

ASTRO-E 400 / E 500 SYSTEM

《アストロ-E 400 / E 500 システム》

取扱説明書



OM-K0053 Rev.5



目次

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| P.1 安全上の注意事項 | P.8 操作手順 |
| P.2 特長
仕様 | ヒューズの交換方法 |
| P.3 トルク、出力特性グラフ
各部の名称 | P.9 モータとスピンドルの接続方法
工具の交換方法 |
| P.4 100 V / 200 Vの切換え方法 | P.10 チャックの交換方法
スピンドルの取り付け方法 |
| P.5 モータコドプラグの差し込み方法
エアホース接続方法 | P.11 切削工具使用時の注意 |
| P.6 シーケンス制御の接続方法
TRIP端子 | P.12 アストロ-E 400 / E 500システム図 |
| P.7 ブラケットの取り付け方法
操作手順 | P.13 パーツ一覧表 |
| | P.14 故障と対策 |

仕様及び形状等は予告なく変更する場合がありますので御了承ください。

NSK 株式会社 **ナカニシ**

- 本社・工場/〒322-8666 栃木県鹿沼市下日向700 ☎028☎ 64 3280 FAX028☎ 62 3135
- 東京事務所/〒110-0005 東京都台東区上野1-13-3 MYビル6F ☎03 3835 2891 FAX03 3835 4332
- 大阪連絡所/☎06 6575 1134 (本社へ転送されます。)
- 名古屋連絡所/☎0584 81 0557 (本社へ転送されます。)

'04.06.003.A

NSK 株式会社 **ナカニシ**

この度、アストロ-E 400/500システムをお買い求め頂きまして、誠に有り難うございます。このアストロ-E 400/500システムは、お手持ちの工作機械、専用機、ロボット等に装着し用途に応じて多彩なアタッチメントと交換可能です。回転制御域は、0～40,000 min⁻¹(アストロ-E 400) 0～50,000 min⁻¹(アストロ-E 500)と幅広く、コントロールユニットで制御することができます。このアストロ-E 400/500システムは、防塵・モータ冷却のために「エアラインキット」が必要になります。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読み頂き、末永くご愛用くだされば幸いです。

1 安全上の注意事項・表示について

- 使用前に必ずこの安全上の注意をよくお読み頂き、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、製品を安全にお使い頂き、あなたや他の人への危害や損害を未然に防止するものです。危害や損害の大きさと切迫の程度に分類しています。いずれも安全に関する内容ですから、必ずお守りください。

注意区分	危険や損害の大きさと切迫の程度
 警 告	「人が傷害を負ったり、物的損害の発生がある注意事項」を説明しています。
 注 意	「軽傷または中程度の傷害、または、物的損害が発生する可能性がある注意事項」を説明しています。

 警 告

①濡れた手で電源コードの抜き差しをしないでください。感電の危険があります。

②コントロールユニットに切削油や水がかからないように設置してください。故障やショートの原因となります。

③アストロ-E 400/500システムは、ハンドツールではありません。お手持ちの工作機械及び専用機に固定してご使用ください。

 注 意

①コントロールユニット裏部の放熱孔をふさがないように設置してください。コントロールユニット内部温度が上昇し、ファンが高速回転したときに冷却の障害になります。

②連続負荷状態で使用する場合には、最大トルク1.5 cN・m(一次電流2A(100 V時) 1A(200 V時))以下でご使用ください。目安として一次電流が2 A(又は1 A)以下であることを電流計等で測定し、連続使用してください。

③リセットが作動した場合は、過負荷状態でお使いになっていますので、リセットの作動しない負荷でお使いください。

④回転速度2,000 min⁻¹以下で工具等を使用する時は、減速器を使用してください。

⑤モータ及びスピンドルを落下させたり、ぶつけたりしないでください。回転不良や発熱、サヤの変形等故障の原因となります。

⑥チャックはまめに清掃してください。スピンドル内やチャックに研磨粉や切粉が付着していると、チャック、スピンドルを傷めたり、芯振れの原因になります。

⑦回転中に工具が抜けないようにチャックの締め付けは、確実におこなってください。

⑧防塵・モータ冷却用のエアは、クリーンなドライエアを供給してください。モータ及びスピンドル内にゴミや水分等が混入しますと故障の原因になります。

⑨モータ回転中は安全のため保護覆いや防塵メガネ、防塵マスクをご使用ください。

2 アストロ-E 400 / E-500 の主な特長

- ①高速ブラシレスモ - タの採用により、面倒なブラシの交換は不要です。
- ②高精度回転検出器により工具の回転を正確にデジタル表示します。
- ③回転制御域が0～40,000 min⁻¹(アストロ-E 400) 0～50,000 min⁻¹(アストロ-E 500)と幅広く、精密な作業を可能にします。切削に適した回転範囲は2,000～40,000 min⁻¹(アストロ-E 400) 2,000～50,000 min⁻¹(アストロ-E 500)です。2,000 min⁻¹以下の回転速度では、スピンドルのセンター位置出し作業などでご使用ください。
- ④お手持ちの工作機械、専用機のシ - ケンス制御を使い、アストロ-E 400/E 500システムを外部から制御することが可能です。
- ⑤スピンドル及びモ - タの外装は、ステンレス材(SUS-416)で外径φ30に研磨仕上げされ、専用機等に取付が容易です。
- ⑥減速器との組合せによりトルクアップが可能です。
- ⑦チャックの種類が豊富です。

3 仕 様

ユ ニ ツ ト	品 名	アストロ-E 400		アストロ-E 500	
	型 式	NE52		NE52-500	
	電 源	100/200 VAC 切換式 50-60 Hz		100/200 VAC 切換式 50-60 Hz	
	消 費 電 力	170 W		170 W	
	質 量	5.5 kg		5.5 kg	
	寸 法	W301 × D262 × H97		W301 × D262 × H97	

