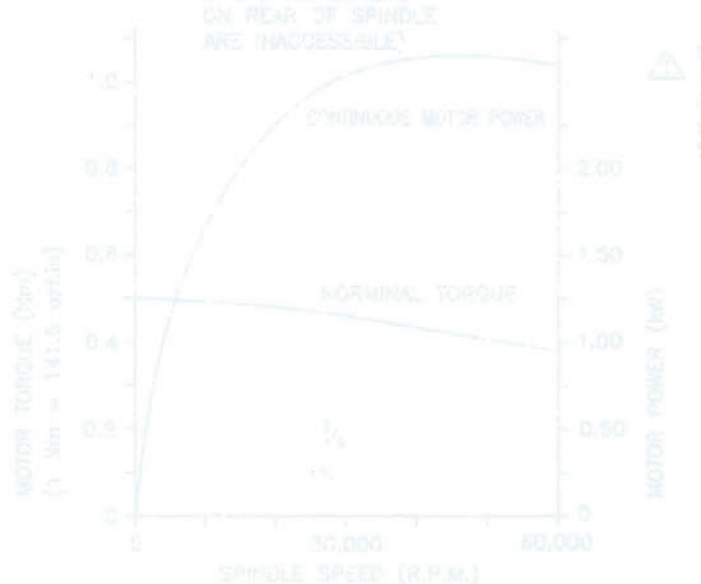
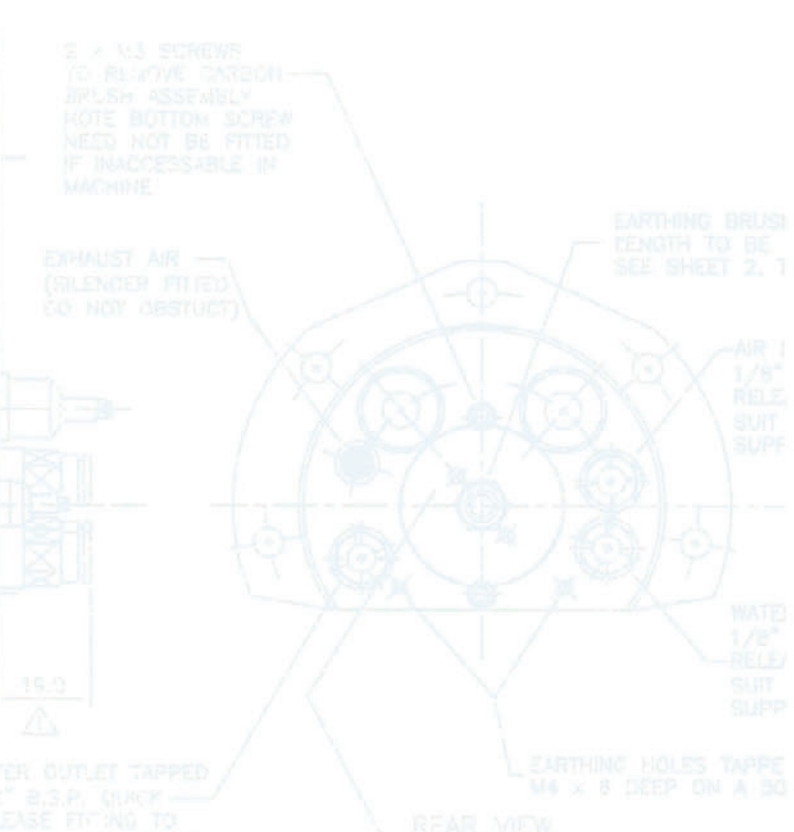
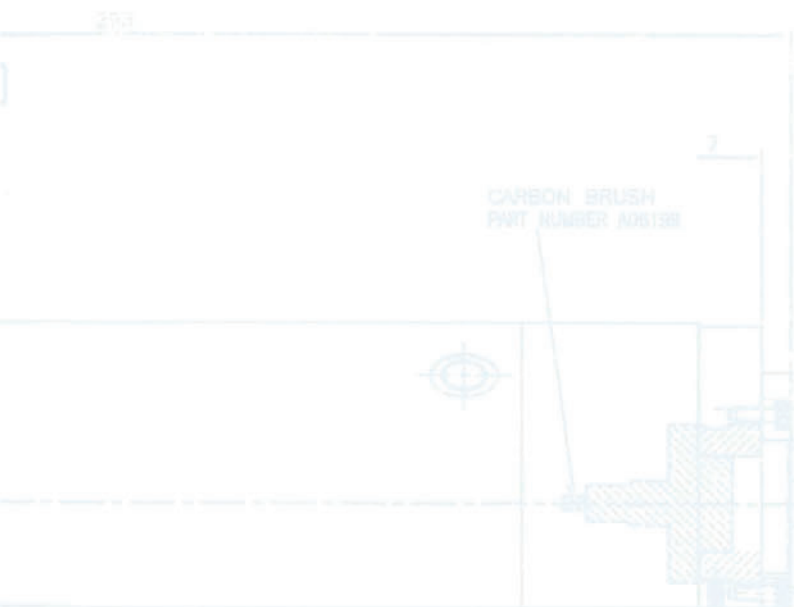
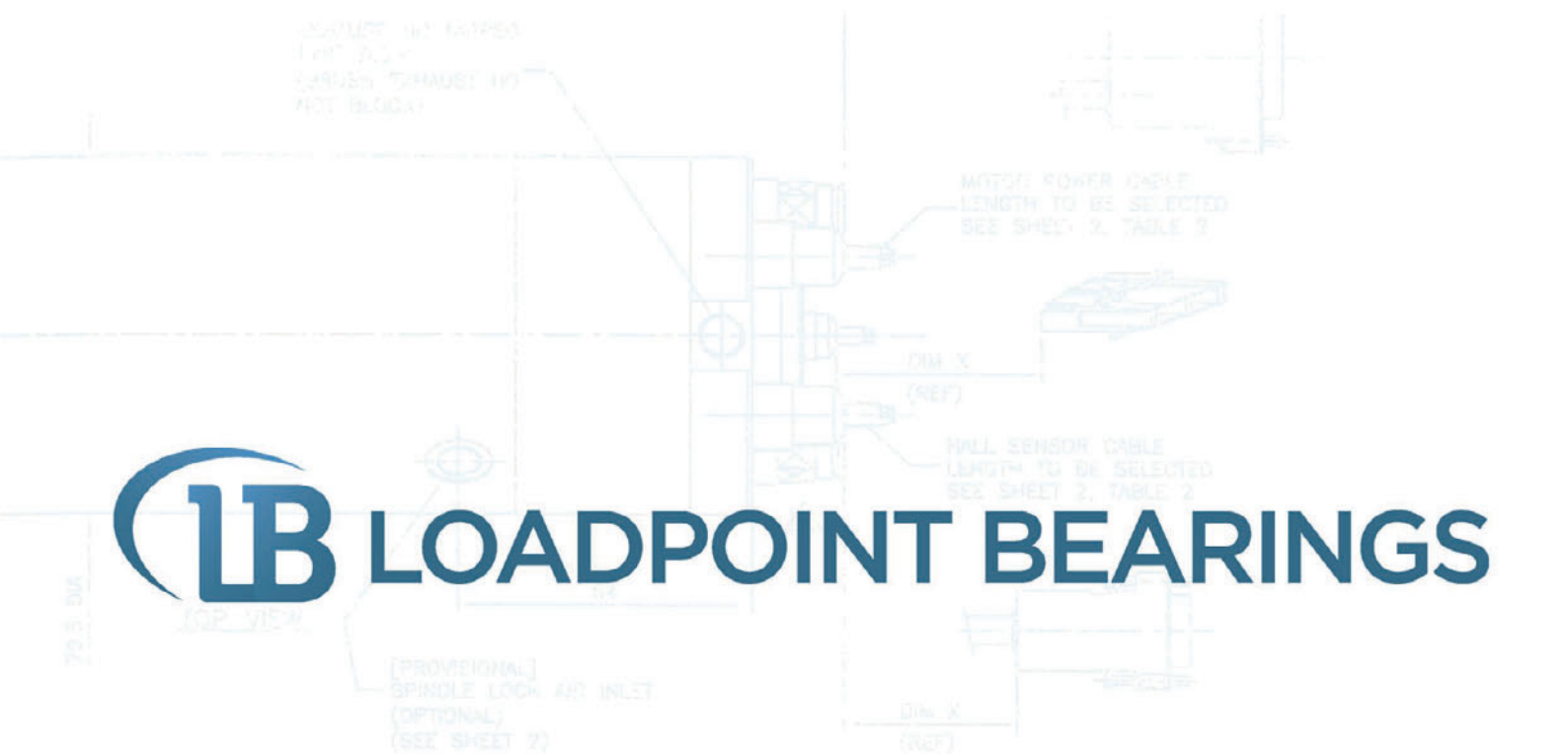


