度は、動バランス修正を行った場合の値です。

寸法表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
GBS100H	120	120	100	30	100	106	2.5	25	50	25	70	140	70	90	4-M6	4-M6	12-M5	12-M3	M5
GBS100HR	140	-	100	30	100	106	2.5	25	50	25	-	122	70	90	4-M6	4-M6	12-M5	12-M3	M5
GBS100AH	120	120	120	30	100	106	2.5	25	70	45	70	140	70	90	4-M6	4-M6	12-M5	12-M3	M5
GBS100AHR	140	-	120	30	100	106	2.5	25	70	-	-	122	70	90	4-M6	4-M6	12-M5	12-M3	M5
GBS150H	170	170	140	50	150	156	5	35	70	40	100	200	110	140	4-M8	4-M8	12-M6	12-M4	Rc1/8
GBS150HR	200	-	140	50	150	156	5	35	70	-	-	180	110	140	4-M8	6-M8	12-M6	12-M4	Rc1/8
GBS150AH	170	170	160	50	150	156	5	35	90	60	100	200	110	140	4-M8	4-M8	12-M6	12-M4	Rc1/8
GBS150AHR	200	-	160	50	150	156	5	35	90	-	-	180	110	140	4-M8	6-M8	12-M6	12-M4	Rc1/8

注1) 排気口は、塞がず開放状態でご使用ください。

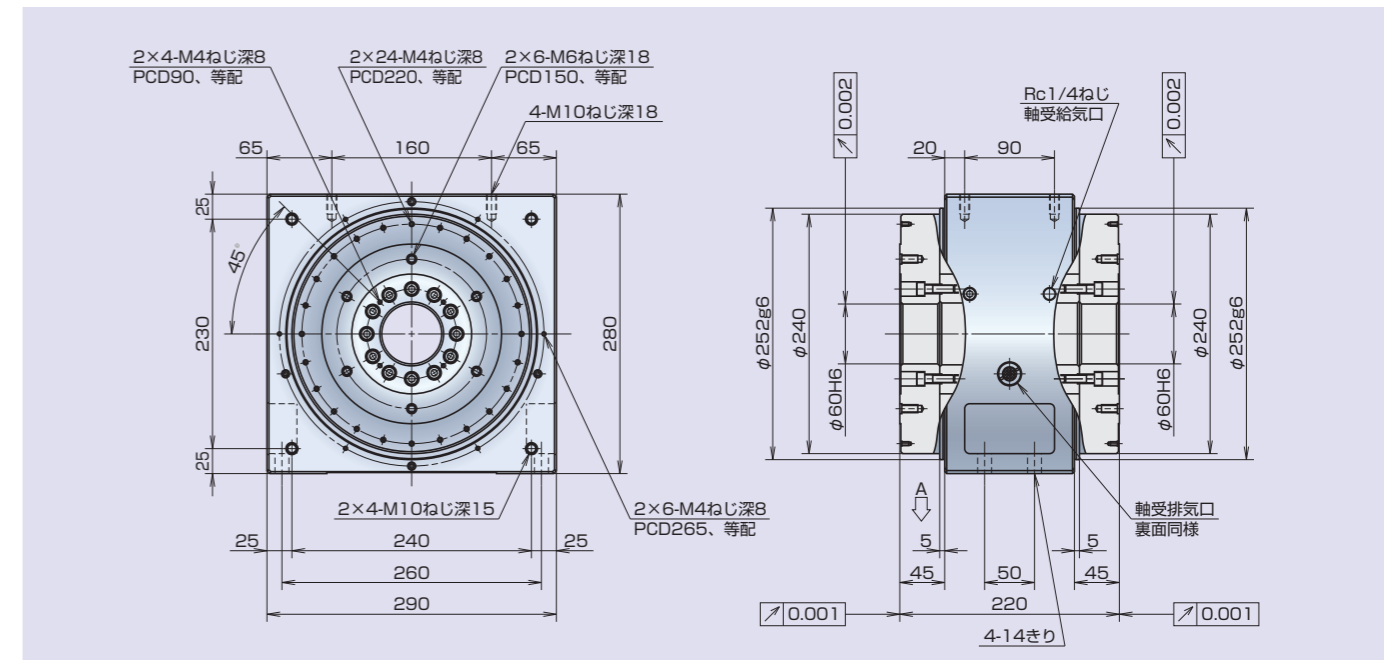
注2) 真空(加圧)チャック機能付きエアスピンドルの排気口は、軸方向に並んで2ヶ所あります。

