



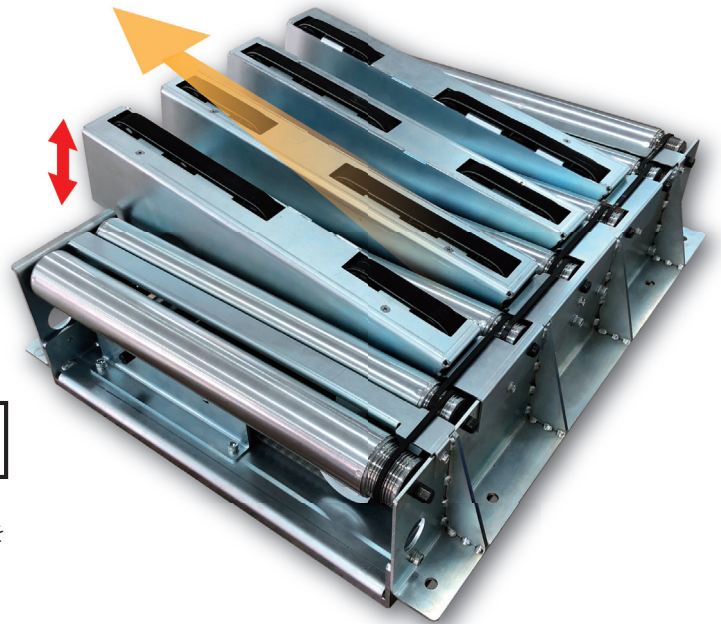
チルト直角分岐装置
T-RAT-S

Tilt-Right Angle Transfer

〈ユーザーマニュアル〉

最初に本書をお読みください

この度は、チルト直角分岐モジュール（以下「本製品」といいます）をご購入いただき、ありがとうございます。



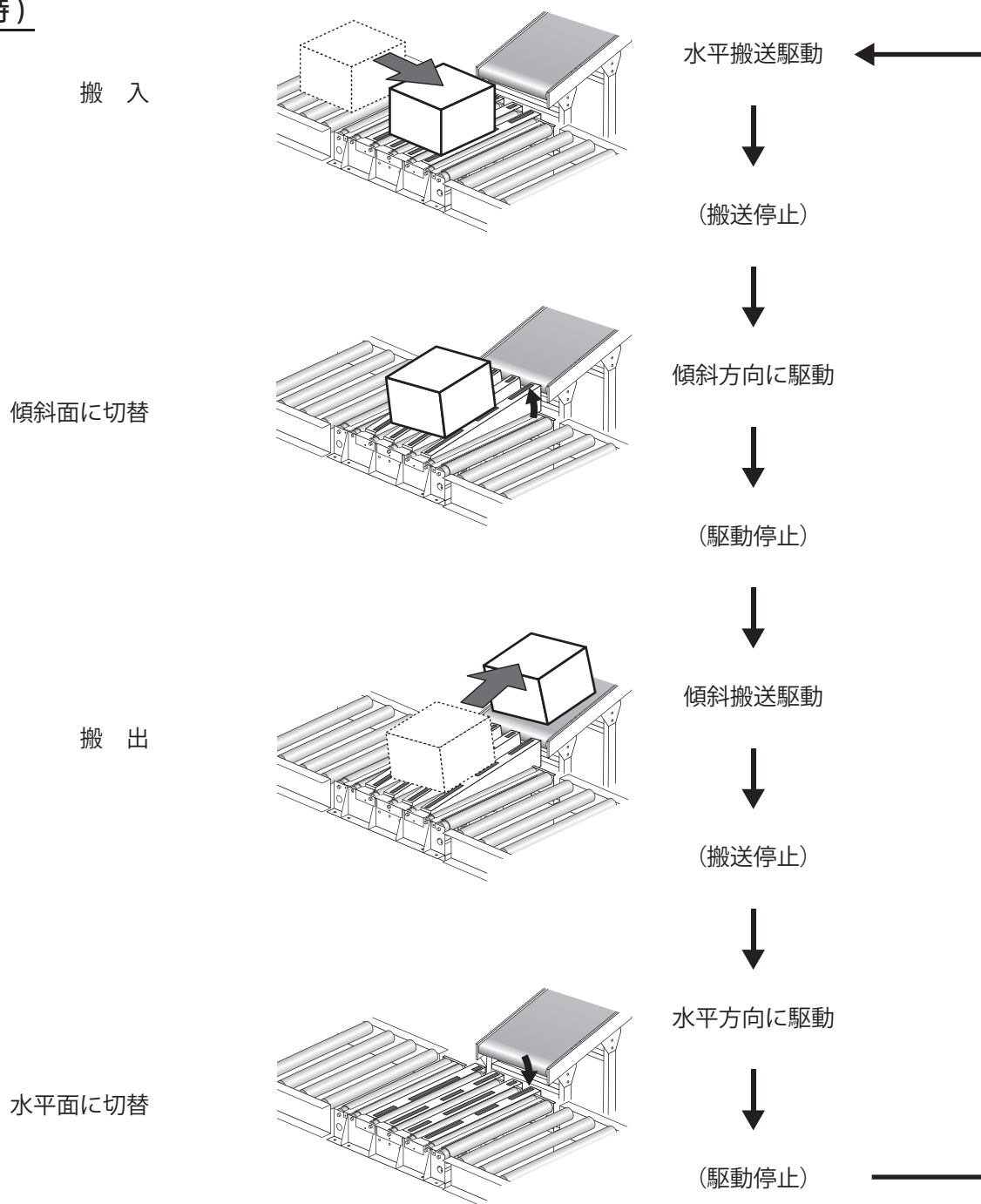
ご使用前に、必ず本書を熟読し、製品の知識、安全の情報、そして、注意事項のすべてを理解してからご使用ください。
お読みになった後は、いつでもご利用になれるよう必ず所定の場所に保管してください。

1. はじめに

特長

チルト直角分岐モジュール（以下「本製品」といいます）の特長

- 本製品は傾斜コンベヤやスパイラルコンベヤへ直角分岐できるモジュールです。搬送物を斜めに持ち上げ直角分岐できるため、搬送物に衝撃を与えません。
- コンプレッサー不要のオール電動制御です。

動作説明(直角分岐時)

1. はじめに

免責事項

本製品は、一般的な産業機器として設計されています。その他の用途に使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

また、この製品の使用に起因する事故であっても、装置・接続機器・ソフトウェアの異常、故障に対する損害、その他 2 次的な損害を含む全ての損害の補償には応じかねます。

工業所有権等に関する ご注意

お客様がご用意される部分について本書内で例を表す場合がありますが、事前に弊社もしくは他社の工業所有権などの権利が存在しない事を保証するものではありませんのでご注意ください。

技術サポートに関する ご注意

本書に記載されている内容および本製品の技術的なお問い合わせに弊社が対応する範囲は、本製品の標準仕様単体および弊社がご準備させて頂きましたオプションの一般的な事項とさせていただきます。

お客様が用意された部品、装置、配線ならびに制御および運用に関して本書に記載している場合がございますが、これらは動作保証およびサポート対象外となります。実際にご使用になる場合は、お客様の運用に合わせてお客様自身でご確認・実施ください。

本システムの リスクカテゴリに ついて

本製品は、EN 954-1^{*1} におけるリスクカテゴリ 2^{*2} 以下に対応することを意図しております。リスクカテゴリ 3 以上の用途には対応していません。

※1：欧州の機械安全規格

※2：想定されるリスク環境において、重傷となるケースがまれに発生するが、本書に記載されている内容を遵守することで、危険を回避できる可能性が大きい事を示します。

設置環境について

本製品は特別な防塵・防水対策を備えるものではなく、IEC60664-1 に定義される「汚染度 2」の環境で使用されること意図しております。

このため、防塵・防水などの処置が必要な環境に設置される場合はお客様の方で対策を追加し、その性能を確認していただく必要があります。

製品の記載について

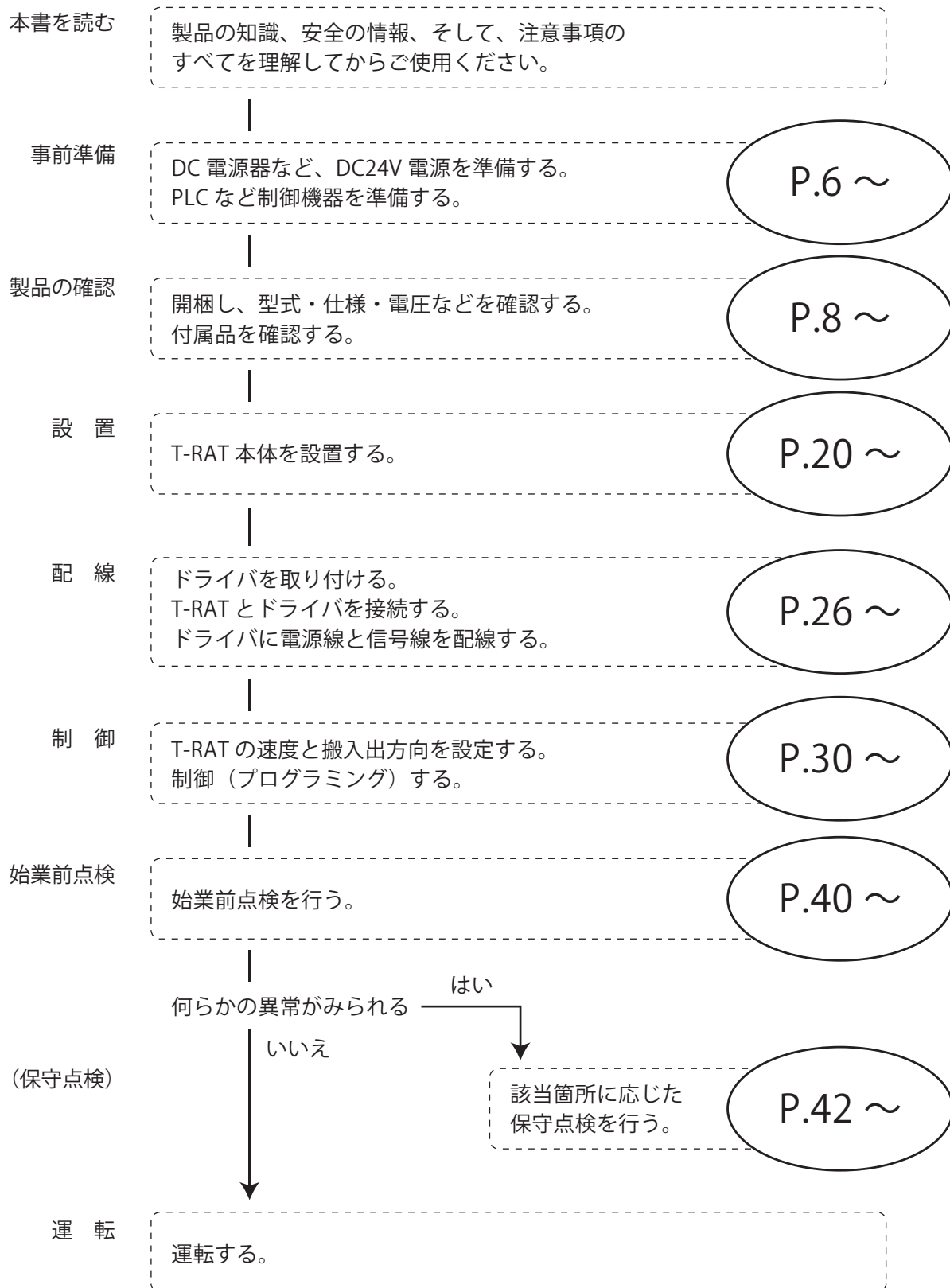
- ・本書では T-RAT-S を T-RAT と記載し、必要に応じて T-RAT-S と T-RAT を区別し、記載します。
- ・制御用ドライバはお客様で指定される信号のタイプ (NPN / PNP) により、各々異なる型式のものが標準付属します。

信号入出力タイプ	NPN	PNP
付属ドライバ型式	CB-016N6 (2 個) HBM-201FN (1 個)	CB-016P6 (2 個) HBM-201FP (1 個)

本書では、CB-016N6 ならびに CB-016P6 を CB-016、HBM-201FN ならびに HBM-201FP を HBM-201 と記載し、必要に応じて CB-016N6 / CB-016P6 ならびに HBM-201FN / HBM-201FP を個別に記載します。

2. 設置～運転までの手順

設置～運転までの手順



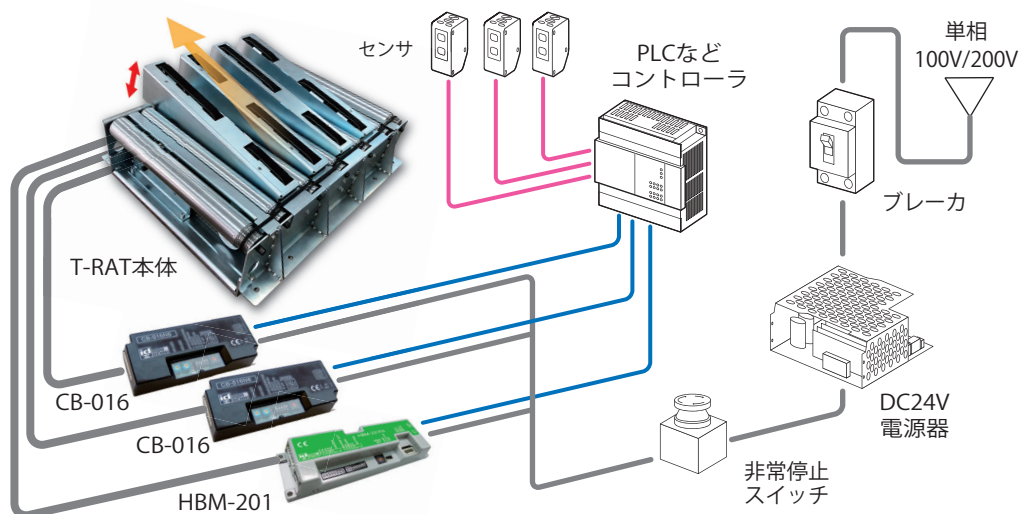
2. 設置～運転までの手順

INDEX

1. はじめに	……	2
2. 設置～運転までの手順	……	4
3. 事前準備	……	6
4. 製品の確認	……	8
5. 安全上のご注意	……	10
5-1. 全般的な注意事項	……	12
5-2. 設置時の注意事項	……	14
5-3. 配線時の注意事項	……	15
5-4. 制御に関する注意事項	……	15
5-5. 運転に関する注意事項	……	16
5-6. 保守点検時の注意事項	……	16
6. 各部名称	……	18
7. 設置・配線	……	20
7-1. 設置する前に…	……	21
7-2. 設 置	……	25
7-3. 配 線	……	26
8. 制御・運転	……	30
8-1. ドライバの設定	……	32
8-2. 制御（プログラム）	……	35
8-3. 運転前に…	……	40
8-4. 試運転	……	41
9. 保守点検	……	42
9-1. ドライバの LED 表示とエラー対策	……	43
9-2. 交換作業の前に…	……	45
9-3. 水平搬送用ローラ・ローラ連動ベルトの交換	……	46
9-4. 傾斜搬送用ベルトの交換	……	50
9-5. 修理・交換後の確認	……	52
付 録	……	53
付録 1. 製品仕様	……	54
付録 2. 残留リスク 一覧・MAP	……	55