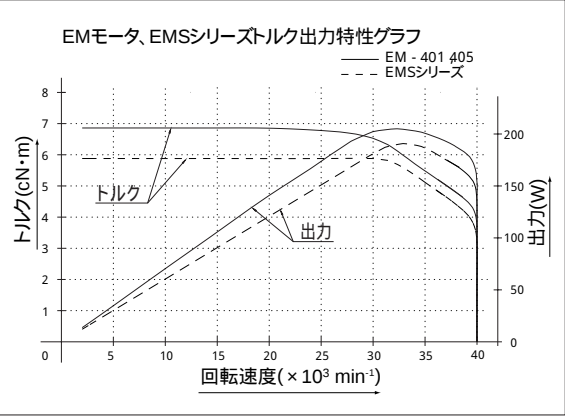
モ ー タ & ス ピ ン ド ル	モ - タ 型 式	EM-401 EM-405 EM-401A	EMS-3041 EMS-3051 EMS-3045 EMS-3055 EMS-3040A EMS-3051A	EM-501 EM-505 EM-501A NR-452E	EMS-3052 EMS-3056 EMS-3052A
	スピンドル形式	NR-402E			
	回 転 速 度	0～40,000 min ⁻¹		0～50,000 min ⁻¹	
	最 大 出 力	210 W	195 W	210 W	195 W
	質 量(コード含)	1,150 g	1,000 g	1,150 g	1,000 g
	寸 法	φ 30 × 218	φ 30 × 160	φ 30 × 218	φ 30 × 160

表 - 1

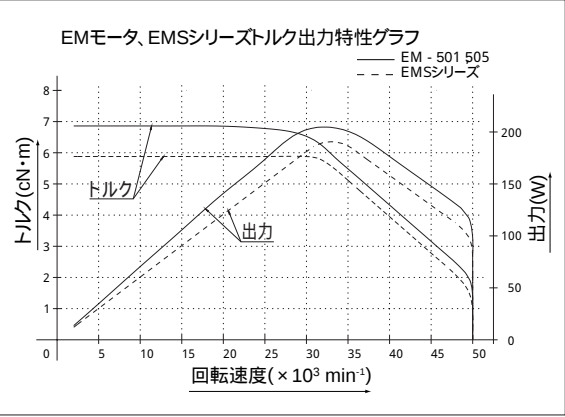
- 注意:モ - タ、スピンドル型式について
- NR-402E, EM-401, EMS-3041は精密アンギュラベアリング仕様です。
 - NR-452E, EM-501, EMS-3051, EMS-3055, EMS-3050Aはセラミックベアリング仕様です。
 - EM-405, EMS-3045, EMS-3055, EM-505, EMS-3056は、中間コネクタ付きです。
 - EM-401A, EMS-3040A, EMS-3050A, EM-501A, EMS-3052Aは、非常用コネクタ付きでHES高速スピンドル用です。
 - EMSは、モ - ター体型のスピンドルです。