LB LOADPOINT BEARINGS



NOTE:
THE FOLLOWING PARTS MUST BE PURCHASED SEPARATELY
ALL OTHER PARTS COME WITH SPINDLE

FOR HUBBED BLADES	TITLE	PART NUMBER
	TITANIUM WASHER	A05009

FOR HUBLESS BLADES	TITLE	PART NUMBER
LH SPINDLE	TITANIUM FLANGE	C05049 (SEE DRAWING P)
RH SPINDLE	TITANIUM FLANGE	C05151 (SEE DRAWING P)

DC571E/3 SPINDLE MOTOR POWER/TORQUE/SPEED GRAPH

DESIGNED BY J.R.B.	DRAWN J.R.B.
CHECKED	CHECKED

PROVISIONAL DRAWING

ISSUED	TITLE	DRAWING NO.
	GANTRY DING SP.	D0571E/3-XX-XX

ロードポイントベアリングス社について

ロードポイントベアリングス社の成功は、30年以上に及ぶエアベアリングの技術革新によりもたらされており、高い信頼性、高精度、高回転速度、高剛性を実現する製品を提供します！

エレクトロニクス産業のダイシング、自動車産業の静電塗装、コンタクトレンズ業界のダイヤモンド旋削。これらは高性能な静圧軸受スピンドルの大手サプライヤーであるロードポイントベアリングス社製品によるアプリケーションの一部です。

ベアリング技術の最先端で...