注3) 真空(加圧)チャック機能付きのみ設けてあります。

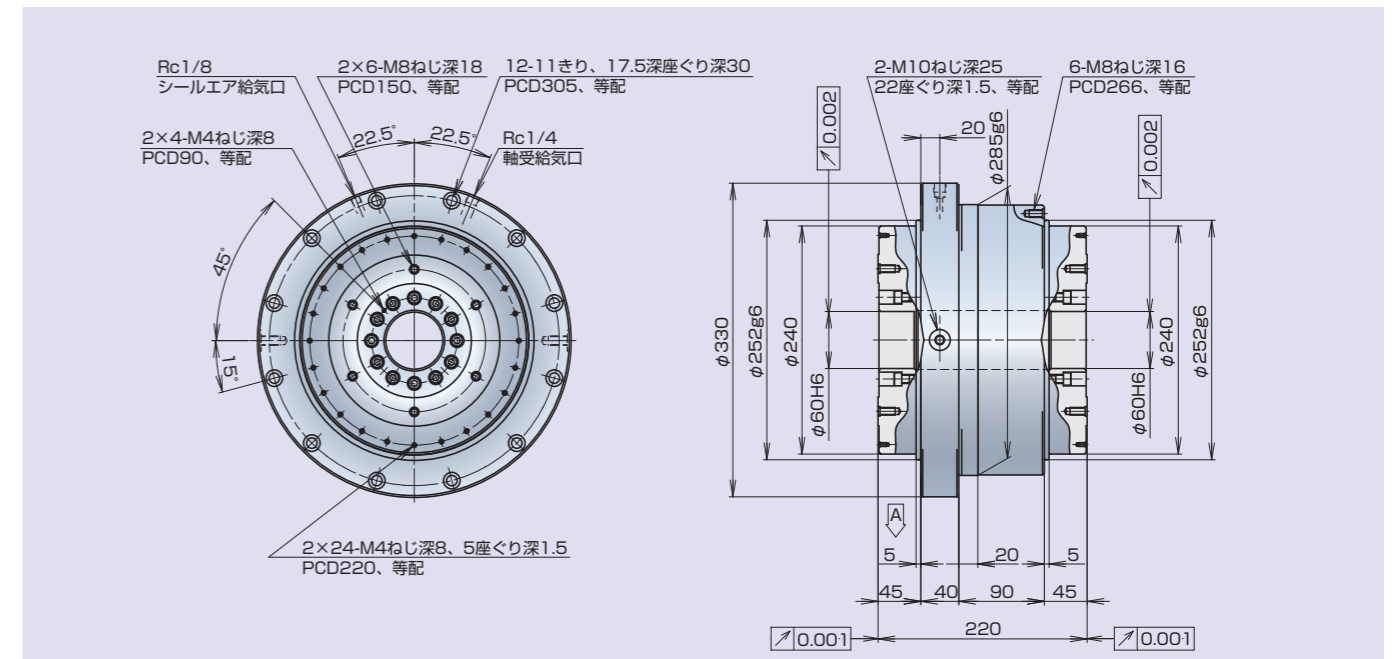
専用エアスピンドル

エアスピンドルユニット

大形エアスピンドル GBK240N



大形エアスピンドル GBK240R



仕様

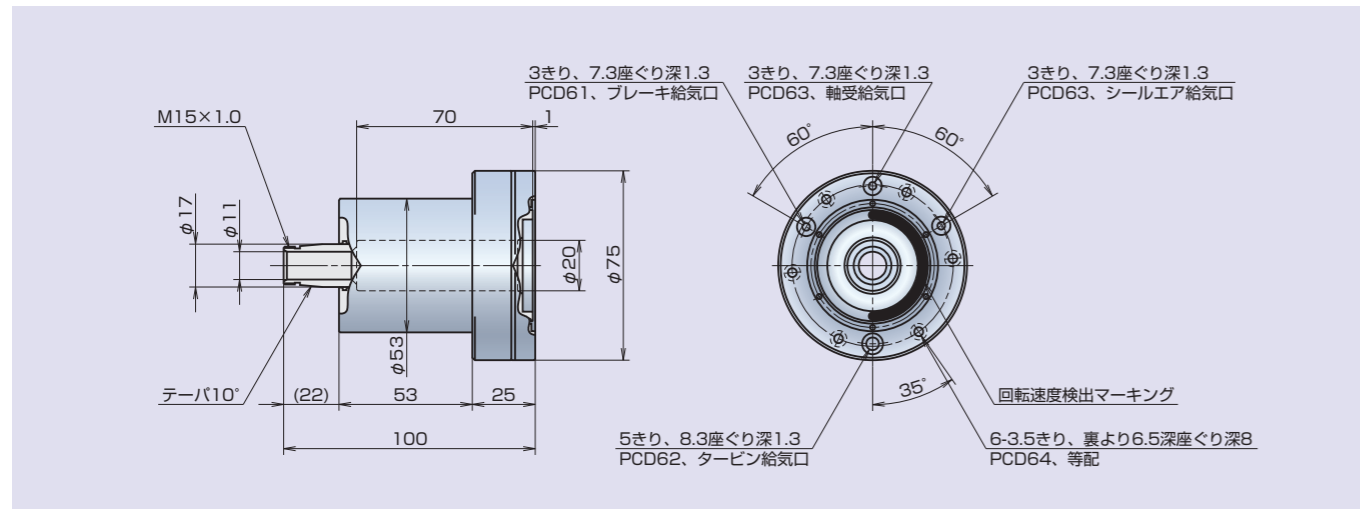
特性	呼び番号	GBK240N (R)
使用給気圧力	MPa (Gauge)	0.5
ラジアル剛性 (A部)	N/μm	140
ラジアル負荷容量 (A部)	N	720
アキシャル軸受剛性	N/μm	740
アキシャル軸受負荷容量	N	3 150
軸受空気消費流量	L/min (Normal)	75
非繰返し回転精度	μm	0.05
許容回転速度	min ⁻¹	3 000