アストロ-E 400 / E 500トルク 出力特性グラフ

● 40,000回転/分 仕様



● 50,000回転/分 仕様



4 各部の名称

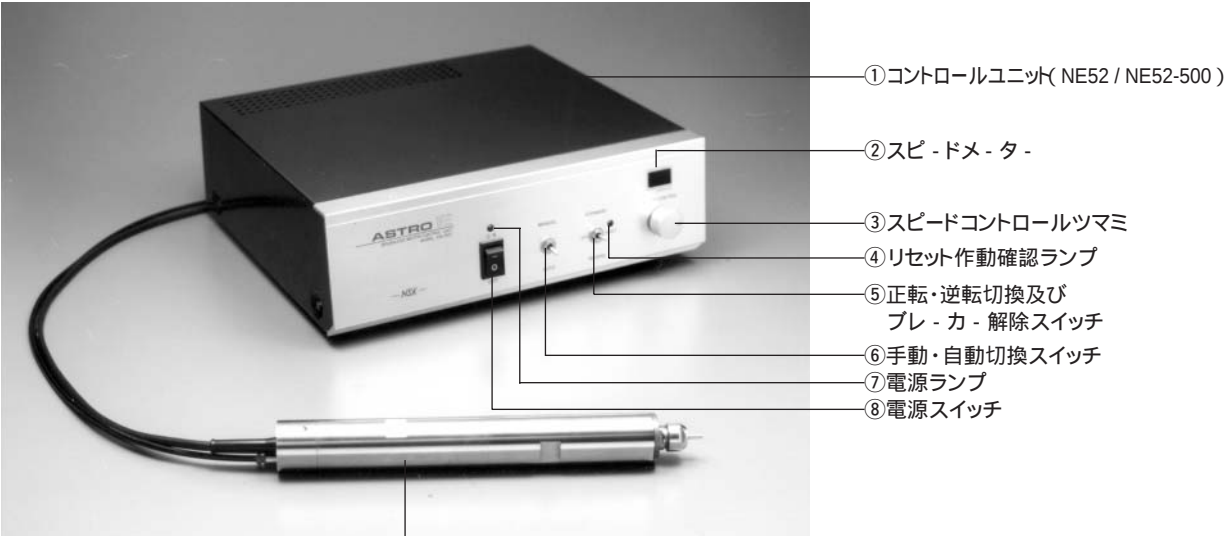


図 - 1

モ - タ・スピンドル

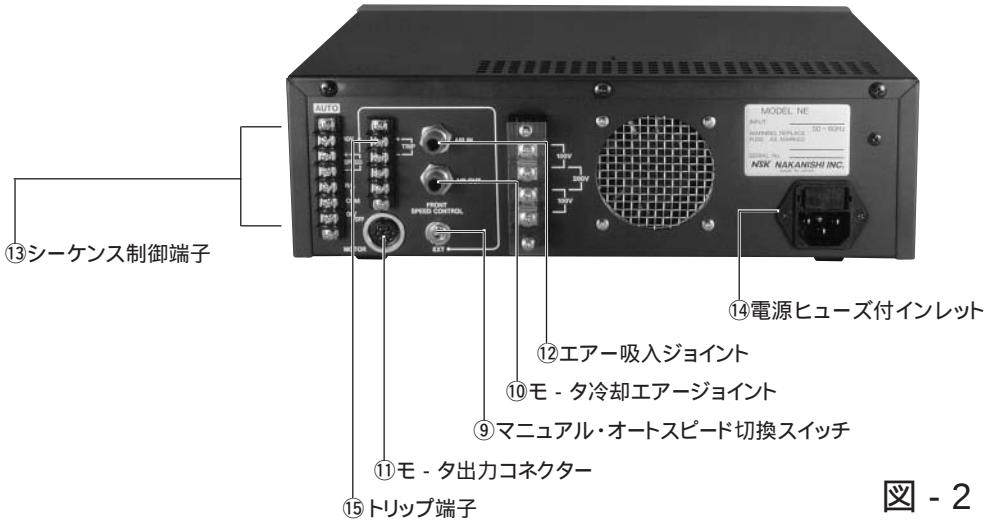


図 - 2
コントロールユニットの裏面

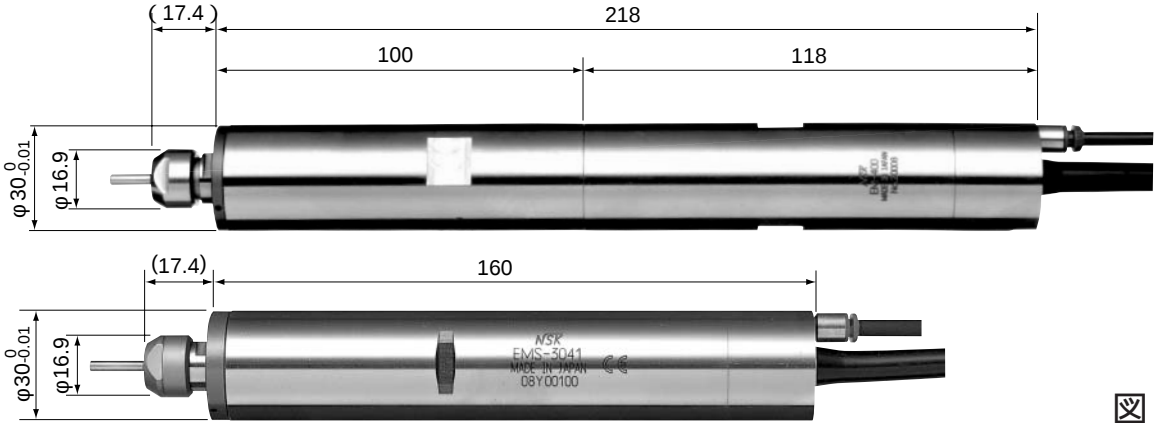


図 - 3
モ - タスピンドル

5 100V / 200Vの切換え方法

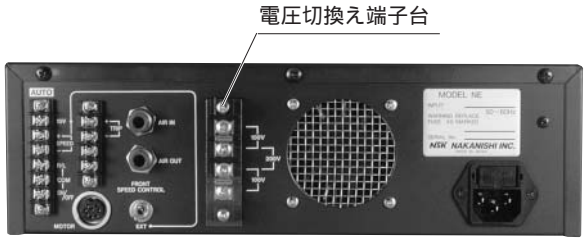
⚠ 危険 電源に接続する前に必ずおこなってください。

この製品の電源は、100 V / 200 V切換えタイプとなっております。間違った電圧で使用されますと、故障、火災、感電の危険があります。下記の電圧切換え端子台の設定を十分確認の上、ご使用ください。

出荷時の設定は、注文時の電圧になっています。指定されてない場合は、100 Vとなっております。ご注意ください。

● 電圧切換え端子台(電源電圧)の設定方法

A)100V入力時
端子台の上側 2 端子と下側 2 端子が接続されるように連結板を取り付けます。(図 - 5)



(100 V入力時の端子台の状態) 図 - 4

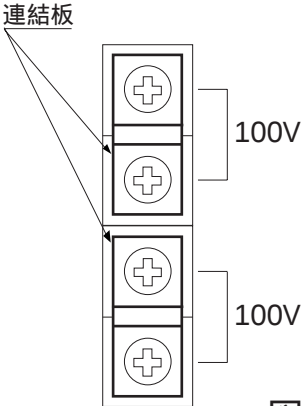


図 - 5

B)200V入力時(200V指定の場合)
端子台の中央 2 端子が接続されるように連結板を取り付けます。(図 - 6)使用しない連結板は、紛失しないように保管してください。

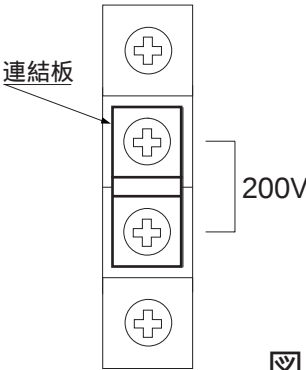


図 - 6

6 モ - タコードプラグ及び電源コードの差し込み方法

ユニット裏面のモ - タ出力コネクター ⑪ に回転方向の位置を確かめ差し込み、ねじで固定してください。
(図 - 7)

A 100 V入力時

100 V用電源コード(1.8 m)を⑭ 電源ヒューズ付インレットに差し込み、100 Vコンセントに接続します。

B 200 V入力時(200 V指定の場合)

200 V用電源コード(3 m)を⑭ 電源ヒューズ付インレットに差し込み、200 V電源端子に接続します。

なお、200 V用電源コードの先端には、プラグが付いておりませんので、ご使用の電源端子に合うプラグ、圧着端子等をご用意ください。

⚠ 注 意

電源コードは100 V用、200 V用がありますので電圧切換え端子の設定に合わせて取り付けてください。



図 - 7

7 エアーホース接続方法

①別売のエアーラインキット(AL-0201)の1次側ジョイントに配管用ホースを接続してください。(弊社のエアーラインキットを使用しない場合は、必ずエアーフィルタを使用しクリーンなドライエアーを供給してください。)

②2次側のジョイントとコントローラのエアー吸入ジョイント ⑫ にφ6ホースを接続してください。

③モータからのφ4ホースをコントロールユニットの冷却用ジョイント ⑩ にレギュサ(φ4-φ6変換アダプタ)を使用して接続してください。

④エアー圧をレギュレータで0.2~0.5 MPaになるように調整してください。セレクターユニットを使用する場合は、コントローラの冷却用ジョイント ⑩ にφ6ホースを差し込み、エアー圧をレギュレータで0.5 MPaになるように調整してください。