3. 事前準備

配線イメージ

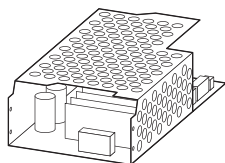


【重要】 ・センサの入力やドライバの入出力信号は、お客様の運用に合わせた入出力点数としてください。

お客様で ご準備いただく物

本製品を導入する前に、以下の機器を別途ご準備ください。

DC24V電源 本製品に DC24V を供給する電源装置

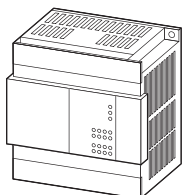


- スイッチング電源 (DC24V・5A 120W以上)
- 整流電源 (平滑コンデンサ付、リップル率10%以下)
- DC24Vバッテリー

【重要】 ・ドライバに供給する直流電源 (DC24V±10%) は、スイッチング電源を推奨致します。

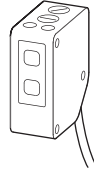
- ・負荷による変動が起きない、かつ余裕を持ったDC24V・5A以上の安定化電源を使用してください。
- ・電源は本製品の定格入力以上の容量としてください。
- ・トランスタイプの電源は使用できません。
- ・供給する電圧はドライバ側の電源端子部でDC24V±10%を確保してください。
- ・電源の容量がMDRの定格入力以下の場合、供給電圧が低下しMDR及びドライバの動作不良・破損に繋がる恐れがあります。必ずMDRの定格入力以上の電源を使用してください。
- ・ピーク電流20A 1ms以下で保護装置が働かない電源を使用ください。
- ・電源器は、安全規格 (IEC60950-1 又は UL60950-1) を取得した絶縁型のスイッチング電源を使用してください。非絶縁型の電源は、安全性の点と輻射ノイズ規制への対応面から、使用しないでください。

制御機器 PLC など、本製品を制御する機器



3. 事前準備

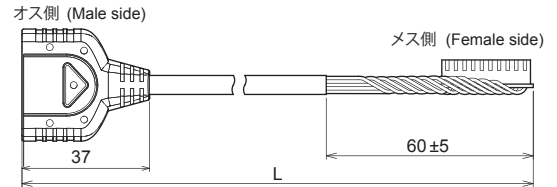
センサ 搬送物を確認する在荷センサおよび搬入、搬出を確認する境界センサなど



MDR延長ケーブル

T-RAT 本体とドライバの設置位置が離れている場合に必要となります

型式	ケーブル仕様
ACE-CBM-B0600	9P 延長ケーブル長 L= 600mm
ACE-CBM-B0850	// L= 850mm
ACE-CBM-B1200	// L=1200mm
ACE-CBM-B2700	// L=2700mm



【重要】 ・ケーブル延長は製品のケーブル長300mmと合わせて3000mmまでとしてください。

配線材

電源線や信号線、分岐コネクタなど、ドライバやセンサとPLCなどのコントローラ、電源などの配線に必要です。

〈ドライバコネクタの使用可能線径〉

- ・電源コネクタ…0.5~1.5mm² (AWG : 20~14)
- ・制御コネクタ…0.08~0.5mm² (AWG : 28~20)

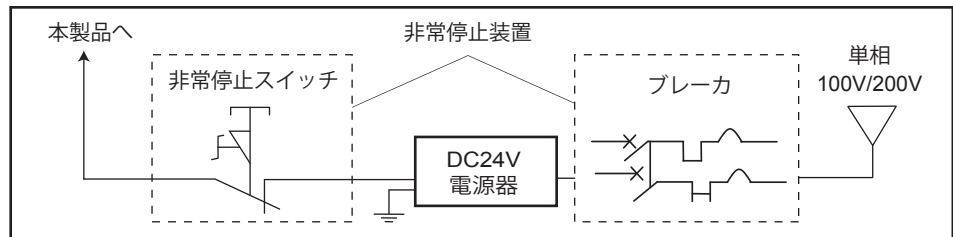
【重要】 ・配線材の電流容量は、仕様書の電流値に対して十分な余裕を確保してください。
・電源器とドライバ・コントローラ間の配線が長くなると電圧降下が発生し、動作不良や破損の原因となります。

非常停止装置について



本製品に非常停止装置は含まれておりません、必ずお客様側での設置をお願いします。

非常停止装置は電源供給される直流電源器側に設置してください。



ブレーカの確認

本製品を組み込む設備について、DC24V電源器に合った適切な容量のブレーカが設置されていることを確認してください。万が一、異常動作が発生した場合、ブレーカによる保護が有効な場合があります。

なお、漏電ブレーカを使用される場合は、「インバーター対応」のものを選択してください。一部のインバーター非対応漏電ブレーカは、スイッチング電源の高周波成分を漏電と捉えて誤動作する場合があります。

動作確認

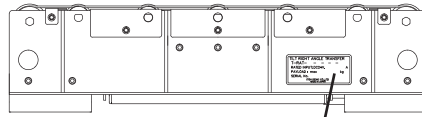
DC24V電源器を組み込んだ時点で、ブレーカ、及び非常停止スイッチが動作するか確認してください。試運転以降の作業は、この確認後に実施してください。

- ① ブレーカの ON / OFF で確実に直流電源器の入力 (单相 100V / 200V) が ON / OFF すること。
- ② 非常停止スイッチの ON / OFF で確実に本製品の入力 (DC24V) が OFF / ON すること。

4. 製品の確認

型式の確認

製品を開梱し、ご注文頂いた型式と製品の型式が合っているかを確認してください。



〈製品ラベル詳細〉

<p>TILT RIGHT ANGLE TRANSFER T-RAT-S-①-②③-④-V⑤ RATED INPUT: DC24V, ⑥ A PAYLOAD : max ⑦ kg SERIAL No. ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ITOH DENKI CO.,LTD MADE IN JAPAN</p>	<p>製品型式</p> <p>①傾斜角度 ②水平搬送 MDR 周速 ③入出力信号タイプ ④サイズ ⑤バージョン</p> <p>搬送能力</p> <p>⑥搬送 MDR の定格電流値 ⑦搬送可能質量</p> <p>シリアル No. (年月日 ロット No)</p> <p>⑧年(下2桁) ⑨月 ⑩日 ⑪ロット No (3桁)</p>
---	---

型式表示例

T-RAT-S-085-60N-A-V1

<p>① 傾斜角度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 070 … 7.0° ・ 085 … 8.5° ・ 100 … 10.0° <p>② 水平 (ローラ) 搬送 MDR 呼び周速</p> <p>60 … 呼び周速 60m/min タイプ※</p> <p>③ 入出力信号タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ N … NPN (入出力専用ドライバ) ・ P … PNP (入出力専用ドライバ) 	<p>④ サイズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A … L599mm×W499mm (フレーム間 W415mm) ・ B … L599mm×W599mm (フレーム間 W515mm) ・ C … L599mm×W699mm (フレーム間 W615mm) <p>⑤ バージョン</p> <p>1</p>
--	---

※詳細は 8. 制御・運転の搬送速度の設定 (P.33) をご参照ください。

外観の確認

①本体に打痕、へこみ、汚れ、腐食 (錆) の跡などの異常が無いか。

②ネジなどに脱落や緩みが無いか。

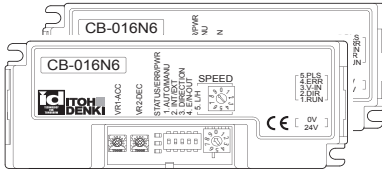
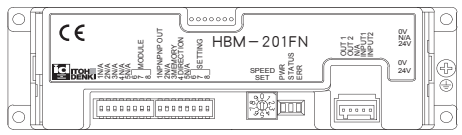
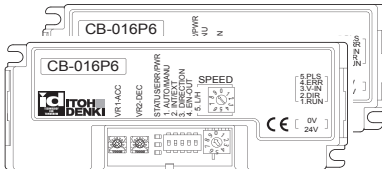
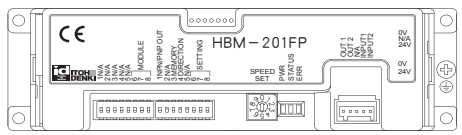
※異常があった場合は、すぐに購入先に連絡をお願いします。

4. 製品の確認

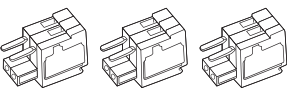
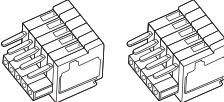
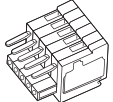


付属品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。

ドライバ T-RAT の入出力信号タイプにより NPN (N)、もしくは、PNP (P) 信号入力のドライバが付属します。

T-RAT-S-□□□-60N-□-V1の場合	
 ドライバ CB-016N6 2 個	 ドライバ (搬送面切替用) HBM-201FN 1 個
T-RAT-S-□□□-60P-□-V1の場合	
 ドライバ CB-016P6 2 個	 ドライバ (搬送面切替用) HBM-201FP 1 個

共通の付属品

 電源コネクタ (CB-016 / HBM-201 用) EAHB05 3 個	 制御コネクタ (CB-016 用) PACB16 2 個	 制御コネクタ (HBM-201 用) 1 個
 ばね座金平座金組込六角ボルト M8×20 / 六角ナット M8 (T-RAT 本体設置用) 8 セット	 十字穴付SW付ネジ M4×15 / 六角ナット M4 (CB-016 / HBM-201 固定用) 8 セット	

5. 安全上のご注意


文中の部品名称については、6. 各部名称 (P.19) をご参照ください。

5. 安全上のご注意



危険レベル

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 対象となる機器や設備等の存在や作動（作動前後を含む）によって生じる危害内容を、次の表示で説明しています。




 危険	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
---	---

- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたとき生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

 警告	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される内容です。」
 注意	この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

絵表示の説明

- お守りいただきたい内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

	このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。
	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

5. 安全上のご注意

5-1.
全般的な注意事項 警告

爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、可燃物のそばでは使用しないでください。
爆発、火災、感電、怪我の原因となります。



重大な事故や損失の発生が予測される箇所での使用に対しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。
ドライバの故障により、本製品が制御できなくなり、重大な事故に繋がる原因となります。

 注意

本製品の上に乗るなど、大きな荷重をかけないでください。
転倒や故障などの原因となります。



ベルト・ローラ・昇降部などの可動部に、指や手、衣服などを近づけないでください。
巻き込まれや挟み込みの原因となります。



配線を無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。
また重い物を載せたり挟み込んだりしないでください。
ケーブルの破損による火災や感電の原因となります。



製品、ドライバの改造は絶対しないでください。
重大事故の原因となります。



本製品および直流電源装置には、アース線を必ず取り付けてください。
故障や漏電のときに感電の原因となります。



停止直後の製品に手を触れないでください。
やけどの原因となる場合があります。



製品に水や油をかける、水や油のついた搬送物を流すなどしないでください。
感電や故障の原因となります。



製品に物をぶついたり、落下させたりなど、強い衝撃や無理な力を与えないでください。また、強い衝撃などが加わったり、外観が変形した装置は使用しないでください。
衝撃を与えたことによる故障の原因となります。

5. 安全上のご注意

5-1.
全般的な注意事項 注意

動作中異常音がしたときは運転を停止してください。
思わぬ事故になる原因となります。



仕様を越えた使い方をしないでください。
故障、火災、怪我の原因となります。



移動、設置、保守点検（稼働中に行う保守点検を除く）は、
電源を切ってから作業してください。
通電状態での作業は、予期せぬ動作による事故の原因となります。



設置される場所、使用される製品に必要な安全規則を守って
ください。



各ケーブルは接続部に確実に配線してください。
不十分な配線は感電や動作不良の原因となります。



電源ケーブルや信号線およびドライバの近くでリレーやコン
タクタの入り切りはしないでください。
ノイズによる誤動作の原因となります。



制御機器の出力回路側に LED 回路、Pull-up/Pull-down など
の回路が実装してある場合は予期せぬ動作を引き起こす場合
があります。
出力回路をよく確認してください。



電源 ON は外部の制御機器→製品の順に行ってください。
電源 OFF は製品→外部の制御機器の順に行ってください。
順番を間違えると誤動作の原因となります。



運転中に電源ケーブルや信号線を抜かないでください。
また、本製品の駆動/停止を電源で行わないでください。
(信号で行ってください)
故障の原因となります。



保守点検時以外は、MDR を無理やり回転させないでくださ
い。
ドライバの破損や寿命が著しく短くなる原因となります。



搬送中（MDR 回転中）に電源を切らないでください。
故障の原因となります。



本製品の上に乗らないでください。
電源投入直後の MDR の回転による、ケガ、事故、破損の原因となります。

5. 安全上のご注意

5-1.
全般的な注意事項 注意

搬送物が不安定な状態で、電源投入しないでください。
搬送物の荷崩れによる、ケガ、事故、破損の原因となります。



始業前点検は必ず行い、機器に異常がないこと・安全装置が正常に機能することを確認してから使用してください。



廃棄される場合は、認可を受けた産業廃棄物処理業者と委託契約をして、廃棄処理を委託してください。

5-2.
設置時の注意事項 警告

運搬時や設置時は重量物として二人以上の作業を基本としてください。



本製品を吊り上げる場合は吊荷の下に絶対に入らないでください。

吊り上げる場合は適した吊り上げ機器を用い、バランスが崩れたり落下しないように十分に注意してください。また、作業は定められた資格を有する作業者が行ってください。
不十分な吊り上げは重大な事故の原因となります。



本製品に荷物を積んだまま吊り上げないでください。
落下の原因となります。

 注意

取扱時は手袋などの保護具を着用してください。
本製品は大部分が金属製であり、不用意に扱うと手を切る原因となります。



T-RAT 本体設置用ボルトおよびドライバの固定ネジは、必ず締付け推奨トルクで締め付けてください。
ボルトやネジの緩みや故障の原因となります。



搬入側・搬出側に合わせた設置方向を確認し設置ください。
巻き込まれや挟み込みの原因となります。

5. 安全上のご注意

5-2.
設置時の注意事項 注意

本製品の周囲を安全柵で囲んでください。



不用意に近づくと、作業者が昇降部、ベルト部、ローラ部等巻き込みや挟み込みの危険がある可動部に指や衣服等を近づけ、巻き込みや挟み込みが発生する、コンベヤの外に飛び出した搬送物で作業者が怪我をする原因となります。



設置した事により、必要な警告・注意ラベルが見えなくなる場合は、ラベルが見える場所に貼り替えてください。

5-3.
配線時の注意事項 注意

配線は電源が遮断された状態で行ってください。

感電や予期せぬ動作による事故の原因となります。



コネクタの取付け、取外しは、電源を切り、コネクタを持って確実に行ってください。

また、コネクタを斜めに取付け、取外しを行うなど、ドライバの接続部に無理な力をかけないでください。

感電や故障、または予期せぬ動作による事故の原因となります。



コネクタは、ドライバの接続部に確実に装着してください。

不十分な配線は感電や動作不良の原因となります。



コネクタへの配線は、コネクタに確実に接触するように配線してください。

芯線のヒゲ線は接触抵抗の変化による発熱・火災や隣接極との短絡の原因となります。

5-4.
制御に関する注意事項 注意

HBM-201 の DIP スイッチ設定は、変更しないでください。

故障または予期せぬ動作の原因となります。



CB-016 の VR1・VR2 は変更しないでください。

(最小 (左いっぱい) : 出荷時設定)



ドライバの DIP スイッチの切替は必要以上の力で操作しないでください。

故障の原因となります。

5. 安全上のご注意

5-5. 運転に関する注意事項

 注意

搬送物が傾斜用ベルトの上に乗った状態で搬送物を無理に動かさないでください。

破損および故障の原因となります。



運転開始前に、必ず始業前点検を行ってください。



始業前点検時は、手袋などの保護具を着用してください。

保護具を着用せずに行うと金属部で手を切る等の原因となります。



始業前点検時は、電源を遮断して行ってください。

(本製品を動作させる点検を除く。)

巻き込まれや挟み込みなど、予期せぬ動作によるケガの原因となります。



始業前点検時に本製品を動作させる場合は、指の挟み込みやローラへの巻き込みがおきない処理を施してください。

また、万が一の時に電源を遮断できるようにしてください。

巻き込まれや挟み込みによる事故・ケガの原因となります。



始業前点検で異常があった場合、必ず処置をしてから試運転をしてください。

破損および故障の原因となります。

5-6. 保守点検時の注意事項

 警告

異常を発見した場合、異常原因が完全に排除されるまで本製品を使用しないでください。

異常を放置したまま本製品を使用すると、機器の破損だけでなく思わぬ事故に繋がる原因となります。



保守点検は、管理責任者の指示のもと専任者（または十分に技能を習得した人）が行ってください。



保守点検時は、接続されている機器のすべての電源を切ってください。

(傾斜搬送用ベルトのテンション調整時を除く)

