

メカインデックス ローラギアカムユニット ZRS シリーズ

取扱説明書

SM-A74502



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のメカインデックス「ZRS シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。
本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、機械の組立、電気、機構などを含めたユニットについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

本製品は仕様により輸出貿易管理令の対象品となる場合があります。
最寄りの営業所へお問い合わせください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、それを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

危険

本製品を以下の用途に使用しない。

- 人命や身体の維持、管理などに関わる医療器具
- 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
- 機械装置の重要保安部品

警告

取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。

製品の仕様範囲内での使用を守る。

製品固有の仕様外での使用はできません。また製品の改造や追加加工は絶対に行わないでください。

仕様範囲外の負荷や回転速度ではメカインデックスの破損や動作不良・精度不良の原因となりますので、使用しないでください。

本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、屋外、次に示すような条件・環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策をとってください。)

- 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接接触する機器や用途での使用。
- 娯楽機器や緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など、安全性が要求される用途での使用。
- 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、機器の取外しを絶対に行わない。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品に関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、エネルギー源である設備の電源を OFF にし、漏電に注意してください。

装置設計にかかわる安全性については、団体規格、法規等を守る。

- 労働安全衛生法および その他の安全規則、団体規格、法規など

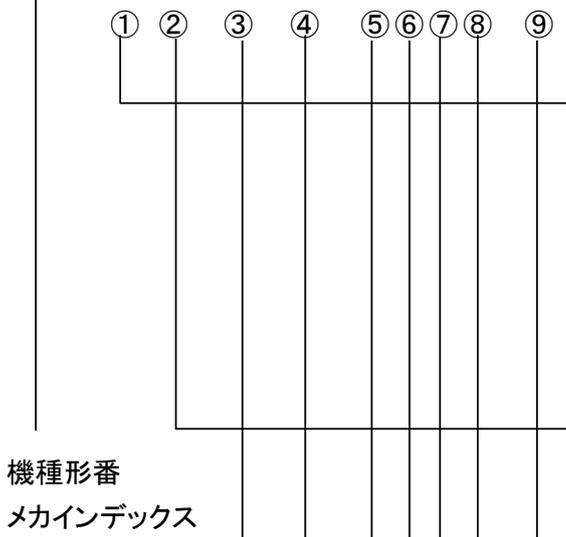
目次

はじめに	1
安全にご使用いただくために.....	2
製品に関する注意事項.....	3
目次.....	4
1. 製品概要	5
1.1 形番表示.....	5
1.2 内部構造.....	8
1.3 動作解説.....	9
1.3.1 カムとカムフォロアの位置関係	9
1.3.2 カム割付角	9
2. 設計・選定時	10
2.1 選定	10
2.2 取付・据付	11
2.3 出力軸部.....	12
2.4 入力軸部.....	13
2.5 軸締結部.....	14
3. 取付	15
3.1 取付	15
3.2 設置環境.....	18
3.3 開梱	18
4. 使用方法	19
5. メンテナンス.....	21
5.1 メンテナンス	21
5.2 廃棄に関する注意事項.....	22
6. トラブルシューティング	23
7. 保証条項.....	24
7.1 保証条件.....	24
7.2 保証期間.....	24

1. 製品概要

1.1 形番表示

ZRS -05 X -006 120 S 1 S 1 -FLA123456 or NHFGHSB05C



記号	内容
①: サイズ	
04	軸間距離40mm
05	軸間距離50mm
06	軸間距離63mm
08	軸間距離80mm
11	軸間距離110mm
14	軸間距離140mm
②: 動作	
X	インデックス
Y	オンシレート
③: 割出数・振り角 (表1)(表2)	
④: 総割付角 (表3)	
⑤: カム曲線	
S	MS曲線
⑥: カムのねじれ 揺動パターン	
1	左ねじれ・1停留(図1)
2	左ねじれ・2停留(図1)
5	右ねじれ・1停留(図1)
6	右ねじれ・2停留(図1)
T	図2参照
S	図2参照
⑦: 出力軸形状	
S	ストレート
F	フランジ
⑧: 据付け姿勢(図3)	
1	1番姿勢
2	2番姿勢
3	3番姿勢
4	4番姿勢
5	5番姿勢
6	6番姿勢
⑨: 特別仕様No/オプション付形番	

※オプション付の形番については総合カタログ(CC-1601)を参照してください。

※特性値・外形寸法・静定格出力トルク、動定格出力トルク及び精度については総合カタログ(CC-1601)を参照してください。

表 1:③割出数

記号	内容	記号	内容	記号	内容
002	2	009	9	020	20
003	3	010	10	024	24
004	4	012	12	030	30
005	5	015	15	032	32
006	6	016	16		
008	8	018	18		

※② X:インデックス動作を選択時のみ選択できます。

表 2:③振り角

記号	内容
120	120°
090	90°
060	60°
045	45°
030	30°

※② Y:オシレート動作を選択時のみ選択できます。

表 3:総割付角

記号	内容	記号	内容	記号	内容
090	90°	210	210°	330	330°
120	120°	240	240°	360	360°
150	150°	270	270°		
180	180°	300	300°		