ロードポイントベアリングス社は英国の主要な大学と密接に連携し、エアベアリング機器の設計・製造の経験を包括的に反映させたコンピュータモデリングを構築し、DCブラシレスモータを組み込んだエアベアリングシステムに革新をもたらしています。

当社は、より高いパフォーマンスのスピンドルや新しいコンセプトのスピンドルに対するお客様のご要望に応えられる限られたメーカーです。

継続的な投資を生産設備や最新の計測器に行っていることにより、ロードポイントベアリングスの製品は、標準品・お客様のご要望により製作した別作品に関わらず、高品質で製造されることを保証しています。また、全ての製品は設計、開発及び販売スタッフのチームによって常時サポートされています。

製品

研削スピンドル (250,000min⁻¹)



ダイシング/研削スピンドル



ダイヤモンド旋盤スピンドル



ロータリーテーブル



リニアスライド



ペイントスプレースピンドル



ダイシングスピンドル

ロードポイントベアリングス社はダイシング用スピンドルのリーディングカンパニーです！
世界中のダイシングマシンメーカーへ、業界標準として広く認められてる製品を供給しています！

多くのダイシング用機械に適合するスピンドルを、幅広く取り揃えています。取付方法は、フランジ(前後)マウント、ガントリーマウント、およびボディのスリーブマウント型が標準でラインナップされています。また、お客様のご要望によりカスタマイズすることも可能です。

スピンドルは、φ50mm(2")からφ100mm(4")までのブレード径をカバーしており、φ50mm径のブレード用スピンドルは、最高回転数 $80,000\text{min}^{-1}$ 、出力1.2kW、φ101mmのブレード径用の大きなスピンドルは、最高回転数 $40,000\text{min}^{-1}$ 、出力3.0kWを発揮します。DCブラシレスモータが標準装備されていることにより、広範囲な回転域で大きなトルクを発生し、シリコンから石英まで様々な材料をカットングするのに適しています。

ACインダクションモータのスピンドルを製作することも可能です。

エアベアリングスピンドルは、ボディの温度上昇を出来る限り抑える必要がある為、全てのモデルで水冷式を採用しています。

ワークとブレードの接触を検出する為のタッチセンサもオプションがあります。バラシングされたホイール・マウントおよびスペーサも供給可能です。

サーフェスマウントタイプ



フランジマウントタイプ



スリーブマウントタイプ




ボディマウントタイプ



諸元表

								
型番	D03423/1	D03423/3	D05890/1	D05890/3	D06671/1	D06671/3	D05716/1	D05716/3
マウント形式	ガントリー	ガントリー	リアフランジ	リアフランジ	リアフランジ	リアフランジ	フロントフランジ	フロントフランジ
ボディ長(mm)	319	319	347	347	407	407	267	293
ウェハ/基板の適用サイズ (mm)	200-300	200-300	150-200	150-200	200-300	200-300	200-300	200-300
ボディ径 (mm)	76	76	80	80	80	80	80	80
ブレード直径 (mm)	50-76	50-76	50-76	50-76	50-76	50-76	50-76	50-76
最高回転数 (min ⁻¹)	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
モータ形式	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC
出力 (S1) (kW)	1.2	2.4	1.2	2.4	1.2	2.4	1.2	2.4
トルク (S1) (Nm)	0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8
最大アキシャル荷重 (kg)	14	14	15	15	15	15	15	15
最大ラジアル荷重 (kg)	14	14	13	13	13	13	13	13
アキシャル剛性 (kg/μm)	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
ラジアル剛性 (kg/μm)	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
ホイールマウント振れ精度 (μm)	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満
シャフトロック (オプション)	○	○	×	×	×	×	○	○

								
型式	D03604	D07058	D1001/4	D04136	D04137	D04283-4		
マウント形式	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ		
ボディ長(mm)	406	462	346	412	442	346		
ウェハ/基板の適用サイズ (mm)	150-200	200-250	100-150	100-150	150-200	100-150		
ボディ径 (mm)	75	110	82	82	82	82		
ブレード直径 (mm)	80-100	125-150	50-76	50-76	50-76	50-76		
最高回転数 (min ⁻¹)	30,000	30,000	40,000	40,000	40,000	40,000		
モータ形式	DC	DC	AC	AC	AC	AC		
出力 (S1) (kW)	3.5	2.5	1.0	1.0	1.0	2.2		
トルク (S1) (Nm)	2.1	1.5	0.2-0.25	0.2-0.25	0.2-0.25	0.25-0.4		
最大アキシャル荷重 (kg)	110	70	18	18	18	15		
最大ラジアル荷重 (kg)	50	40	8	8	8	8		
アキシャル剛性 (kg/μ)	3.6	3.0	0.8	0.8	0.8	0.8		
ラジアル剛性 (kg/μ)	2.0	1.8	0.7	0.7	0.7	0.7		
ホイールマウント振れ精度 (μ)	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満	1.0未満		
シャフトロック (オプション)	×	×	×	×	×	×		

ダイヤモンド旋盤スピンドル

ロードポイントベアリングスは、超精密加工用工作機械メーカーへダイヤモンド旋盤スピンドルを供給しているリーディングカンパニーです！

コンタクトレンズの旋削加工、光学部品のフライカッティング、金型研磨、及び超精密表面研磨などのアプリケーションに、幅広く対応可能なラインナップを取り揃えています。

これらのアプリケーションの要求を満たす為、全てのスピンドルタイプにおいて、最高水準の精度にて製造されています。また、低ノイズモータも取り付けられており、ピークtoピークで $0.05\mu\text{m}$ の動的精度を達成するために、 $0.001\text{g}\cdot\text{cm}$ 以下で動的にバランスされています。

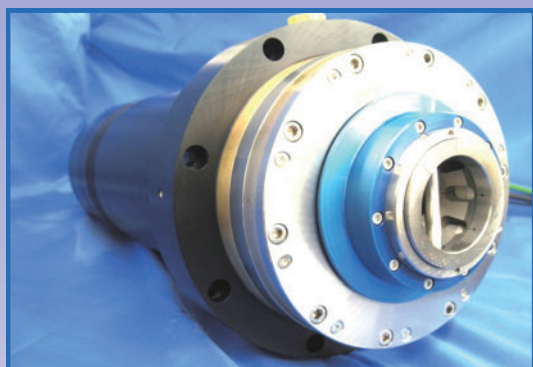
ベアリングのデザインも、ラジアル及びアキシャルのどちらの方向にも、最大限のスピンドル剛性が発揮できるよう、最適化されています。スピンドルは、フラットマウント型あるいは円筒形状のハウジングにて提供可能です。