電源回路や信号の回り込みを防ぐために、電源を遮断し十分な時間を空け、直流電源装置内の電気を放電してください。



保守点検時は、関係者以外の方が電源投入できないように、警告表示等をしてください。

思わぬ事故になる原因となります。

5. 安全上のご注意

5-6. 保守点検時の注意事項

 注意

修理・交換時は手袋などの保護具を着用してください。
保護具を着用せずに行うと金属部で手を切る等の原因となります。



定められた場所、部品以外は分解しないでください。
故障や思わぬ事故に繋がる原因となります。



修理・交換する場所や部品によっては手で部品を回す、昇降させる必要があります。
巻き込まれや挟み込みに注意してください。怪我の原因となります。



修理・交換後の試験運転前に、ローラの連動ベルトの溝位置、取付け忘れの部品がないか、取外したカバーがしっかり閉まっているか確認してください。
故障や思わぬ事故に繋がる原因となります。



傾斜搬送用ベルト交換後は、必ずテンション調整をしてください。
ベルトのテンションが強い場合は、MDR が過負荷となり故障の原因となります。
逆にテンションが弱い場合は、ベルトの滑りや蛇行により搬送できない原因となります。



傾斜搬送用ベルトのランニング中は、ベルトやアイドラーに触れないでください。
巻き込まれの原因となります。



傾斜搬送用ベルトのランニング時は、M1：傾斜（ベルト）搬送のみ電源投入してください。
また、ランニング時以外は必ず電源を切ってください。
予期せぬ動作による怪我の原因となります。

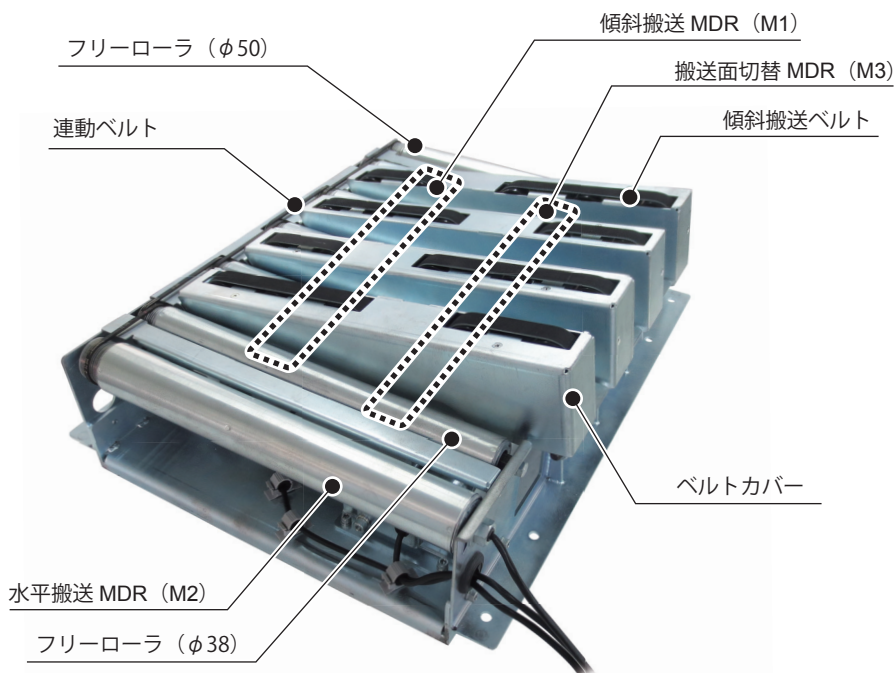


部品は必ず当社指定のものをご準備ください。
指定外の部品の使用は故障の原因となります。

6. 各部名称

6. 各部名称

各部名称



型式説明

型式：T-RAT-S-①-②③-④-V⑤

① 傾斜角度

- 070 … 7.0°
- 085 … 8.5°
- 100 … 10.0°

② 水平（ローラ）搬送 MDR 呼び周速

60 … 呼び周速 60m/min タイプ

③ 入出力信号タイプ

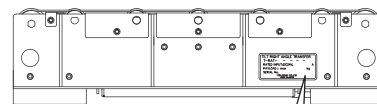
- N … NPN（入出力専用ドライバ）
- P … PNP（入出力専用ドライバ）

④ サイズ

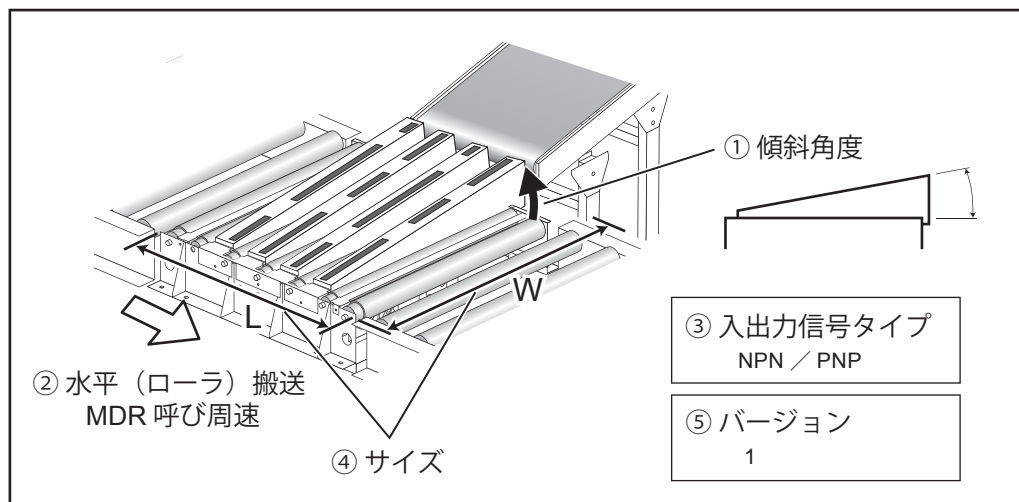
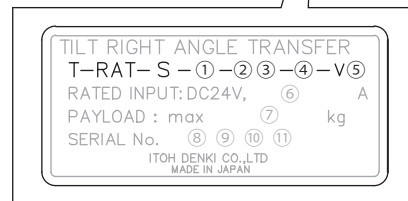
- A … L599mm×W499mm（フレーム間 W415mm）
- B … L599mm×W599mm（フレーム間 W515mm）
- C … L599mm×W699mm（フレーム間 W615mm）

⑤ バージョン

1



〈製品ラベル詳細〉



7. 設置・配線

7. 設置・配線

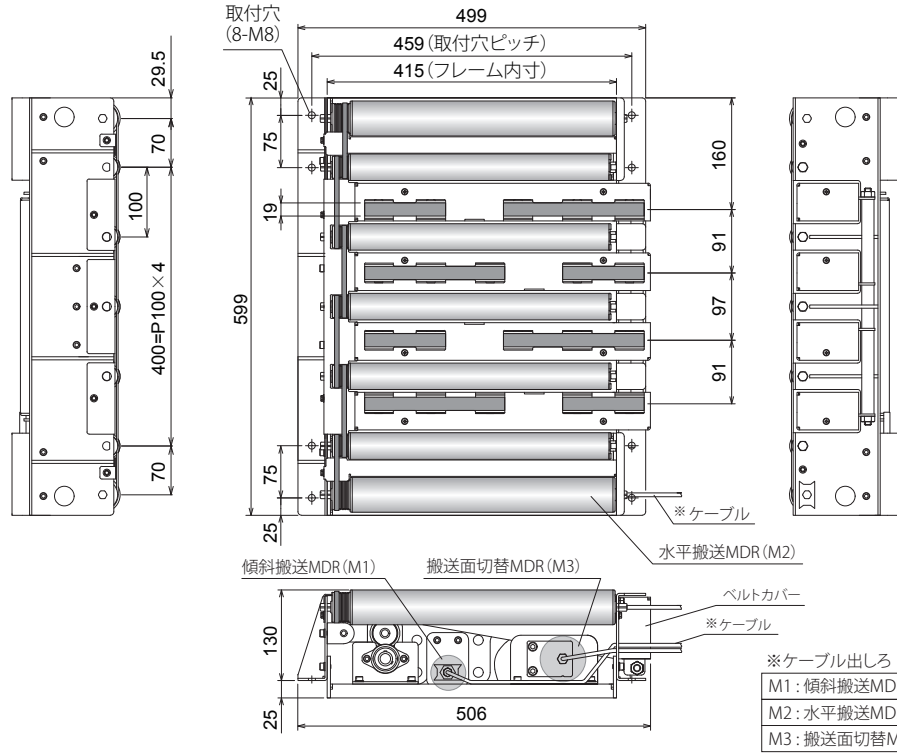
7-1. 設置する前に...

- ・事前に寸法図の取付穴を参考にスタンドの準備やフレームの加工などを行ってください。
- ・搬送物の有無を確認する在荷センサ、および搬入・搬出を確認する境界センサの取付位置を決め、取付けできるように準備ください。

【重要】 搬送面切替時にベルトカバーが隣接するコンベヤなどと接触しないよう十分な隙間を確保してください。

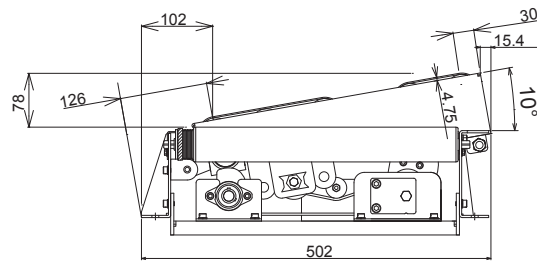
T-RAT 本体の
取付け準備

サイズ A
L599mm×W499mm

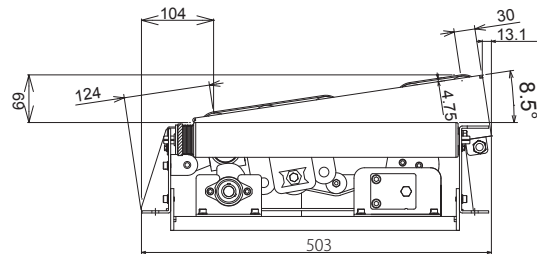


(傾斜時)

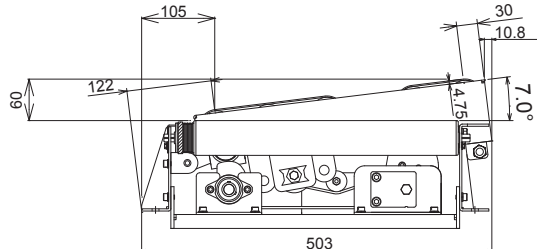
(傾斜角 10° のタイプ)



(傾斜角 8.5° のタイプ)



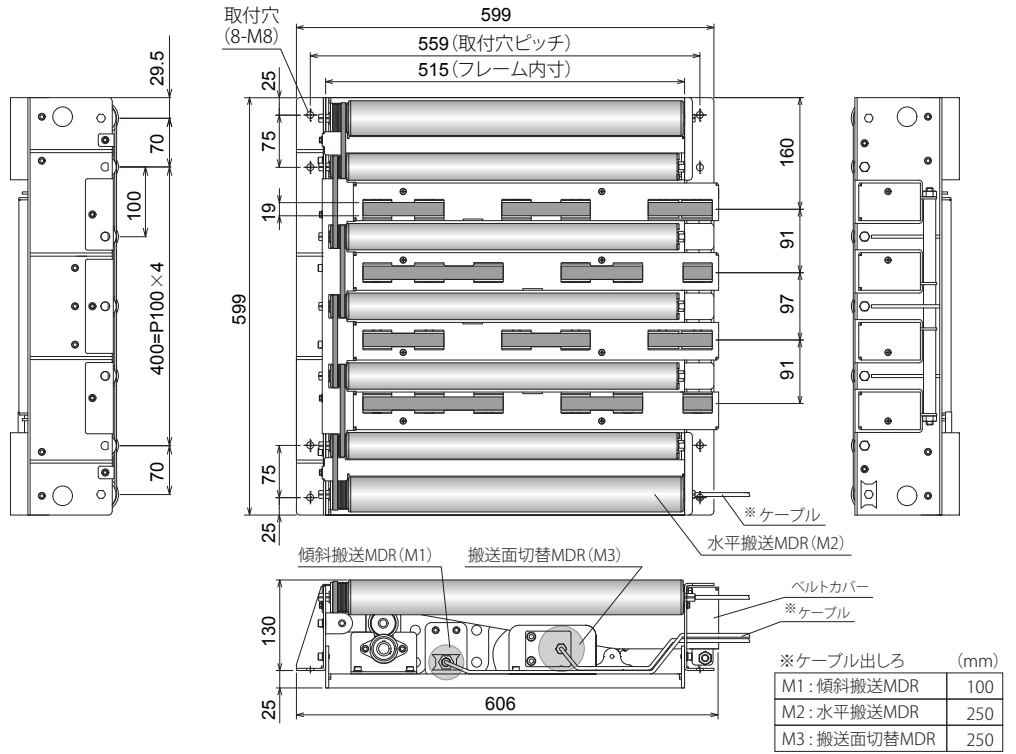
(傾斜角 7° のタイプ)



7. 設置・配線

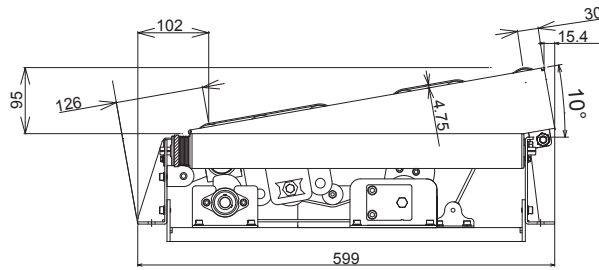
T-RAT 本体の
取付け準備

サイズ B
L599mm×W599mm

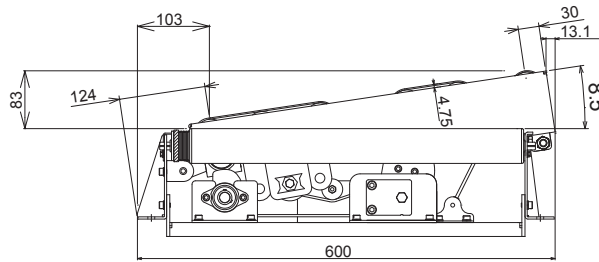


(傾斜時)

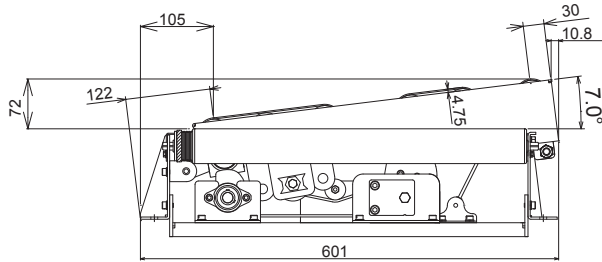
(傾斜角 10° のタイプ)



(傾斜角 8.5° のタイプ)