質量 (()内はGBK240R)	kg	75 (95)
イナーシャ	kg・m ²	1.74×10 ⁻¹

*許容回転速度は、動バランス修正を行った場合の値です。

特長

- 高精度、高剛性が必要なウエハ加工用等に最適です。
- モータビルトインにすることも可能です。

エアタービン駆動エアスピンドル GBK25PMGT



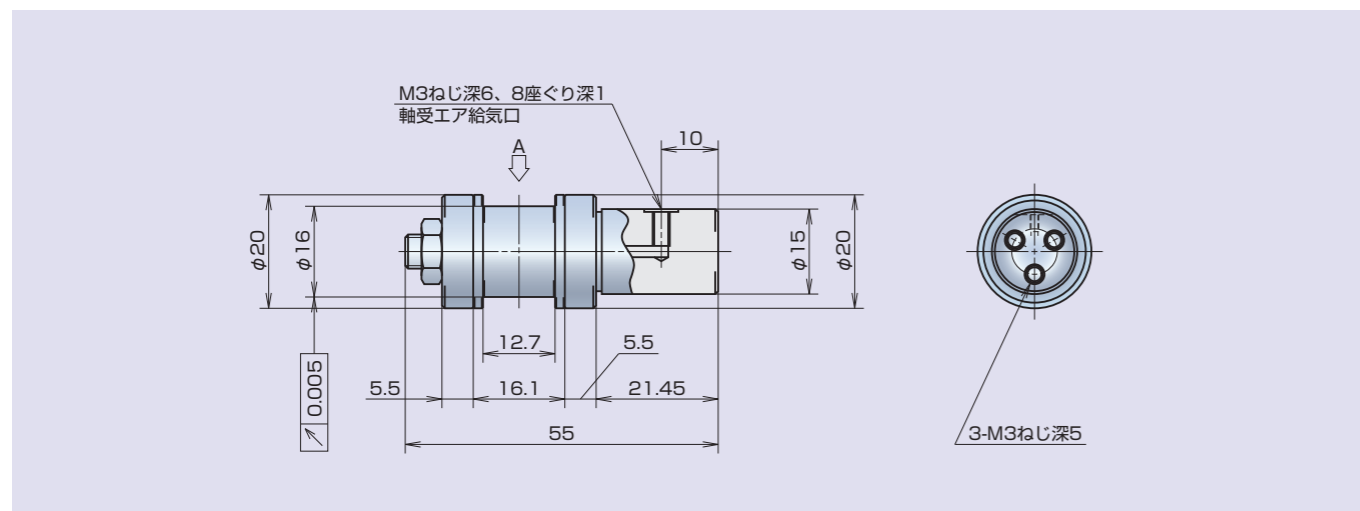
仕様

特性	呼び番号	GBK25PMGT
使用給気圧力	MPa (Gauge)	0.5
エアタービン給気圧力	MPa (Gauge)	Max. 0.5
軸受空気消費流量	L/min (Normal)	50
エアタービン空気消費流量	L/min (Normal)	250
許容アンバランス量	g・cm	0.05
許容回転速度	min ⁻¹	60 000

