



ロボットモジュールシステム

- Pシリーズモジュール本体
- Rシリーズモジュール本体
- EXEA型コントローラー

取扱説明書 3

= モジュール設置・保守編 =

1 コントローラー設置・保守編

1. まえがき
2. 安全事項
3. システム構成
4. 用語の説明
5. 呼び番号・仕様
6. 開梱・据付け
7. 配線
8. 立ち上げ
9. 初期設定
10. 試運転
11. 保護・安全
12. 保守・点検
13. アラーム
14. トラブルシュート
付録

2 プログラミング・運転編

15. プログラム作成
16. 動作機能解説
17. ロボットモジュール操作
18. リモート制御操作

3 モジュール設置・保守編

19. 呼び番号・仕様
20. 輸送・開梱
21. 設置
22. 保守・点検

M-E099XE0K2-012

日本精工株式会社

販資 K20068-01

★本書の内容について、ご不審な点・お気付きの点などございましたら当社までご連絡ください。

★本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

© 1999-2001 日本精工株式会社 禁無断転載

目次

19. 呼び番号・仕様	19-1	21.6. エンドエフェクターの取付け	21-18
19.1. モジュール本体	19-1	21.6.1. スライダーへの取付け	21-18
19.1.1. 呼び番号	19-1	21.6.2. モジュール本体端面への取付け (Rシリーズのみ)	21-19
19.1.2. 仕様	19-2	21.7. 多軸組合せの設置方法	21-20
19.1.3. モジュール使用時の注意事項	19-5	21.7.1. PG-HM 組合せ	21-20
19.2. コントローラーケーブル (P, Rシリーズ共用)	19-17	21.7.2. PD-MMz 組合せ (壁面取付け専用)	21-30
19.3. ケーブルサポート	19-18	21.7.3. PD-HMz 組合せ (壁面取付け専用)	21-42
19.3.1. Pシリーズ用：フレキチューブタイプ	19-18	21.7.4. RG-MS 組合せ	21-54
19.3.1.1. フレキチューブ固定金具	19-18	21.7.5. RG-HM 組合せ	21-62
19.3.2. Rシリーズ用：キャタピラタイプ	19-18	21.7.6. RD-MS 組合せ	21-70
19.4. 組合せ用ブラケット	19-20	21.7.7. RD-HM 組合せ	21-78
19.5. 取付け用ブラケット	19-20	21.7.8. RT-MSz 組合せ	21-85
19.6. コネクターボックス	19-21	21.7.9. RX-HH (HM) 組合せ	21-93
19.7. サポートスライド	19-22	21.7.10. RC-MSz 組合せ	21-103
20. 輸送・保管および開梱	20-1	21.7.11. RP-MSSz 組合せ	21-112
20.1. 輸送・保管	20-1	21.7.12. RP-HMSz 組合せ	21-123
20.2. 開梱	20-1	21.7.13. RJ-HMSz 組合せ	21-134
20.3. 運搬	20-3	21.7.14. X軸モータ折返し品の場合	21-147
21. 設置	21-1	21.8. フレキチューブ (以下チューブ) の短縮	21-152
21.1. 動作領域の確保	21-2	21.9. ケーブルサポートの組替え	21-156
21.2. メンテナンススペースの確保	21-2	21.10. タップ穴の追加工	21-159
21.3. ケーブル取出し方向の反転	21-3	21.11. ケーブル案内装置の短縮	21-160
21.3.1. モーターストレート品	21-3	21.12. コネクターボックスの反転	21-162
21.3.2. モーター背面折返し品	21-5	21.12.1. RP, RG 組合せ (中継)	21-162
21.3.3. RS モジュール	21-6	21.12.2. RD-HM 組合せ (移動側)	21-163
21.4. モジュール本体の固定	21-8	21.12.3. X軸モータ折返し品 (固定側)	21-164
21.5. 単軸使用時の設置方法	21-10	21.13. L金具の反転	21-165
21.5.1. コネクターボックスを使用する場合	21-11	21.13.1. RP, RT 組合せ	21-165
21.5.1.1. Pシリーズ	21-11	21.13.2. RP-MSSz, RG-MS 組合せ	21-166
21.5.1.2. Rシリーズ	21-14	21.13.3. RX, RC, RJ 組合せ	21-167
21.5.2. コネクターボックスを使用しない場合	21-16		
21.5.2.1. RH, RM モジュール モーター折返し品以外	21-16		
21.5.2.2. RH, RM モジュール モーター折返し品の場合	21-17		

22. 保守・点検	22-1
22.1. 日常点検	22-1
22.1.1. ボルト、ケーブルの点検	22-1
22.2. 定期点検	22-2
22.2.1. タイミングベルトの点検 (モーター折返し仕様のみ)	22-2
22.3. 消耗品の定期交換	22-4
22.3.1. ケーブルサポートの交換	22-4
22.3.1.1. P シリーズ	22-4
22.3.1.2. R シリーズ	22-5
22.3.2. タイミングベルトの交換	22-6
22.3.2.1. PH, PM モジュール	22-6
22.3.2.2. RH, RM モジュール	22-10
22.3.2.3. RS モジュール	22-12
22.4. オーバーホール	22-15
22.5. 保証期間と保証範囲	22-15
22.5.1. 保証期間	22-15
22.5.2. 保証の範囲	22-15
22.5.3. 免責事由	22-15
22.5.4. 保証範囲	22-15

22. 保守・点検

- 故障による事故を避けるため下表による点検、交換を推奨致します。
- 本製品のボールねじ、リニアガイドは《NSK K1™*+高荷重用グリース（またはクリーングリース）》による潤滑方式を採っており、下記条件であればグリース補給は必要ありません。
 - ① 清浄な環境で異物混入がないこと。
 - ② 周囲温度 0～40℃で結露がないこと。
 - ③ 「19.1.2. 仕様」の可搬質量、可搬モーメント以下であること。

* 多孔性合成樹脂に多量の潤滑油を含有させた潤滑ユニットで長期間に渡り潤滑油を供給するものです。

表 22-1

項目	推奨頻度※1	内容	記載
日常点検	週 1 回	ボルトの緩み、ケーブルの点検	22.1.1.
定期点検	半年毎	タイミングベルトの点検※2	22.2.1.
消耗品の定期交換	2 年毎	内蔵ケーブル（またはケーブルサポート）の交換 タイミングベルトの交換※2	22.3.1. 22.3.2.
オーバーホール	5 年程度	全点検、部品交換（返却が必要です）	22.4.