⚠ 注 意

エアーはモータの冷却用で使用します。モータ保護の為、エアーが入らないと回転しない構造になっています。

冷却用エアーは、エアーパージとしてスピンドルの防塵をかねています。電源スイッチ ⑧ を切ると冷却用エアーは止まり、スピンドルにエアーがいきません。電源スイッチ ⑧ を切るときは、スピンドルに切削油等が入らないようにしてください。

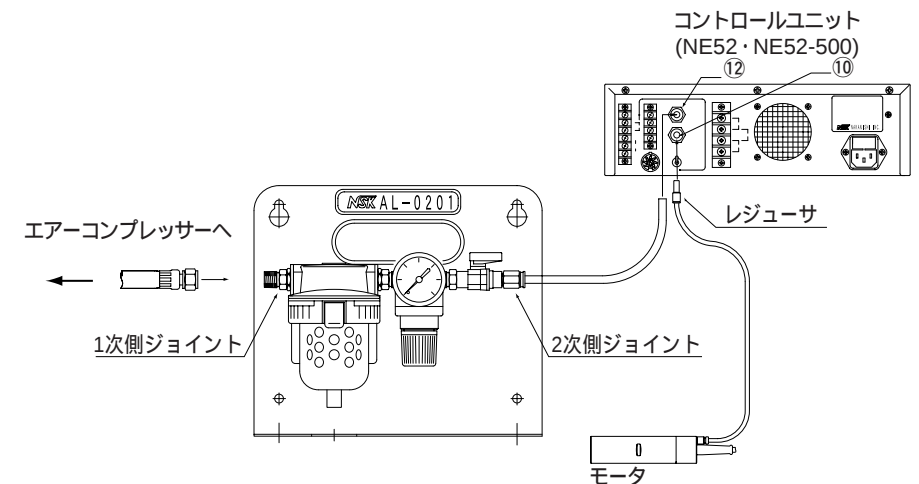


図 - 8

8 シーケンス制御端子⑬の接続方法

・回転速度のコントロール: SPEED端子で以下の方法でコントロールできます。

① DC0 V ~ DC10 V(1 mA以下)の電圧を印加する。

② 50 KΩのボリュームを取付け、抵抗値を変化させる。

・正転/逆転の切換え: R/L端子とCOM端子間に電圧を印加する。

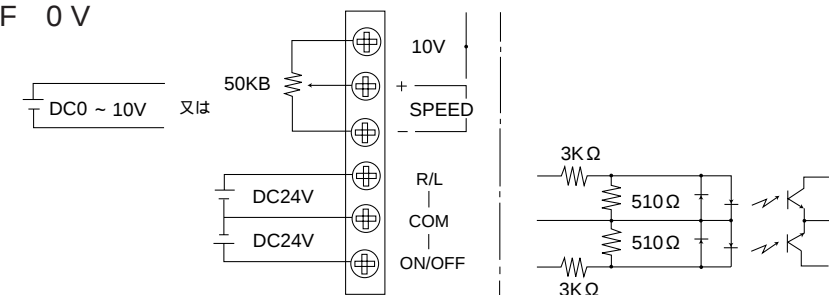
① 正転 0 V

② 逆転 24 V

・回転のON/OFF制御: ON/OFF端子とCOM端子間に電圧を印加する。

① ON 24 V

② OFF 0 V



50 KB: 50 KΩボリュームでB特性を持ったもの。

図 - 9 シーケンス制御端子⑬の接続

9 TRIP端子 ⑮

モータ回転中に、過負荷などでRESETが動作するとモータの回転が止まり、TRIP端子に接続しているトランジスタ - がオンしますので、本体を固定している工作機械、専用機を制御(停止させるなど)する信号としてご使用してください。(トランジスタの最大定格は、 $V_{CE0} = 50 V$ 、 $I_c = 50 mA$ 、 $P_c = 100 mW$ です。最大定格以下で使用してください。)

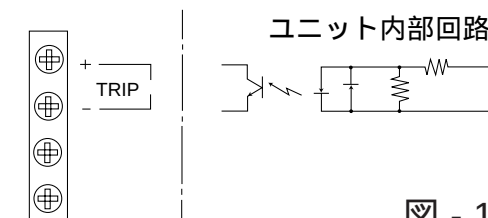


図 - 10 TRIP端子⑮の接続

10 ブラケットの取り付け方法(ラックマウントの時)

コントローラ側面の左、右各4本のビスをはずし、付属のブラケットをそのビスで取り付けます。(図 - 11)

