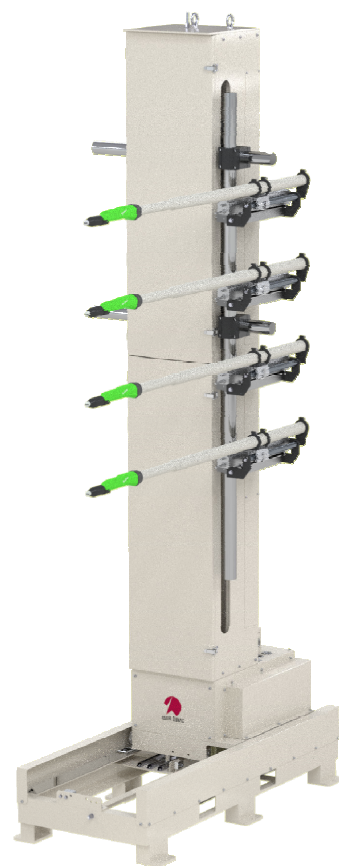


# 取扱説明書

3D形状認識粉体塗装システム  
ツインムーバレシプロ

T/R



この説明書には、重要な警告や注意事項が記載されています。  
本機を使用される前に、必ずよく読んでください。

この説明書は、製品を廃棄するまでは、必ずお手元に保管し、  
紛失・汚損した場合は、販売店または当社までご請求ください。

# はじめに

このたびは、当社製品 3D 形状認識粉体塗装システム ツインムーバレシプロ  
〈TIR レシプロケータ〉をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機を長くご愛用賜り、常に最適な条件でお使いいただくために、ご使用される前に、この取扱説明書を必ずよくお読みください。とくに仕様に定められた諸項目・警告・禁止事項や注意事項を十分ご理解され、その正しい使用方法に従った使い方をしていただきますよう、お願い申し上げます。

この製品はガンムーバ〈GML/GMR〉を搭載し、3D 形状認識粉体塗装システム用制御盤〈SUNAC7000EX〉と組み合わせることにより、3D 形状認識粉体塗装システムとして機能します。  
ガンムーバ、3D 形状認識粉体塗装システム用制御盤の取扱説明書も必ずよくお読みください。

この取扱説明書で扱われている機器は、塗装業務用途のものです。この取り扱い方法や使用範囲について、正しい取扱指導を受けられ、機械の操作方法を理解された方以外の人は使用しないでください。

この取扱説明書の内容でご不明な点がございましたら「型式」「製造番号」を明示の上、裏表紙記載の当社までお問い合わせください。

目次		
1	安全に正しくご使用いただくために	1
2	ツインムーバレシプロ概要	3
3	装置概要	4
	3.1 各部名称及び役割	4
	3.1.1 本体主要部品の名称及び役割	4
	3.2 関連付帯部品	5
	3.2.1 パイプ	5
	3.2.2 クランプ	5
4	仕様	6
5	保守点検	7
	5.1 給脂	7
	5.1.1 使用グリス	7
	5.1.2 チェーンの給脂	7
	5.1.3 レールの給脂	8
	5.2 チェーン点検・調整	9
	5.2.1 昇降チェーン	9
	5.2.2 前後進チェーン	10
	5.3 摺動部点検・調整	10
	5.3.1 清掃点検	10
	5.3.2 ベアリングのクリアランス調整	11
	5.4 センサ類点検	11
	5.4.1 昇降端LSの確認	11
	5.4.2 前後端LS・ポジション近接スイッチの点検	12
	5.4.3 ロータリーエンコーダの点検	13
	5.5 構成リスト	14
6	故障とその処置	16
7	処理記録	17
8	保証書	18



本取扱説明書の内容を良くご理解頂き、必ず取扱方法を遵守してください。

この取扱説明に拠らないで使用すると、**人体の傷害や器物の損壊、火災事故**を招くおそれがあります。

本項に示す安全対策は、必要最小限のものであり、これ以外の対策が不必要だということではありません。法律や条例で定められている事項、それぞれの企業や事業所で規則・規程として守るべき事項などは、当然それを遵守してください。

以下に述べる安全についての注意事項は、当社製品のご使用に際し最小限の基本的な安全対策と考えてください。

●注意事項は、次の3段階に区分して表示しております。

 <b>警告</b>	人体の傷害を招くような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
 <b>注意</b>	機器の損傷、または破壊をもたらすような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
<b>注記</b>	重要な方法または役に立つ情報を表示するものです。

※ また、注意の欄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。いずれも安全と機器の故障を予防するための重要な内容が記載されていますので、必ず遵守してください。

## 警告

### 《製品に適した使用範囲》

- この取扱説明書の対象となる製品は、3D形状認識粉体塗装システム ツインムーバレスプロ〈TIR レシプロケータ〉です。
- この製品は、可変ストローク、可変速昇降、及び自動前後進を行うレシプロケータです。
- この製品は、関係する規則や法令で決められた能力を備えた塗装ブース、及び可動範囲を十分に覆う安全柵を設けた条件下において使用してください。
- この製品は、粉体塗装用途の装置です。液体塗装設備など有機溶剤を使用する環境下では使用しないでください。火災、機器の誤作動、及び故障のおそれがあります。
- この製品の使用目的、使用方法について少しでも疑問のある場合は、当社にご相談ください。
- 当社の特別な承認がある場合を除き、上記以外の条件でご使用になる場合は、不適正使用となり、事故の原因になることがありますので、十分ご注意ください。