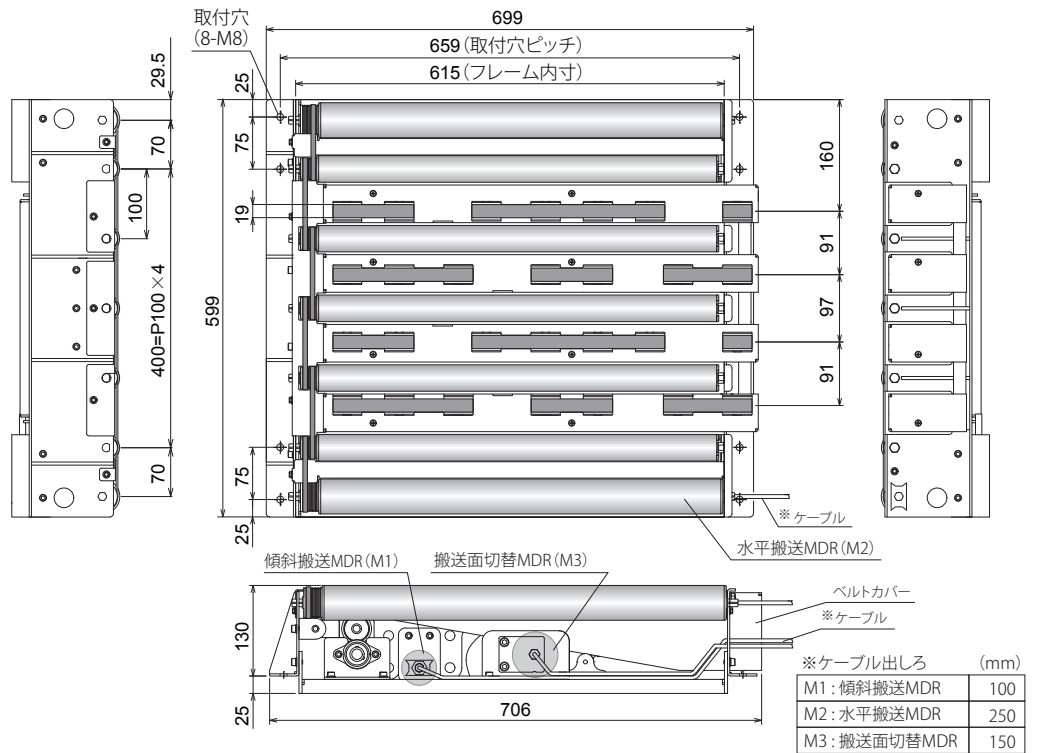
(傾斜角 7° のタイプ)



7. 設置・配線

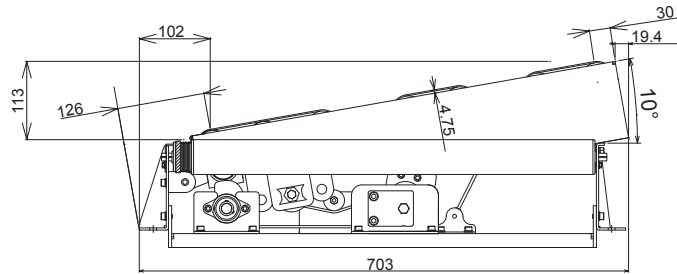
T-RAT 本体の
取付け準備

サイズ C
L599mm×W699mm

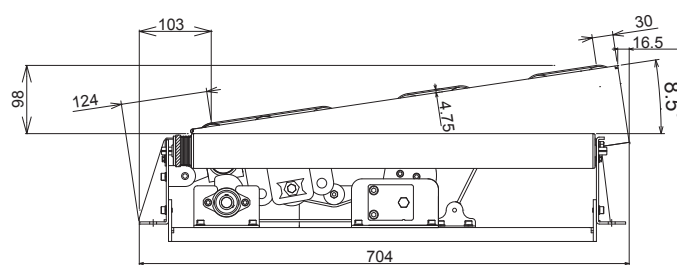


(傾斜時)

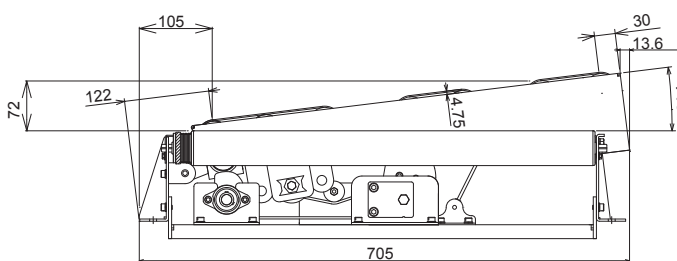
(傾斜角 10° のタイプ)



(傾斜角 8.5° のタイプ)



(傾斜角 7° のタイプ)



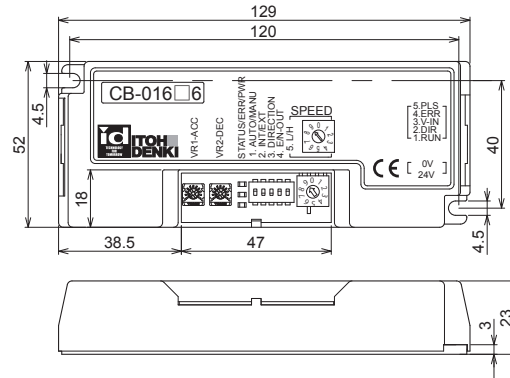
7. 設置・配線

ドライバの取付け準備

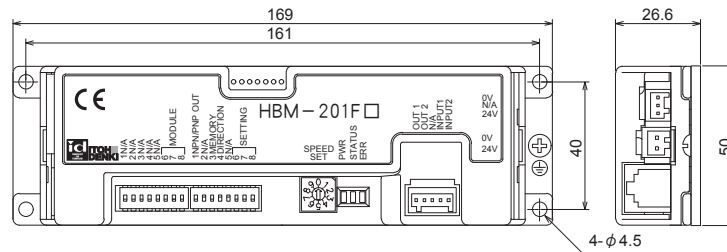
ドライバの取付け穴を参考にフレームや制御盤に取付け加工をしてください。

- 【重要】**
- ・ドライバは放熱性の良い平らな場所に取付けてください。
 - ・加工時に発生した切粉などがドライバに入らないようにしてください。

CB-016



HBM-201



MDR 延長ケーブルの準備

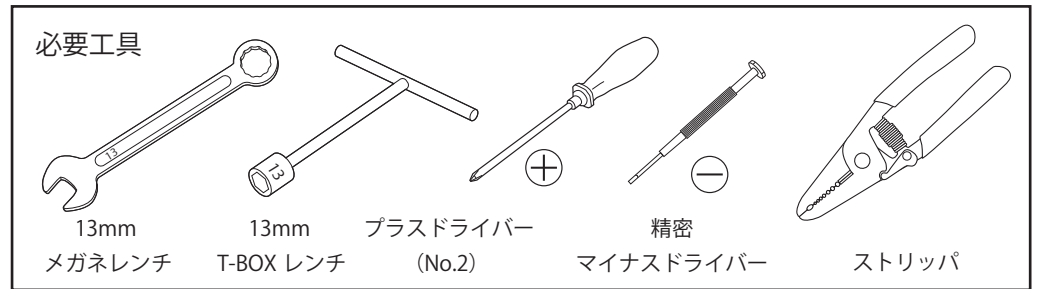
T-RAT本体とドライバの取付位置が離れている場合は、別途MDR延長ケーブルをご準備ください。

- 【重要】** ケーブル延長は製品のケーブル長300mmと合わせて3000mmまでとしてください。

センサの取付け準備

在荷センサおよび搬入・搬出境界センサなどの取付位置を決め、取付けできるようにご準備ください。

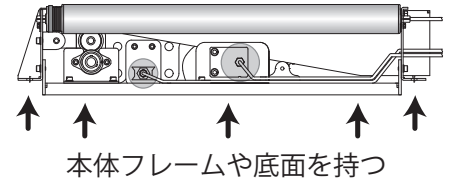
7. 設置・配線

7-2.
設置

T-RAT 本体の設置

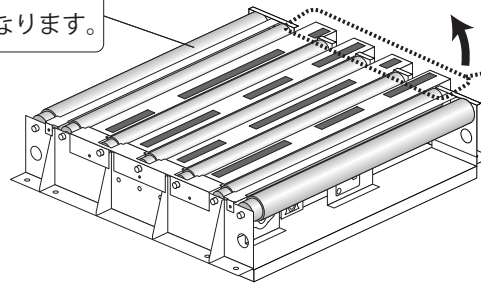
- ① 本製品を設置する場所まで運びます。

持ち上げる際は本体フレームや、本製品の底面を持ってください。
ローラー部やベルト搬送部、昇降部等可動部は持たないでください。



- ② 搬入側・搬出側など設置する向きを確認してください。

ローラによる搬送が水平搬送になります。



ベルトカバーがローラより突出している側が、上りの傾斜搬送側です。

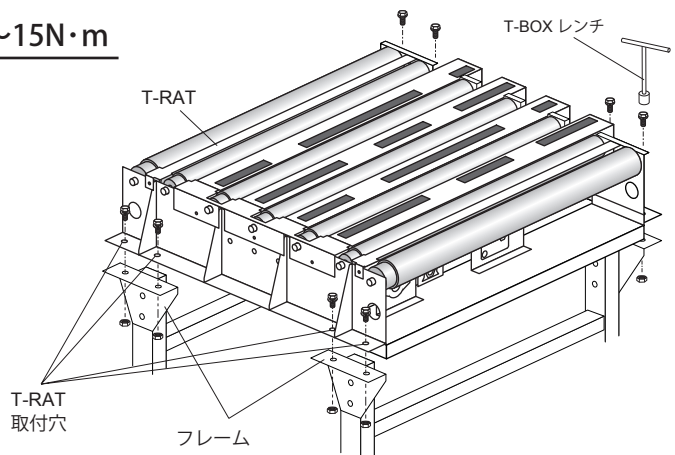
- ③ 取付穴を利用して付属のボルト・ナットでスタンドやフレームなどに固定してください。

※設置時に指を挟まないよう注意してください

【重要】 本製品は取付け面の傾き（勾配）が 0.5% 以下の場所に設置してください。

- 本製品及び搬送物を加味した質量が十分に支えられる場所に設置してください。（本体質量は P.53 参照）
- 本製品の設置環境の振動レベルは 0.5G 以下としてください。
- 本製品の周囲には、保守のための作業スペースを確保してください。
- 設置される場所や使用される装置に必要な安全規則を守ってください。

締付け推奨トルク 12~15N・m



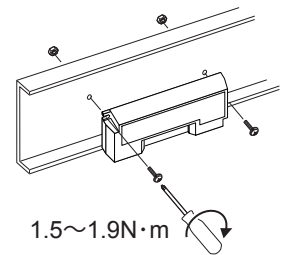
- ④ 隣接するコンベヤと本製品のローラ面レベルを調整してください。

7. 設置・配線

ドライバの取付け

ドライバを、付属のネジ・ナットでコンベヤフレームや制御盤などに取付けてください。

締付け推奨トルク1.5~1.9N・m



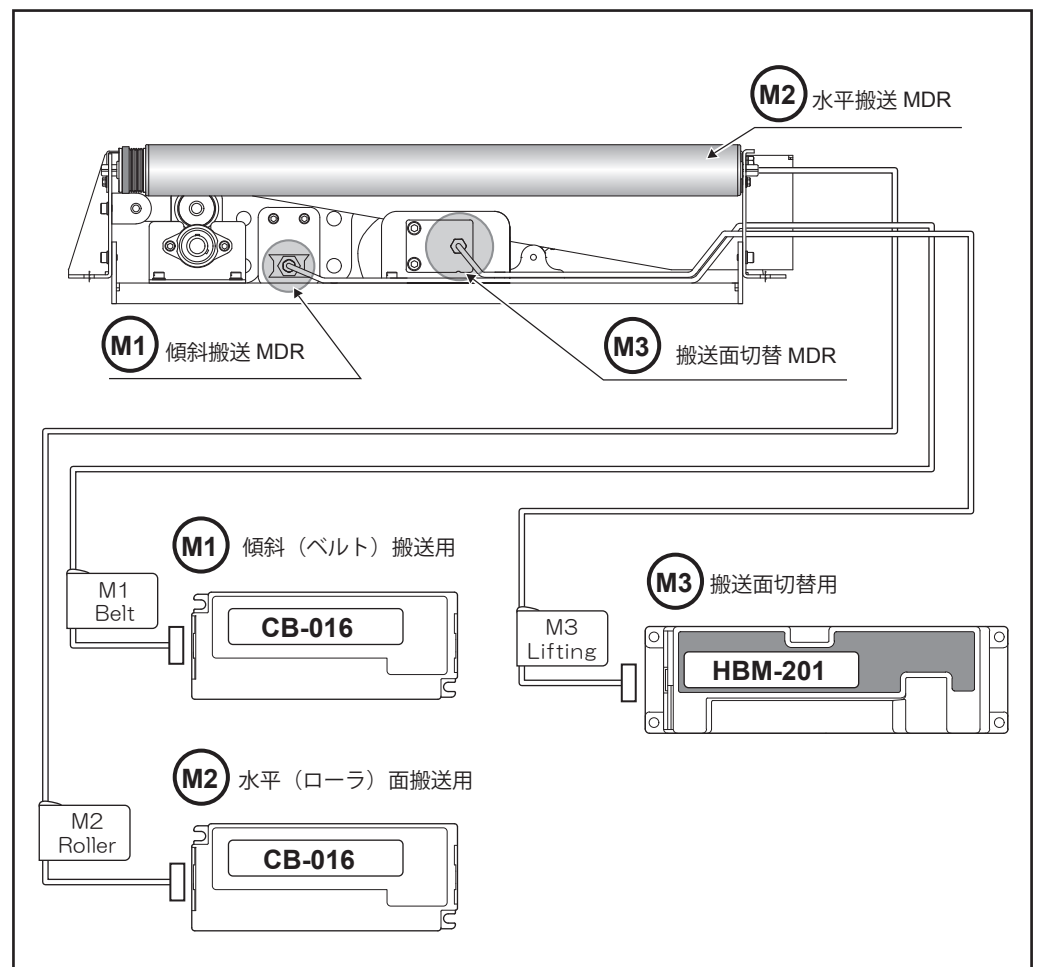
センサ類、および 制御機器・電源器の 取付け

お客様側でご準備いただいた在荷センサ、搬入・搬出境界センサ、および電源器やPLCなどを取付けてください。

7-3. 配線

T-RAT 本体と ドライバの接続

- ・ T-RAT本体から出ているケーブルのラベルを参考に、MDRのコネクタとドライバを確実に接続してください。
- ・ 延長ケーブルをご使用の場合は、延長しているケーブルのラベルをご確認のうえ、MDRのコネクタとドライバを確実に接続してください。

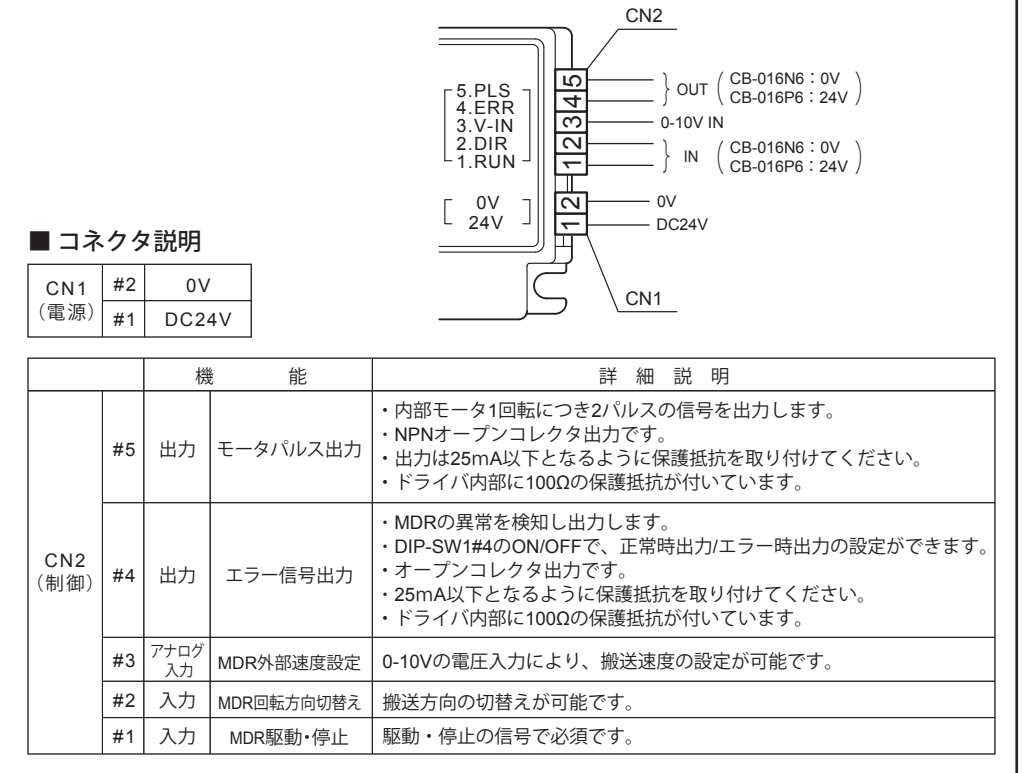


7. 設置・配線

制御コネクタと
電源コネクタの配線

[CB-016]