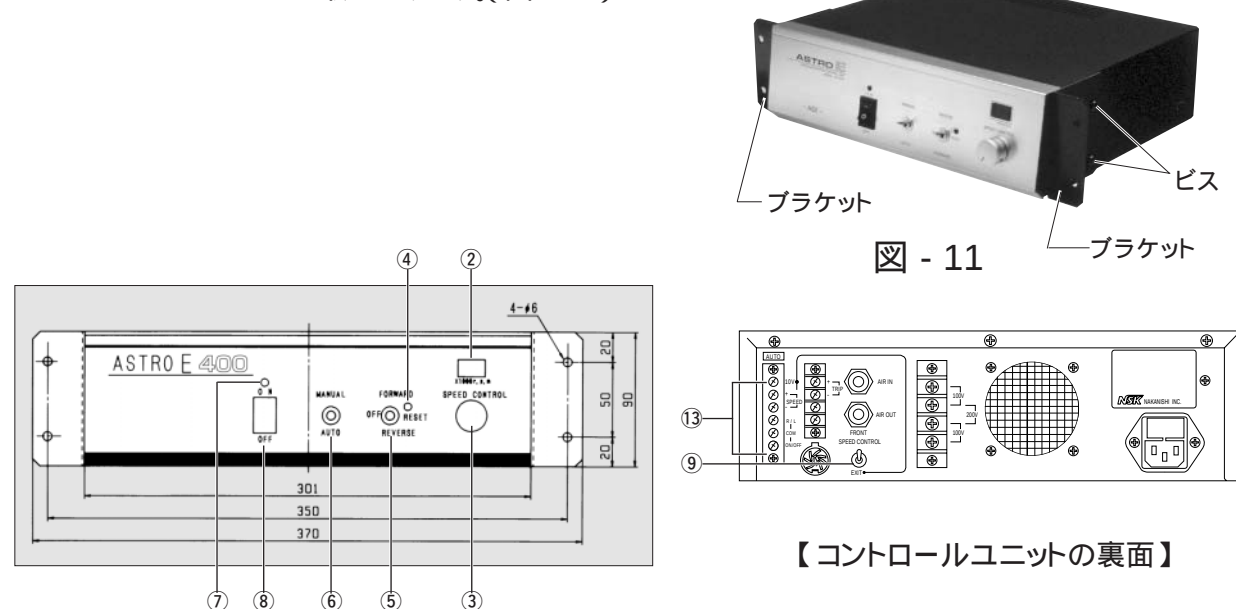


図 - 11

11 操作手順

操作-1 手動で使用する場合

- 電源スイッチ ⑧ をONにしてください。(緑色のランプ ⑦ が点灯)
- 手動・自動切換えスイッチ ⑥ のレバーを手動側(MANUAL)に倒します。
- スピードコントロールツマミ ③ を最低回転(左いっぱい)に合わせます。
- 正転・逆転(FORWARD・REVERSE)スイッチ ⑤ を、回転方向に倒します。
- スピードコントロールツマミ ③ を時計方向に徐々に回して、ご希望の回転速度に合わせてください。モータの回転速度にともないスピードメータ ② も変化します。変化範囲は、1~40(Astro E-400)、1~50(Astro E-500)まで変化します。スピードメータにより、切削・研削等の最適な回転速度が簡単に読み取れます。
(スピードメータは1が1,000回転/分の設定です。)
- 停止する場合は、正転・逆転(FORWARD・REVERSE)スイッチ ⑤ をOFFの位置にもどします。(尚、再度回転させる場合は、可能な限り、(3)・(4)・(5)の手順通りに操作してください。)

⚠ 注意

過剰負荷の際モータを保護する為、赤ランプ ④ が点灯し、回転が止まります。負荷を軽くしてから次のように保護回路をリセットしてください。

保護回路のリセット方法

正転・逆転(FORWARD・REVERSE)スイッチ ⑤ の中間にニュートラル位置(RESET)があり、この位置にレバーを合わせますと赤ランプ ④ が消え保護回路が解除されます。再度回転させる場合は、ご希望の回転方向にスイッチを倒してください。

操作-2 自動で使用する場合

- 電源スイッチ ⑧ をONにしてください。(緑色のランプ ⑦ が点灯)
- 手動・自動切換えスイッチ ⑥ のレバーを自動側(AUTO)に倒す。
 - 外部のコントロール機器の制御(シーケンス制御)になります。接続方法に関しては、シーケンス制御端子 ⑬ の接続方法を参照してください。(P.6参照)
 - ユニット裏面 ⑨ のレバーをEXIT側にすると、スピードコントロール、正転・逆転切換、モータのON・OFFをシーケンス制御で使用できます。
 - ⑨ のレバーをFRONT SPEED CONTROL 側にすると、スピードコントロールのみ、ユニット前面のスピードコントロールツマミで希望の回転速度に合わせられます。
 - 正転・逆転(FORWARD/REVERSE)切換スイッチ ⑤ は、作動しません。

⚠ 注意

過剰負荷の際モータを保護する為、赤ランプ ④ が点灯し、回転が止まります。負荷を軽くしてから次のように保護回路をリセットしてください。

保護回路のリセット方法

モータのON・OFF端子(図-9)を一度OFF(0V)にすると赤ランプ ④ が消え保護回路が解除されます。再度回転させる場合はモータのON・OFFをONにします。

⚠ 注意

過剰負荷が頻繁に加えられると赤ランプ ④ は点灯せずモータの回転が止まるか、緑色のランプ ⑦ が消えてモータの回転が止まる時があります。しばらく止まったままにしておくと赤ランプ ④ が点灯します。点灯したら、過剰負荷の際の解除方法と同じく解除できます。

操作スイッチがモータ回転状態の時電源スイッチ ⑧ をONにした場合、保護回路が作動します。

12 ヒューズの交換方法

インレットボックス内にヒューズがあります。左右にあるツメをはずし、インレットボックスを引き抜くと、ヒューズ(250 V-T2.5 A)の交換ができます。(図 - 12)



図 - 12

13 モ - タとスピンドルの接続方法

モ - タ前部のねじに、スピンドルの後部のねじを合わせて、時計方向に回します。この時回転伝動用クラッチが噛み合わない場合、モ - タと接続ねじが最初の2回転ぐらいで止まります。その場合にはむりに締め込まずねじを少しもどしながらバーを指で回し、クラッチを噛み合いを確認してからねじ込んでください。最後に付属のスパナ27 mmで締めてください。(図 - 13)

⚠ 注意

モータにスピンドルを取り付ける場合は、接続内部にゴミが入らないように注意し、掃除してから取り付けてください。また、汚れた手での取り付けでは、ゴミが入りやすいのできれいな手で取り付けてください。

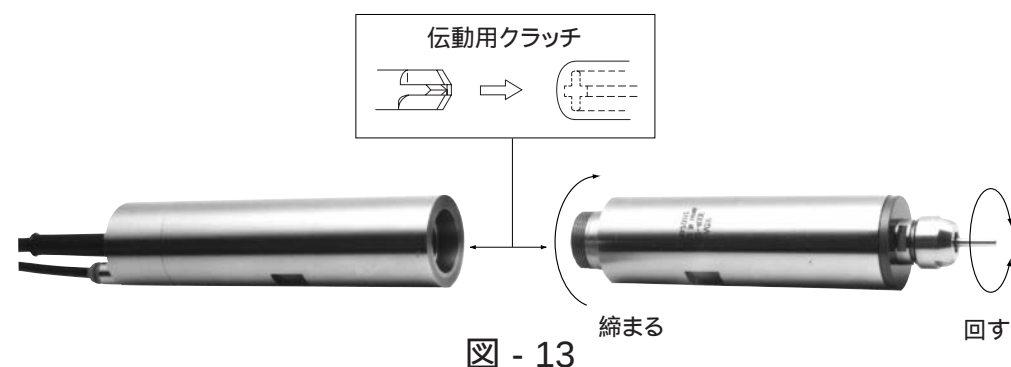


図 - 13

14 工具の交換方法

先端工具の交換は以下の手順に従っておこなってください。(図 - 14)