※1 標準動作パターンの場合で、より動作が多い場合は点検期間を短縮してください。
 ※2 モーターストレート仕様はタイミングベルトを使用していないので不要です。

標準動作パターン

【500mm ストローク往復動作、3sec/サイクル、8 時間/日、300 日/年 稼動】

- 本製品の計算疲れ寿命は、可搬質量、可搬モーメント上限の負荷が連続的に作用した場合、走行距離で 1 万 km、標準動作パターンでは 3.4 年です。
 - 計算疲れ寿命は負荷のマイナス 3 乗となるため、仮に負荷が上記の 80%※1 であれば計算疲れ寿命 2 万 km、上記動作で約 7 年となります。
- ※1 たとえば PG-HM 型組合せ、Y 軸ストローク 400mm の加速度 4.9m/s² での可搬質量は 10kg ですが、その場合でも Y 軸のスライダが X 軸より動作している時は X 軸が受けるモーメントは半分以下であるため、モーメントの平均値は 80%程度、寿命はおおよそ 2 万 km になります。（動作パターンによりこの値は変わります）

22.1. 日常点検

22.1.1. ボルト、ケーブルの点検

警告 : ボルトのゆるみなどによる事故を防止するため、下表の点検をしてください。点検前に必ずコントローラーの主電源、制御電源を切ってください。

表 22-2

点検箇所	内容
本体固定ボルト	● ゆるみがないか、増締めでチェック。*
エンドエフェクター固定ボルト	
ケーブル類	● ケーブルまたはフレキチューブに深いキズや破損があれば交換。 ● ゆるみがないか、増締めでチェック。

※締め付けトルクは「21.4. モジュール本体」「21.6. エンドエフェクターの取付け」を参照してください。

22.2. 定期点検

22.2.1. タイミングベルトの点検（モーター折返し仕様のみ）

警告：タイミングベルトは消耗品扱いとなります。ベルトの破断等による暴走、衝突、落下事故を回避するために定期的な点検をしてください。

- (1) コントローラーの電源またはサーボスイッチを切ります。
- (2) カバーを取り外します。

PH, PM モジュール

- ◇ 底部モーターカバー：底部 M4 ボルト 2 本を外す。〈写真 22-1 参照〉
- ◇ 端面モーターカバー：端面 M4 ボルト 4 本を外す。〈写真 22-2 参照〉
- ◇ トップカバー：上面 M3 ボルト（PH モジュール 4 本、PM モジュール 2 本）を外す。〈写真 22-3 参照〉

RH, RM モジュール

- ◇ プーリーカバー：端面 M3 ボルト 4 本を外す。〈写真 22-4 参照〉

RS モジュール

- ◇ 端面モーターカバー：端面 M3 ボルト 4 本を外す。〈写真 22-5 参照〉
- ◇ 側面モーターカバー：側面と端面の M3 ボルト各 2 本を外す。〈写真 22-6 参照〉（キャリア側のみ）

写真 22-1



写真 22-2



写真 22-3

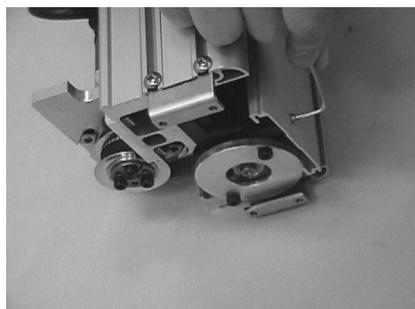


写真 22-4

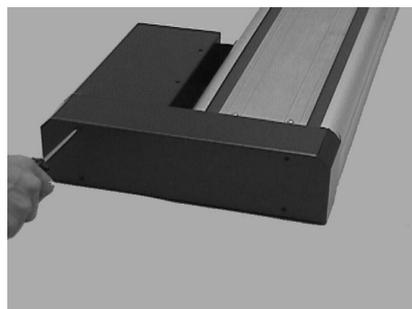
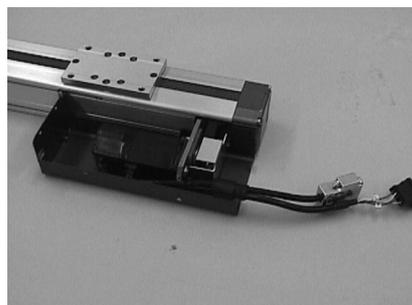


写真 22-5

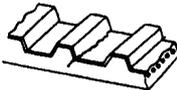
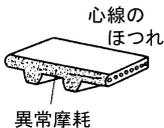
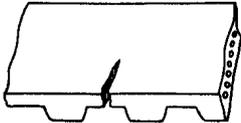
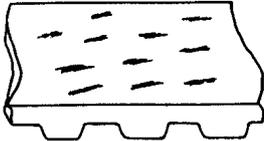


写真 22-6



- (3) スライダーを手で動かしてタイミングベルトの状態を目視確認します。表 22-3 の状態であれば交換してください。交換方法は「22.3.2 タイミングベルトの交換」を参照してください。
- (4) 異常がない場合、カバーを元通り取付けて完了です。