図 1:⑥ カムのねじれ

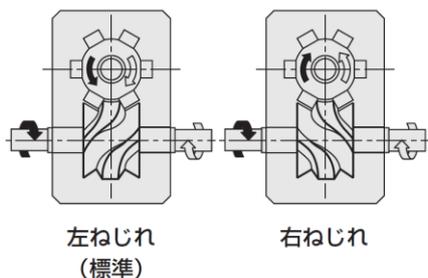


図 2:⑥ 揺動パターン

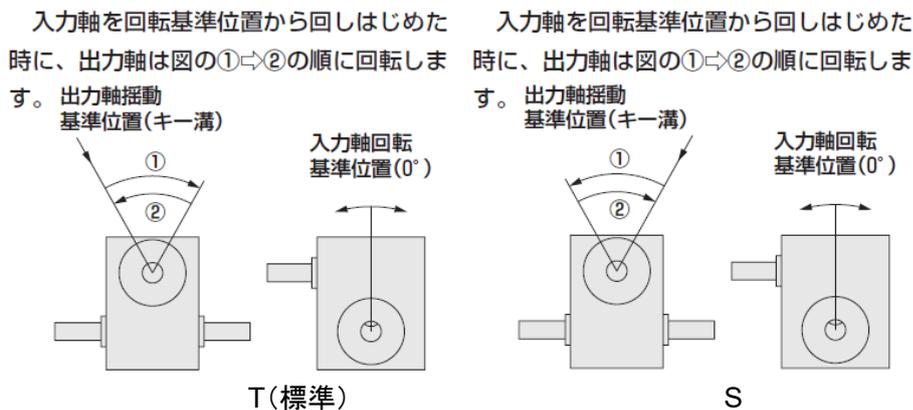
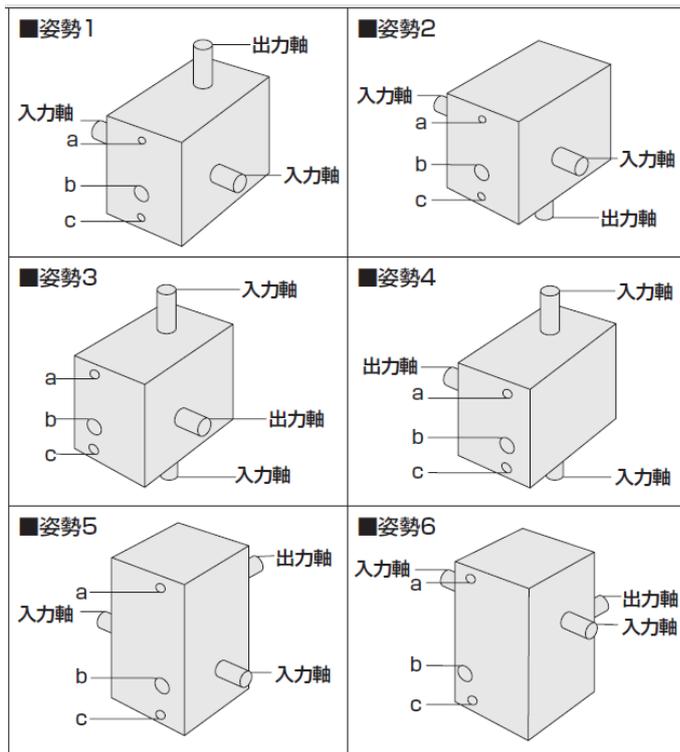


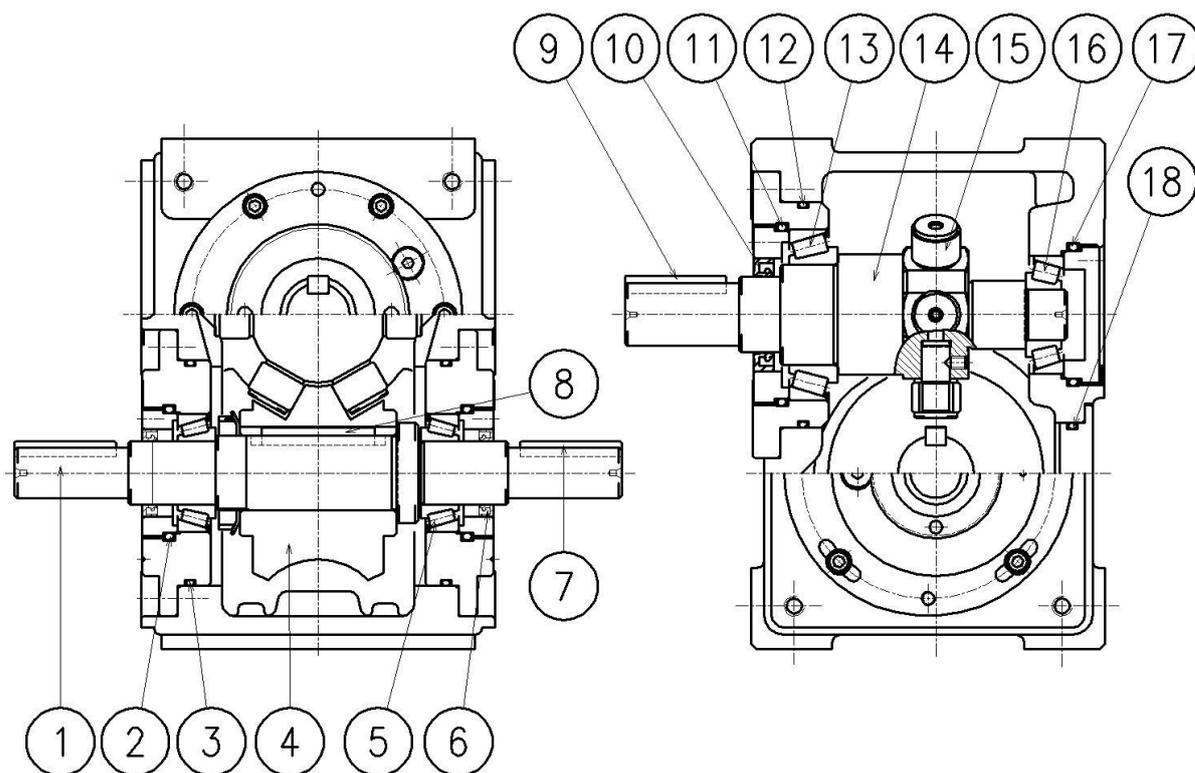
图 3:⑧ 据付姿势



a: 給油口 b: 油面計 c: 排油口

1.2 内部構造

■ ZRS04~ZRS14



品番	部品名称	品番	部品名称	品番	部品名称
1	入力軸	7	平行キー	13	軸受
2	Oリング	8	平行キー	14	出力軸
3	Oリング	9	平行キー	15	カムフォロア組立
4	カム	10	オイルシール	16	軸受
5	軸受	11	Oリング	17	Oリング
6	オイルシール	12	Oリング	18	Oリング

