ShinMaywa

エアスピンドルユニット

BUILT-IN DDシリーズ



ShinMaywa Air Spindle

業界トップクラスの低NRRO（非繰返し回転振れ精度）に新機能クラッシュプルーフを搭載!

新明和はフレームレスモータメーカとして最新技術と精密加工技術から業界トップクラスの高剛性・高精度のエアスピンドルを供給してきました。しかし、エアスピンドルは使用環境や使い方等の管理が難しく、最悪の場合、スピンドルのクラッシュ（焼き付き）が生じます。
そこで、新明和はこの様なニーズに対応するため、クラッシュ防止機能「クラッシュプルーフ」と更なる回転速度の向上を目指し、「スロットレスモータ」を搭載したエアスピンドルを開発しました。ハードディスク検査装置、ウエハ検査装置、DVD検査装置の性能向上に、より使いやすく、より高性能な新明和のエアスピンドルが活躍いたします。

新明和エアスピンドルモータの特長

- モータ、エンコーダをビルトインした、コンパクト設計を実現
- 高精度静圧エアベアリングを採用し、低NRRO・低摩擦損失・低発熱を実現
- 完全非接触のため、清浄なエアを供給することで半永久的に精度を維持
- スロットレスモータを採用し、これまで以上に高い回転精度を実現
- クラッシュ（焼き付き）防止機能“クラッシュプルーフ”を搭載

スロットレスモータ

従来のモータ（コアあり）とは異なり、スロットレス構造とすることで磁石とコアの磁気的影響が低減されています。起動性にもすぐれており、より滑らかな回転や高精度回転を実現したモータです。

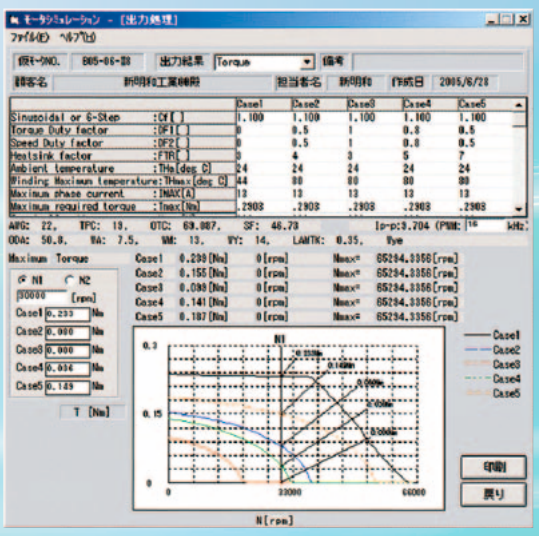
クラッシュプルーフ

従来の自制絞りエア軸受は過負荷や供給エア中に異物が混入したことにより、軸と軸受が接触を起こすと焼き付きが生じ、復旧には修理が必要でした。
クラッシュプルーフエア軸受は内部構造を改善し、クラッシュに対しての耐久性を向上させました。

新明和エアスピンドルは、お客様仕様のカスタムメイド品も製作可能です。

導入までの流れ

ご 相 談	弊社営業所までお気軽にご連絡ください。 また、ホームページからもご相談を受け付けております。 ▶http://www.shinmaywa.co.jp/dd/index.htm
プランニング	貴社の使用条件や必要スペックをお聞きかせください。 モータシミュレーションにより最適なモータをご提案いたします。
納入仕様ご提示	貴社の用途に最適なモータを、納入図・納入仕様図でご提示いたします。
ご 注 文	発注は1個からでも対応可能です。 お客さまの目的にあった製品をご案内させていただきます。
納 入	短納期でお客さま専用のモータをお届けいたします。