## 警告

### 《安全についての一般的注意》

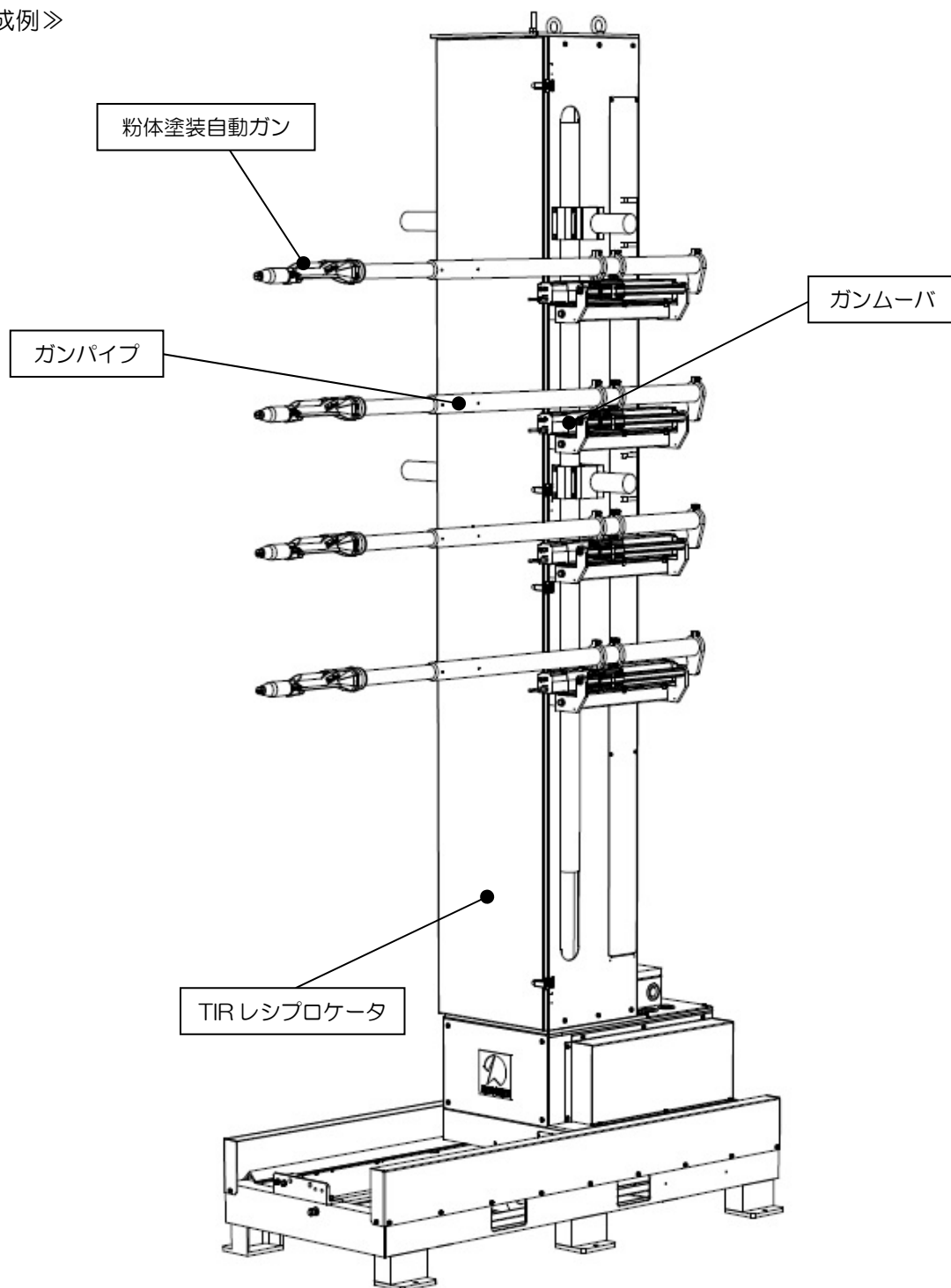
1. この装置の稼働中は可動範囲に入らないようにしてください。  
装置に巻き込まれる等で人体に重大な障害を負う可能性が有ります。
2. この装置は必ずD種接地（100Ω以下の電気抵抗値の確保）を行ってください。
3. 指定以外の保守作業範囲で異常が見つかった場合は販売店及び当社に修理を依頼してください。
4. 本製品を使用する環境下（塗装ブース等）に入室する際は適切な保護具（作業服、静電靴、保護メガネ、防塵マスク、手袋等 JIS T8103 に規定されているもの）を着用してください。  
着用しないと人体帯電による火花放電が発生し、火災や感電の危険があります。また、有害物質が目や皮膚等に付着し、炎症や中毒症状を引き起こす可能性や製品の突起部等により切創する可能性があります。
5. 本製品を使用する環境下で粉体塗料が滞留しないように常に換気装置で適切な給排気を行ってください。
6. 本製品を使用している中で異常音、異常振動、高電圧リーク等の異常を発見した場合はただちに運転を停止してください。本製品に異常がある状態で運転を継続すると火災や製品破損が発生する可能性があります。
7. 本製品を使用する環境下にマッチやライターなどの火花の発生する装置、工具等を持ち込まないでください。浮遊している粉体塗料が粉塵爆発を引き起こす可能性があります。
8. 本製品は規定の使用範囲外で使用すると火災や製品破損を引き起こす可能性があります。  
必ず本製品の使用範囲内で使用してください。
9. 安全にシステムを稼働させるため、全ての作業者はこの取扱説明書や各装置のラベル、全ての塗装システムに関する取扱説明書を読み、理解し適切な訓練を受けた方だけが作業を行ってください。
10. 体調不良時に本製品の取り扱いを行うことは正しい危険判断が遅れ、重大な事故につながる危険があります。
11. 本製品が運転稼働する前に各機器の組付け状態を確認して、部品破損・欠損が無い状態で運転してください。
12. この装置の清掃にシンナ等の有機溶剤は使用しないでください。必ずエアパージにて清掃を実施してください。

# 2

## ツインムーバレシプロ概要

- 3D形状認識粉体塗装システム ツインムーバレシプロは本紙記載の【TIRレシプロケータ】の前後進動作(ベースムーバ)に加え、【ガンムーバ GML/GMR】に搭載した【粉体塗装自動ガン】の前後進動作を【制御盤 SUNAC7000EX】により制御し、被塗物に対して適正なスプレー距離で塗装するシステムです。

≪構成例≫



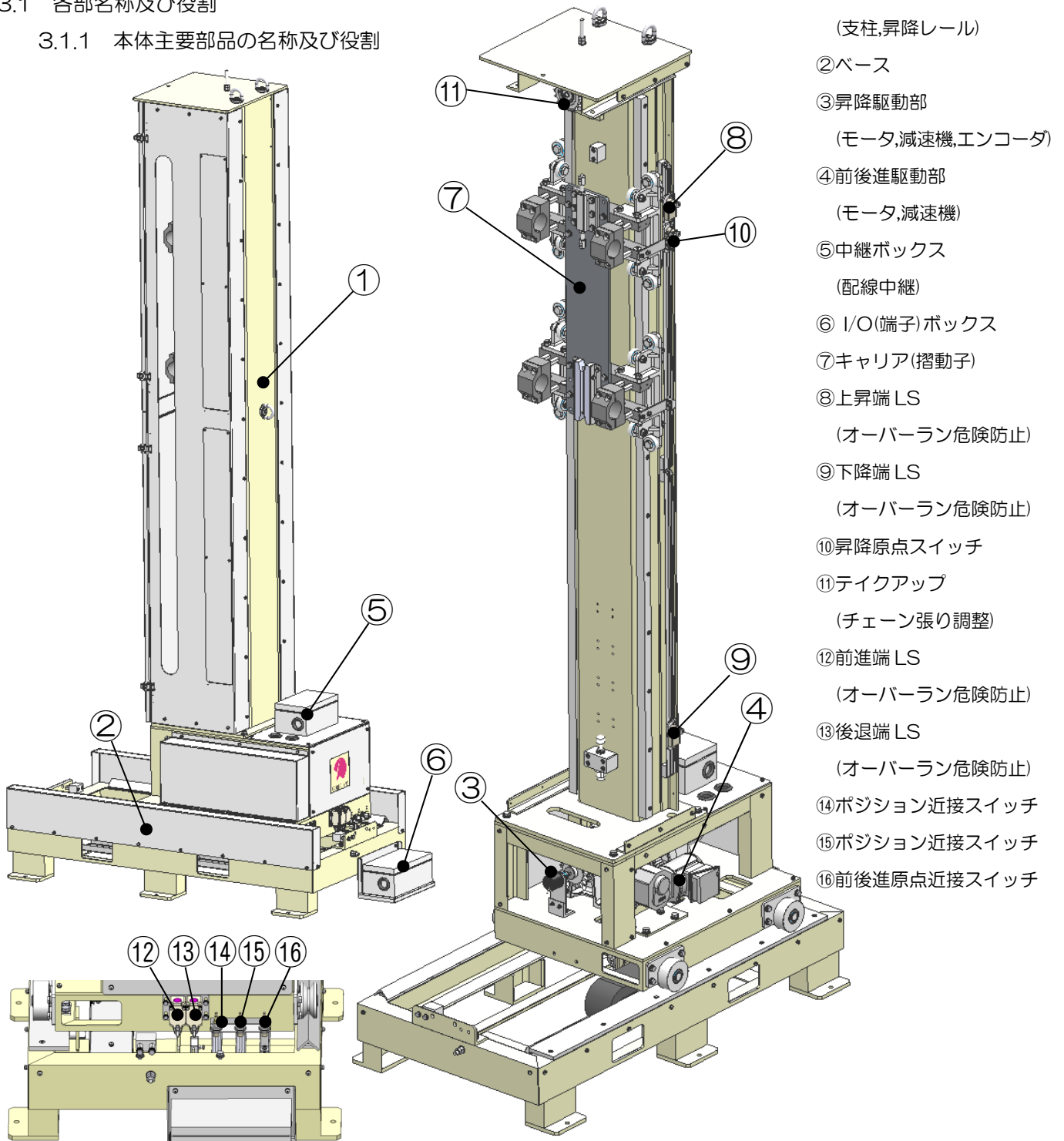
※ガンムーバ GML/GMR・粉体塗装自動ガン・制御盤 SUNAC7000EXの詳細は別紙取扱説明書をご確認ください。