※Oリング、オイルシール、軸受は消耗部品です。

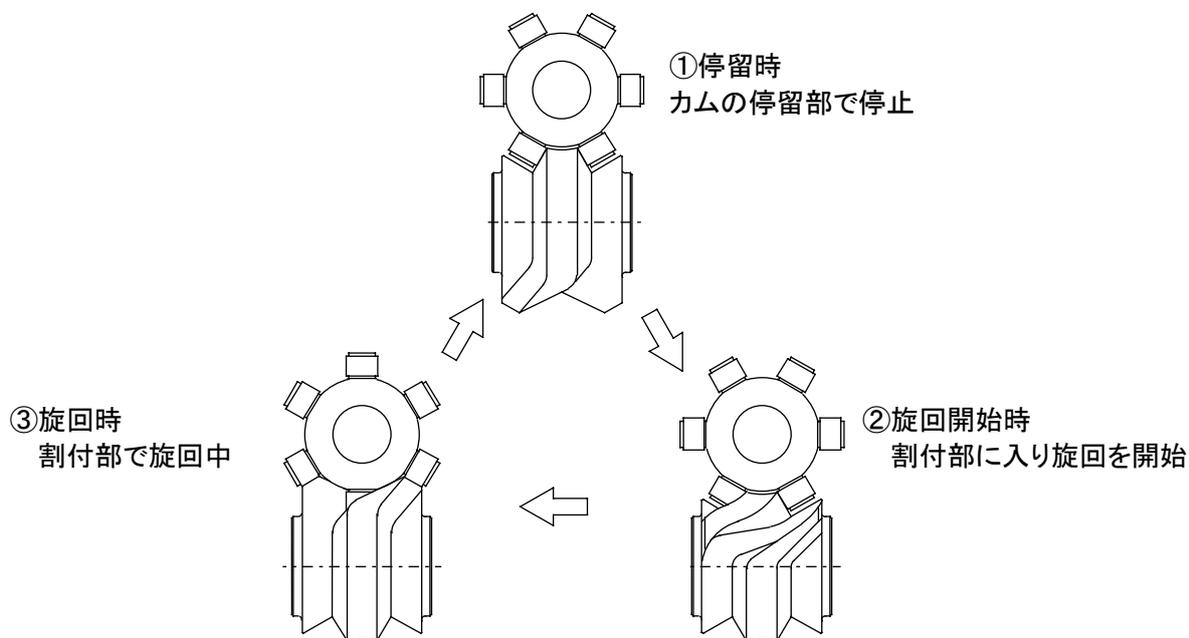


・修理・各部品が必要なときは、製品銘板に記載の形番を確認の上、最寄りの支店、営業所または代理店にお問い合わせください。

・取扱いでご不明な点がありましたら、最寄りの支店、営業所または代理店にお問い合わせください。

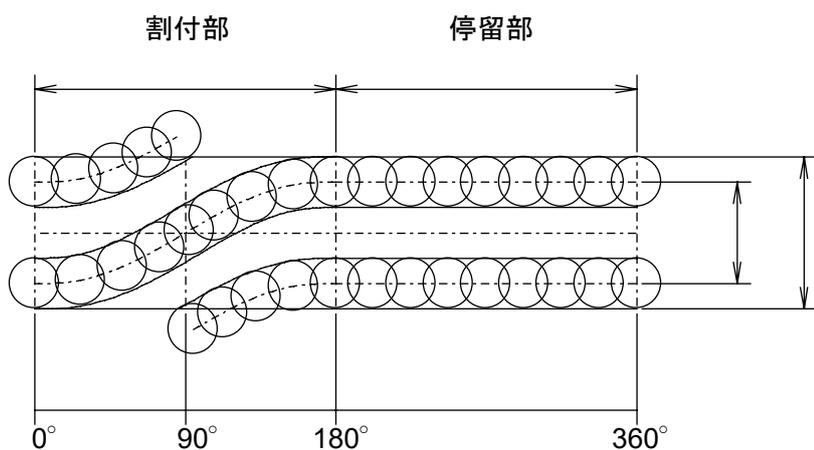
1.3 動作解説

1.3.1 カムとカムフォロアの位置関係

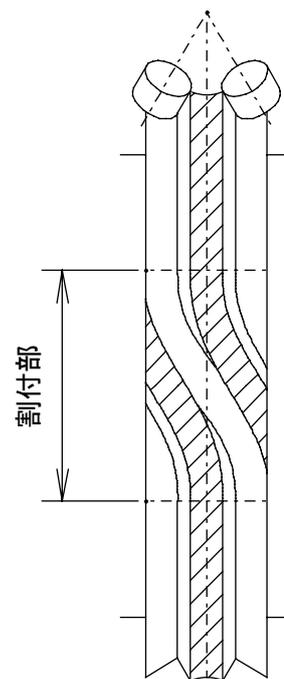


1.3.2 カム割付角

カム溝の1周 (360°) は停留部 (直線部) と割付部 (曲線部) からなっています。
 停留部ではカムを回転させても出力軸は旋回しません。
 割付部にカムフォロアがあるときカムを回転させると旋回します。
 この旋回に相当するカムの回転角を割付角といいます。



6 割出、割付角 180° の展開図



カムの展開図

2. 設計・選定時

2.1 選定

注意

負荷トルクはメカインデックスの動定格出力トルク以下であること。

入力軸回転速度は仕様の回転速度としてください。

入力軸回転速度を 200rpm 以上で使用する場合にはご相談ください。

- 高速回転仕様の組付け調整が必要になります。(特別仕様となります)

テーブルの最大径はメカインデックス選定時に計算された許容最大テーブル外径以内で使用する。

- 許容最大テーブルを超える場合はご相談ください。

クラッチ・ブレーキでメカインデックスの断続運転を行う場合、クラッチ・ブレーキの動作時間を確認する。

- クラッチ・ブレーキの動作時間は、クラッチ・ブレーキ自体の特性や動作させる軸・プーリなどの回転速度、慣性モーメントにより異なります。

検出スイッチを取り付ける場合、検出スイッチの応答時間を確認する。

- 入力軸回転速度が速いと検出スイッチでは検出できない場合があります。

メカインデックス本体の使用周囲温度は、0°C~40°Cです。(結露なきこと)