CB-016 (M1: 傾斜搬送用 / M2: 水平搬送用)

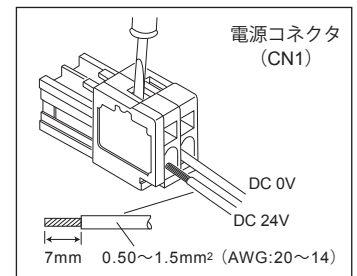


電源コネクタ (CN1)

CN1 (2極) に DC24V、0V の配線を行ってください。

【重要】

- 一つの極に複数の電源を配線しないでください。コネクタの容量オーバーによる感電、ショート、破損の恐れがあります。(コネクタ容量: 10A)
- DC24V と 0V を間違えて配線しないようにしてください。
- コネクタを差したまま配線しないでください。



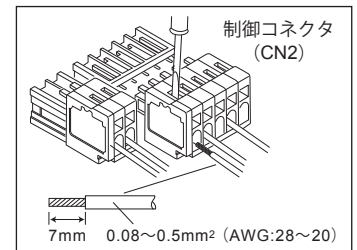
制御コネクタ (CN2)

CN2 (5極) に各配線を行ってください。

※CB-016は上記を参照し、運用に応じた配線を行ってください。

【重要】

- CN2#1 (MDRの起動・停止)、CN2#2 (MDRの回転方向) に入力する電圧は、電源電圧と共通にしてください。(コネクタ容量: 4A)



ドライバに接続

電源コネクタ (CN1)、制御コネクタ (CN2) をドライバに接続してください。



CB-016 詳細は、弊社HPからドライバ取扱い説明書をダウンロードください。

伊東電機



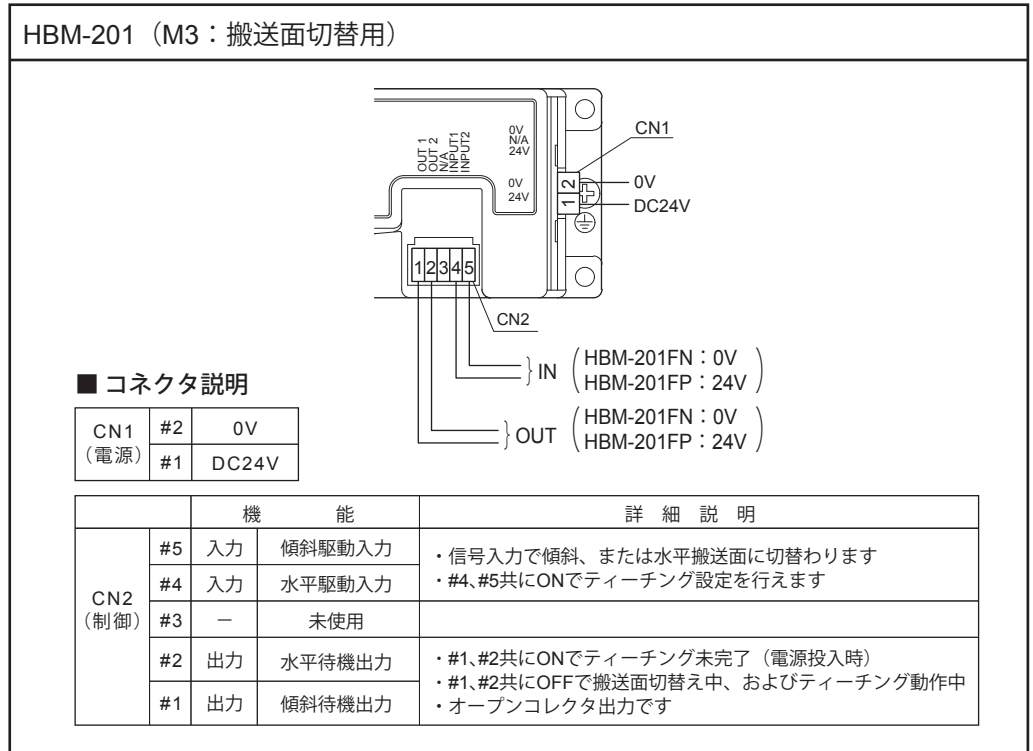
ホーム > サポート > 取扱説明書ダウンロード

<http://www.itohdenki.co.jp/support/manual.html>


7. 設置・配線

制御コネクタと
電源コネクタの配線

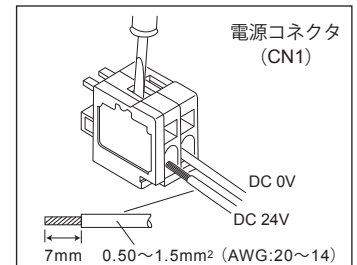
[HBM-201]



電源コネクタ (CN1) CN1 (2 極) に DC24V、0V の配線を行ってください。

【重要】

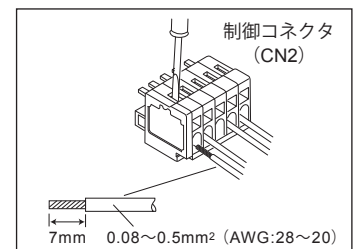
- ・ 一つの極に複数の電源を配線しないでください。コネクタの容量オーバーによる感電、ショート、破損の恐れがあります。(コネクタ容量: 10A)
- ・ DC24V と 0V を間違えて配線しないようにしてください。
- ・ コネクタを差したまま配線しないでください。



制御コネクタ (CN2) 上記4線の配線を行ってください。

【重要】

- ・ CN2#1に入力する電圧は、電源電圧と共通にしてください。(コネクタ容量: 4A)



ドライバに接続 電源コネクタ (CN1)、制御コネクタ (CN2) をドライバに接続してください。



用語

ティーチング

電源投入後、ドライバからの信号入力により傾斜搬送面が上昇 → 下降し、搬送面 (水平/傾斜) 位置の初期設定をする動作。

7. 設置・配線

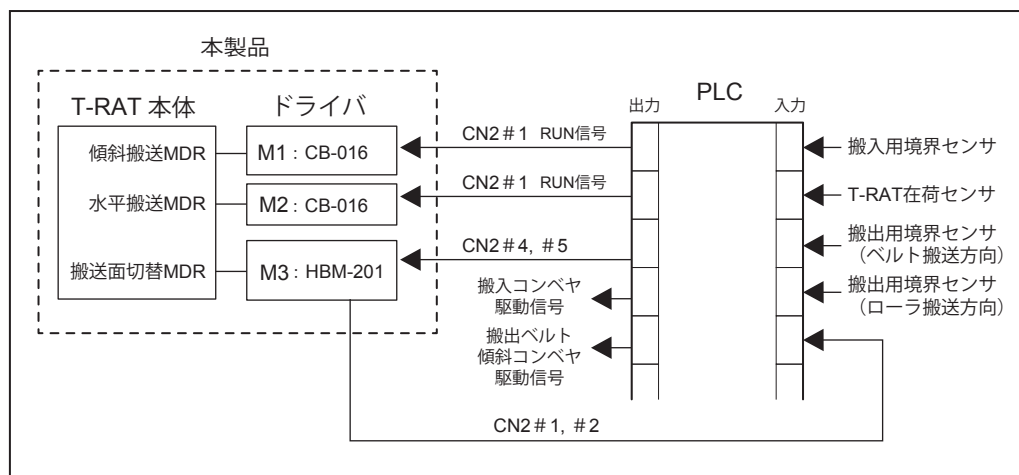
電源器との接続

ドライバには、電源コネクタ（CN1）から電源を供給します。
また、お客様でご準備頂きました在荷センサ・搬入境界センサ・搬出境界センサなどの電源線も配線してください。

ドライバ・センサなどの信号線と PLC との接続

ドライバの信号線をPLCなどのコントローラへ接続ください。
また、お客様でご準備頂きました在荷センサ・搬入境界センサ・搬出境界センサなどの信号線も接続ください。

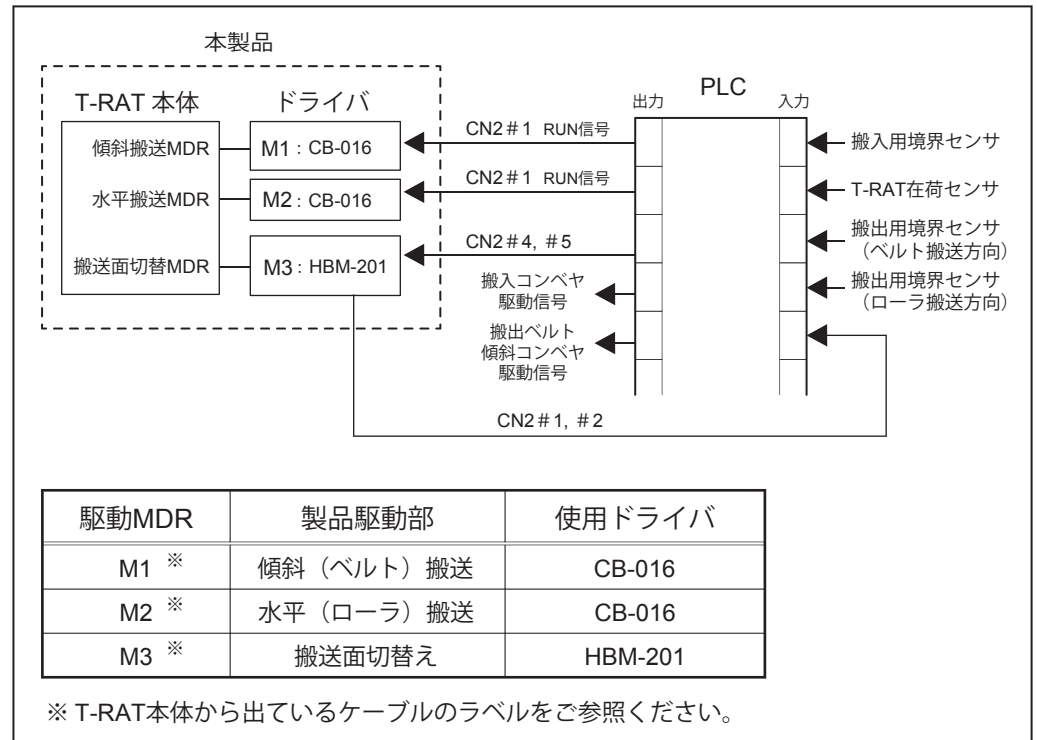
【重要】 下記は一例です。各種信号の入出力については、お客様の運用に合わせて配線を行ってください。



8. 制御・運転

8. 制御・運転

機器構成イメージ



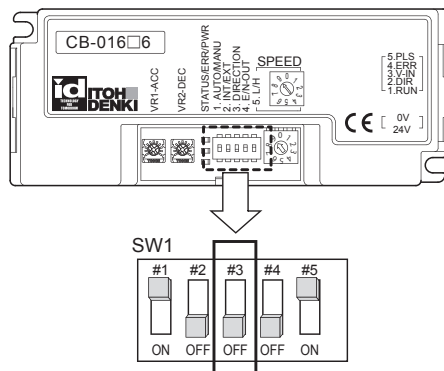
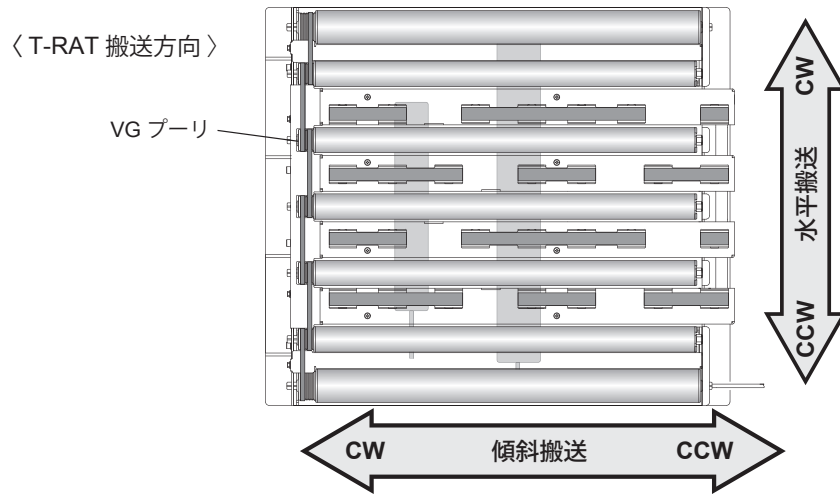
8. 制御・運転

8-1.

ドライバの設定

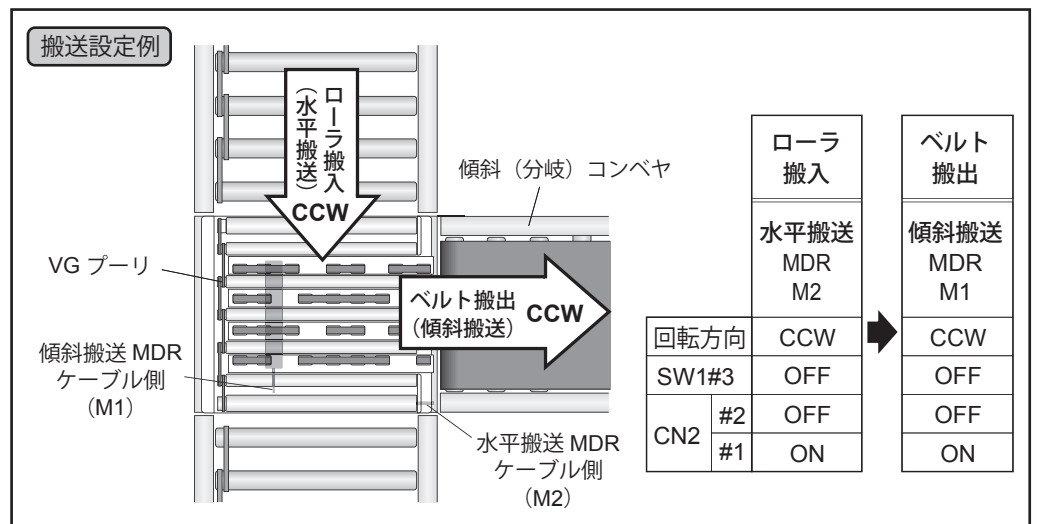
傾斜（ベルト）搬送／
水平（ローラ）搬送用
ドライバの設定
〔CB-016〕

搬送方向の設定 T-RAT本体の設置向きと搬送方向を確認し、CB-016のSW1#3を設定してください。



		SW1 #3	
		ON	OFF
		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
CN2#	1 2 3 4 5	CW	CCW
	1 2 3 4 5		
CN2#	1 2 3 4 5	CCW	CW
	1 2 3 4 5		