特長

- アキシアル軸受を、エアベアリングとマグネットのハイブリッド構造としたため、よりコンパクトになりました。
- 軸受部をダンパ支持としているため、アンバランスに対しても安定して回転します。

外輪回転エアロール GBK16GR



仕様

特性	呼び番号	GBK16GR
使用給気圧力	MPa (Gauge)	0.5
ラジアル負荷容量 (A部)	N	6
軸受空気消費流量	L/min (Normal)	5
起動トルク	N・m	5.00×10 ⁻⁶ 以下

特長

- 外輪回転タイプの非常に小形なスピンドルです。
- 転がり軸受を使用したものと比較し、起動トルクが非常に小さくなっています。
- テープ走行案内用に最適です。

仕様

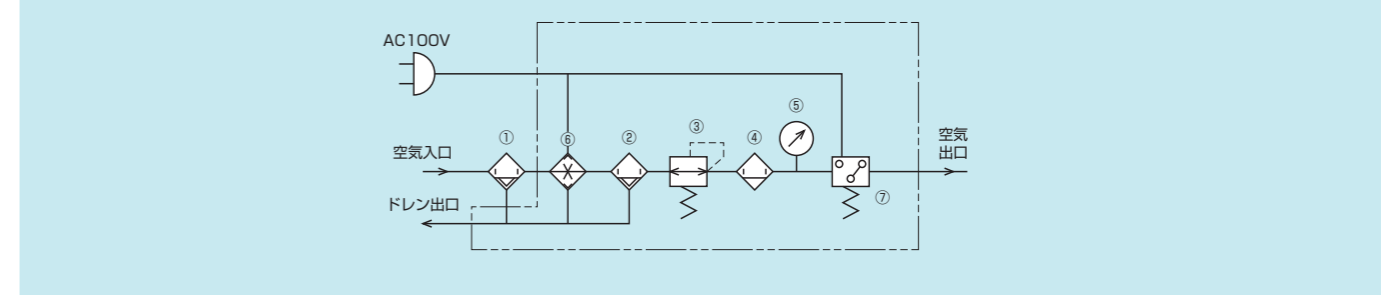
特性	呼び番号	GBD10D	GBD30D
処理空気流量	L/min (Normal)	100	320
供給空気圧力範囲	MPa (Gauge)	0.4~1.0	
電源電圧	V±10%	AC100	
2次側オイルミスト濃度		*0.3μm以上の粒子が100個/28.3L以下	
濾過度	μm	0.01 (95%捕集粒径)	
露点温度 (大気圧下)	℃	-17	
減圧弁設定範囲	MPa (Gauge)	0.05~0.85	
ドレン接続口径		Rc 1 / 4	
空気出入口接続口径		Rc 1 / 4	Rc 3 / 8
安全機能		フィルタ目詰り表示機能	
質量	kg	25	30