# 3

## 装置概要

### 3.1 各部名称及び役割

#### 3.1.1 本体主要部品の名称及び役割



### 警告

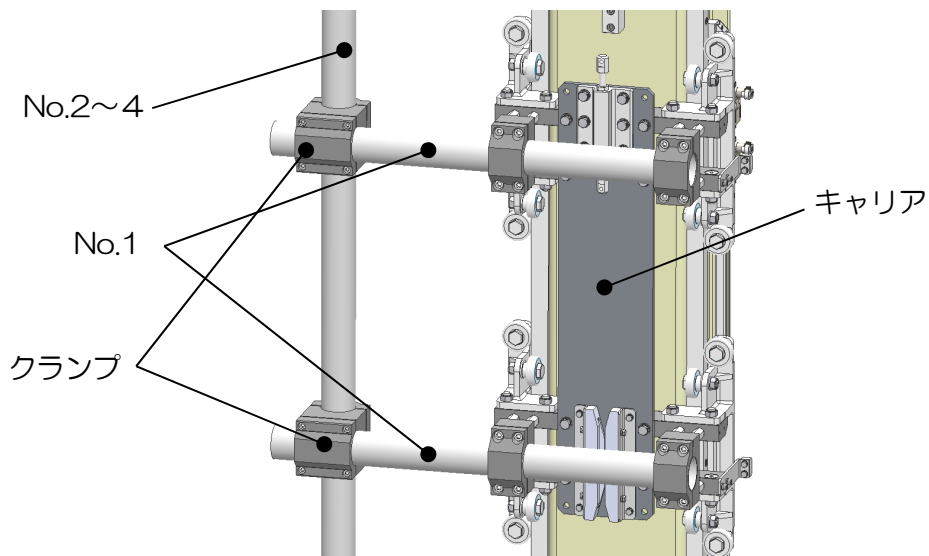
装置の保守点検時は必ず、制御盤の電源をお切りください。  
機器の損壊や人体への障害を招く恐れがあります。

### 3.2 関連付帯部品

●本製品を運転・運用を行うために必要な部品です。

用途・条件によって下記内容から適切な機器を選定し、**別途手配**してください。

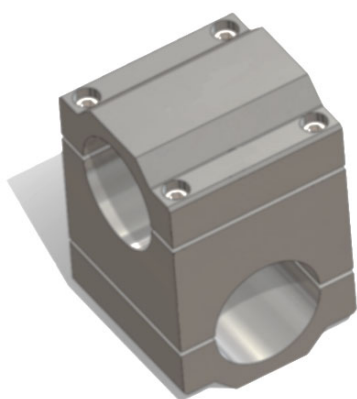
#### 3.2.1 パイプ



No.	品番	品名	用途	仕様	必要数
1	H0205E-001	パイプ	キャリア(摺動子)に接続	ヨコ用φ60.5×750mm	2
2	H0205E-002-1	パイプ1	クランプ~塗装ガンに接続	タテ用φ60.5×2000mm	1※
3	H0205E-002-2	パイプ2		タテ用φ60.5×2400mm	
4	H0205E-002-3	パイプ3		タテ用φ60.5×2800mm	

※パイプ1~3のいずれかを1本使用

#### 3.2.2 クランプ

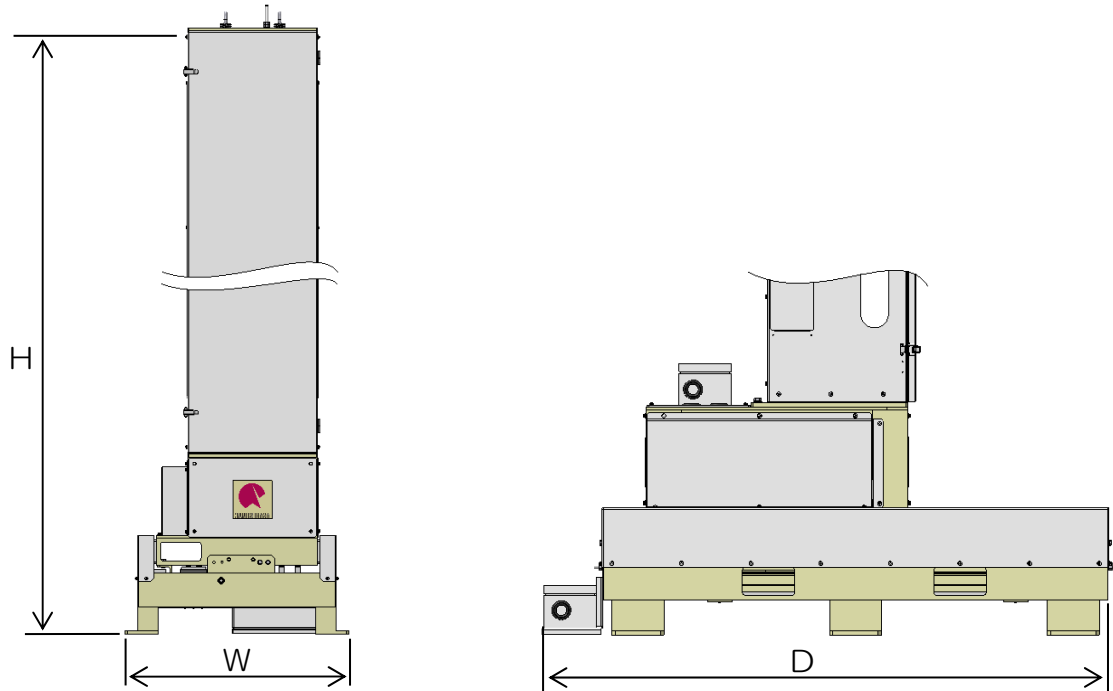


品番	品名	用途	仕様	必要数
H0205D	クランプ	パイプ同士の接続に使用	φ60.5用	2

# 4

## 仕様

### TIR レシプロレータ



型式 ※1	TIR(75~100)-40	TIR(125~150)-40	TIR(75~100)-60	TIR(125~150)-60
高さ H(mm)	3370	3860	3370	3860
幅 W(mm)	830			
長さ D(mm)※2	1660(前後進 400mm)		1960(前後進 600mm)	
重量(kg)※3	600	620	640	660
駆動 モータ	昇 降	2.2kW ブレーキ付き		
	前 後 進	0.2kW		
速度	昇 降	27m/min(60Hz 時)		
	前 後 進	2.75m/min(60Hz 時)		
搭載可能重量※4	120kg(ガンムーバ搭載 8 基まで)			
昇降位置検出	ロータリーエンコーダ(100P/R), 原点スイッチ			
前後位置検出	近接スイッチ			
安全装置	昇降端 LS, 前後端 LS, メカストップ			
専用制御盤※5	SUNAC7000EX			

※1：括弧内(75~100),(125~150)は最大昇降ストローク [cm] を表す。

※2：端子箱を含む。

※3：配線部品を含まない数値を表す。

※4：ガンムーバの詳細については、別冊の取扱説明書をお読みください。

※5：制御盤(SUNAC7000EX)の詳細については、別冊の取扱説明書をお読みください。

# 5

## 保守点検

### ⚠ 注意

本体外面に付着した粉体塗料等はエアパージにて清掃してください。  
粉体塗料が装置内部に入ると誤作動や故障の原因となる恐れがあります。

### ⚠ 警告

装置の保守点検時は必ず制御盤の電源をお切りください。  
機器の損壊や人体への障害を招く恐れがあります。

#### 5.1 給脂

##### 5.1.1 使用グリス

推奨潤滑油	TCG-400L(トラスコ),その他リチウム系 No.2 グリス
実施目安	1回/3ヶ月

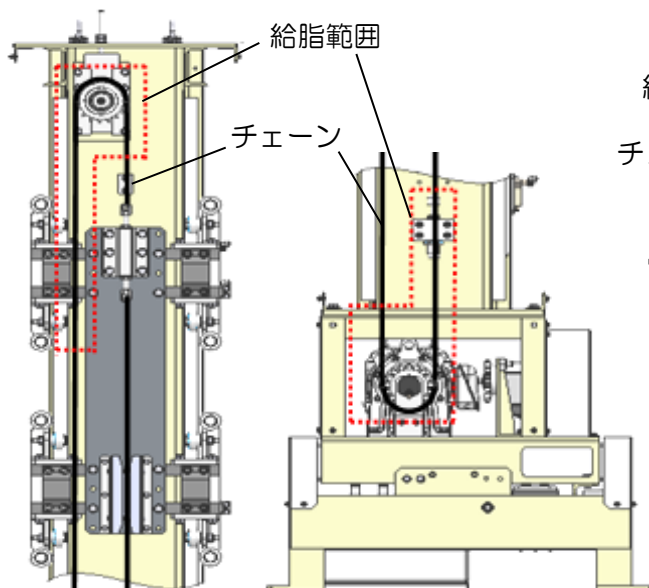
### ⚠ 注意

- シリコンを含有する潤滑剤は使用しないでください。  
塗装膜にハジキなど品質不良を招きます。
- グリスは薄く延ばすように塗り、はみ出した余分はウエス等で拭き取ってください。  
グリスの塊などがあると粉体塗料が付着しやすくなる恐れがあります。