製品ラインアップ


エアスピンドル SPM30C型


エアスピンドル SPM30型


エアスピンドル SPM28型


エアスピンドル SPM27H型


ノンスイッチングドライバ NS20-A


サーボドライバ SVC

Air Spindle

エアスピンドル

SPM30C型/SPM30型

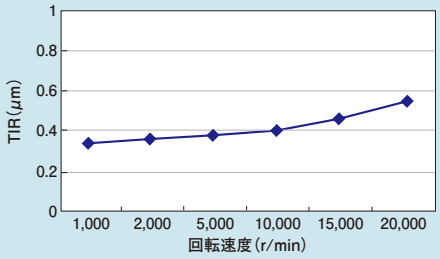
業界トップクラスの低NRROに高精度スロットレスモータと
新機能クラッシュプルーフをプラス!



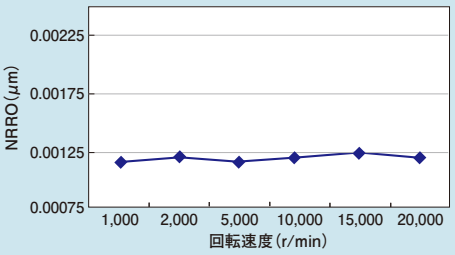
特 長

- ●スロットレスモータ搭載。(SPM30C型のみ)
- ●クラッシュプルーフ対応。(SPM30C型のみ)
- ●高速20,000r/min～低速においてNRRO 2nm以下
  (弊社測定基準による)を維持。
- ●高速回転時のアンバランスを軽減し、低振動を実現。
  アンバランス量0.05gmm以下。

TIR
ラジアル方向



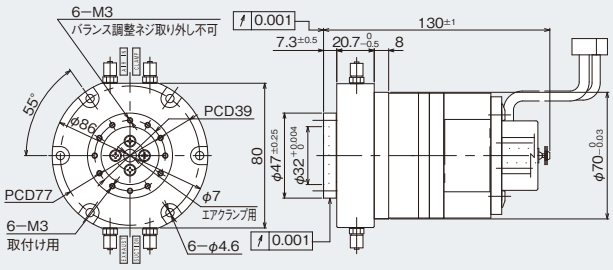
NRRO
ラジアル方向



SPM30C型

- クラッシュプルーフ対応
- スロットレスモータ搭載

主要寸法図 (単位:mm)



■仕様

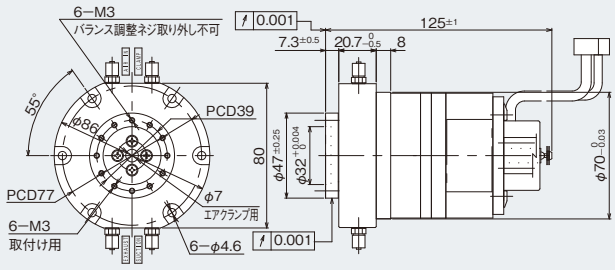
型式		SPM30C
使用給気圧力		0.5 MPa(G)
最高回転速度		20,000 r/min
※回転速度変動		0.002 % 以下 (エンコーダZ相ジッタ)
非繰返し回転振れ精度 (NRRO)	ラジアル	0.003 μm 以下
	アキシアル	0.003 μm 以下
繰返し回転振れ精度 (TIR)	ラジアル	1 μm 以下
	アキシアル	1 μm 以下
剛性	ラジアル	12 N/μm 以上
	アキシアル	30 N/μm 以上
負荷容量	ラジアル	30 N 以上
	アキシアル	90 N 以上
消費空気流量		6 Nl/min 以下
モータ容量		60 W(20,000 r/min 時)
クリーン度		クラス 10(0.1 μm)
アンバランス量		0.08 gmm 以下
質量		2.7 kg

※ 当社ノンスイッチング ドライバNS20との組合せによる性能

SPM30型

- クラッシュプルーフ非対応
- コアードモータ搭載

主要寸法図 (単位:mm)