メカインデックスの入力軸トルクは、ギアモータや減速機等の出力軸許容トルク以下にする。

インバータでメカインデックスの駆動・停止を行う場合、両方に必要な制御時間の合計がメカインデックスの停留時間内であることを確認する。

インバータの必要容量は、モータ容量以上のインバータを選定してください。

オプションで取り付ける部品は、各メーカーカタログにて確認をお願いします。

- 各メーカーにより仕様や特性値・耐久性が設定されており、使用する環境や速度・頻度により使用できない場合や短期間で寿命に達する場合がありますのでご注意ください。

オプション部品のメーカーでの寿命の目安(例)

オプション部品	寿命の目安	メーカー名
ブレーキ付きモータ、C/B付きモータ	動作回数 200 万回	オリエンタルモーター

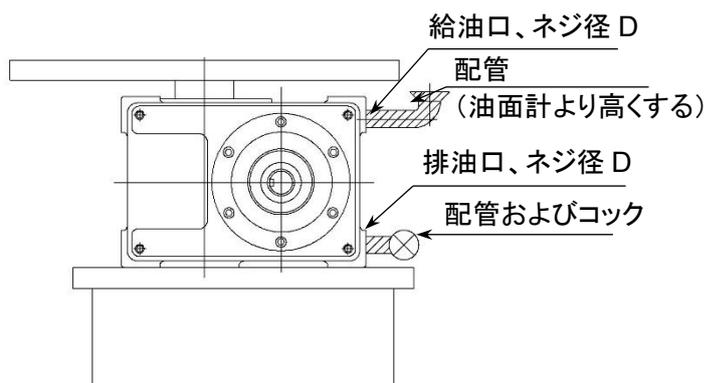
2.2 取付・据付

注意

点検、分解、組立が容易に行え、油面計の確認ができる配置に据付ける。

潤滑油の交換が困難な装置への組付けは、給排油口に配管を接続することをお勧めします。

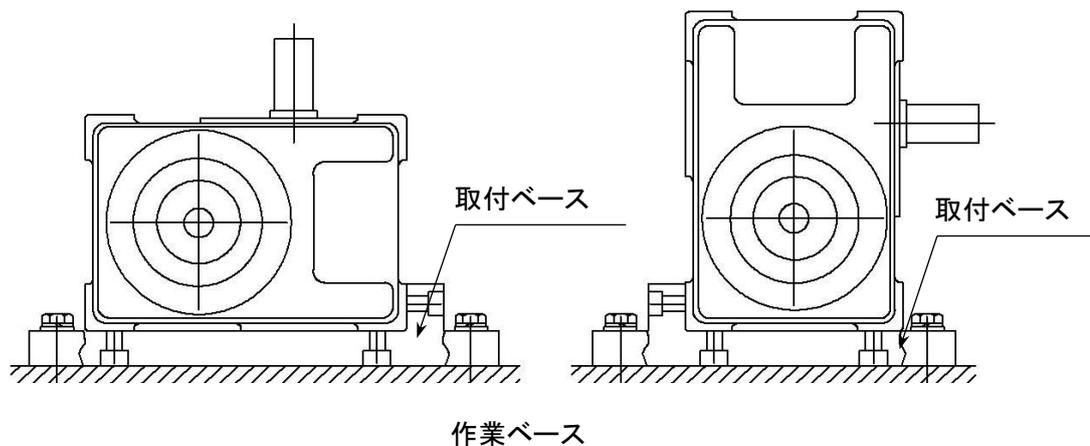
- メカインデックスを自動機等に組込んでしまうと、潤滑油が交換できない場合があります。
このような場合には、自動機の組立時にメカインデックスの給排油口に配管を接続して、容易に潤滑油を交換できるようにすることをお勧めします。