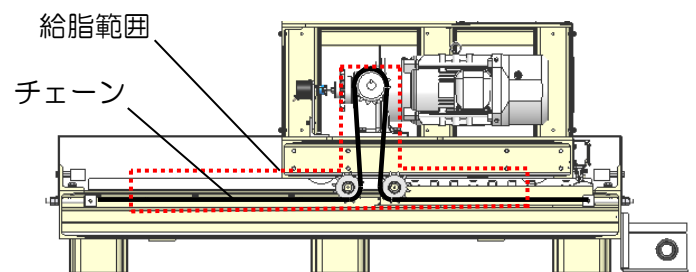
##### 5.1.2 チェーンの給脂

下図破線範囲のチェーンとスプロケット接触部にグリスを薄く延ばすように給脂してください。

〈昇降チェーン〉



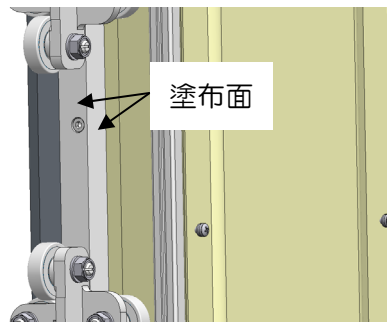
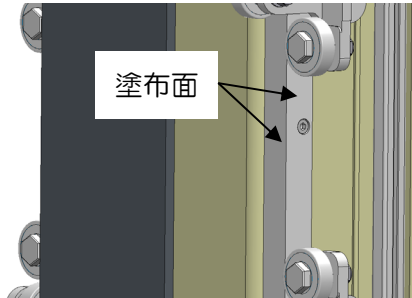
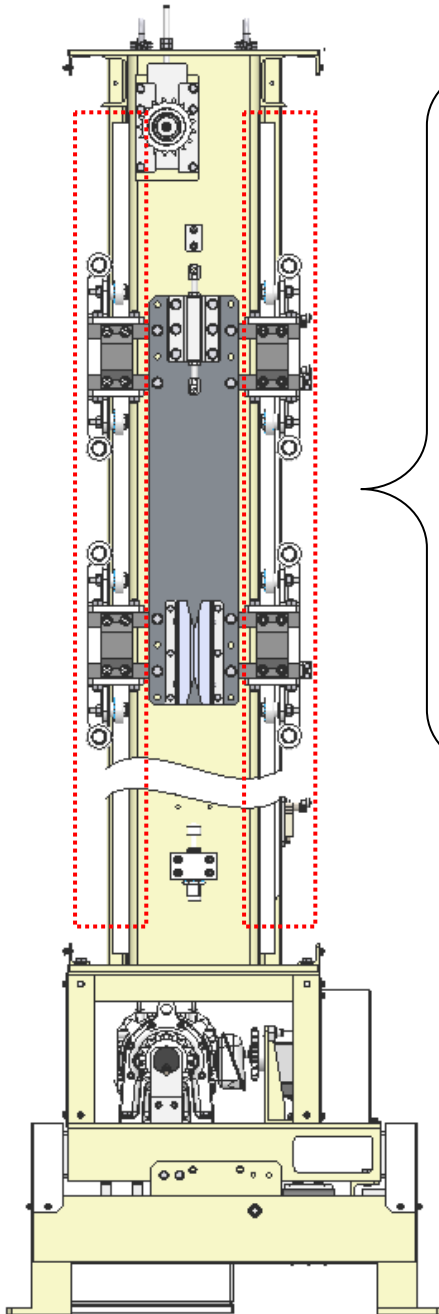
〈前後進チェーン〉



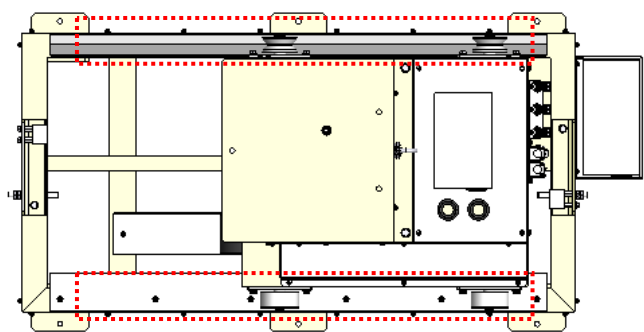
### 5.1.3 レールの給脂

下図破線範囲のレールの摺動部にグリスを薄く延ばすように給脂してください。

#### 〈昇降レール〉



#### 〈前後進レール〉



## 5.2 チェーン点検・調整

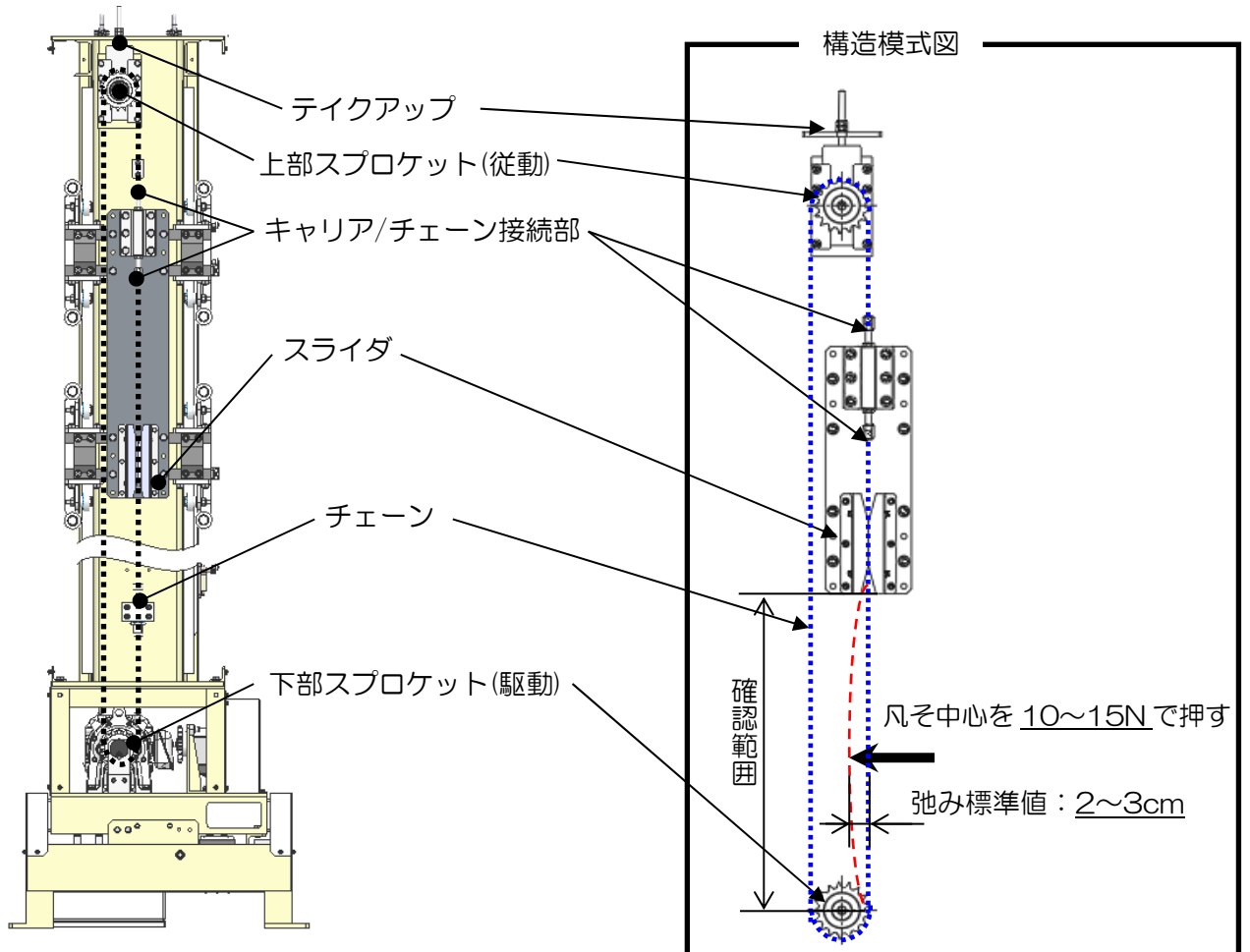
実施目安	点検	1回/1ヶ月
	調整	納入後1ヶ月(初期伸び調整), その後1回/3ヶ月