■仕様

型式		SPM30
使用給気圧力		0.5 MPa(G)
最高回転速度		20,000 r/min
※回転速度変動		0.001 % 以下 (エンコーダZ相ジッタ)
非繰返し回転振れ精度 (NRRO)	ラジアル	0.002 μm 以下
	アキシアル	0.002 μm 以下
繰返し回転振れ精度 (TIR)	ラジアル	1 μm 以下
	アキシアル	1 μm 以下
剛性	ラジアル	12 N/μm 以上
	アキシアル	45 N/μm 以上
負荷容量	ラジアル	40 N 以上
	アキシアル	110 N 以上
消費空気流量		15 Nl/min 以下
モータ容量		60 W(20,000 r/min 時)
クリーン度		クラス 10(0.1 μm)
アンバランス量		0.05 gmm 以下
質量		2.7 kg

※ 当社ノンスイッチング ドライバNS20との組合せによる性能

SPM28型/SPM27H型　ディスク検査装置等におけるディスクの精密回転用エアスピンドル





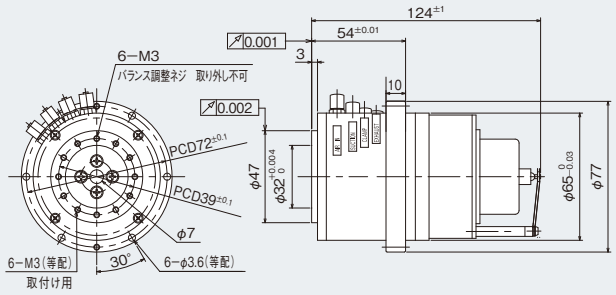
特長

- ●クラッシュプルーフ対応。(SPM28型のみ)
- ●小型・軽量・高速化を実現。
- ●クリーン度はクラス10(0.1μm)に対応。
- ●軸受中央に真空吸着機構付き。
  ディスクなどワークの取付けが可能。

SPM28型

クラッシュプルーフ対応
コアードモータ搭載

主要寸法図 (単位:mm)



■仕様

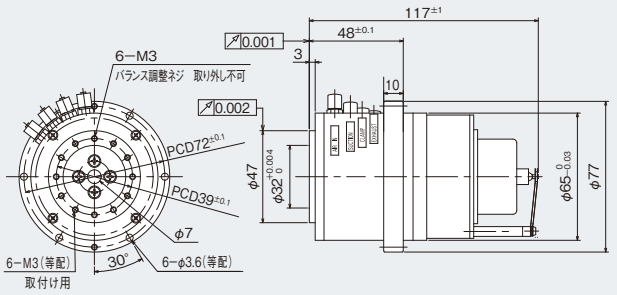
型式		SPM28
使用給気圧力		0.4 MPa(G)
最高回転速度		20,000 r/min
※回転速度変動		0.001 % 以下 (エンコーダZ相ジッタ)
非繰返し回転振れ精度(NRRO)	ラジアル	0.005 μm 以下
	アキシアル	0.005 μm 以下
繰返し回転振れ精度(TIR)	ラジアル	2 μm 以下
	アキシアル	1 μm 以下
剛性	ラジアル	9.5 N/μm 以上
	アキシアル	33 N/μm 以上
負荷容量	ラジアル	30 N 以上
	アキシアル	100 N 以上
消費空気流量		6 Nl/min 以下
モータ容量		50 W(15,000 r/min 時)
クリーン度		クラス 10(0.1 μm)
アンバランス量		0.05 gmm 以下
質量		2.0 kg

※ 当社ノンスイッチング ドライバNS20との組合せによる性能

SPM27H型

クラッシュプルーフ非対応
コアードモータ搭載

主要寸法図 (単位:mm)