機種	給排油口 ネジ径 D
ZRS-04~ZRS06	Rc 1/4
ZRS-08~ZRS14	Rc 3/8

垂直方向だけでなく、水平方向からも取付ベースに固定できるようにする。

- メカインデックスには大きな負荷がかかります。

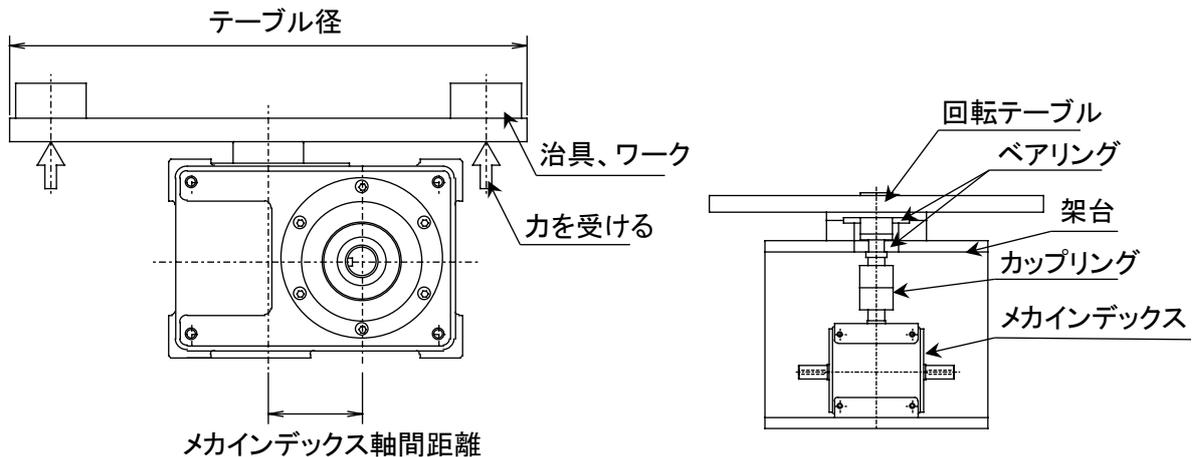


2.3 出力軸部

注意

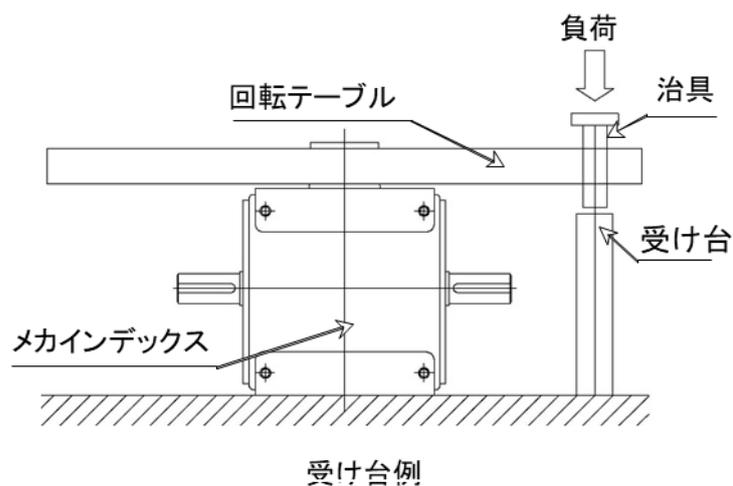
許容スラスト力以内で使用する。

- 負荷トルクがメカインデックスの動定格出力トルク以内で、出力軸にかかるスラスト力が許容スラスト力を超える場合、回転テーブルはスラストベアリングまたは、ローラ等で個別に力を受ける構造にしてください。



回転テーブル治具の設計について

- メカインデックスにかかる負荷を小さくするために、回転テーブル径、治具の取付ピッチ径は小さく、質量は軽くするようにしてください。
- 回転テーブルはボルト締付だけでなく、位置決めピンを 2 ヶ所に打ち、取り外した後の再現性が有るようにしてください。(フランジタイプ)
- プレス、刻印、カンメなどの作業で、上からの垂直負荷がかかる場合は、回転テーブルやメカインデックスに直接負荷をかけず、必ず受け台、もしくはそれに代わる装置を取り付けてください。



2.4 入力軸部

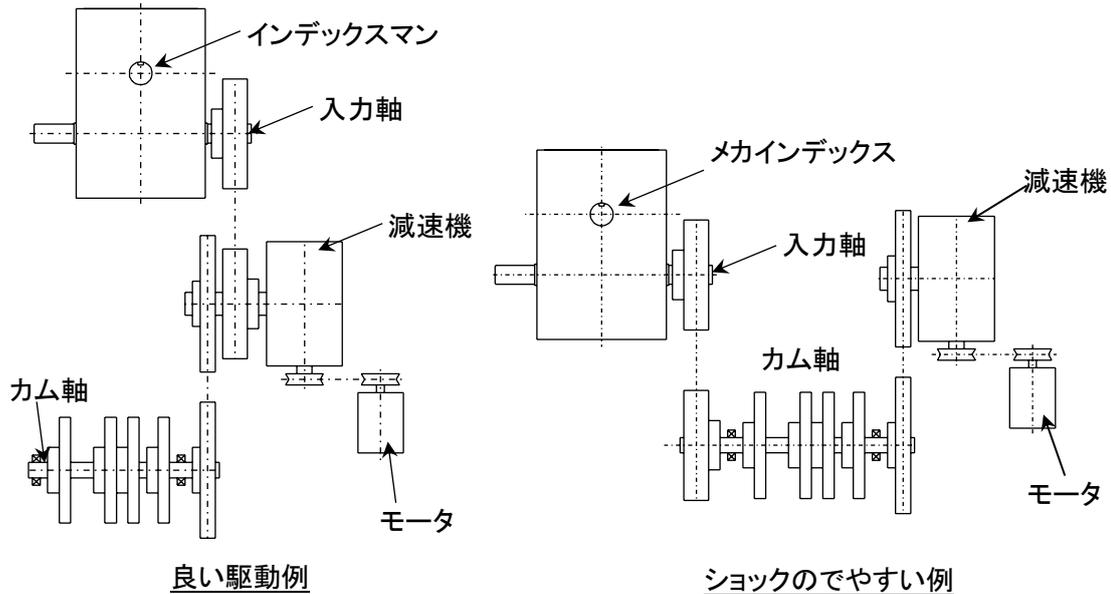
注意

モータからメカインデックス入力軸までの駆動系はバックラッシを極力少なめにし、また剛性を持たせる。

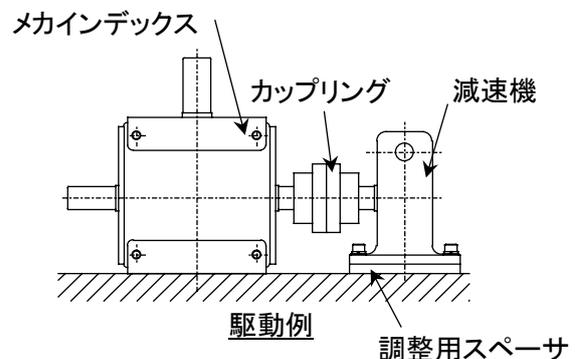
- メカインデックスの入力軸は等速で回転させることが原則です。駆動系にバックラッシや回転ムラがあると、テーブル回転時のショック、本体の寿命低下、部品の破損等を引き起こす原因となります。

モータとメカインデックスの入力軸の間に他の入力軸を直列に入れない。

- 入力軸を停留部以外で起動・停止させると、設計値以上の負荷トルクが働き、メカインデックスの破損等の原因になります。



メカインデックスの入力軸と減速機の出力軸を直接カップリングなどで接続する場合、バックラッシの出にくいカップリングの使用、芯ずれの調整ができる機構の採用を考慮してください。