(注) *印部はコンプレッサの吐出しオイルミスト濃度が、30mg/Nm³時とします。



外観は予告なく変更になります

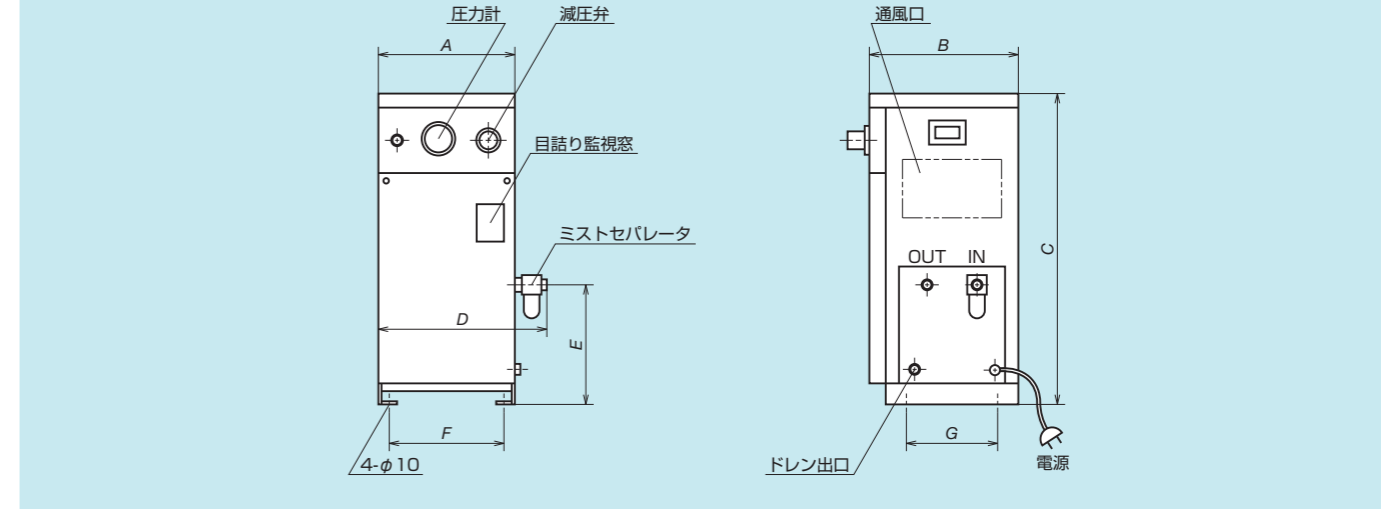
構成図



- NSKエアスピンドルユニットに欠くことのできない、エアクリーンユニットです。
- 冷凍式ドライヤとエアフィルタ、スーパーミストセパレータ、減圧弁等をパッケージ化した小形、省設置スペース形エアクリーンユニットです。
- 全機種共にフィルタの目詰り状況を色で監視できる安全機構付きです。

- ① ミストセパレータ
- ② マイクロミストセパレータ
- ③ 減圧弁
- ④ スーパーミストセパレータ
- ⑤ 圧力計
- ⑥ 冷凍式ドライヤ
- ⑦ 圧力スイッチ

外観図



寸法表

呼び番号	A	B	C	D	E	F	G
GBD10D	255	440	550	(323)	260	215	380
GBD30D	280	480	600	(360)	270	250	420

単位：mm

取扱い上の注意事項

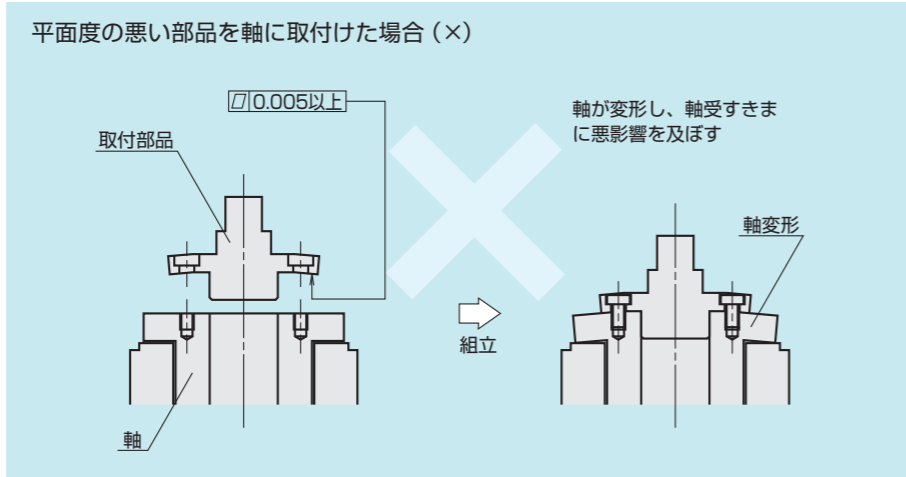
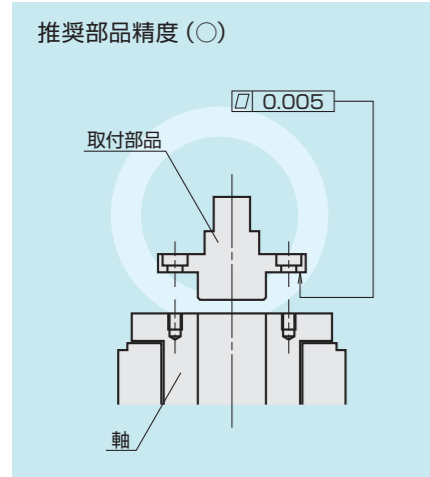
エアスピンドルユニット