ワーク又はツールのクランプ方式は、エアチャック、バキュームチャック、およびコレット等の方式にて対応可能です。

ラインナップされている小型スピンドルにおいて、空冷式で最高回転数 $15,000\text{min}^{-1}$ 、水冷式で $25,000\text{min}^{-1}$ を達成しています。これらの高速スピンドルは、ACインダクションモータを採用しており、低速加工のアプリケーション用に設計されたスピンドルは、DCブラシレスモータを採用しています。

ベクトル制御やオリエンテーションを要求するアプリケーション用に、エンコーダを装備しているモデルもラインナップしています。

光学レンズ用ダイヤモンド旋盤スピンドル



フライカッティング用スピンドル



コンタクトレンズ用ダイヤモンド旋盤スピンドル



光学部品用旋盤スピンドル



諸元表



型番	D01983	D02256	C02511	D02870	D03367	D02442	D04516
用途	レンズ旋削	レンズ旋削	レンズ旋削	レンズ旋削	レンズ旋削	レンズ旋削	ダイヤモンド旋削
マウント方式	ボディ外周部	ボディ外周部	ボディ外周部	ボディ外周部	ボディ外周部	ボディ側面	専用マウント
ボディ長(mm)	356	305	360	424	416	394	405
ボディ径 (mm)	75	75	75	75	75	106Hx132W	175Hx140
ワーク把持方式	コレット	バキューム	コレット	コレット	コレット	コレット/ チャック	バキューム チャック
最高回転数 (min ⁻¹)	12,000	18,000	15,000	10,000	10,000	15,000	8,000
モータ形式	AC	AC	AC	DC	AC	AC/DC	DC
出力 (S1) (kW)	0.39	0.39	0.35	0.75	0.3	0.35	1.25
最大アキシャル荷重 (kg)	22.72	22.72	31	31	38	50	38
最大ラジアル荷重 (kg)	4.54	4.54	12	20	18	18.2	18
アキシャル剛性 (kg/μm)	2.0	2.0	6	6	9	5.8	5.0
ラジアル剛性 (kg/μm)	0.85	0.85	0.7	1.8	2.2	2.9	2.2
エンコーダ	×	×	×	○	×	×	2,500ライン
チャック	×	×	○	○	×	○	○
コレット	○	×	○	○	○	○	×
バキューム	×	○	○	○	×	×	○



型番	D04515	D03455	D03097	D07260	D07131	C05651
用途	ダイヤモンド旋削	ダイヤモンド旋削	ダイヤモンド旋削	ダイヤモンド旋削	フライ カッティング	フライ カッティング
マウント方式	専用マウント	専用マウント	専用マウント	フランジ	ボディ外周	ボディ外周
ボディ長(mm)	622	726	645	471	484	266
ボディ径 (mm)	260Wx240H	200	219x240W	146	150	76.2
ワーク把持方式	チャック	バキューム プレート	バキューム	コレット	—	—
最高回転数 (min ⁻¹)	12,000	6,000	5,000	6,000	12,000	20,000
モータ形式	DC	DC	DC	DC	DC	DC
出力 (S1) (kW)	2.0	2.0	0.7	5.0	6.0	0.4
最大アキシャル荷重 (kg)	100	267	55	55	40	56
最大ラジアル荷重 (kg)	50	150	55	35	35	17
アキシャル剛性 (kg/μm)	12	40	8.8	7.0	11	4.0
ラジアル剛性 (kg/μm)	6.0	14	6.2	4.0	4.0	0.9
エンコーダ	6,000ライン	レゾルバ	レゾルバ	○	×	×
チャック	3爪	×	○	×	×	×
コレット	×	×	×	○	×	×
バキューム	×	○	○	×	×	×

グライディングスピンドル

ロードポイントベアリングスは、様々な工業アプリケーションに、エアベアリングでの解決策を提案します。

高速の内径研削、金型研削、ツール研削、グラファイトの切削、ワークヘッド、PCBのドリリング、およびファイバーのミーリング等に最適です。

標準ラインナップは幅広い構成となっており、駆動方式は、エアタービン、ACインダクションモータまたはDCブラシレスモータで、出力が300Wから15 kWまで対応し、回転速度は、 100min^{-1} から $250,000\text{min}^{-1}$ まで対応可能です。

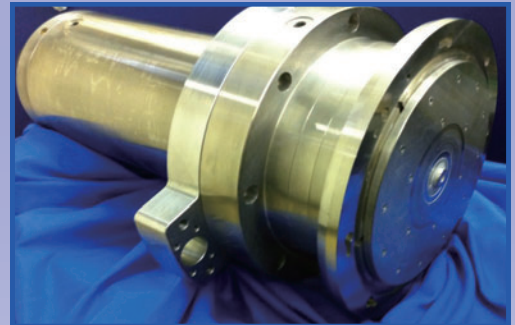
ワーク又はツールのクランプ方式は、手動あるいは自動操作のコレット、エアあるいはバキュームチャックを設定しています。

高出力の内径研削磨用スピンドルが、最近ラインナップに加われました。このモデルは広範囲にコンピューターモデリングを使用して動的な安定性を最適化したもので、は最高回転数 $120,000\text{min}^{-1}$ で、最高出力1.2 kWを達成しています。