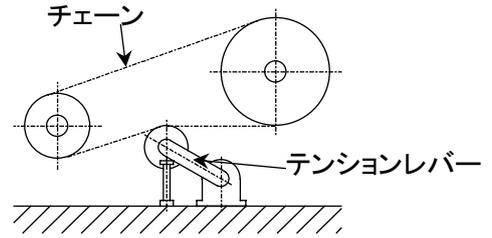


ブレーキモータの起動停止頻度は5回/分以下が目安となります。

注意

タイミングベルトやチェーンを使用する時にはテンション装置を取り付ける。

- テンション装置がないと、ショックや振動の原因となります。

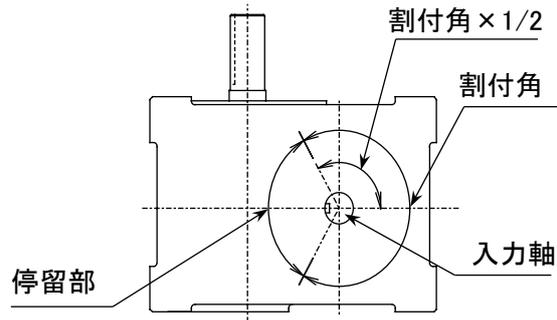


テンションレバー例

入力軸から他のアタッチメント等のタイミングをとる場合、入力軸のキー溝と出力軸停止範囲の関係に注意する。

総合カタログ(CB-019S) 動作の説明「タイミングチャートとキー溝位置」を参照ください。

- 入力軸のキー溝が右図の割付角の範囲にあるとき出力軸が旋回し、停留部の範囲にあるとき出力軸は停止します。(1停留メカインデックスシリーズの場合)



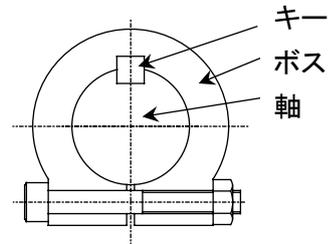
2.5 軸締結部

注意

キー材には下表を推奨します。

重要な部分の固定はキーだけではなく、割形、摩擦締結材などにより確実に締付ける。

- カップリング、ギア、スプロケット、プーリ、カム、ボス等と軸との固定方法としてキーを使用する場合、キーにガタがあるとショックや振動の発生源となります



機種・タイプ	推奨規格
スタンダードタイプ (ZRS)	普通形 (JIS B 1301-1996)

3. 取付

3.1 取付

危険

発火物や引火物、爆発物などの危険物が存在する場所に設置しない。

- 発火や引火、爆発の原因になります。

警告

動力源が故障する可能性を考慮する。

- 動力源に故障が発生した場合でも、人体傷害や装置故障を引起こさないように対策を施してください。

非常停止・停電などによる機械の停止時、または停止した機械の再起動時、装置の破損・人身事故などが発生しないように、安全回路または安全装置を設計する。

メンテナンスを行うときや長期間機械を停止するときなど、作業員や設備の安全を確保する必要がある場合は、ブレーキ以外の機械的なロック機構を設ける。

- ブレーキは、停止中に保持力を超えるような力が加わるときなどを含め、あらゆる場合において、入力軸を完全に保持できるものではありません。

メカインデックスの運搬・設置時は製品の落下・転倒に気を付けて作業を行う。

- けがをするおそれがあります。

 **注意**

組付けは機械の組立について基本的な知識を持った人が行う。

- 誤った組付けをされますと、けがや装置破損の原因になります。

各部のボルトやねじにゆるみがないか確認する。

防水、防錆対策の実施。

メカインデックスの入出力軸および据付面は、防錆処理をしておりません。保管状態、使用雰囲気などにより錆が発生する場合があります。加工面には、防錆油、グリースまたは防錆塗料などを塗布してください。

水・油のかかる環境では使用しない。(結露なきこと)

- メカインデックスは防水・防滴仕様ではない為、動作不良や破損の原因になります。

粉塵の多い場所や水滴・油滴などのかかる場所ではカバーなどを取り付ける。

オプションで取り付ける部品は、各メーカーカタログにて確認をお願いします。

- 各メーカーにより仕様や特性値・耐久性が設定されており、使用する環境や速度・頻度により使用できない場合や短期間で寿命に達する場合がありますのでご注意ください。

オプション部品のメーカーでの寿命の目安(例)

オプション部品	寿命の目安	メーカー名
ブレーキ付きモータ、C/B付きモータ	動作回数 200 万回	オリエンタルモーター

出力軸・入力軸の接続をカップリング等で行う場合、軸芯を合わせる。

- 芯がずれると、軸の折損の原因にもなります。

メカインデックスの起動停止は必ず入力軸の停留区間で行う。

- (総合カタログ(CC-CB-019S)「入力軸キー溝位置と割付角」を参照ください)

- 割付部での非常停止・起動やインテング(寸動)は極力避けてください。

通常運転の負荷をはるかに超える過大な荷重がメカインデックスにかかり、故障・精度悪化の原因となります。

止むを得ず安全のために非常停止したときは、必ず手動でゆっくりと停留区間まで回転させてから、再起動してください。(メカインデックスの駆動は、一般的にウォーム減速機を使用していますので、手動で回す場合は減速機の入力軸を回してください。)