### 警告

昇降用ドライブチェーンの弛みが大きくなったり、テイクアップ調整用ナットが外れてしまうとキャリア(摺動子)が落下し、機器の損壊や人体への障害を招く恐れがあります。

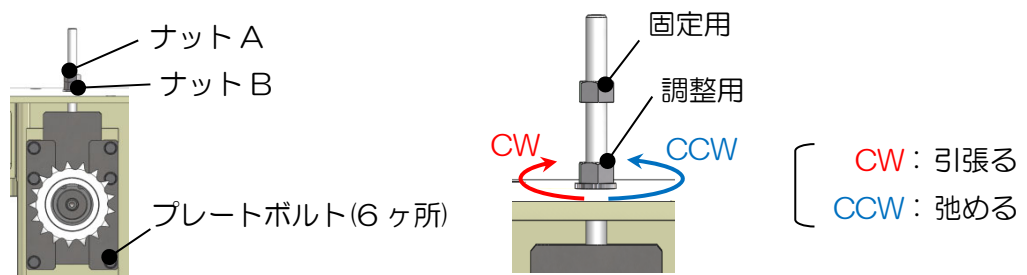
#### 5.2.1 昇降チェーン

《チェーン駆動構成》



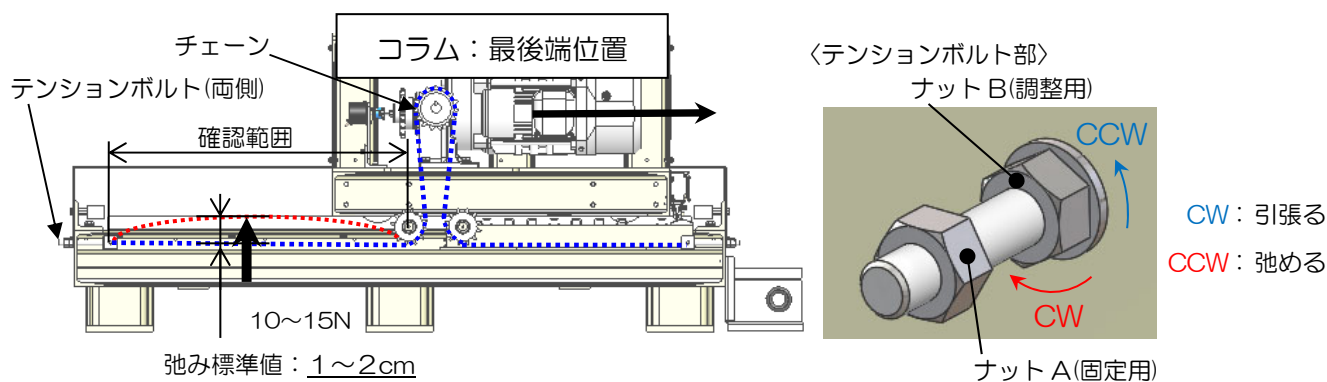
《調整手順》

- ① 前面カバーを開き、テイクアップを押さえているプレートのプレートボルト6ヶ所と、ナットAを緩めます。
- ② ナットBを回し、上図の通り弛みが2~3cmとなる位置で一度プレートボルトを締めます。
- ③ 再度弛みを確認し、2~3cmの範囲内であればナットAを締め、範囲外であれば再調整します。



## 5.2.2 前後進チェーン

- ①コラムがベースの前端に居る場合は後側、後端に居る場合は前側のテンションボルトのナットAを緩めます。
- ②ナットBを回し、確認範囲の中心を10~15Nで押上げたとき、弛みが1~2cmとなる位置でナットAを締めます。



## 5.3 摺動部点検・調整

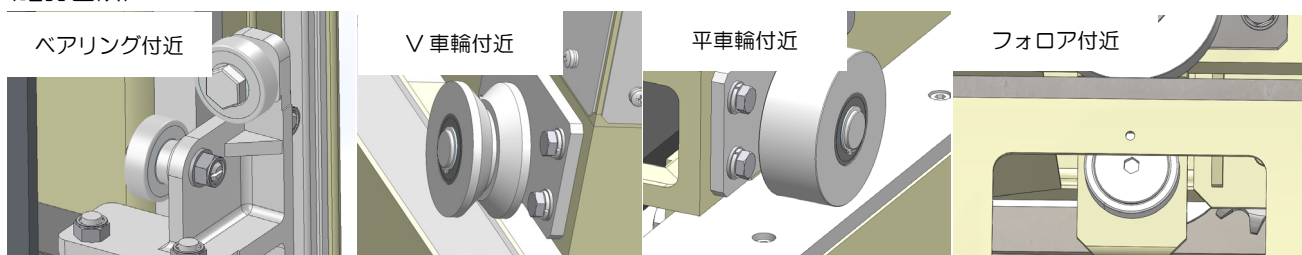
### 5.3.1 清掃点検

実施目安	1回/1ヶ月
------	--------

### 警告

- 摺動部・回転部の清掃・点検を行う際は制御盤の電源をお切りください。  
手指を挟み込む等で人体への障害を招く恐れがあります
- ベアリング、レール、車輪の付近や隙間に異物、汚れの無い事を確認してください。  
駆動部に挟み込み、機器の損壊を招く恐れがあります。

#### 〈確認箇所〉

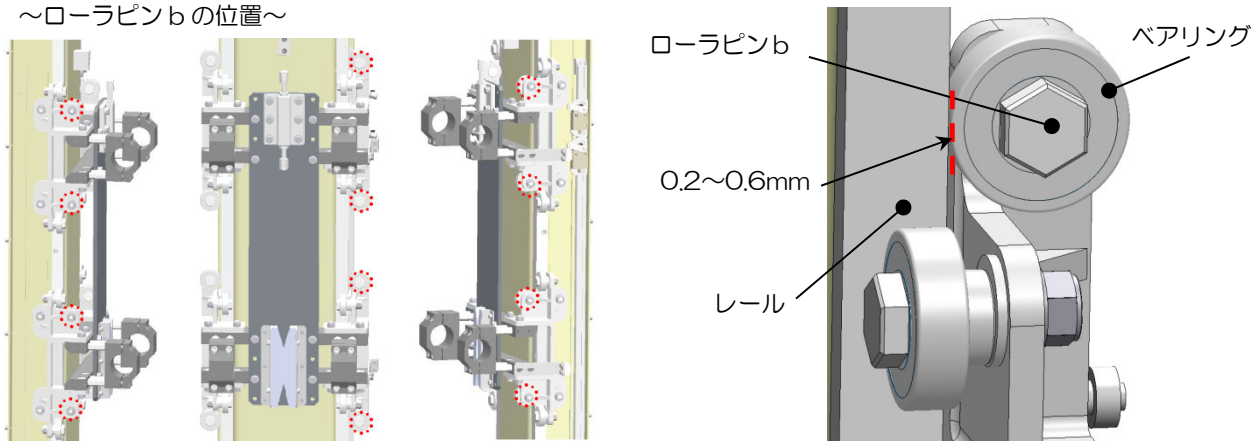


※汚れはエアパージ、ウエス等で除去してください。

### 5.3.2 ベアリングのクリアランス調整

- ① キャリアが原点位置にある事を確認してください。
- ② ローラピンb(偏心)で固定されたベアリングとレールの隙間が0.2~0.6mm(コピー用紙2枚程度)以下であるかを確認してください。
- ③ 隙間が0.2~0.6mmを外れる場合はローラピンbを緩めて回転し、調整後ベアリングを固定してください。