250,000 min^{-1} スピンドル



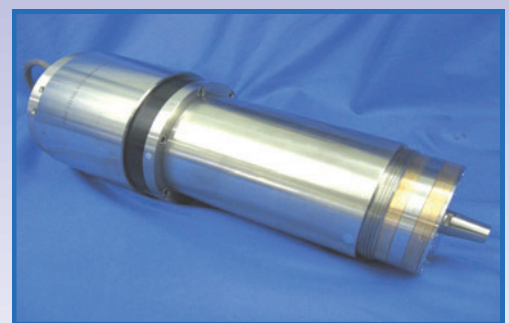
カップ型ホイール研削



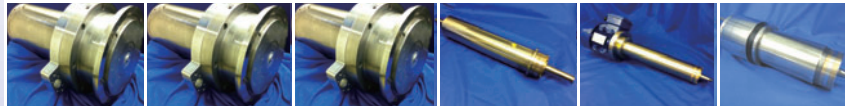
ノッチ(グライディング)研削



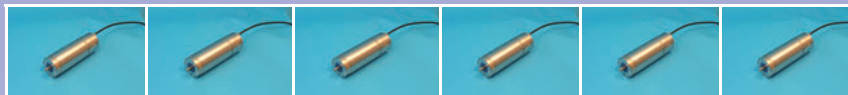
プロフィール/フェースミーリング/面取り



諸元表



型番	D06416	D05023	D06731	D06013	D07734	D07735		
用途	カップ型 ホイール研削	カップ型 ホイール研削	カップ型 ホイール研削	プロファイル 研削	プロファイル 研削	プロファイル 研削		
マウント方式	Fフランジ	Fフランジ	Fフランジ	ボディ	ボディ	ボディ		
ホイール直径 (mm)	156	202	313	75-100	75-150	75-150		
ボディ長(mm)	465	410	665	346	680	604		
ボディ径 (mm)	165	208	202	95.25	76.2	76.2		
ツール把持方式	カップ型 ホイール	カップ型 ホイール	カップ型 ホイール	アーバー マウント	テーパー/ フランジ	テーパー/ フランジ		
最高回転数 (min ⁻¹)	6,000	7,000	4,000	9,000	3,450	4,000		
モータ形式	DC	DC	DC	ベルトドライブ	AC	DC		
出力 (S1) (kW)	4.0	4.0	4.0	-	1.8	1.5		
最大アキシャル荷重 (kg)	34	34	150	48	45	45		
最大ラジアル荷重 (kg)	35	35	50	45	45	45		
アキシャル剛性 (kg/μm)	20	20	50	3.2	2.9	2.9		
ラジアル剛性 (kg/μm)	8	8	12.5	1.2	2.7	2.7		
エンコーダ	×	×	2,048ライン	×	×	×		
センタースルークーラント	○	×	○	×	×	×		



型番	C07253	C06526	C07675	C05075	D06603	C04202		
用途	マイクロ マシニング	マイクロ マシニング	マイクロ マシニング	マイクロ マシニング	マイクロ マシニング	マイクロ マシニング		
マウント方式	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ	ボディ		
ボディ長(mm)	200	172	238	263	228	228		
ボディ径 (mm)	45	45	76.2	60	62	76.2		
ツール把持方式	コレット	コレット	コレット	コレット	コレット	コレット		
最高回転数 (min ⁻¹)	60,000	60,000	75,000	80,000	100,000	110,000		
モータ形式	AC	AC	AC	AC	AC	AC		
出力 (S1) (kW)	0.12	0.12	2.5	0.58	0.98	1.2		
最大アキシャル荷重 (kg)	7.5	7.5	5.6	27	20	5.6		
最大ラジアル荷重 (kg)	3.9	3.9	7.0	12.2	10	7.0		
アキシャル剛性 (kg/μm)	0.6	0.6	1.3	1.0	1.0	1.3		
ラジアル剛性 (kg/μm)	0.28	0.28	0.55	0.45	0.45	0.55		
工具交換方式	オート	マニュアル	マニュアル	オート	マニュアル	マニュアル		
冷却方式	エア	エア	水	水	水	水		
工具把持径 (mm)	0~7	0~7	0~7	0~7	0~7	0~7		
テーパー振れ精度 (μm)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25		
コレット振れ精度 (μm) (オプション)	2.5 / 5.0	2.5 / 5.0	2.5 / 5.0	2.5 / 5.0	2.5 / 5.0	2.5 / 5.0		

ロータリーテーブル／リニアスライド

ダイニング業界、電子業界、半導体業界に最適な、高精度ロータリー・テーブルです。

φ50mm径 (2"径)からφ400mm径 (16"径)までの幅広いサイズでの対応が可能です。

ロータリーテーブルは、アキシヤル・ラジアル及びチルト剛性全てがバランスされ、可能な限り大きな値になる高さで設計されています。この標準高さのテーブルの他に、工作機械内でのスペース確保を目的とした、ローハイトタイプもラインナップしています。(ローハイトタイプは、標準タイプよりもラジアル剛性とチルト剛性は低い値になります。)

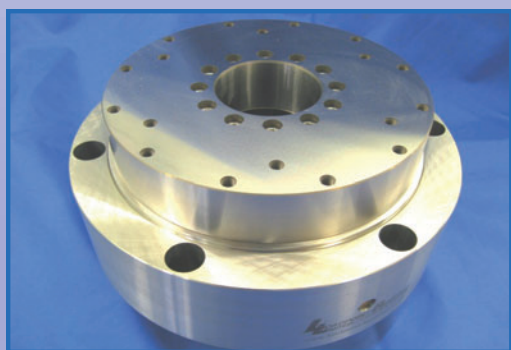
全てのロータリーテーブルは、エア・ベアリング固有の、アキシヤル方向の高い動的精度を特長としています。