また、入力軸に一回転検出スイッチが取り付けられている場合は入力軸が停留区間で停止するよう検出カムの位置を調整してください。

モータの周囲には可燃物を置かない。

モータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かない。

異常過熱による火傷、火災の恐れがあります。

インバータで運転する場合、インバータの規定周波数内で使用する。

偏荷重等の仕事トルクがかかる場合、機械側に安全装置をつける。

メカインデックスの据付姿勢によっては、入力軸やモータなどが設定回転速度以上となり、回生電力でインバータがトリップし、昇降物落下等の恐れがあります。

注意

入・出力軸にプーリ、スプロケット、テーブルなどを取り付ける時、ハンマー等で衝撃を与えない。

- ・ 衝撃を与えた場合、メカインデックスの破損や精度の悪化する原因となります。

入・出力軸の接続にゆりみやガタが無いか確認する。

- ・ ゆりみやガタがあると、テーブルの回転がぎこちなくなりショックの原因になります。

仕様の据付姿勢で据付ける。

- ・ 据付姿勢に合わせて給排油口、油面計の位置が加工してあります。

油面が油面計の中央付近に有ることを確認する。

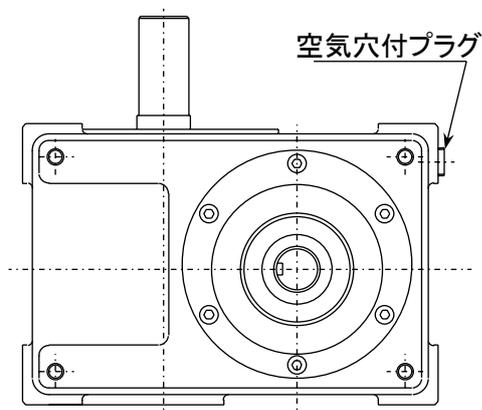
- ・ メカインデックスは潤滑油を充填して出荷しています。

運転開始前には、付属の空気穴付プラグに取り替える。

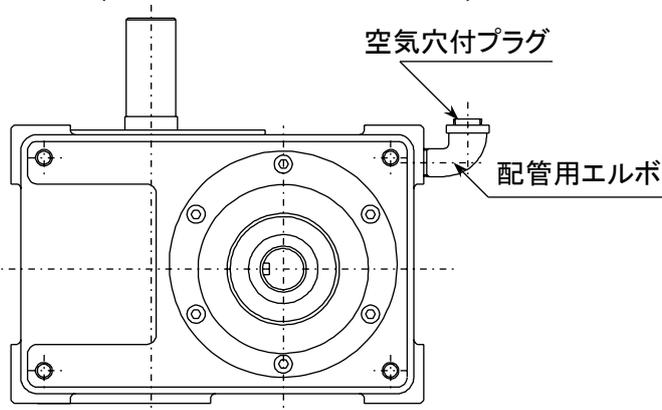
- ・ プラグを取り替えないと油漏れが発生する恐れがあります。

なお、使用回転速度、環境等で内部圧力の上昇によって空気穴付プラグより潤滑油が漏れ出る場合があります。この場合は配管用エルボ等を使い、漏れ出ないように追加配管してください。

・ 通常の場合



・ 配管が必要な場合
(配管は御社にて準備ください。)



3.2 設置環境

下記の環境では使用しないでください。

- 周囲温度が 0～40℃の範囲にない
- 水滴が掛かる
- 多湿で温度変化により結露が発生する
- 腐食性ガス、液体、化学薬品の雰囲気がある
- 直射日光や風雨、水が当たる
- 大きな振動や衝撃が伝わる場所

3.3 開梱

注意

重い製品は作業者単独では持ち運ばない。

梱包の上には絶対に乗らない。

梱包が変形するような重い物や荷重の集中する品物を載せない。

運搬時や取扱時は、落下などの衝撃を与えないように十分配慮する。

- ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
- ねじの抜け、油漏れ、軸の曲がり等万一不具合な点がありましたら、最寄りの営業所へご連絡ください。

4. 使用方法

注意

ご使用中に異常音が発生した場合、ただちに運転を中止する。

- メカインデックス内部の破損が考えられますので、最寄の営業所へご連絡ください。

メカインデックスの運転中に可動部に触れない。

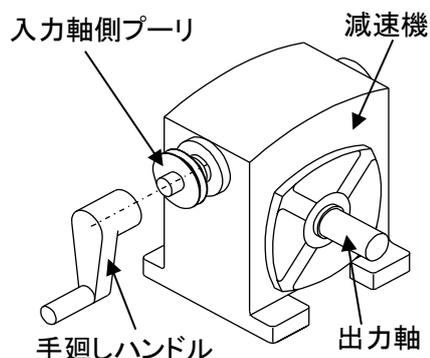
- けがの原因になります。

メカインデックスの出力部動作中に、入力軸を急停止させない。

- クラッチ・ブレーキ等で入力軸を急停止させると設計値以上の負荷トルクが働き、メカインデックスの破損によりテーブル等がオーバーランして、けがや装置全体の破損の原因になります。
- トルクセーバが付いている場合、トルクセーバがリリースし、テーブル等がオーバーランして、けがや装置全体の破損の原因になります。
- やむを得ず安全確保のため等で非常停止が必要な場合は、急停止を避けるなど止める方法を検討すると共に、非常停止時の負荷トルクに耐えられるサイズのメカインデックスやトルクセーバを選定してください。