■仕様

型式		SPM27H
使用給気圧力		0.4 MPa(G)
最高回転速度		20,000 r/min
※回転速度変動		0.001 % 以下 (エンコーダZ相ジッタ)
非繰返し回転振れ精度(NRRO)	ラジアル	0.01 μm 以下
	アキシアル	0.01 μm 以下
繰返し回転振れ精度(TIR)	ラジアル	2 μm 以下
	アキシアル	1 μm 以下
剛性	ラジアル	7 N/μm 以上
	アキシアル	30 N/μm 以上
負荷容量	ラジアル	26 N 以上
	アキシアル	90 N 以上
消費空気流量		10 Nl/min 以下
モータ容量		65 W(20,000 r/min 時)
クリーン度		クラス 10(0.1 μm)
アンバランス量		0.05 gmm 以下
質量		2.0 kg

※ 当社ノンスイッチング ドライバNS20との組合せによる性能

Non-Switching Driver
ノンスイッチング ドライバ

NS20-A

ON/OFFノイズを嫌う微小信号を測定する
アプリケーションに最適なドライバ



特長

▮ノイズレスのノンスイッチング動作

従来からの特長を引き継ぎ、発生するノイズは非常に小さくなっています。モータを駆動するパワー素子はノンスイッチング(リニア)動作です。

▮高応答の電流制御

トルク(電流)制御モードでモータを駆動することもできます。制御ループの制御周期が10μsと短く、高精度な制御を実現できます。CLV(線速度一定速度制御)にも対応。

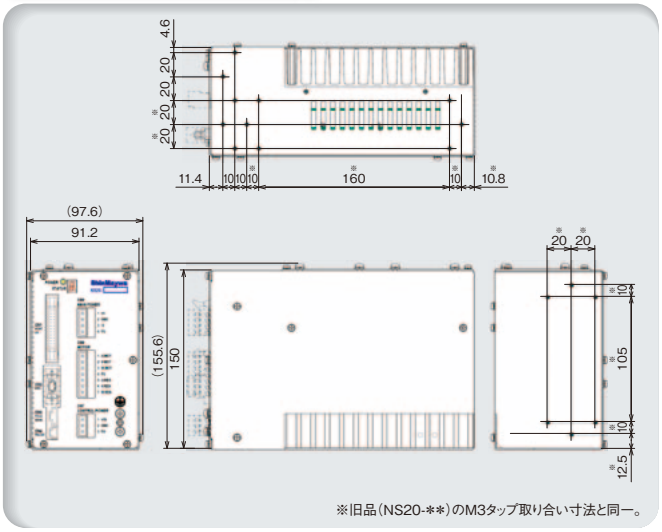
▮欧州RoHS指令に準拠

欧州連合EUによる指令「RoHS指令」(電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての指令)に準拠しました。

ノンスイッチング ドライバは、ディスク検査装置などの回転機構であるエアスピンドルの回転を制御する装置です。パソコンや情報家電などで多用されるハードディスクを製造・検査する装置が微小信号を扱うことから、電磁ノイズの低減がノンスイッチング ドライバの重要な課題となっているほか、精度の高い回転速度への対応が求められています。
当社は、モータを駆動するパワー素子をノンスイッチング(リニア)動作にすることによりノイズの発生を抑制し、エンコーダ信号※1によりPLL制御※2による高精度の高速回転を実現したノンスイッチング ドライバを提供しています。

※1)エンコーダ信号：スピンドルに搭載した回転速度を検出するためのエンコーダから出力される回転速度に応じた矩形状のクロック信号
※2)PLL制御：上位の装置から指令される回転基準クロックとエアスピンドルに内蔵したエンコーダパルスを同期化させることで、高い速度精度を維持させる方法

主要寸法図(単位:mm)