表 22-3 : 交換が必要なタイミングベルト

	外観	内容
①歯部の摩耗		歯面帆布が摩耗（帆布繊維が毛羽立ち、ゴム質がとれて、白っぽく変色し、帆布の布目が不明瞭になる）
②歯の剪断		歯元にクラックが発生。
③ベルト側面のムシレおよび摩耗		角が丸くなり、心線がほつれ出ている。
④ベルトの部分的切断		ベルトが部分的に切断。切断部以外の歯面に異物噛み込みにより傷が発生することがある。
⑤ベルト歯部の縦列		ベルトのフランジへの乗り上げによる庇
⑥ベルト背面のゴムの粘りあるいは軟化		ベルト背面に軟化したゴムが附着している。（アイドラー使用時に出ることあり） ベルト背面に粘着性がある。（オイルの附着によって発生することあり）
⑦ベルト背面の亀裂		ベルト背面に歯と平行に亀裂が入る。（高温、または低温時に発生）
⑧プーリ歯の摩耗		プーリ材質の不適切なときや、粉塵による影響。

22.3. 消耗品の定期交換

22.3.1. ケーブルサポートの交換

- ケーブルサポートは消耗品扱いとなります。断線故障を回避するために定期的に交換してください。

22.3.1.1. P シリーズ

表 22-4 : 交換用ケーブルサポート【コネクタ付ケーブルとフレキチューブのセット】

No	呼び番号	適用組合せ	セット内容
1	XY-E183100-1	PG-HM 型 X 軸～400st 用	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
2	XY-E183101-1	PG-HM 型 X 軸～800st 用	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
3	XY-E183110-1	PD-HM, PD-MM 型 X 軸～400st 用	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本 ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本
4	XY-E183111-1	PD-HM, PD-MM 型 X 軸～800st 用	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本 ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本

◆ 交換方法

- (1) コントローラーの主電源、制御電源を切ります。
- (2) フレキチューブ側のコネクタボックス端面蓋を外し、フレキチューブの継手を固定しているナットを取り外し、端面蓋にナット、コネクタをくぐらせてフレキチューブを取り外します。
- (3) 付属しているシール「X, Y, Z, R」の該当する表示を両端のコネクタに貼り、コネクタボックス端面蓋に取付けコネクタを接続し、(2) と逆の手順でフレキチューブを組立てます。
- (4) 手で各軸をストロークエンドまで動かしフレキチューブがねじれずに作動するか、周辺機器との干渉がないか確認します。
- (5) ロボットの作動範囲外に出てコントローラーの主電源、制御電源を投入します。原点復帰アラームが出ている場合、原点復帰を実施してください。

22.3.1.2. R シリーズ

表 22-5 : 交換用内蔵ケーブル【コネクタ付ケーブル】

No	呼び番号	セット内容
1	XY-E173020-1	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
2	XY-E173028-1	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
3	XY-E173036-1	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
4	XY-E173044-1	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
5	XY-E173052-1	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
6	XY-E173020-2	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
		ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本
7	XY-E173028-2	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
		ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本
8	XY-E173036-2	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
		ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本
8	XY-E173044-2	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
		ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本
9	XY-E173052-2	モーター／エンコーダーケーブル 各 1 本
		ブレーキ兼ユーザー用信号ケーブル 1 本

- 組合せ形式と各軸のストロークによって使用する内蔵ケーブルが異なります。カタログの「R シリーズ用ケーブルサポート選定表」により内蔵ケーブルを選択してください。

交換方法

- (1) コントローラーの主電源、制御電源を切ります。
- (2) 各コネクタボックスの端面カバー二枚のうち一枚を外し、上面カバーを引抜きます。
- (3) クランプ金具（とゴム）を取り外した後内蔵ケーブル両端のコネクタを全て外し、案内装置から内蔵ケーブルを引抜きます。
- (4) 付属しているシール「X, Y, Z, R」の該当する表示を両端のコネクタに貼り、片方のコネクタをコントローラーケーブルと接続します。
- (5) (3) の引抜き時と逆の手順で内蔵ケーブルを案内装置に通し、モジュール側のコネクタと接続します。その後クランプ金具（とゴム）をケーブル交換前と同じようにつけ直します。
- (6) (2) と逆の手順でコネクタボックスの端面、上面カバーを組立てます。
- (7) 手動で各軸をストロークエンドまで動かし、案内装置内でケーブルが引張られていないことを確認します。
- (8) ロボットの作動範囲外に出てコントローラーの主電源、制御電源を投入します。原点復帰アラームが出ている場合、原点復帰を実施してください。

22.3.2. タイミングベルトの交換

■ 本項はモーター折返し仕様のみにも適用致します。

警告 : タイミングベルトは消耗品扱いとなります。ベルトの破断等による暴走、衝突、落下事故を回避するため定期的に交換することをお薦め致します。

表 22-6

No.	呼び番号	メーカー・型式	適用モジュール本体
1	XY-P189BH-1	(株) 椿本チェーン・285P3M15	PH モジュール背面折り返し
2	XY-P189BM-1	(株) 椿本チェーン・225P3M10	PM モジュール背面折り返し
3	XY-P179BM-1	三ツ星ベルト (株) ・B150S5M425	RM モジュール左右折り返し RH モジュール左右折り返し 減速比 1:1
4	XY-P179BH-1	三ツ星ベルト (株) ・B150S5M475	RH モジュール左右折り返し 減速比 1:2
5	XY-P179BS-1	三ツ星ベルト (株) ・B100S3M246	RS モジュール 100W
6	XY-P179BS-2	三ツ星ベルト (株) ・B100S3M255	RS モジュール 200W