傾斜搬送（M1）用ドライバと水平搬送用（M2）用ドライバ各々を設定してください。



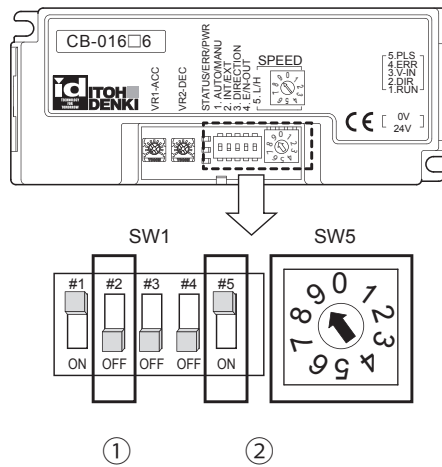
8. 制御・運転

搬送速度の設定

ドライバ上のスイッチで変速可能な内部変速設定と、CN2 # 3にアナログ電圧を入力し変速する外部変速設定があります。

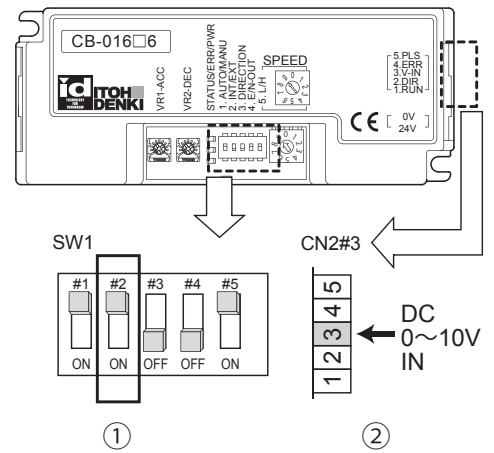
内部変速設定

- ① 傾斜搬送と水平搬送用ドライバ CB-016のSW1#2をOFFにしてください。
- ② 傾斜搬送と水平搬送用ドライバ CB-016のSW1#5とSW5を設定してください。



外部変速設定

- ① 傾斜搬送と水平搬送用ドライバ CB-016のSW1#2をONにしてください。
- ② 傾斜搬送と水平搬送用ドライバ CB-016のCN2#3に電圧を入力してください。



- ・ 傾斜搬送（M1）用ドライバと水平搬送用（M2）用ドライバ各々を設定してください。
- ・ 変速は水平搬送・傾斜搬送中（RUN信号入力中）でも可能です。
- ・ 設定速度は下記をご参照ください。

(m/min)

速度精度: ±3%

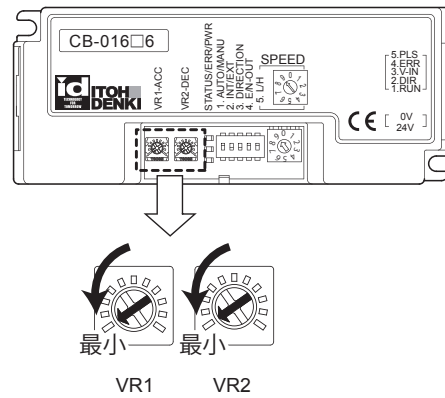
	SW5	SW1#5 : ON										SW1#5 : OFF									
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
M1: 傾斜搬送用 (ベルト) 〔呼び周速 17m/minタイプ〕	設定	17.4	15.9	15.2	14.5	13.7	13.0	11.6	10.9	10.1	9.4	8.7	8.0	7.2	6.5	5.8	5.1	4.3	3.6	2.9	2.2
	定格	15.0	15.0	15.0	14.5	13.7	13.0	11.6	10.9	10.1	9.4	8.7	8.0	7.2	6.5	5.8	5.1	4.3	3.6	2.9	2.2
M2: 水平搬送用 (ローラ) 〔呼び周速 60m/minタイプ〕	設定	61.7	56.6	54.0	51.4	48.9	46.3	41.2	38.6	36.0	33.4	30.9	28.3	25.7	23.1	20.6	18.0	15.4	12.9	10.3	7.7
	定格	53.5	53.5	53.5	51.4	48.9	46.3	41.2	38.6	36.0	33.4	30.9	28.3	25.7	23.1	20.6	18.0	15.4	12.9	10.3	7.7

- ・ 「設定」は搬送物をベルトおよびローラ上に載せていない状態での速度を示します。

- 【重要】**
- ・ 稼働時は、周囲温度により設定した搬送速度に達しない場合があります。十分にランニング運転を行ってください。
 - ・ 搬送物の質量、材質、形状により実際の搬送速度と異なる場合があります。

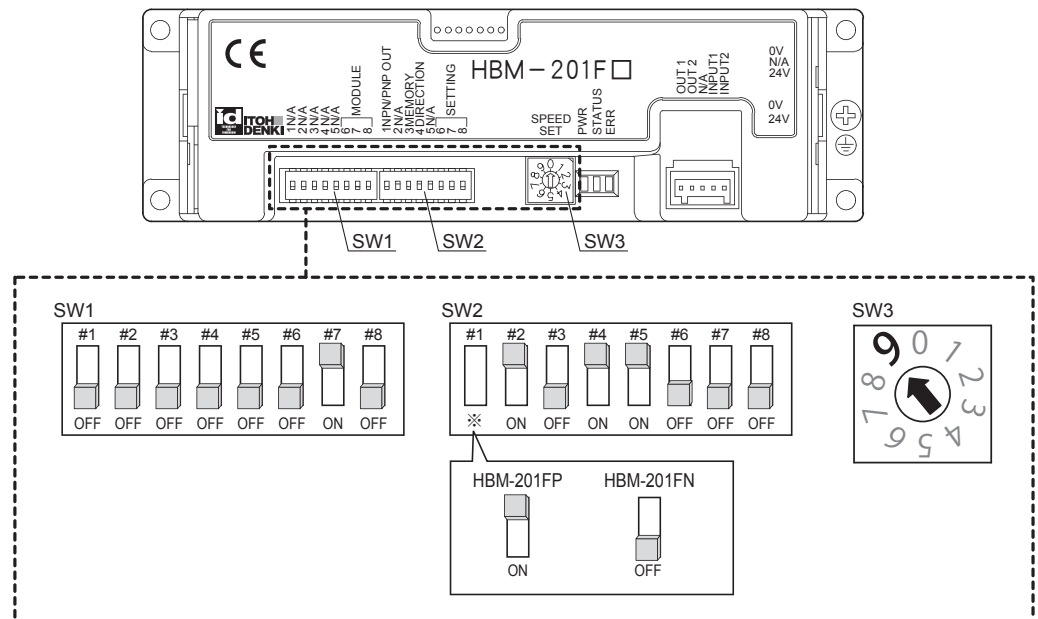
8. 制御・運転

VR1・VR2の設定 VR1・VR2とも最小になっていることを確認してください。
(出荷時設定は最小です。)



搬送面切替用
ドライバの設定
[HBM-201]

DIP-SWが下記の通りとなっていることを確認してください。
(HBM-201は工場出荷時に設定済みです)



⚠ 注意

- HBM-201のDIP-SW設定は、変更しないでください。
故障または予期せぬ動作の原因となります。

8. 制御・運転

8-2.

制御（プログラム）

初期設定

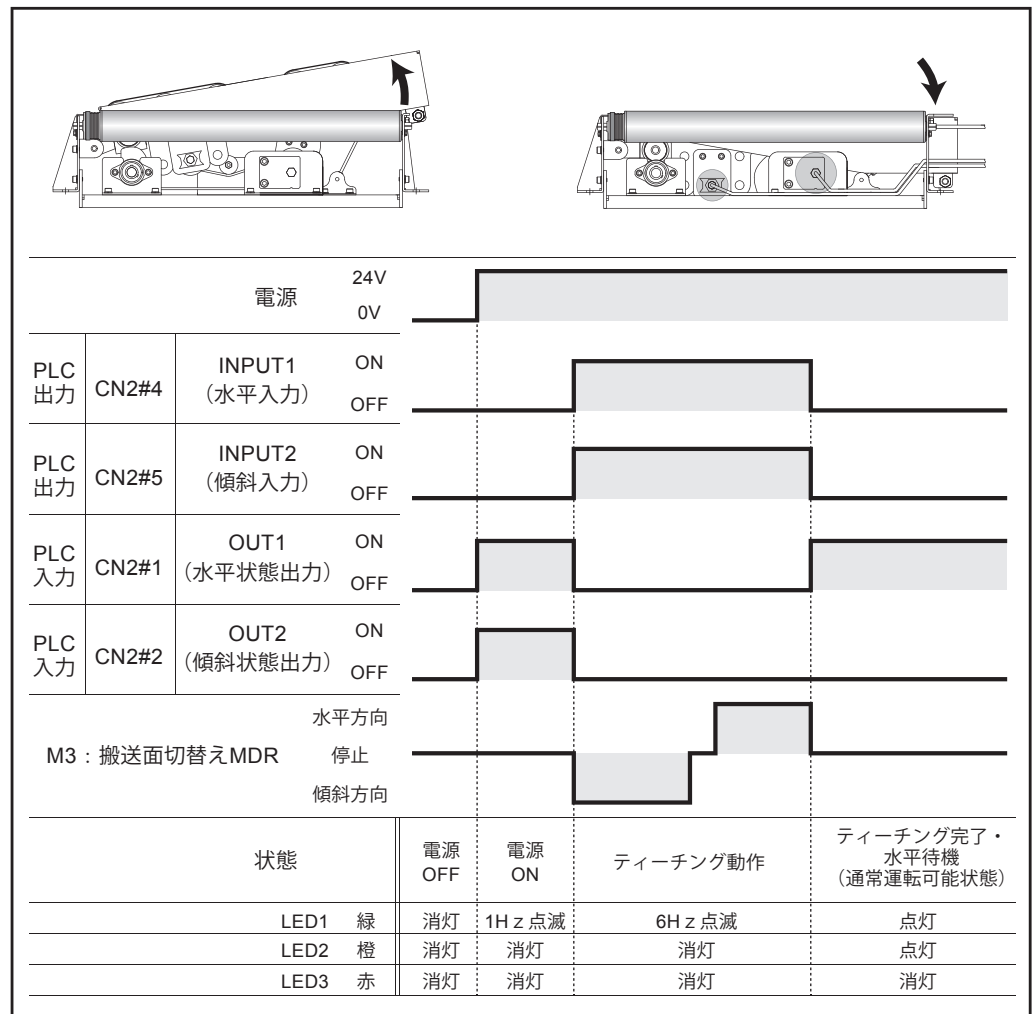
(ティーチング設定)

〔M3：HBM-201〕

電源投入後、搬送面（水平／傾斜）の位置を設定するためのティーチング設定を行ってください。

- 【重要】**
- ・ティーチング未設定では、搬送面切替えはできません。
 - ・ティーチング時はT-RAT上の搬送物を載せないでください。

ティーチング動作



※ティーチング失敗時はCN2#1(OUT1)(水平状態出力)、CN2#2(OUT2)(傾斜状態出力)ともにONとなり、電源投入時と同じ状態となります。

その場合は再度ティーチング動作を行ってください。

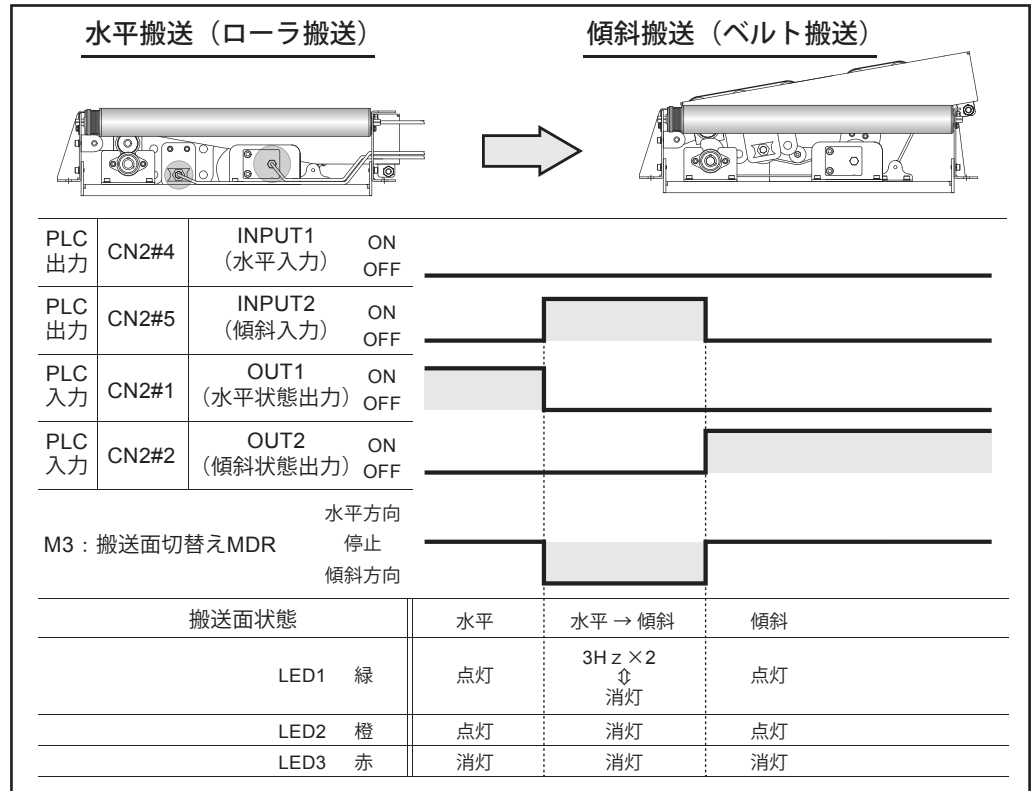
8. 制御・運転

搬送面の切替え

[M3 : HBM-201]

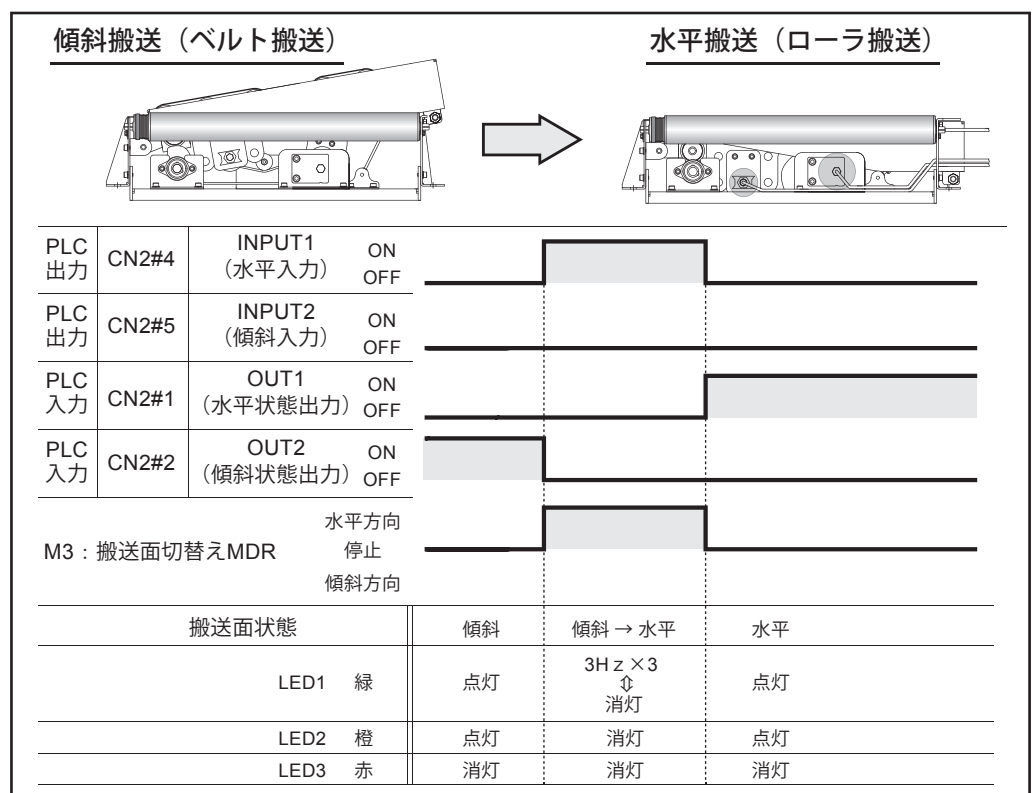
ティーチングが完了すると、CN2#4とCN2#5への信号入力で搬送面を切り替えることができるようになります。