※旧品(NS20-**)のM3タップ取り合い寸法と同一。

■仕様

項目		仕様
形式		NS20-A
適用モータ		三相同期モータ※1
適用エンコーダ		インクリメンタルエンコーダ(最大5MHz)※1
電源	主電源	±24V(8.5A以上)
	制御電源	+5V(1A以上)
出力電流	最大出力	8Apeak
	連続出力	5Apeak(モータ停止時:4.5Apeak)
制御内容	出力段方式	・ノンスイッチング(リニア)動作インバータ 正弦波電流制御
	制御モード	・PLL(Phase-Locked Loop)制御 クロック指令(ラインドライバ)に同期 パルス分周機能※2 ・トルク(電流)制御 アナログ電圧指令(±10V)
	制御入力	回転指令、方向指令、リセット など
	制御出力	エンコーダパルス(A,B,Z相)、PLLロック、 モータ停止、アラーム など
	回転むら	0.001% 以下※3
	異常検出	・非常停止入力(空気圧異常)　・モータ過熱 ・初期動作タイムアウト　・ドライバ過熱 ・回転方向異常　・電源異常 ・過速度 など7segLEDに表示
	異常時制動	ダイナミックブレーキ(抵抗内蔵)
使用周囲環境		温度:0~40℃(動作時、ドライバ周囲温度) 湿度:85%以下(結露なきこと) 電子回路に有害な雰囲気中に設置しないこと (腐食性ガス、金属粉、水分、油分など)
保存温度		温度:−20~85℃(ドライバ周囲温度) 湿度:85%以下(結露なきこと)
冷却方法		強制空冷(冷却ファン内蔵)
質量		3kg

※1 適用の可否は、個別に判断します。
※2 エンコーダパルスの分割精度が不十分な場合に使用します。
※3 負荷や回転速度によっては、0.001%以上になることがあります。

Servo Driver

サーボドライバ

SVC

BUILT-IN DD モータに最適な汎用ドライバ



特長

■制御モードを切替えて使用可能

1台のドライバで位置制御、速度制御、電流制御の3つのモードを外部指令によって切替えることが可能です。

■豊富なラインアップで幅広く対応

50W～20kWまでご用意しています。

■モータとエンコーダの組合せが自由

モータとエンコーダを自由に組合わせるため、各々の電気的な絶対位置を補正するコミュテーション調整機能を持っています。

■CC-Linkに対応

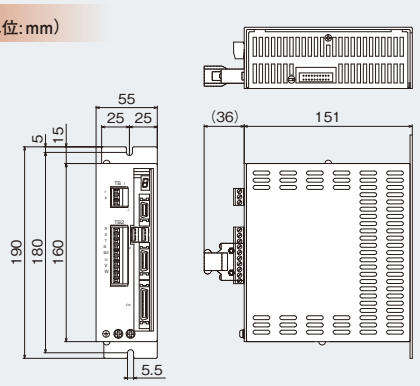
CC-Linkに対応している他社製装置とのネットワーク接続が可能です。
配線の簡略化が図れるため、耐ノイズ性能が向上します。

■仕様

項目		内容														
ドライバ形式		SVC□□□A1-□□□				SVC□□□A2-□□□										
ドライバ容量		-051	-101	-201	-401	-101	-201	-401	-801	-152	-222	-402	-752	-113	-153	-203
主電源電圧		A1(AC100V)				A2(AC200V)							A2(AC200V)			
制御電源電圧		AC100V				AC200V							DC24V			
インターフェイス用外部電源		DC12～24V														
出力容量[W]		50	100	200	400	100	200	400	800	1.5k	2.2k	4.0k	7.5k	11k	15k	20k
連続出力電流(波高値)[A]		1.5	2.8	4.8	9.6	1.5	2.8	4.8	9.6	14	22.6	38.1	59.1	67.4	88.5	123.4
瞬時出力電流(波高値)[A]		4.6	8.4	13.9	24	4.6	8.4	13.9	24	42.4	67.8	110.2	118.2	134.8	177.0	246.8
制御軸数		一軸														
制御方式		速度/トルク/位置制御														
駆動方式		3相正弦波PWM														
キャリア周波数[kHz]		10･16･20･24										10				
駆動周波数		100Hz～1kHz														
エンコーダ受信周波数		最大4MHz														
指令クロック受信周波数		最大1MHz(最大4MHzオプション有)														
制動方式		回生制動:回生抵抗外付け														
質量(kg)		1.0	1.0	1.4	2.4	1.0	1.0	1.4	2.4	4.0	4.0	6.0	7.4	7.7	10.0	18.5
周囲条件	温度	動作時温度:0～55℃(装置周囲)/保存時温度:-20～60℃														
	湿度	85%以下、結露しないこと														
	設置場所	腐食性ガス、研削油、金属粉、油等の有害な雰囲気中へ設置しないこと														
冷却方式		自然空冷(801以下)、強制空冷(152以上)														
耐震動		0.5G(10～50Hz)														
耐衝撃		5G														
耐ノイズ		ラインノイズ:2000V(50ns、1μs)、1分間･輻射ノイズ:1000V(50ns、10cm)、1分間･静電ノイズ:10kv(アース筐体間)														