~ローラピンbの位置~

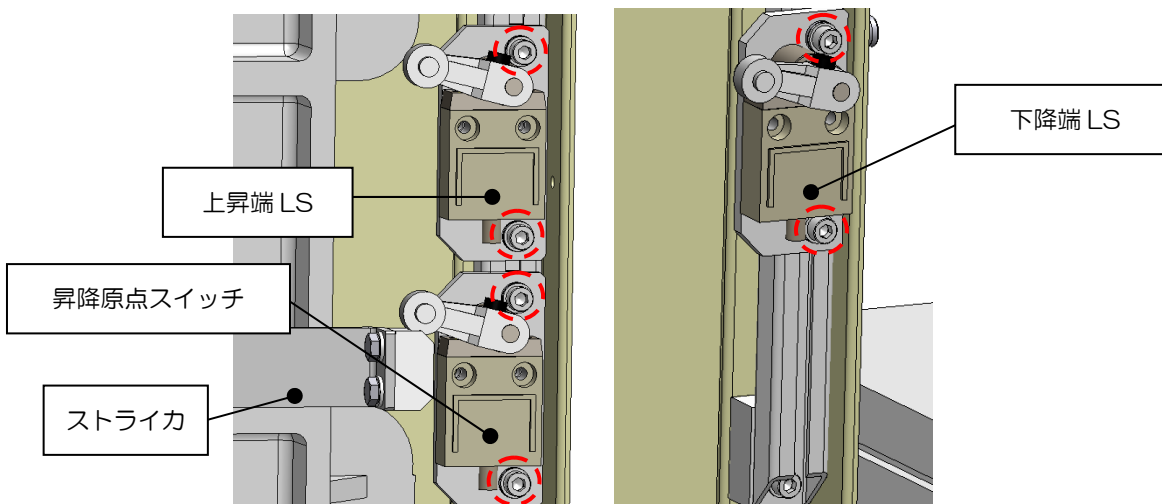


## 5.4 センサ類点検

### 5.4.1 昇降端LSの確認

- 上昇端、下降端LS、昇降原点スイッチのボルトに緩みの無い事を確認してください。  
※手で触れて上下に動くような緩みのある場合は増締めしてください。

~緩み確認位置~



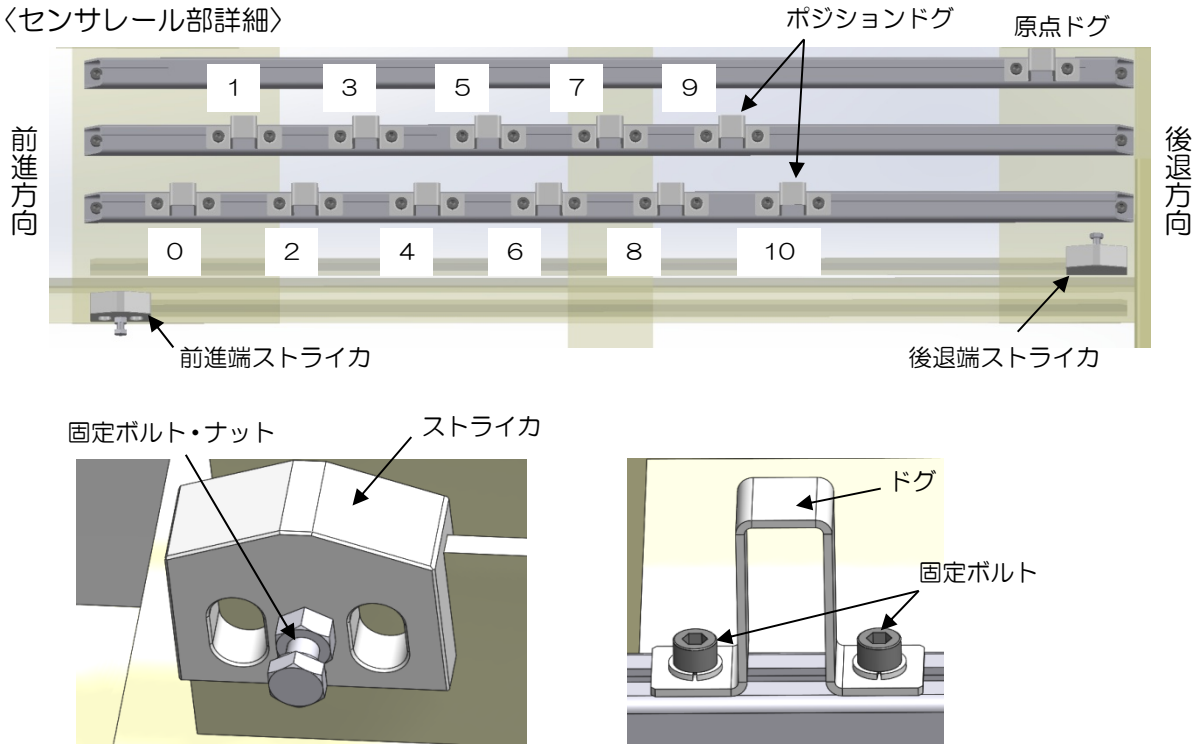
## 警告

- 点検作業中は装置にもたれ掛からないでください。コラムが前後に移動するため接触・転倒や周りの作業者の手指を挟み込む等人体へ障害を招く恐れがあります。
- LSの固定に緩みがある場合、位置のズレ等が発生し昇降位置の誤検出などにより機器の停止・損壊などを招く恐れがあります。

## 5.4.2 前後端LS・ポジション近接スイッチの点検

①ドグ・ストライカの固定ボルトに緩みが無いかを確認してください。

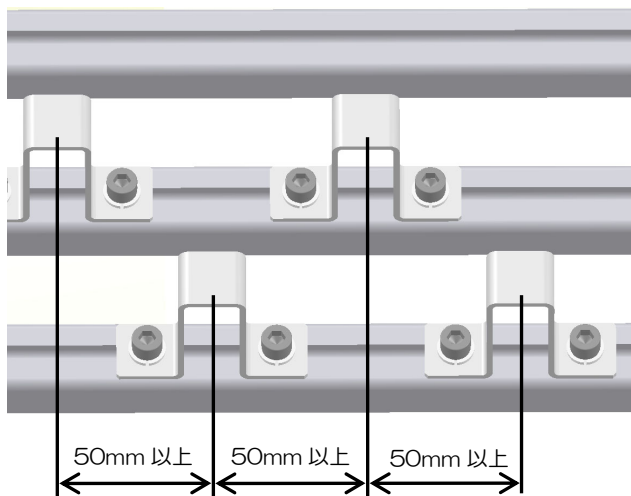
〈センサレール部詳細〉



### ⚠ 警告

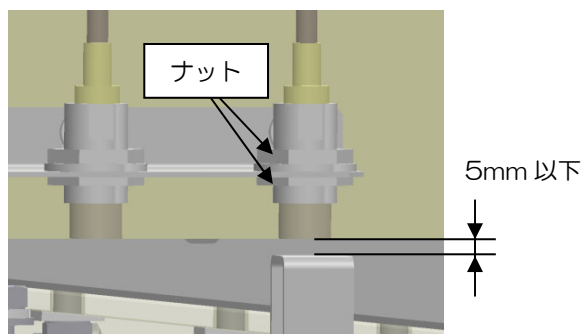
ドグやストライカの固定に緩みがある場合、位置のズレ等が発生し前後進位置の誤検出などにより機器の停止・損壊などを招く恐れがあります。

②各ドグが 0,1,2,3··と順番通りの千鳥配置で中心間距離が 50mm 以上あることを確認してください。  
※適正ピッチは据付時の設計値、及び制御盤の設定に合わせてください。



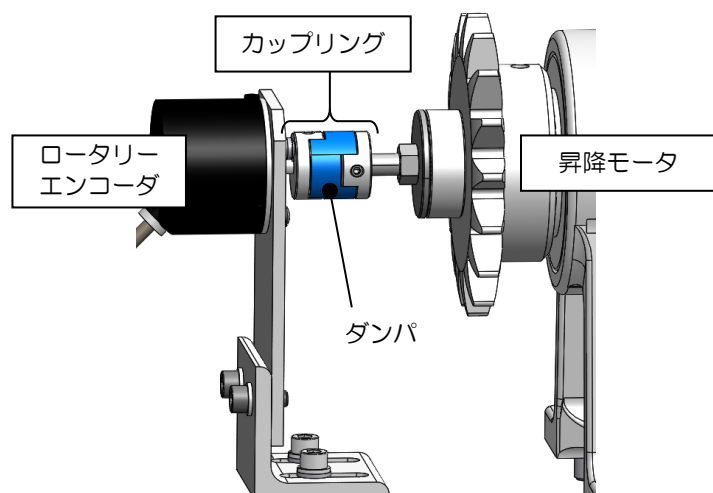
③近接スイッチと全てのドグの隙間が5mm以下になっているか確認してください。

※5mmを超える場合はナットを緩め、高さの調整を行ってください。



#### 5.4.3 ロータリーエンコーダの点検

ロータリーエンコーダと昇降モータを繋ぐカップリングの固定に緩みの無い事を確認してください。  
また汚れのある場合はウエス等で清掃してください。



### 警告

- カップリングが緩むと回転の伝達不良やダンパの破損が発生し、昇降位置の誤検出などにより機器の停止・損壊などを招く恐れがあります。
- 汚れが蓄積するとダンパ固着などが発生し、モータ/エンコーダ間のミスアライメントが許容できず、エンコーダの破損、昇降位置誤検出などを招く恐れがあります。