水平搬送 → 傾斜搬送



※搬送面切替え中に信号入力が停止すると、動作が中断し、CN2#1、#2共に信号出力が停止します。再度信号を入力すると動作を再開します。

傾斜搬送 → 水平搬送



※搬送面切替え中に信号入力が停止すると、動作が中断し、CN2#1、#2共に信号出力が停止します。再度信号を入力すると動作を再開します。

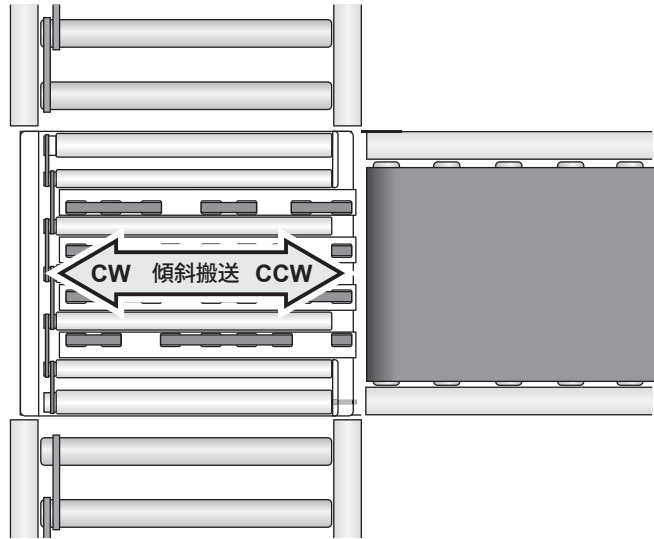
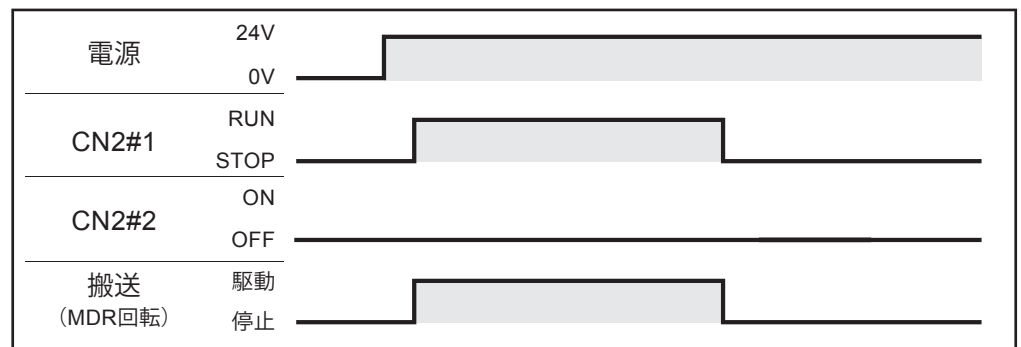
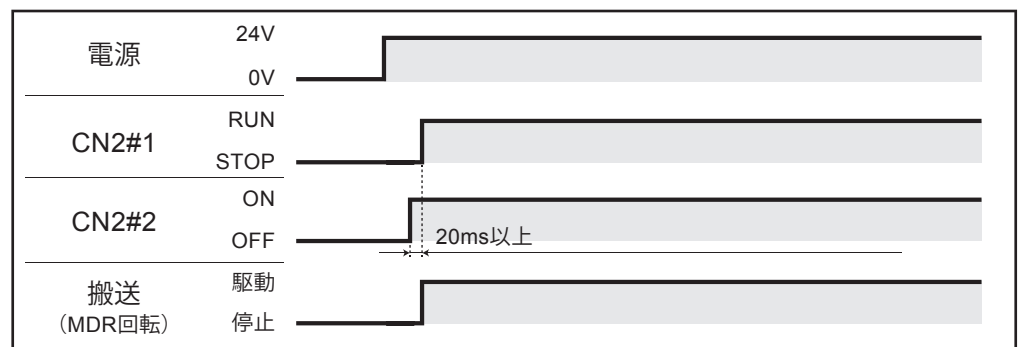
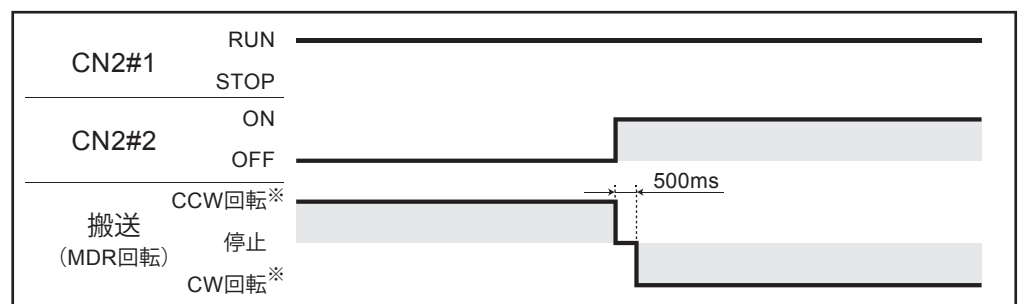
8. 制御・運転

傾斜搬送

[M1 : CB-016]

傾斜搬送の搬送（駆動）・停止は [M1 : CB-016] のCN2への信号入力で行えます。

〈T-RAT 搬送方向〉

CCW方向の
搬送・停止^{*}CW方向の
搬送・停止^{*}搬送中に搬送方向を
切り替える場合

^{*}SW1#3がOFF（出荷時設定）の場合です。ONの場合の場合は、逆方向に搬送します。

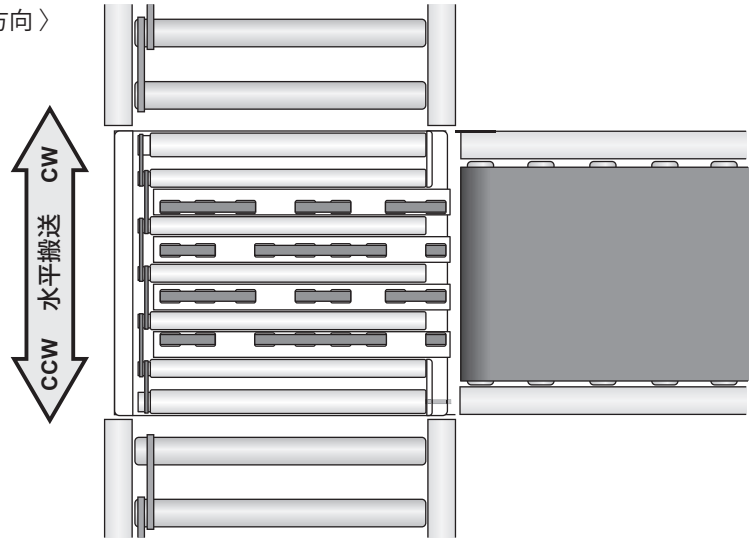
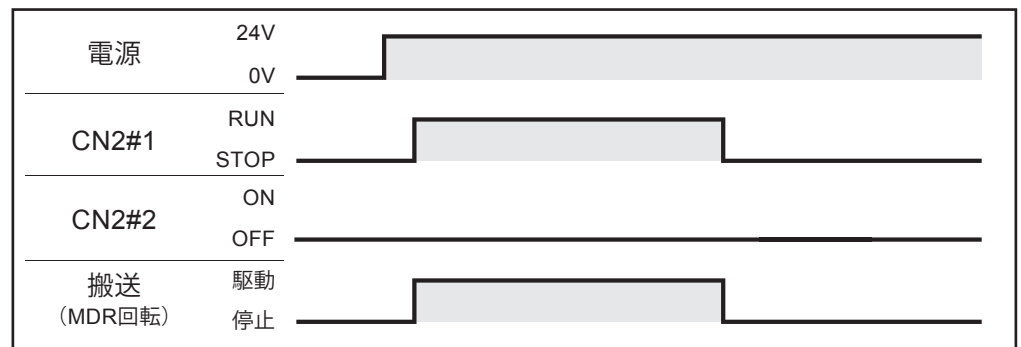
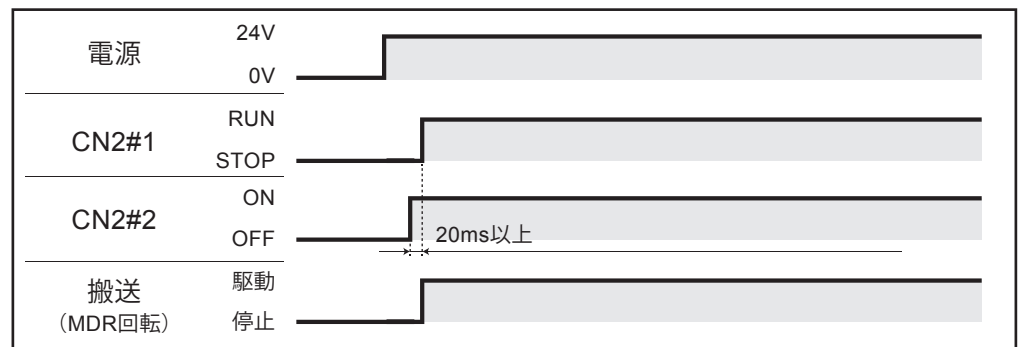
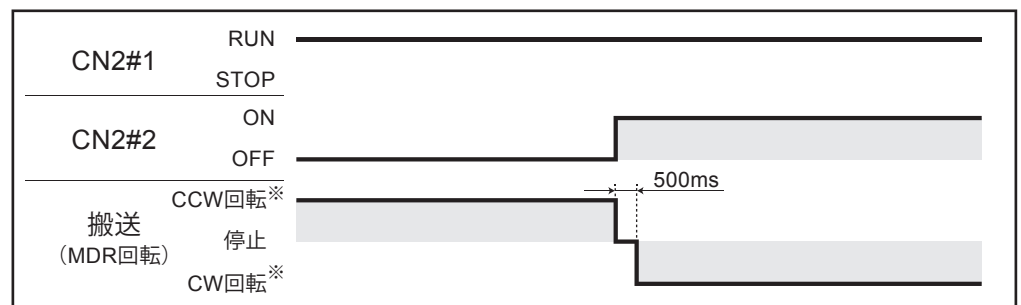
8. 制御・運転

水平搬送

[M2:CB-016]

水平搬送の搬送（駆動）・停止は [M2:CB-016] のCN2への信号入力で行えます。

〈T-RAT 搬送方向〉

CCW方向の
搬送・停止[※]CW方向の
搬送・停止[※]搬送中に搬送方向を
切り替える場合

※SW1#3がOFF（出荷時設定）の場合です。ONの場合の場合は、逆方向に搬送します。

8. 制御・運転

水平搬送搬入
→ 傾斜搬送搬出の動き
(プログラム例)

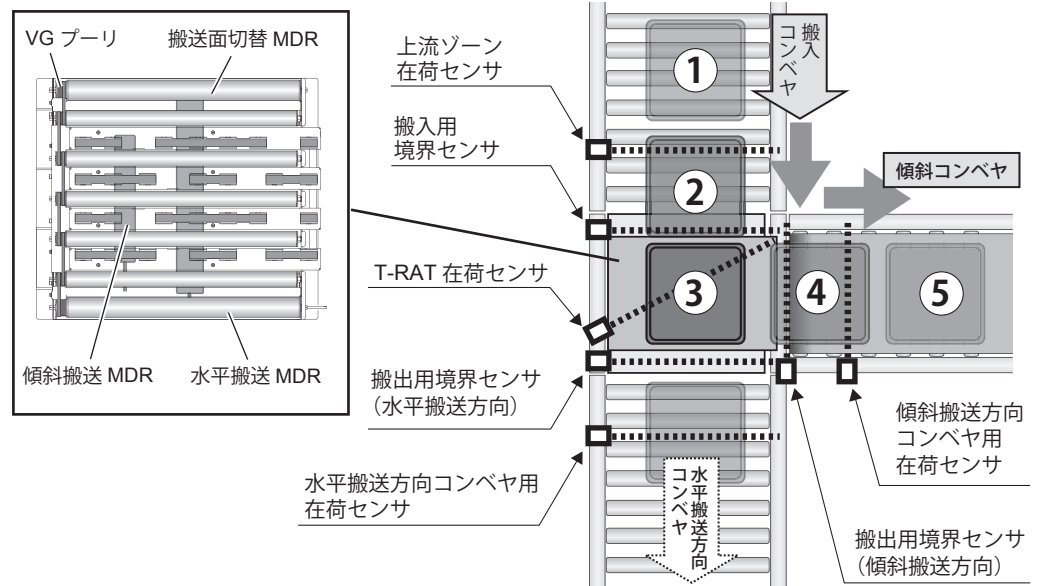
【重要】 傾斜状態出力（HBM-201のCN2#2からの信号出力）がある状態で水平搬送MDRによる搬入を行わないでください。
搬送物の破損、および故障の原因となります。

下記タイムチャートは一例です。

実際の制御はセンサの配置や点数、制御の方法などお客様の運用に合わせて実施ください。

基本動作（一例）

水平搬送で搬入 ⇒ 傾斜搬送で搬出を行い ⇒ 水平搬送状態での待機の場合

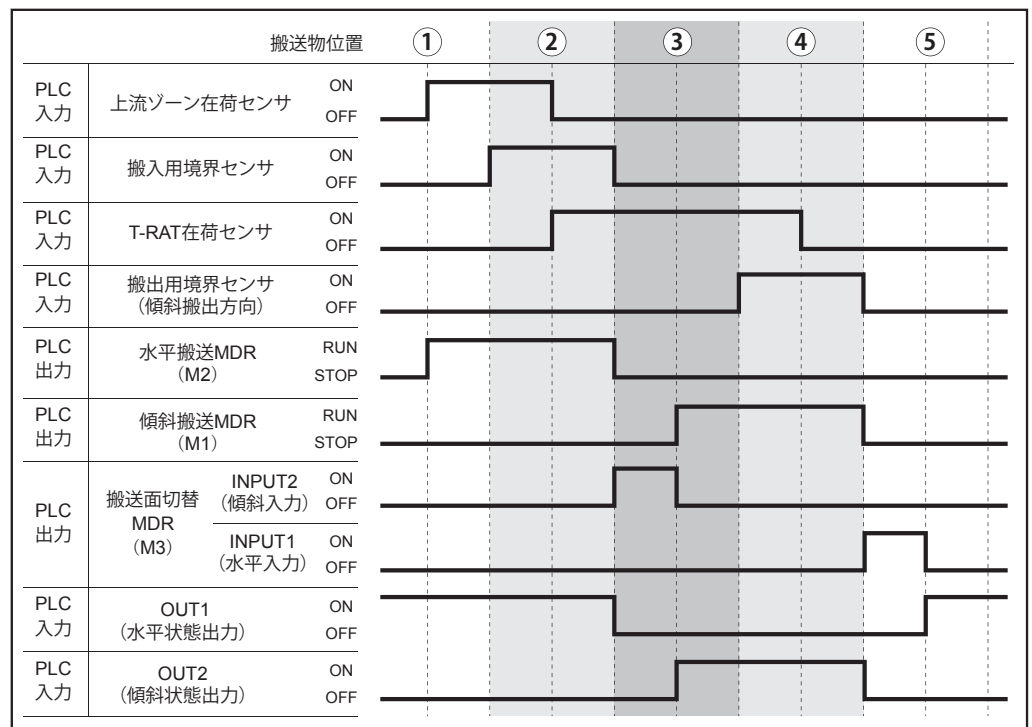


タイムチャート例

〈搬入用境界センサ／搬出用境界センサについて〉

搬送物の搬入出を確実に判断するためにつけています。

搬入用境界センサの立ち下がりで搬入完了、搬出用境界センサの立ち下がりで搬出完了としています。



※ドライバのスイッチは初期設定での使用としています。

8. 制御・運転

8-3. 運転前に…

始業前点検

電源投入前に
確認いただくこと

作業時の事故や損傷を事前に防ぐため、作業開始前に下記を参照し安全確認を行ってください。

接続されている機器の全ての電源を切り、下記の点検および処置を行ってください。

- 【重要】**・電源を遮断し十分な時間を空け、直流電源装置内の電気を放電してください。
・関係者以外の方が電源投入できないように警告表示などをしてください。

点 検 部 分	点 検 項 目	処 置 内 容
T-RAT 本体の固定箇所	ネジの緩み	ネジの増締
専用ドライバ	損傷、変形	販売店へ連絡
	固定箇所のネジの緩み	ネジの増締
	ドライバとコネクタの取付不良	コネクタの正常な取付
	線の損傷・配線不良	正常な配線処理
水平搬送用フリーローラ	傷、破損などの外観異常	P.45 参照 9-2. 交換作業の前に…
水平搬送用 MDR	傷、打痕、破損などの外観異常	
水平搬送用ローラ連動ベルト	表面のヒビ、ほつれ、磨耗	
傾斜搬送用ベルト	表面のヒビ、ほつれ、磨耗	
その他	部品の変形、損傷	販売店へ連絡
	ケーブルの損傷	