1. 供給エア

- 供給エアは、清浄なドライエアをご使用願います。(NSK エアクリーンユニットか、同等の機器をご使用願います。)
- 所定の給気圧力でご使用願います。また、安全のため給気圧力が低下した場合のインターロック回路を設置願います。

2. 使用および、保存環境

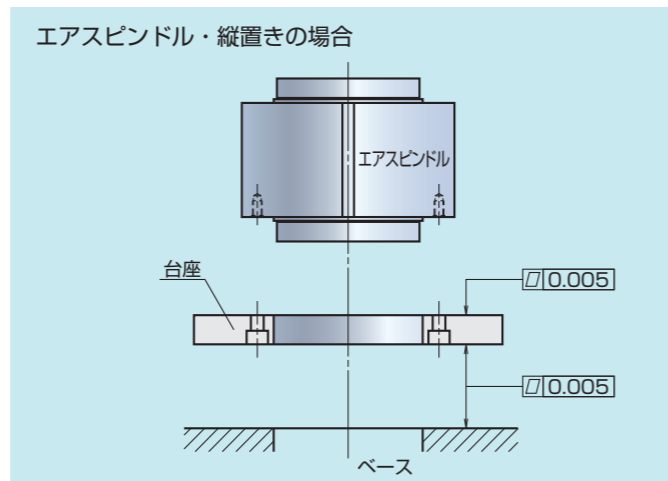
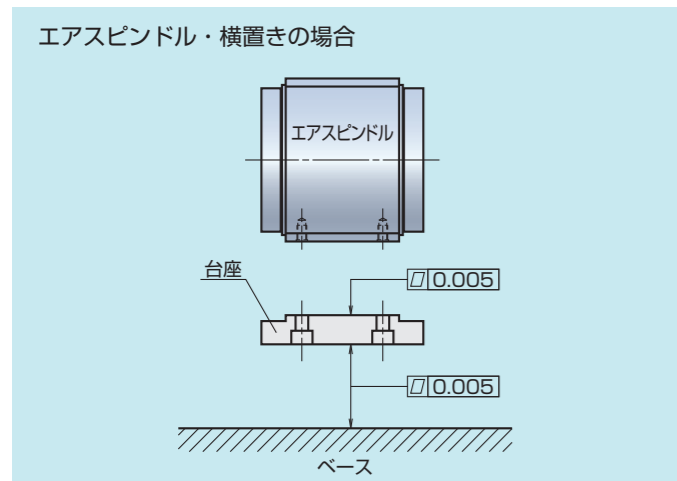
使用環境: 温度 = 20~25℃ 湿度 = 40~70% (結露無き状態)
 保存環境: 温度 = 10~40℃ 湿度 = 30~80% (結露無き状態)



4. エアスピンドルを設置する台座および、ベースの精度

- エアスピンドル・ハウジングを取付ける台座および、その下のベースの平面度は、5μm以下で製作してください。なお、スピンドルをベース等に固定する場合は、排気口

部分を絶対に塞がないでください。
(性能が十分に発揮できなくなります。)



5. 組立て時の注意

- エアスピンドルにターンテーブルや、モータ等の部品を取付ける場合は、エアスピンドルに所定の圧縮空気を供給した状態で行ってください。
- 軸受は、摺動性の良い材料を用いていますが、無給気で軸を回したり、部品の取付け等を行うと、軸受に傷を付け、トラブルの原因となります。

不釣り合いが大きいと、回転速度の上昇に伴い軸の振り回りが大きくなり、回転精度を損ないます。

- 取付部品の釣合いを十分考慮して製作し、バランス等で修正を行ってください。

6. 取付け部品の釣合い

- 軸に取付ける部品の不釣り合いを小さくしてください。

7. エアスピンドルの排気処理

- エアスピンドルの性能上、エア排気箇所を塞ぐと負荷容量不足や、軸がロックする場合があります。
- 排気箇所よりスムーズに排気できるように排気箇所回りの取付け部品等にご配慮ください。