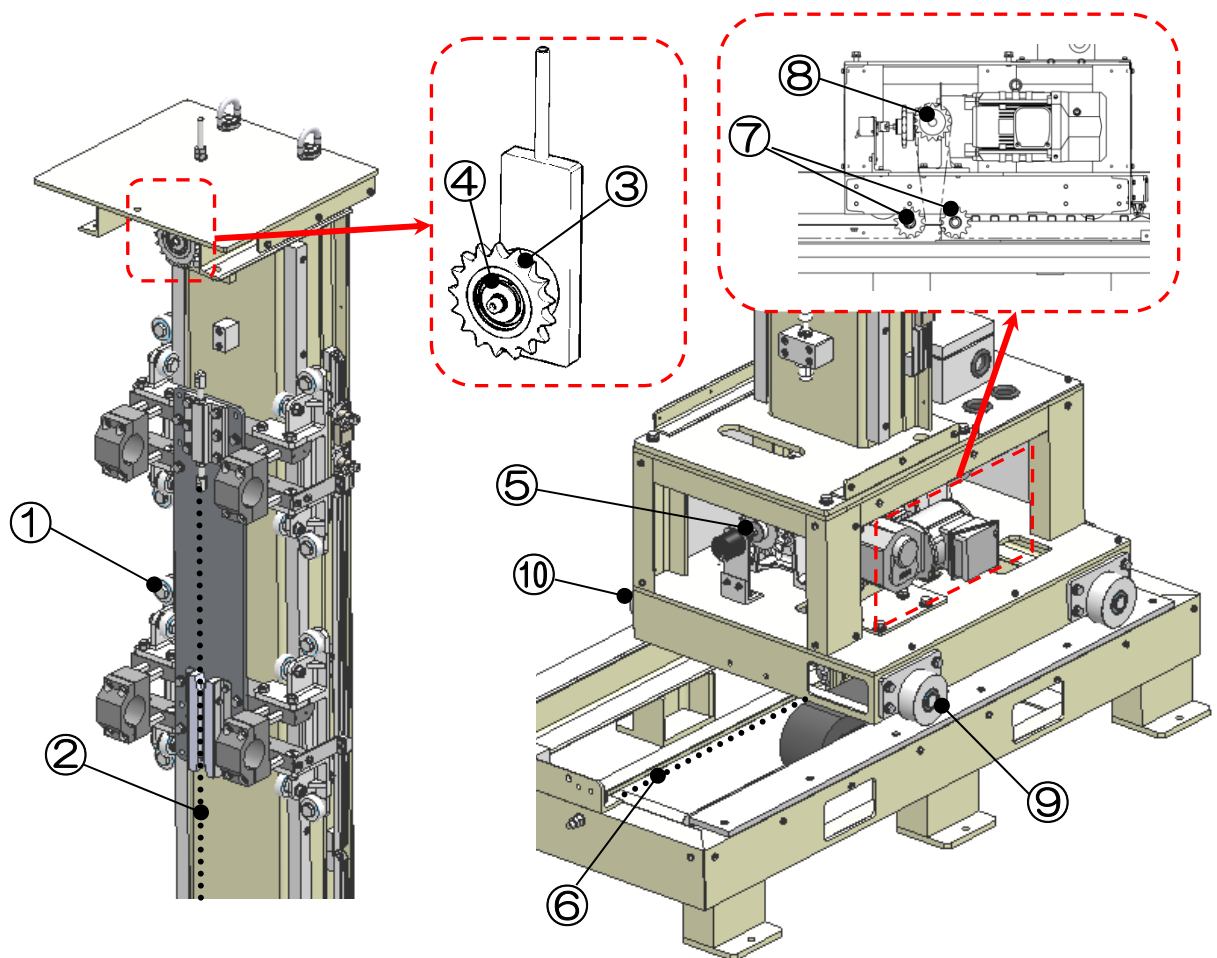
## 5.5 構成リスト

～機械部品～

下記消耗品リストのランク区分を参考に使用状況にあわせた予備品をご準備ください。

No.	ランク区分	品番	品名	用途または使用箇所	数量
①	A	312-0136	深みぞ軸玉受	キャリア(摺動子)	24
②	A	603-2030	チェーン	昇降用	1
③	A	H0200F-002	スプロケット	昇降用(従動)	1
④	A	312-0168	深溝玉軸受	テイクアップスプロケット用	3
⑤	A	341-0046	スプロケット	昇降用(駆動)	1
⑥	A	603-2028	チェーン	前後進用	1
⑦	A	341-0046	スプロケット	前後進用(従動)	2
⑧	A	010-02	フリースプロケット	前後進用(駆動)	1
⑨	B	012-02	車輪φ100	モーターベース部	2
⑩	B	013-01	V車輪φ100	モーターベース部	2