22.3.2.1. PH, PM モジュール

(1) コントローラーの電源を切り、下記モーターカバーを取り外します。

①底部モーターカバー : ボタンボルト M4×2 本を外す。 <写真 22-7>

②端面モーターカバー : 極低頭キャップねじ M4×4 本を外す。 <写真 22-8>

③トップカバー : ボタンボルト M3× (PH4 本/PM2 本) を外す。 <写真 22-9>

写真 22-7

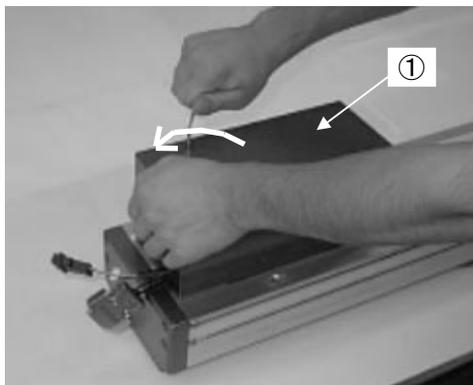


写真 22-8

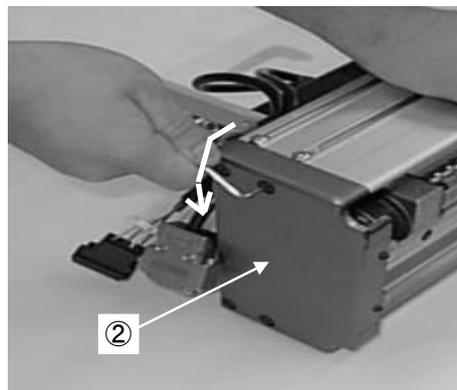
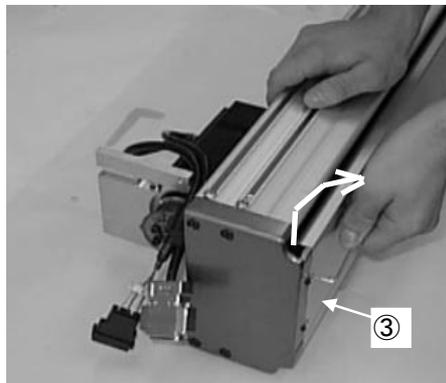


写真 22-9



- (2) ロボットモジュールのスライダの動作範囲に人がいないことを確認し、コントローラーの電源を投入し、原点復帰運転を実施し電源を切ります。これ以降 (6) 項までスライダを極力移動させないように注意し作業します。
- (3) ボールねじのサポートユニットを取り外します。ボルト (PH : M5×4 本 / PM : M4×2 本) を外しサポートユニットを引き出すとそのベアリングがついてきます。
 <写真 22-10, 22-11>

写真 22-10

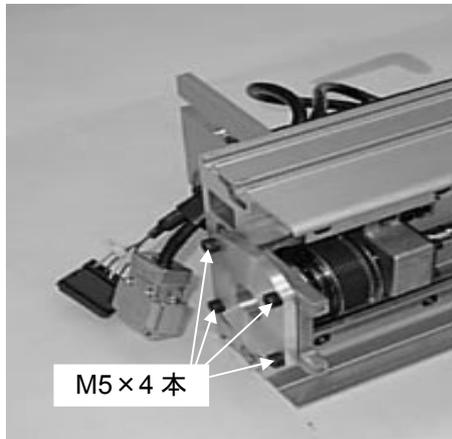
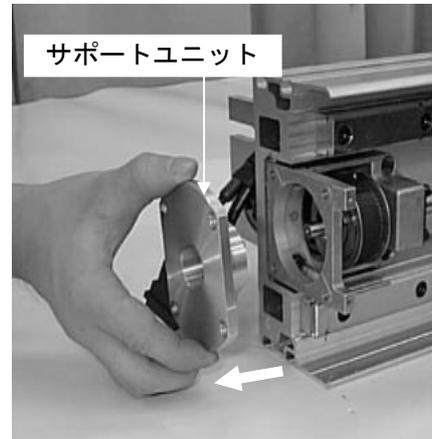
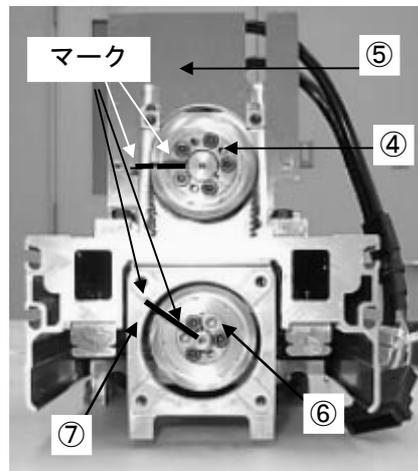


写真 22-11



- (4) モーター側のプーリー端面④とモーターハウジング端面⑤、ボールねじ側のプーリー端面⑥とサポートユニットハウジング端面⑦に、合マークをマジックペン等で付けます。
 <写真 22-12>

写真 22-12



- (5) モーター固定用ボルト (PH : M5×4 本 / PM : M4×2 本) を緩め外します。四角ナットを紛失しないように注意してください。次にプリーがついたままモーターを引き出し、タイミングベルトを外します。<写真 22-13, 22-14>