非常停止をした場合は、必ず手動でゆっくりと停留部まで回転させてから、再起動する。

- 上記の場合に備えて、駆動系の中に手動で入力軸の回転ができるよう、手廻しハンドルを設けてください。

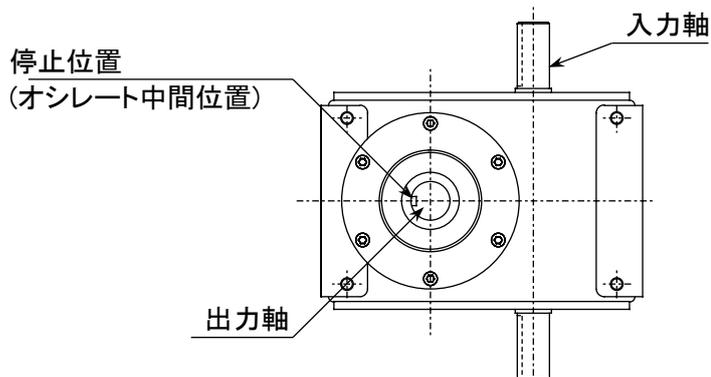


注意

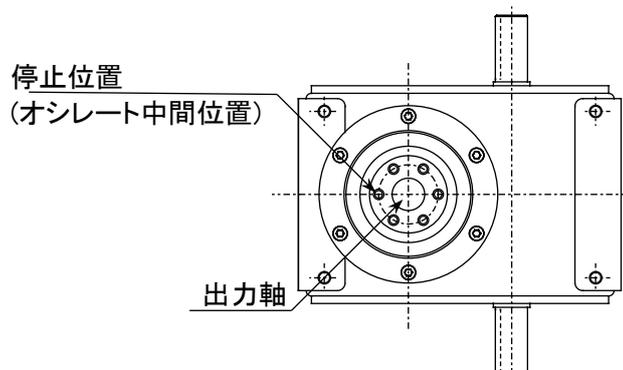
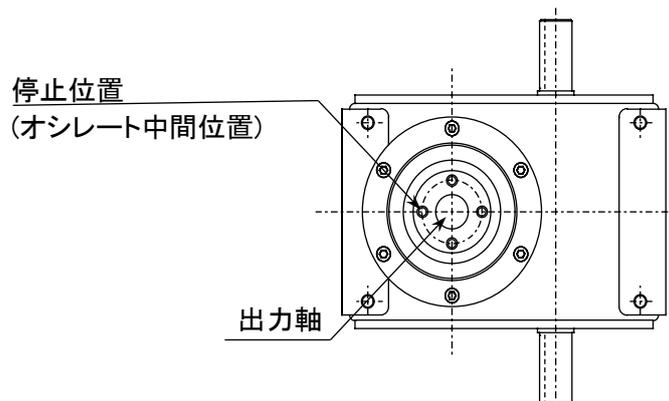
メカインデックスの起動・停止は停留部で行う。

- 入力軸を停留部以外で起動・停止させると、設計値以上の負荷トルクが働き、メカインデックスの破損等の原因になります。

出力軸の停止位置
ストレートタイプの場合



フランジタイプの場合



5. メンテナンス

5.1 メンテナンス

注意

保守や点検、修理時は、第三者が不用意に電源を ON にしないように、周囲に注意を促す。

通電状態で保守・点検作業を行わない。

- 誤動作、または制御回路の故障により突然動き出す可能性があり、けがの原因になります。

入力軸に位置検出用カムが付いている場合、位置がずれていないか、定期的を確認する。

- ねじのゆるみ等で検出位置がずれている場合、装置が誤作動し、けがの原因となります。

定期点検の実施と対象ワークの不良等事故につながる場合は油受けを設置する。

- メカインデックスには潤滑油が入っております。ご使用中にオイルシール部等から潤滑油がにじみ出す可能性があります。

潤滑油の交換

- 潤滑油は、運転開始後 500 時間で取替え、その後は 2000 時間毎にお取替えてください。
- 油量のチェックは毎週行い、不足した場合は補充してください。また、指定潤滑油を必ず使用してください。

種類 メーカー名	潤滑油		グリース
	入力軸回転速度 200RPM 未満	入力軸回転速度 200RPM 以上	
ENEOS (CKD 標準品)	ボンノック TS220	ギャグランド GL-5 80W-90	
協同油脂 (CKD 標準品)			シトラックス EP No.2
ENEOS			エピノックグリース AP2
出光興産	ダフニー スーパーギヤオイル 220	アポロイル ワイドギヤ-LW 80W-90	ダフニー エポネックス EP No.2
昭和シェル	シェル オマラオイル 220	シェル ゲルコパワーギヤ 80W-90	シェルアルバニヤ EP グリース R02
エクソンモービル	モービルギヤ 600XP 220	モービルループ HD 80W-90	Mobilux EP2
コスモ石油	コスモギヤ-SE 220	コスモギヤ-GL-5 80W-90	コスモグリース ダイナマックス EP No.2

仕様や据付姿勢により必要油量は異なります。取替時期には下表を目安に潤滑油をご用意下さい。

機種	ZRS-04	ZRS-05	ZRS-06	ZRS-08	ZRS-11	ZRS-14
油量(ℓ)	0.1	0.5	0.8	1.2	3.8	6.0

オイルシールなどの消耗部品の寿命は使用環境や運転条件により大きく左右され期待寿命を満足しない場合があります。

異音や油漏れなどが無いかを上記油量のチェックと合わせ定期的を確認してください。

5.2 廃棄に関する注意事項

注意

製品を廃棄するときは、廃棄物の処理や清掃に関する法律に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。



本製品の使用材料は金属、ゴム及び潤滑油を使用しています。
本製品は燃やすことができませんので、産業廃棄物として処理してください。

6. トラブルシューティング

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

		不具合現象	処置方法
回転 テーブル にショック がでる 停止位置 が狂う	メカインデックス 本体	入力軸回転速度を下げるとショックがなくなる	出力軸負荷トルクオーバ、メカインデックス形番再検討
		同上 ショックが止まらない	負荷トルク値、駆動系等に問題がありますのでご一報ください。ご相談の上対策打合せをいたします。
		メカインデックス本体内部で異常音、温度上昇等異常が考えられる	内部で破損等が考えられますのでご一報ください。メカインデックス交換
	駆動関係	入力軸がギア駆動でギアのバックラッシがある	ギアのバックラッシを少なくする。
		ギア駆動でキーのガタ	キーを交換してガタを少なくする。
		チェーン、タイミングベルト駆動でたわみが大きくある	テンション装置によりたわみを取る
		入力軸回転位置の検出スイッチの位置が悪い	入力軸回転位置の検出スイッチ位置調整
		入力軸回転位置の検出スイッチの不良	交換
		ウォーム減速機のバックラッシ	ウォーム減速機オーバーホール
		ギヤードモータ減速機に加わるオーバーロード	出力軸過負荷対策またはウォーム減速機の使用
		クラッチの切れ不具合	クラッチ点検
		非常停止の使用度数が多い	非常停止の原因除去をしてください。
	メカインデックス 本体の固定方法	取付、締付けの不完全	固定を確実に行ってください。
	サブテーブルの 固定方法	締付け力不足、ノックピンゆるみ	増締め点検をしてください。
	負荷の異常	メカインデックスの動定格出力トルクを越えて使用	負荷トルク値を再計算して対策はご相談ください。
	過負荷保護装置	設定トルク値の不具合	設定トルク調整
繰り返し精度不良		交換	
メカインデックスが回らない	メカインデックス 本体 および駆動系	メカインデックス本体内部異常	交換またはご一報ください。
		モータの故障	交換
		ブレーキ装置が入ったままになっている	修理または交換
		冷寒使用で潤滑油の粘度上がり過ぎ	潤滑油交換 (取説内の潤滑油で低粘度用を使用する)

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

7. 保証条項

7.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、取扱説明書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- 耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使い方以外のご使用による場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

7.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。