- ①スピンドル軸に付属のスパナ12 mmを掛けて固定します。
- ②チャックナットに付属のスパナ14 mmを掛け、反時計方向に回して、チャックをゆるめ先端工具を抜き取ります。(1回ゆるめてもチャックは開きません。約1回転チャックナットを回すと1度固くなり、更に回すとチャックは開きます。)
- ③別の先端工具を挿入し、チャックナットを時計方向に回して、先端工具を固定します。

⚠ 注意

チャックナットを締める場合は、必ず先端工具をチャックに挿入しておこなうようにしてください。先端工具を入れずにチャックを締めた場合、必要以上にチャックが締め、内部でチャックとチャックナットのツメが外れる恐れがあります。ツメが外れると、チャックナットをゆるめてもチャックがスピンドル内に残り、取れなくなる場合があります。

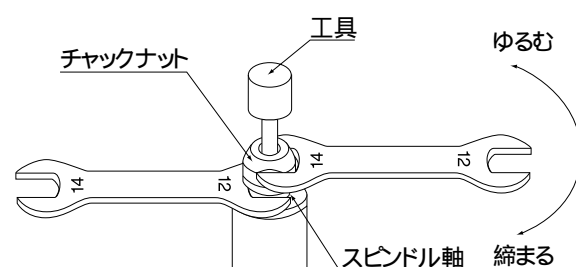


図 - 14

15 チャックの交換方法

チャックの交換は、以下の手順に従ってください。

- ①前記工具交換方法により工具を付けたままチャックナットをゆるめ、チャックナットがスピンドル軸から外れるまで回し、工具と一緒にスピンドル軸から抜いてください。(図 - 15)
- ②チャックの交換又は清掃の為に、チャックをチャックナットから外す時は、チャックナットを手に持ちチャックをスパナ掛けの方向に傾けるとチャックが外れます。(図 - 16)
- ③チャックを取り付ける時は、チャックナットのスパナ掛け方向に傾けて入ると取り付けられます。(図 - 16)

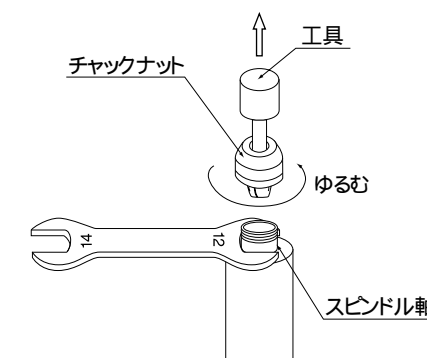


図 - 15

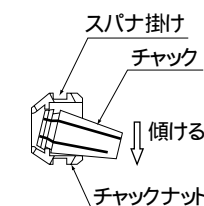


図 - 16

標準チャックは、φ 3.0 mmです。オプションとしてφ 0.5 ~ φ 6.0 mmまで(各0.1おき)及びφ 2.35、φ 3.175、φ 6.35 mmがありますのでご利用ください。

オプションチャック品番: CHK-□□(□□はチャック内径)

16 スピンドルの取り付け方法

スピンドルをホルダーに取り付ける場合、図 - 17の取り付け方法をお勧めします。(図 - 17の方法ができない場合は図 - 18の方法で取り付けてください。)図 - 19のように直接ねじで止める方法は、スピンドルの外サヤが変形し回転不良や発熱の原因になりますのでおやめください。

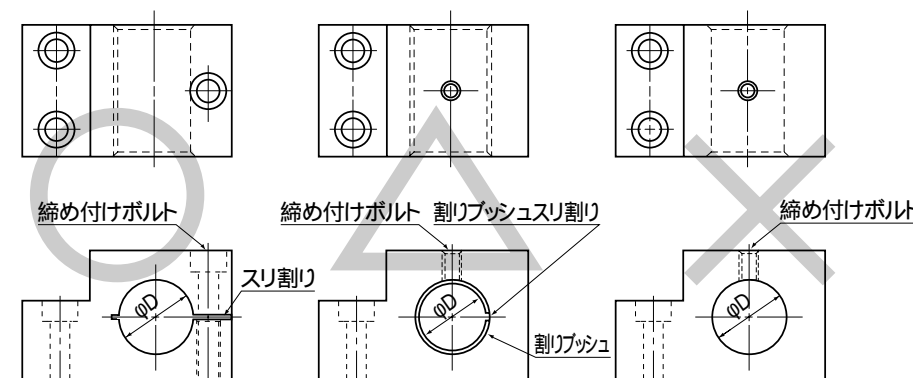


図 - 17

図 - 18

図 - 19

17 切削工具使用時の注意

①ピトリファイド軸付砥石の周速として600～1800 m/minが適正範囲ですので、この範囲での研削をお勧めします。

注意

周速2000 m/minを超える使い方は、危険ですのでおやめください。

周速(m/min)=
$$\frac{3.14 \times \text{直径 (mm)} \times \text{回転速度 (min}^{-1}\text{)}}{1000}$$

- ②軸付き砥石のオーバーハングは、13 mm以下で取り付けてください。(図 - 20)
オーバーハングを長くする場合には、使用回転速度を下げてください。(表 - 2)
- ③砥石の芯振れの大きい粗悪品やキズ、割れ、亀裂があるものは使用しないでください。
- ④砥石は、極力ドレッシングをおこった後ご使用ください。
- ⑤研削の場合1回の切り込み量は、0.01 mm以内でおこない、1回切り込みをおこなったら数回往復運動をさせ、次の切り込みをしてください。
- ⑥ドリル、エンドミル等は、メーカーの推薦する回転速度でご使用ください。(許容範囲を越えた回転速度での使用は、工具破損の原因になりますのでおやめください。)
- ⑦装着する工具のシャンクは、きれいにして取り付けてください。
(ゴミ等がチャック内に入ると、芯振れ等の原因になりますのでご注意ください。)
- ⑧過度の衝撃を与えないでください。また、むやみに分解したりしないでください。