テーブルは、ベルトあるいはウォームおよびホイールによる外部動力による駆動、あるいは駆動モータを内蔵することもできます。

高精度エンコーダ付のDCブラシレス・トルク・モータを採用することにより、0.1arcsecよりも優れた角位置精度を達成しています。

駆動部の選定やセットアップについては、テクニカルサポート致します。オプションにて、クーラント又はバキューム用のセンタースルーホール及び、それらに対応したロータリーカップリングを装備することも可能です。

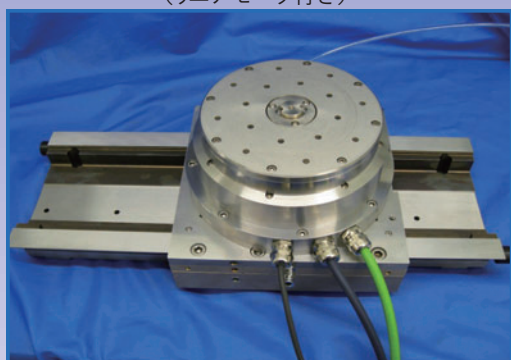
高スラスト剛性ロータリーテーブル



薄型ロータリーテーブル
(モータ及びエンコーダ内臓)



エアースライド+ロータリーテーブル
(リニアモータ付き)



リニアスライド(リニアモータ駆動)



リニアモーションのアプリケーション製品として、高精度エアベアリング・スライドウェイ、円筒形スリーブ、およびエアパッドなどがあります。

スライドウェイは、φ500mm(20")の長さまで製作可能で、これらは高い静的・動的剛性を追及して設計・製造されています。

これらの動作長において、1μm (0.0004")を上回る動作精度が達成可能です。

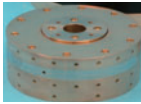
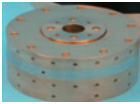
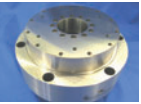
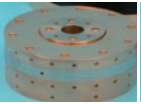
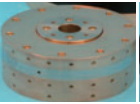

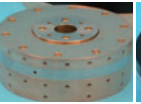

駆動方式は駆動機構を内蔵したダイレクト・ドライブ・モータおよびエンコーダ付でも、あるいは外部ドライブ仕様でも製作が可能です。これらは、正確なスピンドル位置決めを可能にするために、スピンドル・アセンブリーとして提供することも可能です。

駆動部の選定やセットアップについては、テクニカルサポート致します。

エアパッドは重い物体をサポートするために設計されたものであり、水平面において摩擦が無く、安定した高さを得ることが出来ます。これらは、例えば主に測定および自動車業界において使用されています。エアパッドは最大φ400mmまで作成可能で、最大50kNの負荷をサポートできます。

円筒形のスリーブおよび適合するシャフトは、回転付のリニアモーションを可能にします。選択肢として、二つ、あるいはそれ以上のユニットを、スライドウェイとして機能する単独アセンブリーに構築することが出来ます。最大100kgの負荷をサポートするために、φ50mm径までのスリーブが提供可能です。

諸元表

								
型番	C05667	C03277	D06960	D03278	C03279	D07049	C03280	D05082
モータ内臓	-	-	-	-	-	-	-	-
テーブル径 (mm)	101.6	152.4	200	203	254	302	406	400
テーブル貫通穴径 (mm)	25.4	25.4	50	50	50	穴無し	40	穴無し
テーブル高さ(mm)	76.2	78.5	129.5	101	114	150	210	105
最大アキシャル荷重 (kg)	30	68	125	158	138	220	227	50
最大ラジアル荷重 (kg)	30	40	25	50	81	50	91	30
アキシャル剛性 (kg/μm)	3.0	10.9	30	27.2	36.4	35	72.7	10
ラジアル剛性 (kg/μm)	-	-	7.5	-	-	-	-	-
パキューム	○	○	○	○	○	○	○	-
モータタイプ	-	-	-	-	-	-	-	-
エンコーダ	-	-	-	-	-	-	-	-
最大回転数 (min ⁻¹)	20	20	20	20	20	20	20	20

								
型番	D07220	D06839	D04040	D05510	※1	※1		
モータ内臓	○	○	○	○				
テーブル径 (mm)	200	200	282.1	320				
テーブル貫通穴径 (mm)	38.1	38.1	穴無し	穴無し				
テーブル高さ(mm)	95	95	120	130				
最大アキシャル荷重 (kg)	220	220	136	350				
最大ラジアル荷重 (kg)	50	50	61	100				
アキシャル剛性 (kg/μm)	35	35	20	60				
ラジアル剛性 (kg/μm)	Yes	Yes	Yes	No				
パキューム	-	-	-	-				
モータタイプ	DC	DC	DC	DC				
エンコーダ	-	オプション	オプション	オプション				
最大回転数 (min ⁻¹)	1000	1000	20	20				

※1…リニアスライドの諸元は図面のみです。詳しくはムラキまでお問い合わせください。

ディスク マスタリングスピンドル

ロードポイントベアリングス社は、エンコーダーと、 $30,000\text{min}^{-1}$ のDCブラシレスモーターを搭載したエアベアリングスピンドルを製造しています！

これらのスピンドルはディスク検査/認証及びメディアテスト用として、ディスクドライブメーカーや機器メーカーに使用されており、近年はブルーレイディスクのマスタリング機器メーカーに採用されています。