写真 22-13

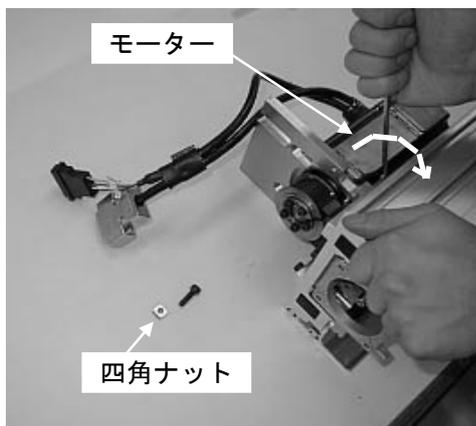
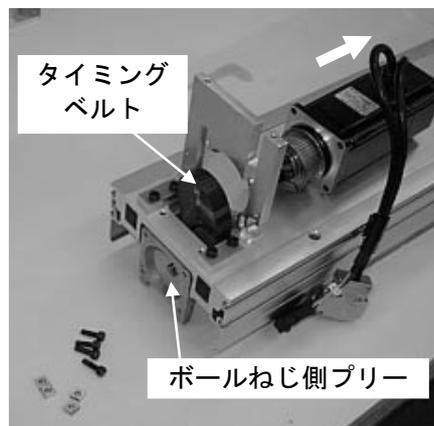
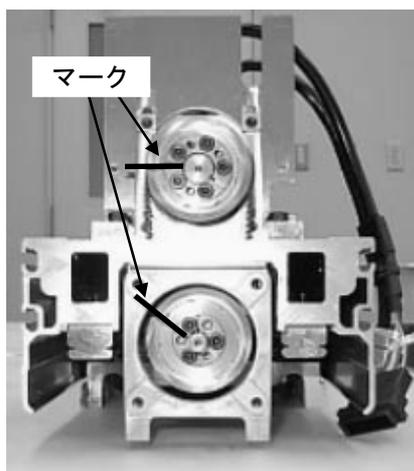


写真 22-14



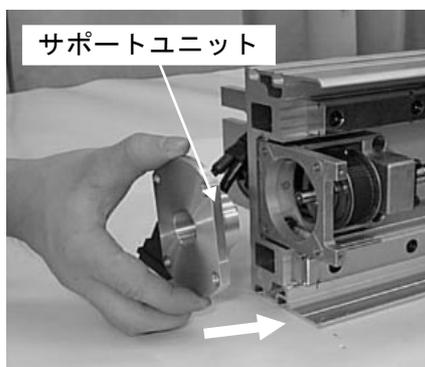
- (6) 前述 (4) 項で着けた各々のマークを合わせ、ずれないようにモーター側プリーと本体側プリーにタイミングベルトを取付けます。<写真 22-15>

写真 22-15



- (7) 前述 (3) 項ので外したサポートユニットを挿入し、ボールねじ軸をこじらないように注意して取付け、六角穴付きボルトを一定のトルクで締付けます。
(PH : M5×4 本、5~6N·m / PM : M4×2 本、3~4N·m) <写真 22-16>

写真 22-16



- (8) タイミングベルトに張力を与え、モーターの固定ボルトを一定のトルクにより締付けます。
 (PH : M5×4 本、4~5N・m / PM : M4×2 本、2.4~3N・m) その際ボルトをわずかに緩めた状態でベルト張力調整を行いません。表 22-7 の追加張力分 T のウエイトをモーターフランジ部に吊り下げる方法を推奨致します。張力の与え過ぎはモーターの破損、張力過小はタイミングベルト・プーリー間の歯飛びによる位置ずれを起こす原因となるのでご注意ください。
 <写真 22-17>

写真 22-17

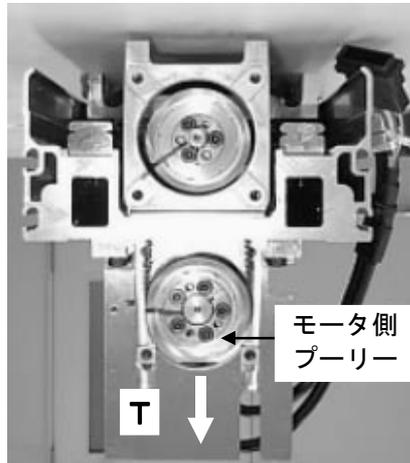


表 22-7

モジュール	張力 [N]	モーター質量 [kg]	追加張力 [kg (N)]
PH	100~120	1.1	9~11 (90~110)
PM	60~70	0.5	5.5~6.5 (55~65)

- (9) スライダーの動作領域に人がいないことを確認しコントローラー指令による原点復帰を行ない、原点を確認致します。プーリー位相の相違により原点位置のずれが生じた場合は、コントローラーの原点オフセット機能（「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」の「Home shift」を参照）を使用してください。
- (10) カバーを元通り取付けます。
- ① 底部モーターカバー : 六角穴付きボタンボルト M4×2 本
 - ② 端面モーターカバー : 極低頭キャップねじ M4×4 本
 - ③ トップカバー : 六角穴付きボタンボルト M3× (PH4 本 / PM2 本)

22.3.2.2. RH, RM モジュール

- (1) コントローラーの電源を切り、下記カバーを取り外します。
- ①端部プーリーカバー：皿ねじ M3×4 本を外す。〈写真 22-18〉
 - ②上側モーターカバー：皿ねじ M3×3 本を外す。（上面 2 本、端面 1 本）
〈写真 22-19〉