表2 オ - バ - ハングと回転速度の関係

オ - バ - ハング(mm)	最高使用回転速度(min ⁻¹)
20	N × 0.5
25	N × 0.3
50	N × 0.1

Nは、オ - バ - ハングが13 mmのときの最高回転速度。

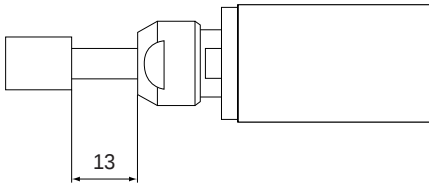


図 - 20

18 アストロ-E 400 / E 500 システム図

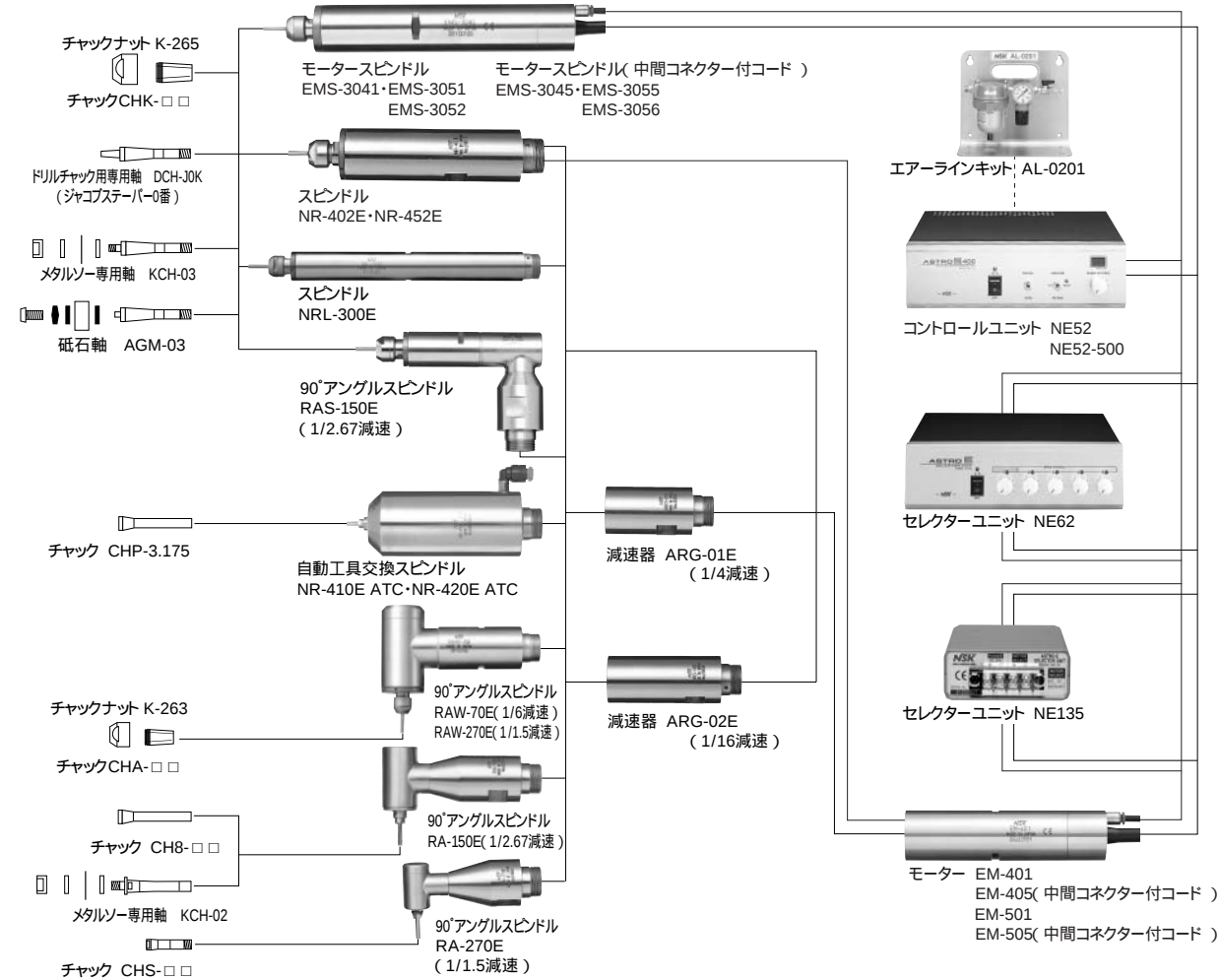
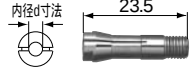
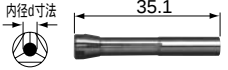
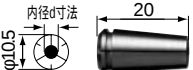
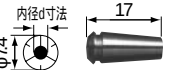


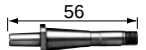
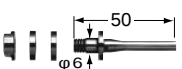
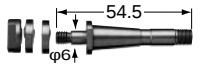
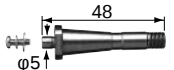
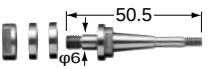
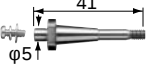
図 - 21

19 パーツ 一覧表

■ コレットチャック一覧表

製 品	形 式	内径d寸法(単位mm)	適 応 機 種
	CHS-□□ 内径 d寸法	φ2.35、φ3.0、φ3.175	RA-270E
		φ0.8 ~ φ2.9まで0.1 mmおき	
	CHP-□□ 内径 d寸法	φ2.0、φ3.0、φ3.175	NR-410E ATC NR-420E ATC
	CH8-□□ 内径 d寸法	φ2.35、φ3.0、φ3.175	RA-150E
		φ0.8 ~ φ2.9は0.1 mmおき	
	CHK-□□ 内径 d寸法 チャックナット K-265付	φ2.35、φ3.0、φ3.175、φ6.0、φ6.35	NR-402E・NR-452E・RAS-150E EMS-3041・EMS-3051・EMS-3045 EMS-3055・EMS-3040A・EMS-3050A EMS-3052・EMS-3056・EMS-3052A
		φ0.8 ~ φ5.9まで0.1 mmおき 上記以外)	
	CHA-□□ 内径 d寸法 チャックナット K-263付	φ2.35、φ3.0、φ3.175、	RAW-70E・RAW-270E
		φ0.8 ~ φ4.0は0.1 mmおき 上記以外)	