標準品のほかに、カスタム品にも対応可能です。機械式又はバキュームによるクランプにもオプションにて対応します。繰り返しの振れ精度は10nm以下、回転速度バラツキは0.0005%を達成しています。



型番	C05441	C05441-1	D05516	D05516-1		
ボディ径 (mm)	88	88	92	92		
ボディ長さ (mm)	197	197	215	215		
フランジ径 (mm)	115	115	127	127		
フランジ厚さ (mm)	14.6	14.6	22	22		
アキシャル荷重 (kg)	10	10	10	10		
ラジアル荷重 (kg)	6.0	6.0	6.0	6.0		
アキシャル剛性 (kg/ μ)	4.0	4.0	4.0	4.0		
ラジアル剛性 (kg/ μ)	1.0	1.0	1.0	1.0		
ラジアル繰り返し振れ精度(μm)	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02		
アキシャル繰り返し振れ精度(μm)	<0.01	<0.02	<0.01	<0.02		
モータ	DC	DC	DC	DC		
エンコーダー	1,024ライン	1,024ライン	1,024ライン	1,024ライン		
バキューム	オプション	オプション	オプション	オプション		
最高回転数 (min^{-1})	8,000	8,000	8,000	8,000		
スピード安定性 (%)	0.0005	0.0005	0.001	0.001		

ペイントスプレースピンドル

ロードポイントベアリング社のペイントスプレースピンドルのラインナップは、主な塗装機メーカーのアプリケーションに適合しています。

ロードポイントベアリング社のペイントスプレー・スピンドルは、1983年に初めて紹介されて以来、自動車業界での新規かつ益々高まる需要に対応するため、日々たゆむことなく開発が行われています。

全てのスピンドルは、より高いペイントのフロー率を可能にし、ペイントのオーバーフローに対してレスポンス良く速度をリカバリーすることを容易にする、アキシアル・フロー・エアタービンで駆動されます。

アキシアル・フロー・タービンはペイントのスルーputtを出来る限り大きくするために、迅速な加減速を行うことが出来ます。

スピンドルは堅牢に設計されており、バランスが許容範囲外になった時でも、対応可能なように設計された独自のベアリング・サスペンション・システムを持っています。

スピンドルは、クラッシュに対する耐性や、エア供給の不具合によるにベアリングの表面のダメージを最小化することができる、耐久性の高い材料から製造されています。

スピンドルは、ロボットのアプリケーションで厳正にテストされており、これらの堅牢性および耐久性は世界中で稼働し続けていることにより、証明されています。

スピンドルの回転速度は $100,000\text{min}^{-1}$ をカバーし、ベルカップのサイズは最大 $\phi 70\text{mm}$ まで対応します。また、本体の修理、ベルカップの製造やバランスサービスも行っています。