写真 22-18

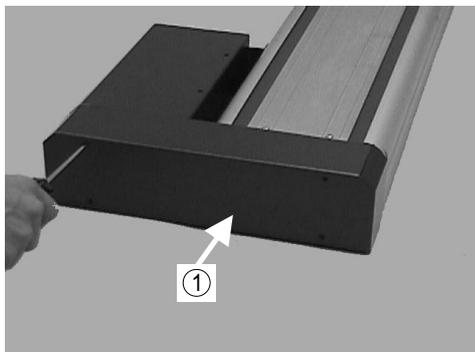
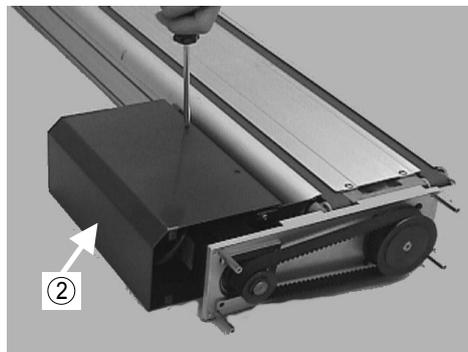
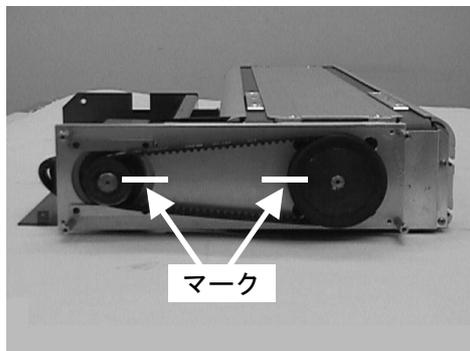


写真 22-19



- (2) ロボットモジュールのスライダの動作範囲に人がいないことを確認し、コントローラーの電源を投入し、原点復帰運転を実施し電源を切ります。これ以降 (6) 項までスライダを移動させないように注意し作業します。
- (3) モーター取付板端面と、モーター側のプーリー端面およびボールねじ側のプーリー端面に、それぞれ合マークをマジックペン等で付けます。〈写真 22-20〉

写真 22-20



- (4) モーター固定用ボルト M5×4 本を緩め外します。外したキー、ボルト等を紛失しないように注意してください。次にプーリーがついたままモーターを引き出し、タイミングベルトを外します。〈写真 22-21, 22-22〉

写真 22-21

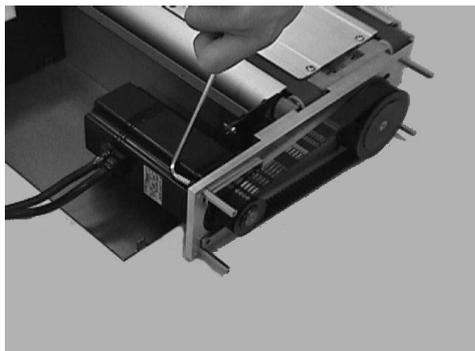
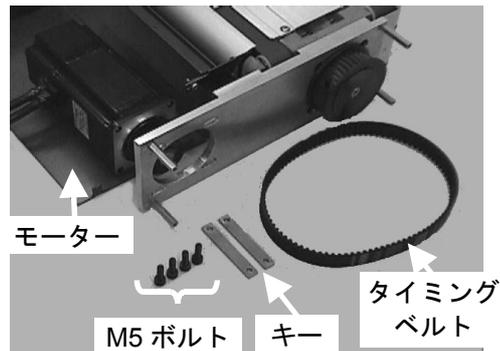
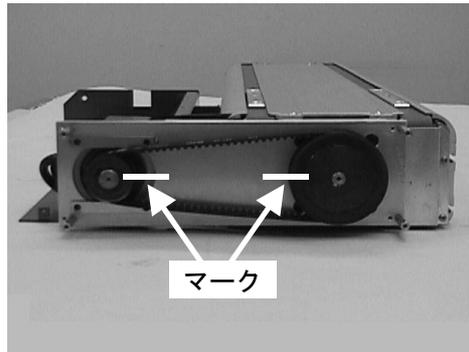


写真 22-22



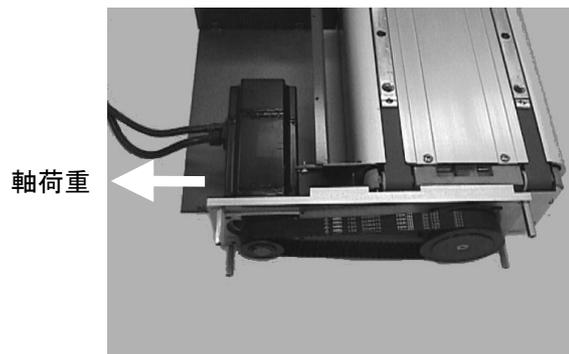
- (5) 前述 (3) 項で着けた各々のマークを合わせ、ずれないようにモーター側プーリと本体側プーリにタイミングベルトを取付けます。＜写真 22-23＞

写真 22-23



- (6) タイミングベルトに張力を与え、モーターの固定ボルト $M5 \times 4$ 本を $4 \sim 5N \cdot m$ のトルクにより締付けます。その際ボルトをわずかに緩めた状態でベルト張力調整を行いません。モーターフランジ部にワイヤーを回し、ばねばかり等を使用し、軸荷重 $210 \sim 240N$ を与える方法を推奨します。張力の与え過ぎはモーターの破損、張力過小はタイミングベルト・プーリ間の歯飛びによる位置ずれを起こす原因となるのでご注意ください。＜写真 22-24＞

写真 22-24



- (7) カバーを元通り取付けます。
- ① 端部プーリカバー：皿ねじ $M3 \times 4$ 本
 - ② 上側モーターカバー：皿ねじ $M3 \times 3$ 本（上面 2 本、端面 1 本）

22.3.2.3. RS モジュール

(1) コントローラーの電源を切り、下記カバーを取り外します。

- ①端面モーターカバー：皿ねじ M3×4 本を外す。〈写真 22-25〉
- ②上下モーターカバー：丸ねじ M3×3 本（側面）と皿ねじ M3×4 本（端面）を外し、ケーブルをプーリーと逆の方向に向けます。〈写真 22-26〉
- ③プーリーカバー：丸ねじ M3×2 本を外す。〈写真 22-27〉