エアスピンドル・テクニカルシート

貴社名: _____ 貴部署名: _____ ご担当者名: _____

1. 使用用途: _____

2. スピンドル取付姿勢: 軸が、 水平 ・ 垂直

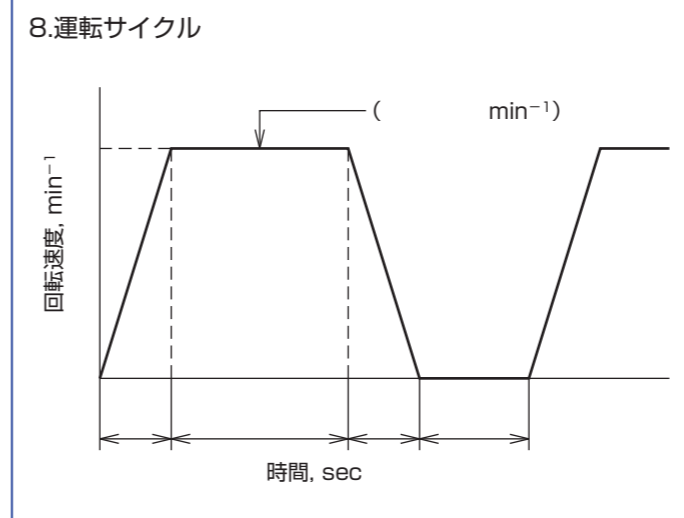
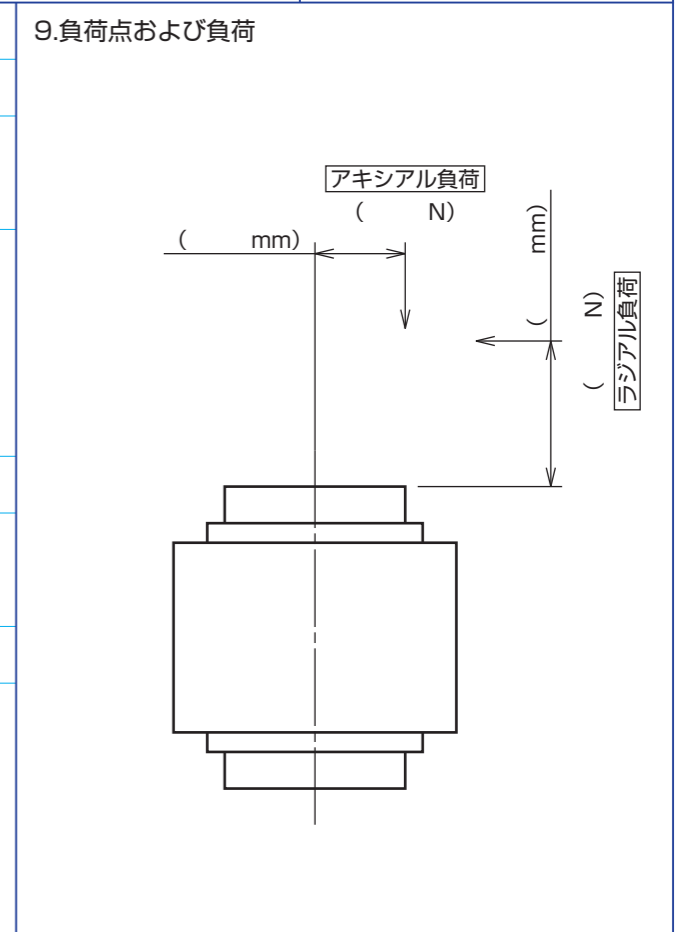
3. 使用回転速度範囲: _____ ~ _____ min⁻¹
常用 _____ min⁻¹

4. 搭載物の形状および質量
 外径: φ _____ mm 内径: φ _____ mm
 厚さ(長さ) _____ mm
 材質: _____ 質量: _____ kg

5. 使用時の外部負荷: 有(_____ N)・無

6. 使用環境
 温度: _____ °C 湿度: _____ % クリーン度クラス: _____

7. 稼働頻度: _____ 時間/日



10. 弊社担当範囲: (下記の項目を○で囲んでください。)
- a. エアスピンドル b. 駆動部(モータ等)
 - c. エンコーダ d. ドライバ
 - e. エアクリーンユニット