ベルカップ付スピンドル

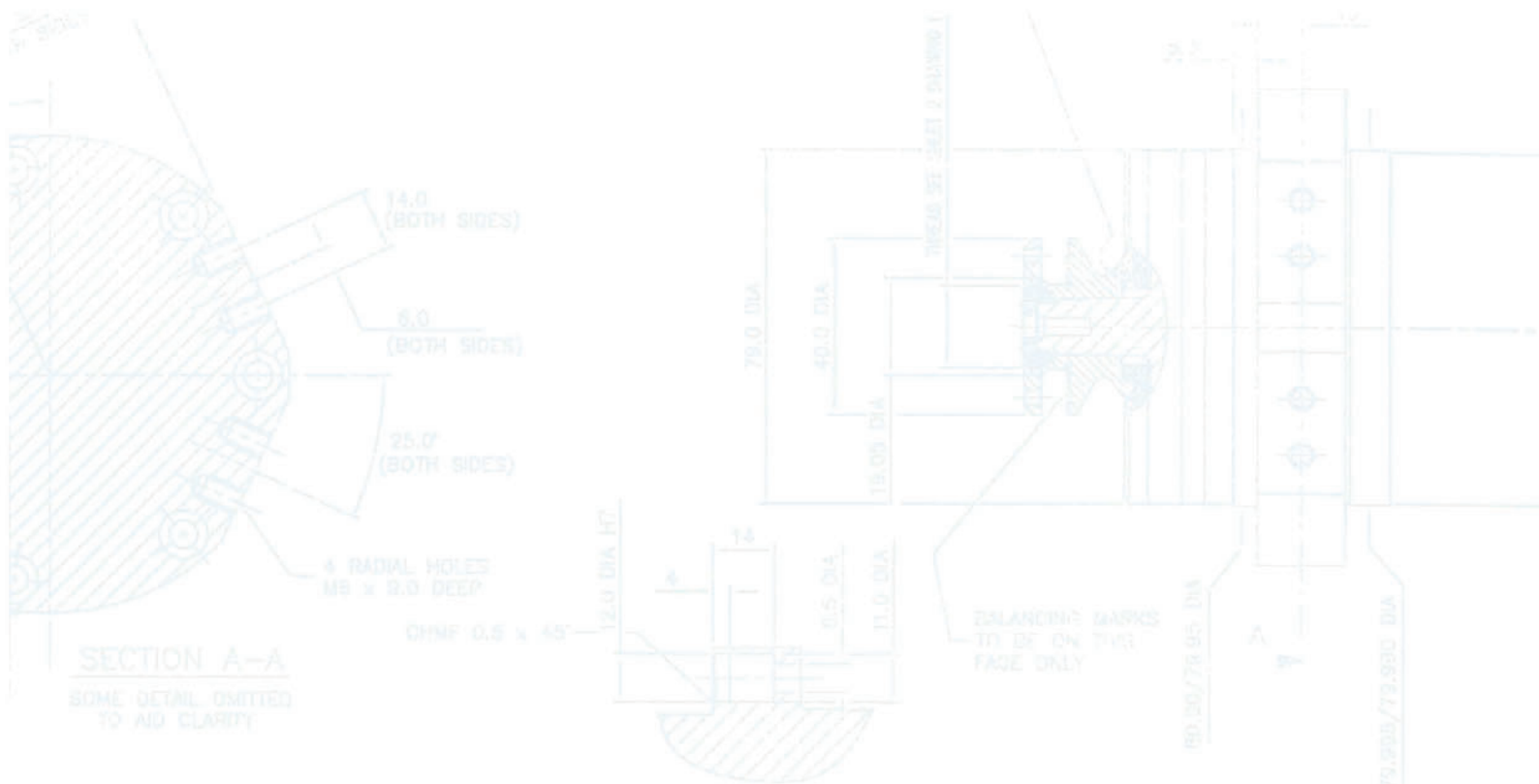


スピンドルラインナップ

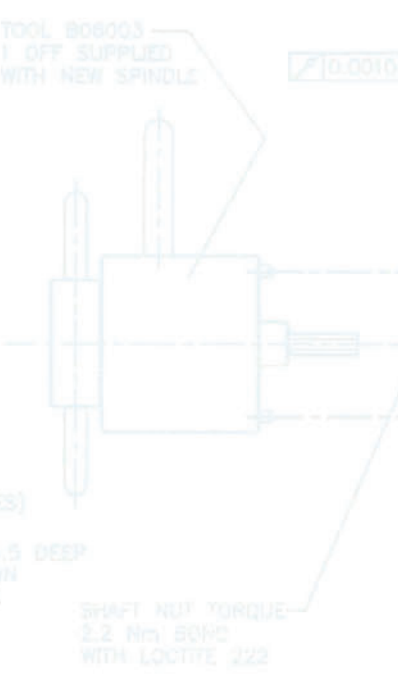
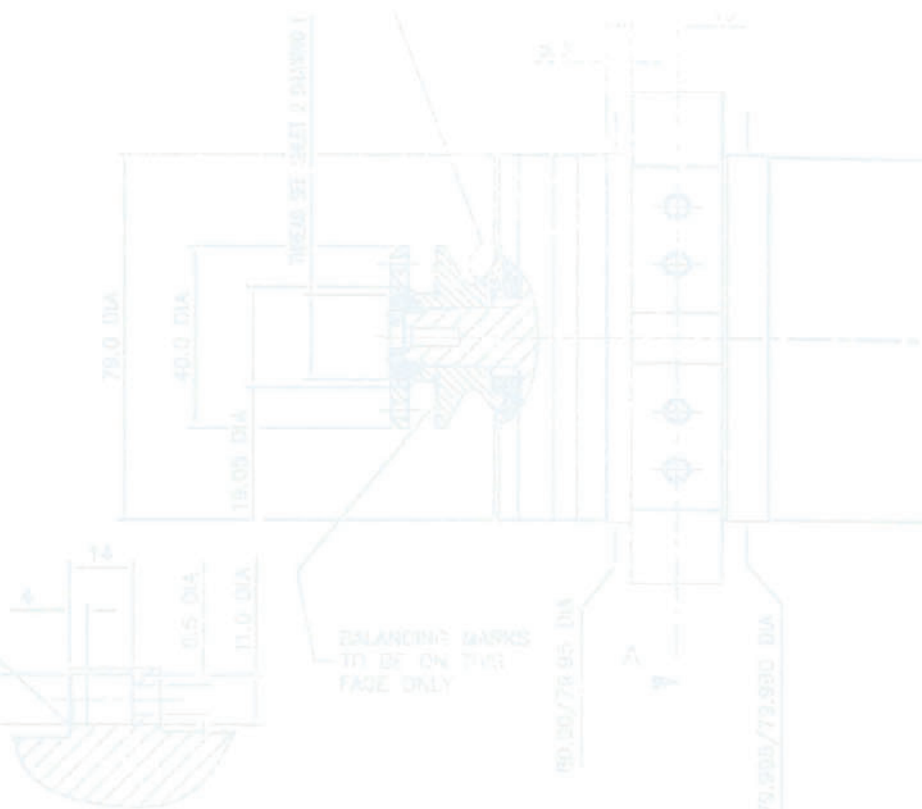


エアタービン駆動





SECTION B-B



SPECIFICATION	
DIRECTION OF ROTATION	SEE FRONT VIEW
BEARING AIR SUPPLY PRESSURE	5.5 bar
AIR CONSUMPTION	80 litres/min
MINIMUM RADIAL LOAD CAPACITY AT P (STATIC)	13 kg
MINIMUM RADIAL LOAD CAPACITY AT P AT 80,000 R.P.M.	18 kg
MINIMUM AXIAL LOAD CAPACITY	15 kg
MAXIMUM SPEED	60,000 R.P.M.
COOLING WATER FLOW	

VIEW ON SHAFT NOSE
 SHOWING HEX. DETAIL
 SCALE 2:1



株式会社 **ムラキ** 機械工具部

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-9-10 ☎ (03) 3273-7511 (代) FAX (03) 3281-2243
 〒542-0081 大阪市中央区南船場1-16-20 ☎ (06) 6262-5923 (代) FAX (06) 6262-5927
 〒461-0001 名古屋市東区泉1-20-4 ☎ (052) 962-3336 (代) FAX (052) 962-3339

ホームページ <http://www.muraki-ltd.co.jp/>