写真 22-25

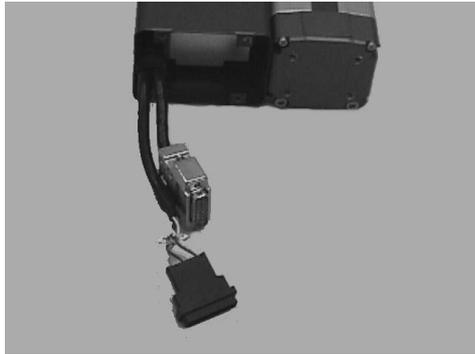


写真 22-26

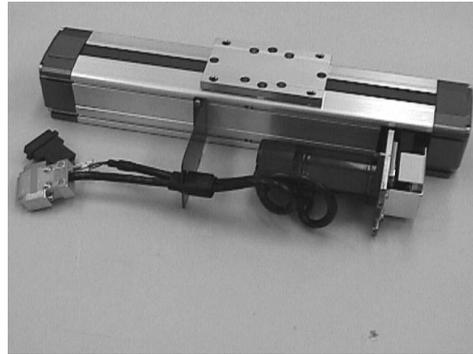
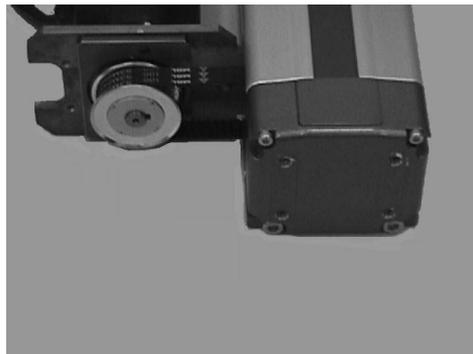
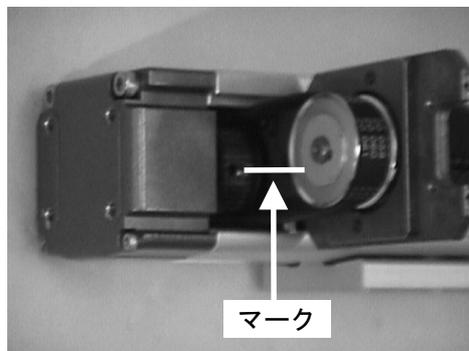


写真 22-27



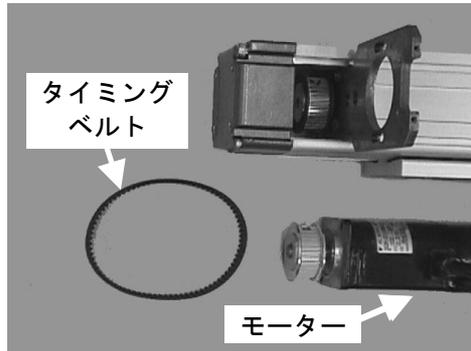
- (2) ロボットモジュールのスライダの動作範囲に人がいないことを確認し、コントローラーの電源を投入し、原点復帰運転を実施し電源を切ります。これ以降 (6) 項までスライダを移動させないように注意し作業します。
- (3) モーター取付板端面と、モーター側のプーリー端面およびボールねじ側のプーリー端面に、それぞれ合マークをマジックペン等で付けます。〈写真 22-28〉

写真 22-28



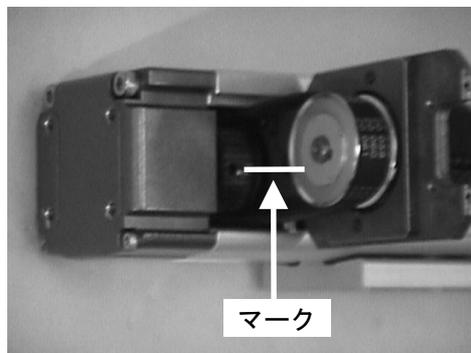
- (4) モーター固定用ボルト（100W：M4×2本／200W：M5×4本）を緩め外します。外したキー、ボルト等を紛失しないように注意してください。次にプーリーがついたままモーターを引き出し、タイミングベルトを外します。＜写真 22-29＞

写真 22-29



- (5) 前述 (3) 項で着けた各々のマークを合わせ、ずれないようにモーター側プーリーと本体側プーリーにタイミングベルトを取付けます。＜写真 22-30＞

写真 22-30

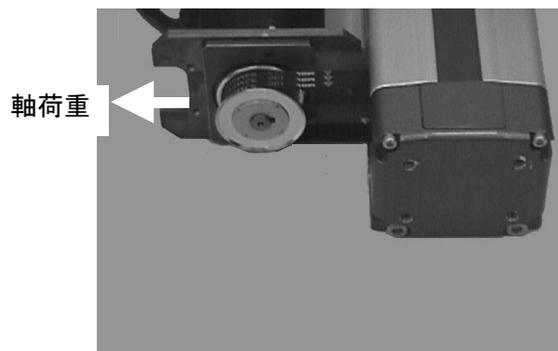


- (6) タイミングベルトに張力を与え、モーターの固定ボルトを一定のトルクにより締付けます。（100W：M4×2本、2.4～3 N・m / 200W：M5×4本、4～5N・m）その際ボルトをわずかに緩めた状態でベルト張力調整を行ないます。モーターフランジ部にワイヤーを回し、ばねばかり等を使用し、下表の軸荷重を与える方法を推奨します。張力の与え過ぎはモーターの破損、張力過小はタイミングベルト・プーリー間の歯飛びによる位置ずれを起こす原因となるのでご注意ください。＜写真 22-31＞

表 22-8

モーター出力	軸荷重
100W	34～36N
200W	70～90N

写真 22-31



(7) カバーをもと通り取付けます。

①プーリーカバー : 丸ねじ M3×2 本

②上下モーターカバー : 丸ねじ M3×3 本 (側面) と皿ねじ M3×4 本 (端面)