■ 専用軸 一覧表

製 品	品名・形式	適 応 機 種
	ドリルチャック専用軸 DCH-J0K ドリルチャック ジャコブステーパー0番用 芯振精度0.05 mm以内	NR-402E・NR-452E・RAS-150E EMS-3041・EMS-3051・EMS-3045 EMS-3055・EMS-3040A・EMS-3050A EMS-3052・EMS-3056・EMS-3052A
	メタルソー専用軸 KCH-02 メタルソー寸法 φ6.0(内径)× φ30 mm (外径)用 芯振精度0.02 mm以内	RA-150E
	メタルソー専用軸 KCH-03 メタルソー寸法 φ6.0(内径)× φ30 mm (外径)用 芯振精度0.02 mm以内	NR-402E・NR-452E・RAS-150E EMS-3041・EMS-3051・EMS-3045 EMS-3055・EMS-3040A・EMS-3050A EMS-3052・EMS-3056・EMS-3052A
	砥石軸 AGM-03 芯振精度0.02 mm以内 内径 φ5.0 mm砥石用	NR-402E・NR-452E・RAS-150E EMS-3041・EMS-3051・EMS-3045 EMS-3055・EMS-3040A・EMS-3050A EMS-3052・EMS-3056・EMS-3052A
	ドリルチャック専用軸 DCH-J0A ドリルチャック ジャコブステーパー0番用 芯振精度0.05 mm以内	RAW-70E・RAW-270E
	メタルソー専用軸 KCH-01A メタルソー寸法 φ6.0(内径)× φ30 mm (外径)用 芯振精度0.02 mm以内	RAW-70E・RAW-270E
	砥石軸 AGM-01A 芯振精度0.02 mm 以内 内径 φ5.0 mm 砥石用	RAW-70E・RAW-270E

メタルソー専用軸は φ6 mmのほか、φ5、φ8 mmも用意しております。
詳細はカタログをご覧ください。

20 故障と対策

故障かな? ...と思ったら、修理を依頼する前にもう一度、次のようなチェックをお願いします。

ユニット・モ - タ

症状	確 認 事 項		原 因	対 策
モ - タが回らない	電源スイッチをONにしても電源ランプが点灯しない。		電源ラインに電圧がない。	コンセントに電圧があるかどうか、テスターにより確認し、電圧のあるコンセントへ電源プラグを差しします。
			電源プラグが外れている。またはしっかりと入っていない。	電源プラグをコンセントにしっかりと差し込みます。また、ユニット側の差し込みもしっかりと差し込まれているか確認します。
			ヒューズが切れている。	ヒューズの交換方法(P.8)を参照し、ヒューズが切れてないか確認し、切れている場合は交換します。この時片方しか切れていない場合であっても、切れていない方も疲労している可能性があるため、必ず2本共交換します。
			過剰負荷が頻繁に加えられたため、トランス内にあるサーマルプロテクターが作動し電流を遮断した。	ユニット下部が熱くなっていないか確認します。熱くなっていれば、サーマルプロテクター作動の可能性が高く、この場合20分間 ~ 1時間程放置し、温度が下がれば自動的に復帰します。
	手動の時、正転・逆転切換スイッチを正転・逆転のいずれか一方へONにしても回転しない。 自動の時ONにしても回転しない。	電源ランプは点灯する	リセット作動ランプが点灯した。	保護回路(リセット解除) P.8 を参照し、リセットの解除をおこないます。
			リセット作動ランプが点灯し、解除するとOFFの状態ではリセットランプは消えるが、ONの状態になると再び点灯する。	モ - タコードが完全に接続されていない場合、またはモ - タコードが切れている場合リセットランプが点灯します。モ - タコードの接続の確認をおこないます。接続が完全で同様のトラブルの場合、もし他に同機種のモ - タを使用していれば、モ - タコードを交換して確認します。無い場合は、テスターにより導通の確認をおこないます。
			過剰負荷が頻繁に加えられユニット内部の温度が一定の値を超えたため、内部電子部品保護のためリセットランプは点灯せずファンが高速回転し、モ - タが回らなくなる。	回転しなくなった状態で約10分間放置すると、リセットランプが点灯します。この状態でリセットを解除すれば、モ - タは回転します。(この状態での停止は負荷が大きい場合に起きます。もう少し負荷を少なくなるように設定を変更してください。)
			冷却エア圧が少ない場合やエアが通っていない場合、リセットランプが点灯せずモ - タも回転しない。	エア圧が0.2-0.5 MPa(2 ~ 5 Kg/cm ²)になっているか確認します。
		自動の時	ONにしても回転しない。	ユニット裏側のマニュアル / オートスピード切換スイッチレバーがEXIT側になっており、シーケンス制御端子にスピードコントロール用の電圧が印加されていない。
			ON / OFF端子に正しく接続されていない、または正しく電圧が印加されていない。	EXIT側で使用する場合は、必要に応じDC 0 ~ 10 V位の電圧を印加します。FRONT SPEED CONTROLにすれば、ユニット前面のスピードコントロールつまみで希望の回転速度に合わせることができます。
			R / LをONにしても逆転しない。	ON / OFF端子に正しく接続し、DC24 Vを印加します。
			マニュアルスピードコントロールが使用できない。	R / LとCOMの間で0V又は開放であれば正回転、DC24Vが印加されると逆回転します。接続が正しくおこなわれているか正しく印加されているか確認します。
			FRONT SPEED CONTROL / EXIT切換スイッチレバーがEXIT側になっている。	切換スイッチレバーをFRONT SPEED CONTROL側にします。

スピンドル

症 状	原 因	対 策
工具の芯振れがひどい。	チャック又は、スピンドル内にゴミが固着している。	チャック及びスピンドル内の清掃をしてください。
	チャックナットが正しくセットされていない。	チャックにチャックナットを正しくセットしてください (P.10参照)
	ボ - ルベアリングの摩耗があります。	弊社迄お送りください。
	工具が曲がっている。	工具を交換してください。
回転中に異常振動、騒音が発生する。	ボ - ルベアリング内に異物の侵入。 ボ - ルベアリングの摩耗。	弊社迄お送りください。
	曲がった工具の使用。	工具を交換してください。