主要寸法図 (単位:mm)

- SVC051A1
- SVC101A1
- SVC201A2



※その他のドライバについては弊社までお問合せください。

■ドライバ形式

SVC	101	A1	–	001
a	b	c		d

a ドライバ名称

b ドライバ容量

- 051： 50W
- 101：100W
- 201：200W
- 401：400W
- 801：800W
- 152：1.5kW
- 222：2.2kW
- 302：3.0kW
- 402：4.0kW
- 752：7.5kW
- 113：11kW
- 153：15kW
- 203：20kW

c 主電源電圧

- A1：AC100V
- A2：AC200V
- A3：AC400V

d ドライバNo.

- ***：納入先仕様別番号

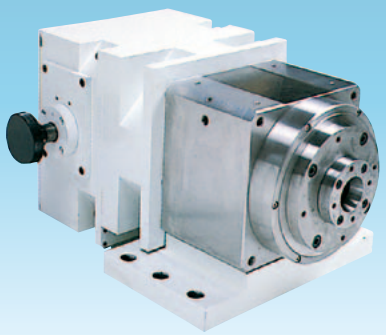
自由度の高い設計ができる
BUILT-IN DDシリーズ

エアスピンドルモータ



■ハードディスク検査、ウェハ検査用装置、
DVD製造装置用など。

精密工作機用モータ



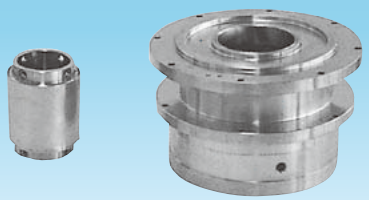
■主軸モータ、送りネジモータなど。

ダイレクトドライブモータ



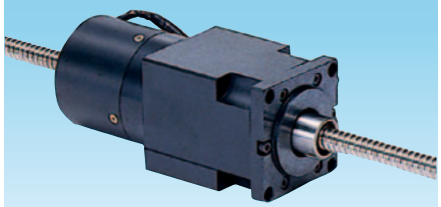
■各種産業ロボット用モータ、
各種インデックス用モータなど。

高真空中フレームレスモータ



■高真空中での使用を考えた低リーク量。

ボールネジ組込みモータ



■XYテーブル用モータ、電動シリンダ用モータ、
キャリッジ駆動用モータ、FA機器用モータなど。

●本カタログの仕様及び寸法は予告なく変更することがあります。　⚠ 安全に関するご注意　●ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。

新明和工業株式会社

産機システム事業部

線処理システム本部　自動機グループ　〒665-0052 兵庫県宝塚市新明和町1-1　TEL:(0798)54-1834 FAX(0798)54-1849

CERTIFIED LR ISO 9001　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 001
ShinMaywa TAKARAZUKA PLANT
ISO9001 (No.0065405)

ホームページアドレス：https://www.shinmaywa.co.jp/dd/index.html

'21年8月　K-1920D　Printed Japan 0.1.5 ㊐