③端面モーターカバー : 皿ねじ M3×4 本

22.4. オーバーホール

- 各部の摩耗、劣化等による故障を回避するため定期的なオーバーホールを推奨致します。
 - ◇ オーバーホール推奨期間：5年
 - ◇ 方法：購入元を通じて NSK へご返却ください。

22.5. 保証期間と保証範囲

22.5.1. 保証期間

- 製品の納入日より起算して1ヶ年、または稼動2400時間（いずれか早い方）を保証期間とします。

22.5.2. 保証の範囲

- 保証対象品は納入製品とします。
- 納入製品の保証期間中の故障に限り納入者は無償修理をいたします。
- 保証期間経過後の故障修理は有償とします。

22.5.3. 免責事由

- 保証期間中でも下記事項に該当する場合は保証しません。
 - ◇ 納入者指定の取扱説明書によらない工事、操作による故障。
 - ◇ 需要者側の不適当な扱い、使用、改造、取扱上の不注意による故障。
 - ◇ 故障の原因が納入者以外の改造または修理による故障。
 - ◇ 納入者以外の改造または修理による故障。
 - ◇ その他、天災災害など（納入者の責にあらざる場合）不可抗力による故障。
 - ◇ 指定の消耗品（EXEA型コントローラー用ヒューズ、ケーブルサポート、タイミングベルト）
- なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。

22.5.4. 保証範囲

- 納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。
- 上記無償保証期間中でも技術派遣による立ち上げや保守調整は有償にて対応させていただきます。
- サービスの費用については有料サービス規定に従った請求をさせていただきます。

(空ページ)

ロボットモジュールシステム

- P シリーズモジュール本体
- R シリーズモジュール本体
- EXEA 型コントローラー

取扱説明書 3

＝ モジュール設置・保守編 ＝

販資 K20068-01

2000 年 1 月 7 日 第 1 版第 1 刷

2000 年 3 月 31 日 第 1 版第 2 刷

2000 年 8 月 4 日 第 1 版第 3 刷

2001 年 9 月 17 日 第 1 版第 4 刷

日本精工株式会社



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

製品のご使用に際しては、本マニュアルをご熟読の上、正しくお取り扱いください。

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易管理法、その他の輸出関連法令によって、規制される製品・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。
本製品を単体で輸出される場合には、当社までご相談ください。

お問い合わせは、担当の、支社・営業所・駐在までお申し付けください。

NSK 販売株式会社

東日本カンパニー

東京精機支社	TEL.03-3779-7289(代)	FAX.03-3779-7435
東京第一支社	TEL.03-3779-7324(代)	FAX.03-3779-7437
東京第二支社	TEL.03-3779-7312(代)	FAX.03-3779-7437
東京第三支社	TEL.03-3779-7327(代)	FAX.03-3779-7437
西東京支社	TEL.0426-45-7021(代)	FAX.0426-45-7022
西関東支社	TEL.046-223-9911(代)	FAX.046-223-9910
日立支社	TEL.0294-36-3382(代)	FAX.0294-35-8391
北関東支社	TEL.0276-48-1575(代)	FAX.0276-48-1620
長野支社	TEL.0266-58-8800(代)	FAX.0266-58-7817
新潟支社	TEL.025-247-0134(代)	FAX.025-247-0140
東北支社	TEL.022-261-3735(代)	FAX.022-261-3768
札幌営業所	TEL.011-231-1400(代)	FAX.011-251-2917
横浜営業所	TEL.045-335-2433(代)	FAX.045-332-3738
宇都宮営業所	TEL.028-624-5664(代)	FAX.028-624-5674
甲府営業所	TEL.055-222-0711(代)	FAX.055-224-5229
熊谷営業所	TEL.048-526-7101(代)	FAX.048-526-7088
上田営業所	TEL.0268-26-6811(代)	FAX.0268-26-6813
鹿嶋駐在	TEL.0299-82-6881(代)	FAX.0299-82-6883

中部カンパニー

名古屋支社	TEL.052-571-6327(代)	FAX.052-571-6396
名古屋精機支社	TEL.052-571-6707(代)	FAX.052-561-7588
三河支社	TEL.0566-98-7711(代)	FAX.0566-98-3200
豊橋支社	TEL.0532-61-3195(代)	FAX.0532-63-4615
静岡支社	TEL.054-237-0717(代)	FAX.054-237-2139
北陸支社	TEL.076-242-5261(代)	FAX.076-242-5264

西日本カンパニー

大阪支社	TEL.06-6945-8153(代)	FAX.06-6945-8173
京都支社	TEL.075-341-4775(代)	FAX.075-341-4745
兵庫支社	TEL.0792-89-1521(代)	FAX.0792-89-1675
四国支社	TEL.089-941-2445(代)	FAX.089-941-2538
中国支社	TEL.082-285-7760(代)	FAX.082-283-9491
九州支社	TEL.092-451-5671(代)	FAX.092-474-5060
高松営業所	TEL.087-866-4141(代)	FAX.087-867-4660
福山営業所	TEL.0849-54-6501(代)	FAX.0849-54-6502
岡山営業所	TEL.0862-44-4166(代)	FAX.0862-44-4145
熊本営業所	TEL.096-337-2771(代)	FAX.096-348-0672

技術的なご相談は、下記の担当でも承ります。

日本精工株式会社・メカトロ製品カンパニー・MTM 技術部

東日本カンパニー駐在(東京)	TEL.03-3779-7284	FAX.03-3779-7435
中部カンパニー駐在(名古屋)	TEL.052-571-6389	FAX.052-571-6395
西日本カンパニー駐在(大阪)	TEL.06-6945-8243	FAX.06-6945-8176
神奈川県藤沢市	TEL.0466-44-1783	FAX.0466-45-7904