ランク A：日常的に消耗する部品    ランク B：中期的に消耗する部品

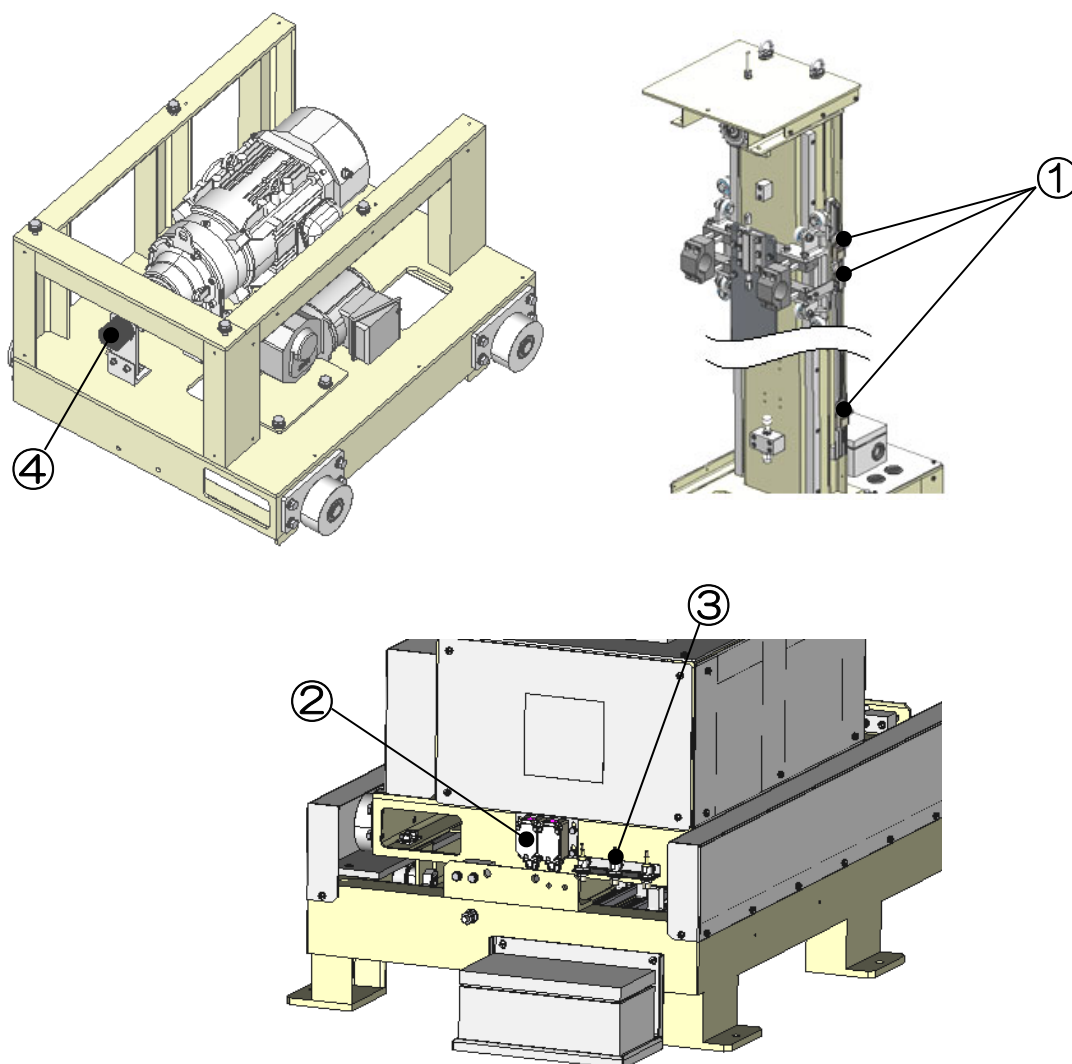


～電気部品～

下記リストのランク区分を参考に使用状況にあわせた予備品をご準備ください。

No.	ランク区分	品番	品名	用途または使用箇所	数量
①	A	462-0018	リミットスイッチ	昇降原点位置, 昇降端リミット	3
②	A	462-0003	リミットスイッチ	前後端リミット	2
③	B	468-0037	近接スイッチ	前後進原点位置, 前後端位置検出	3
④	B	468-0038	ロータリーエンコーダ	昇降位置検出	1

ランク A：日常的に消耗する部品    ランク B：中期的に消耗する部品



# 6

## 故障とその処置

故障の状況によっては、複数の現象や原因が同時に発生する場合があります。

故障の現象	原因	対策
1. 昇降が動かない、 単独運転,自動運転 が利かない	①昇降インバータに異常が発生している。	制御盤内インバータの異常を解除してください。
	②昇降速度が設定されていない。	制御盤SUNAC7000EXにて設定ください。
	③危険防止のLSを叩いている。	[手動運転]にてスイッチを解除してください。
	④キャリアが作動範囲外で停止している。	[手動運転]にて範囲内に移動させてください。
	⑤駆動スプロケットの空回り(キー抜け,破損)。	駆動スプロケットとキーを交換してください。
2. 昇降位置がずれる	①エンコーダの固定・接続が緩んでいる。	ボルト、ナットを締めてください。 配線を確認してください。
	②エンコーダが破損している。	エンコーダを交換してください。
	③原点スイッチがズれている。	位置を修正し、固定してください。
	④原点スイッチが破損している。	スイッチを交換してください。
3. 前後進位置がずれる	①ドグの位置が変わっている。	適正位置にドグを移動してください。
	②近接スイッチの高さ位置が変わっている。	ドグとの距離を適正にして固定してください。
	③近接スイッチが破損している。	近接スイッチを交換してください。
	④走行速度が速すぎる。	インバータで走行速度等を調節してください。
4. 走行、ターン時に 異音がする	①チェーンが伸びて振動している。	チェーンのテンション調整を行ってください。
	②チェーンが張りすぎて共振している。	チェーンのテンション調整を行ってください。
	③粉塵などの汚れで硬くなっている。	チェーンを清掃し、給脂してください。
	④エンコーダの固定が緩んでいる。	固定ボルト、ナットを締めてください。 (ダンパ破損の場合は交換してください。)
	⑤エンコーダからの異音(破損)。	エンコーダを交換してください。
	⑥スプロケットの摩耗。	スプロケットとチェーンを交換してください。
	⑦キャリアベアリングの破損。	ベアリングを交換してください。
	⑧レールの偏摩耗。	レールを交換してください。
	⑨従動スプロケットベアリングの破損。	従動スプロケットを交換してください。
5. インバータ異常が 発生する	①搭載負荷が重すぎる。	搭載重量を下げてください。
6. 前後進が動かない	①前後進インバータに異常が発生している。	制御盤内インバータの異常を解除してください。
	②前後進速度が設定されていない。	制御盤SUNAC7000EXにて設定ください。
	③危険防止用のLSを叩いている。	[手動運転]にてスイッチを解除してください。
	④チェーンが異物を噛んでいる。	異物を除去し、清掃・給脂してください。



本保証書は、下記規定内容で無償修理を行うことをお約束するものです。  
お買い上げ日から1年間、万が一故障が発生した場合、本保証書に記載の規定により無償修理いたします。

型式	TIR	品名	ツインムーバレシプロ
製造番号*		お買い上げ日*	年 月 日
お客様*	御社名		
	ご担当者名		
	ご住所	〒	
	TEL		
販売店*	販売店名		
	住所		
	TEL		

\*の項目はお客様又は販売店様にてご記入ください。

### ●保証規定

- 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に基づいて、お客様が正常な状態のもとでご使用になり、万一保証期間内に故障した場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所に修理をご依頼ください。当社で点検・調査した後、その故障が材質・製造上の欠陥であると判明した場合は、無償にて故障箇所の修理または取り替えをさせていただきます。  
なお、離島および離島に準ずる遠隔地への出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けることがあります。
- 本製品の故障またはその使用によって生じた本製品以外に及ぼす損害については、当社はその責任を負わないものとします。
- 次のような場合には、保証期間中でも有償修理になります。
  - 保証書のご提示がない場合。
  - 本保証書に保証期間、品名または型名、品番、製造番号またはロット番号、および販売店名の記入のない場合、または記載内容を書き替えられた場合。
  - お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合。
  - お客様の使用上の誤り、あるいはお客様による改造、修理に起因する故障および損傷。
  - 火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
  - 本製品に接続している当社以外の機器および交換した消耗品に起因する故障および損傷。
  - 正常な使用方法でも消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合。
  - 純正部品以外の部品が使用されている場合。
- ご不明な場合は、お買い上げの販売店または当社営業所にご相談下さい。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。  
*This warranty is valid only Japan.*
- 本書は再発行いたしませんので大切に保管ください。

※この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。  
従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制約するものではありません。  
保証期間経過後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所にお問い合わせください。

【MEMO】



- 
- 本機械を譲渡するときは、必ず機械に本書を添付して次の所有者に渡してください。
  - 本機械は、日本国内の法規に基づき製作されています。  
本機械を日本国以外で使用するときは、その国の安全規格を遵守する必要があります。
- 

令和 5年 3月13日 第1版



塗装FAシステム・機器の総合メーカー

## 旭サナック株式会社

本社・工場	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1213	FAX(0561)54-8847
塗装技術センター	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1226	FAX(0561)53-2722
東京技術センター	埼玉県桶川市加納224	〒363-0001	TEL(048)773-2121	FAX(048)773-7443
東京支店	東京都千代田区岩本町2丁目18番3号	〒101-0032	TEL(03)5846-9675	FAX(03)5846-9685
札幌出張所	札幌市東区北十二条東14丁目3-8	〒065-0012	TEL(011)712-0927	FAX(011)751-8697
東北営業所	宮城県仙台市若林区伊在1-2-2	〒984-0038	TEL(022)352-9030	FAX(022)352-9040
関東営業所	埼玉県桶川市加納224	〒363-0001	TEL(048)773-2121	FAX(048)773-7443
横浜営業所	神奈川県大和市下和田741番8号	〒242-0015	TEL(046)268-7271	FAX(046)268-7280
東海営業所	静岡県磐田市西貝塚3668-12	〒438-0026	TEL(0538)33-3700	FAX(0538)33-3705
中部営業所	愛知県尾張旭市旭前町5050番地	〒488-8688	TEL(0561)53-1213	FAX(0561)54-8847
北陸駐在事務所	石川県金沢市新保本5-86-1	〒921-8062	TEL(076)240-7273	FAX(076)240-7271
大阪営業所	大阪府吹田市垂水町3丁目28番地4	〒564-0062	TEL(06)6386-8105	FAX(06)6386-6771
広島営業所	広島県広島市西区南観音3-16-17	〒733-0035	TEL(082)291-0188	FAX(082)291-0162
九州営業所	福岡県福岡市博多区井相田2-2-5	〒812-0881	TEL(092)582-5155	FAX(092)582-4528
鹿児島出張所	鹿児島県鹿児島市小松原1-10-21	〒891-0114	TEL(099)267-2460	FAX(099)267-6317

令和 5年 3月13日 第1版