その他、特記事項・補足事項等、ご記入ください。

お手数ですが、本用紙をコピーして、最寄りのNSK販売店にお問合せ願います。

www.nsk.com

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易法等により規制されている製品・技術については、法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。規制に該当する当社製品を輸出される場合は、同法に基づく輸出許可を取得されますようお願い致します。
 なお、当社製品の輸出に際しては、兵器・武器関連用途に使用されることのないよう十分留意下さるよう併せてお願い致します。

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル 〒141-8560

本社 TEL.03-3779-7111(代) FAX.03-3779-7431
 産業機械事業本部 TEL.03-3779-7227(代) FAX.03-3779-7433
 自動車事業本部 TEL.03-3779-7189(代) FAX.03-3779-7917

営業本部

販売技術統括部 TEL.03-3779-7315(代) FAX.03-3779-8698
 東北支社 TEL.022-261-3735(代) FAX.022-261-3768
 北関東支社 TEL.027-321-2700(代) FAX.027-321-2666
 長岡営業所 TEL.0258-36-6360(代) FAX.0258-36-6390
 東京支社
 営業部 TEL.03-3779-7251(代) FAX.03-3495-8241
 販売技術部 TEL.03-3779-7307(代) FAX.03-3495-8241
 札幌営業所 TEL.011-231-1400(代) FAX.011-251-2917
 宇都宮営業所 TEL.028-610-8701(代) FAX.028-610-8717
 日立営業所 TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661

西関東支社 TEL.046-223-9911(代) FAX.046-223-9910
 長野支社 TEL.0266-58-8800(代) FAX.0266-58-7817
 上田営業所 TEL.0268-26-6811(代) FAX.0268-26-6813
 静岡支社 TEL.054-253-7310(代) FAX.054-275-6030
 名古屋支社
 営業部 TEL.052-249-5750(代) FAX.052-249-5751
 販売技術部 TEL.052-249-5720(代) FAX.052-249-5711
 北陸支社 TEL.076-260-1850(代) FAX.076-260-1851
 関西支社
 営業部 TEL.06-6945-8158(代) FAX.06-6945-8175
 販売技術部 TEL.06-6945-8168(代) FAX.06-6945-8178
 京滋営業所 TEL.077-526-8212(代) FAX.077-526-1790
 兵庫支社 TEL.079-289-1521(代) FAX.079-289-1675
 中国支社 TEL.082-285-7760(代) FAX.082-283-9491
 福山営業所 TEL.084-954-6501(代) FAX.084-954-6502
 九州支社 TEL.092-451-5671(代) FAX.092-474-5060
 熊本営業所 TEL.096-381-8500(代) FAX.096-381-0501

自動車営業本部

東日本自動車第一部(厚木) TEL.046-223-8881(代) FAX.046-223-8880
 東日本自動車第一部(富士) TEL.0545-57-1311(代) FAX.0545-57-1310
 東日本自動車第一部(日立) TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661
 東日本自動車第一部(東海) TEL.0566-71-5351(代) FAX.0566-71-5365
 東日本自動車第二部(大崎) TEL.03-3779-7892(代) FAX.03-3779-7439
 東日本自動車第三部(宇都宮) TEL.028-610-9805(代) FAX.028-610-9806
 東日本自動車第三部(東海) TEL.0566-71-5260(代) FAX.0566-71-5365
 東日本自動車第四部(高崎) TEL.027-321-3434(代) FAX.027-321-3476
 中部日本自動車部(豊田) TEL.0565-31-1920(代) FAX.0565-31-3929
 中部日本浜松自動車部 TEL.053-456-1161(代) FAX.053-453-6150
 西日本自動車部(大阪) TEL.06-6945-8169(代) FAX.06-6945-8179
 西日本自動車部(広島) TEL.082-284-6501(代) FAX.082-284-6533
 西日本自動車部(姫路) TEL.079-289-1530(代) FAX.079-289-1675

〈2019年10月現在〉
 最新情報はNSKホームページでご覧いただけます。

お問合せ: 製品については、お近くの支社・営業所にお申し付けください。

製品の技術的な内容
 についてのお問合せ

■ベアリング・精機製品関連(ボールねじ・リニアガイド・モノキャリア)
 ■メガトルクモータ・XYモジュール

☎ 0120-502-260
 ☎ 0120-446-040

NSK販売店

無断転載を禁ずる

このカタログの内容については、技術的進歩及び改良に対応するため製品の外觀、仕様などは予告なしに変更することがあります。なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。



この印刷物は環境に配慮した用紙・印刷方法を採用しています。