電源投入し
確認いただくこと

電源投入時にPLCなどコントローラのプログラム信号がドライバに入らないようにしてから、下記の点検および処置を行ってください。信号入力は点検内容に応じて手動で行ってください。

- 【重要】**・搬送切替え時や搬送時に、指の挟み込みやローラへの巻き込まれが起きない処置を施してから点検してください。
・万が一の時に電源遮断できるようにするなど安全対策を施してください。

点 検 部 分	点 検 項 目	処 置 内 容
専用ドライバ	異常な温度上昇	販売店へ連絡
	LED 表示によるエラー確認 <電源投入時の正常時の LED 表示> LED 表示が下記以外であれば、異常と判断します。	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">CB-016</div> <div style="border-left: 1px dashed black; width: 1px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">HBM-201</div> </div> LED1 (緑) 点灯 LED1 (緑) 点灯 LED2 (赤) 消灯 LDE3 (赤) 消灯	エラー内容を確認し、 原因を取り除く ※ドライバの LED 表示と対策は、 9-1. <u>ドライバの LED 表示と エラー対策</u> (P.43) をご参照 ください。
水平搬送用 フリーローラ	異音 回転不良	P.45 参照 9-2. 交換作業の前に…
水平搬送用 MDR	異音 設定した速度からの低下 異常な温度上昇	
傾斜搬送用 MDR	異音 設定した速度からの低下 異常な温度上昇	販売店へ連絡
搬送面切替 MDR	異音 異常な温度上昇	
その他	装置からの漏電	装置の接地確認、実施

8. 制御・運転

8-4.
試運転

保守点検実施後に
確認いただくこと

試運転前に下記の確認をしてください。

- ・水平搬送用MDRおよびフリーローラの交換時は連動ベルトが正しい溝位置に取り付けられているか。
- ・取付け忘れの部品がないか。

試運転の実施

始業前点検が終了したら、下記の点に注意しながら試運転を行い正常に動作するかを確認してください。

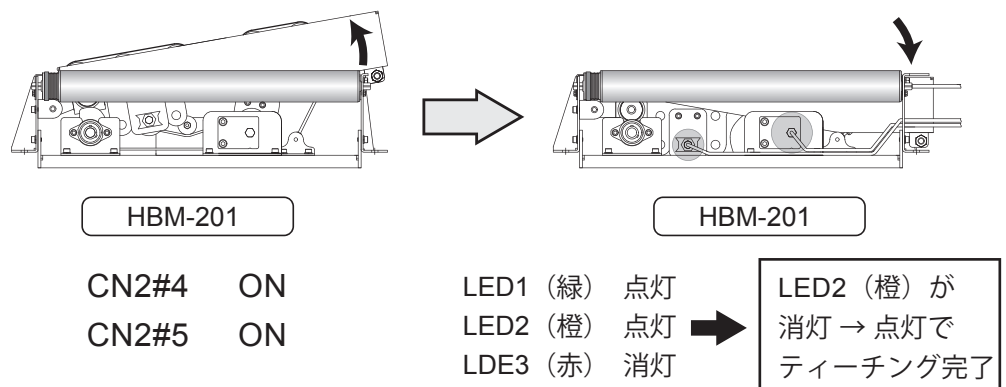
- 【重要】**
- ・周囲の装置が動作しないことの確認を行ってください。
コンベヤラインのようなシステムに組み込まれた装置などは、起動をかけると上流から搬送物が流れてきて危険な場合があります。
起動によってシステムの他の要素が動作しないよう、十分確認してください。
 - ・試運転前に配線およびドライバ設定、PLCの設定は正しくされているかを必ず確認してください。

- ① 各ドライバに電源を投入してください。

- ・電源投入後、LED表示は以下の通りとなります。

CB-016	HBM-201
LED1 (緑) 点灯	LED1 (緑) 点灯
LED2 (赤) 消灯	LED2 (橙) 消灯
	LDE3 (赤) 消灯

- ② HBM-201のCN2#4, #5に信号入力し、ティーチングを行ってください。



※ティーチング失敗時はLED2 (橙) が点灯しません。
その場合は再度ティーチング動作を行ってください。

- ③ ティーチング完了後、搬送物無しで何度か稼働させ、異常な動作がない事を確認してください。

- 【重要】** 稼働時は、周囲温度により設定した搬送速度に達しない場合があります。
十分にランニング運転を行ってください。

9. 保守点検

9. 保守点検

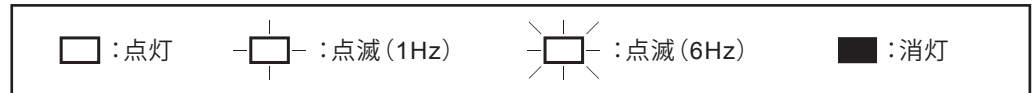
9-1. ドライバのLED表示とエラー対策

ドライバの状態の確認

本製品に異常が起きた場合は、異常原因を特定し、復旧作業を行ってください。

LED表示説明

ドライバのLED、およびエラー信号出力を確認することでエラー原因を特定し、復旧させます。



水平搬送用／傾斜搬送用
〔CB-016〕

LED1 (緑), LED2 (赤) とCN2#4からの信号でエラーが確認できます。

- 【重要】**
- エラー信号解除をCN2#1 (RUN / STOP) で行った場合、T-RATはRUN時に即時起動します。
 - 電源電圧が不足 (8.5V以下) した場合、電源遮断時と同様、または予期せぬ動作をする恐れがあります。
 - T-RAT再起動の ON → OFF → ON / OFF → ON → OFF / RUN → STOP → RUN信号は100ms以上空けて切り替えてください。

エラー詳細

☺ : 自動復帰設定 (SW1#4 OFF <出荷時設定>) / ☹ : 手動復帰設定 (SW1#4 ON)

LED1 (緑) LED2 (赤)	CN2#4 (エラー信号)		原因	エラー信号解除	復帰操作
	☺	☹			
□ ■	出力	オープン	(正常運転)	—	
■ ■	オープン	オープン	電源なし	DC24Vを供給する	P.27 参照 制御コネクタと 電源コネクタの配線
■ ☼	オープン	出力	ドライバの破損	電源を切り、 ドライバを交換する	P.26 参照 ドライバの取付け
□ □	オープン	出力	サーマルエラー ドライバ、またはMDR の温度上昇により、温度 保護が動作	☺	復帰温度まで下降後、1分後にエラー信号解除と即時起動 復帰温度まで下降後、 CN2#2の ON → OFF → ON、 または OFF → ON → OFF 1分以内に起動
				☹	復帰温度まで下降後、CN2#1の RUN → STOP → RUN で エラー信号解除と起動 復帰温度まで下降後、 CN2#2の ON → OFF → ON、 または OFF → ON → OFF CN2#1の RUN → STOP → RUNで起動
□ □	オープン	出力	コネクタ外れ	電源を切り、 コネクタを接続する	P.26 参照 7-3. 配線
□ □	オープン	出力	MDRの断線	電源を切り、 MDRを交換する	P.45 参照 9-2. 交換作業の前に...
□ ☼	オープン	出力	ロックエラー MDRがロックしたまま 4秒経過	CN2#1の RUN → STOP → RUN でエラー信号解除と起動 CN2#2の ON → OFF → ON、 または OFF → ON → OFF	CN2#1の RUN → STOP → RUNで起動
□ ☼	オープン	出力	電源電圧不足エラー 電源電圧が15V以下	☺	電源電圧18V以上を確保 即時起動
				☹	電源電圧18V以上を確保後、CN2#1の RUN → STOP → RUN でエラー信号解除と起動 電源電圧18V以上を確保後、 CN2#2の ON → OFF → ON、 または OFF → ON → OFF CN2#1の RUN → STOP → RUNで起動



















電源OFF (2秒以上) でもエラーは解除されます。

9. 保守点検



搬送面切替用
〔HBM-201〕

CN2#4、#5に信号入力してもCN2#1、#2の信号出力に変化がない場合は、下記エラーが発生していると考えられます。エラーはLED表示で識別できます。

エラー詳細

LED1 (緑)	LED3 (赤)	内 容	原 因	復帰条件	復帰操作
		停止 (信号未入力)	(正常運転)	-	-
3Hz点滅×3 ↓ 480ms消灯		傾斜面への動作時			
3Hz点滅×2 ↓ 480ms消灯		水平面への動作時			
		ティーチング 動作中			
		ティーチング 設定なし	ティーチング設定が 未完了	ティーチング設定 完了	P.35 参照 初期設定 (ティーチング設定) 〔HBM-201〕
		サーマルエラー	ドライバが85℃以上、 または MDRが110℃以上	ドライバが75℃以下、 かつ MDRが95℃以下	下記のいずれか ・ CN2#4 (INPUT1) を OFF → ON ・ CN2#5 (INPUT2) を OFF → ON ・ CN2#4 (INPUT1) と CN2#5 (INPUT2) を OFF → ON
		MDR未接続	MDRのコネクタが 外れている	MDRのコネクタを 接続する	
		ロックエラー	ゲートコンペア昇降に MDRがロック	ロック原因を 取り除く	
		低電圧エラー	電圧が17V以下で 1秒継続、または、 電源コネクタの接続が 不十分	電圧を17V以上供給、 または、 電源コネクタの 再配線・再接続	
		ヒューズ切れ	ドライバのヒューズが 溶断	ドライバの交換	P.26 参照 ドライバの取付け

LED2 (橙) 詳細

LED2 (橙)	内 容
	ティーチング設定なし/ティーチング動作中/搬送面切替え中
	水平面待機/傾斜面待機

9. 保守点検

9-2. 交換作業の前に…

- ・事前に交換する部品をご準備ください。
- ・下記部品以外の修理・交換についてはお問い合わせください。

損傷部品発見したなど異常が発見された場合は、速やかに新部品に交換する等の処置を施してください。

修理・交換品一覧

交換部品		交換部品型式
水平搬送用ローラ	水平搬送（ローラ）MDR	PM500FE-60-377-D-024-JW-VG
	フリーローラ（φ38）	ARI-38-374-JX-VG-OS T-RAT用
	フリーローラ（φ50）	ARI-50-377-JH-VG
ローラ連動ベルト	連動ベルト（φ38-φ38）	2PJ302
	連動ベルト（φ50-φ38）	2PJ256
傾斜搬送用ベルト	傾斜搬送用ベルト	TF-10 L1142 W19

交換手順

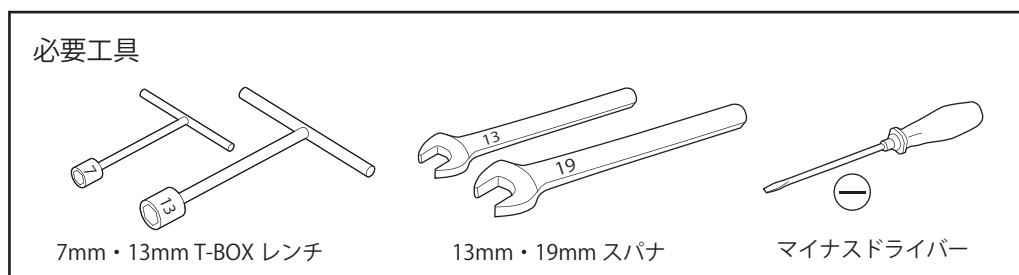
- ① 接続されている機器の全ての電源を切ってください。

- 【重要】** ・電源スイッチを遮断後3分以上放置し、直流電源装置内の電気を放電してください。
- ・関係者以外の方が電源投入できないように、警告表示などをしてください。

- ② 手袋などの保護具を着用してください。

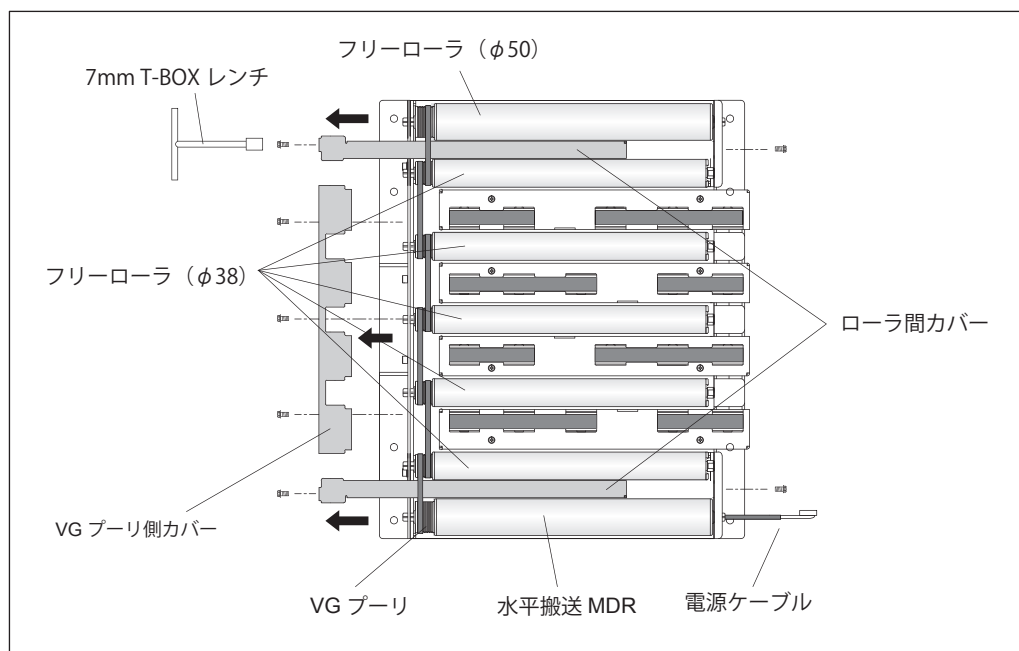
- 【重要】** 修理・交換する場所や部品によっては回転箇所を手で回す、手を触れる、手を近づけるなどする必要がありますので、巻き込まれや挟み込みが起きないように処置を施してください。

9. 保守点検

9-3.
水平搬送用ローラ・
ローラ連動ベルトの
交換

① カバーの取り外し

持ち上げる際は取付け穴のついているフレームや、本製品の底面を持ってください。
ローラ一部やベルト搬送部、昇降部等可動部は持たないでください。



1. ローラ間カバーを取り外します。

ローラ間カバーはVGプーリ側へ抜いてください。

※ローラ間カバーはローラ・ローラ連動ベルトによっては、一方は取付けたままでもかまいません。

2. VGプーリ側カバーを取り外します。

9. 保守点検

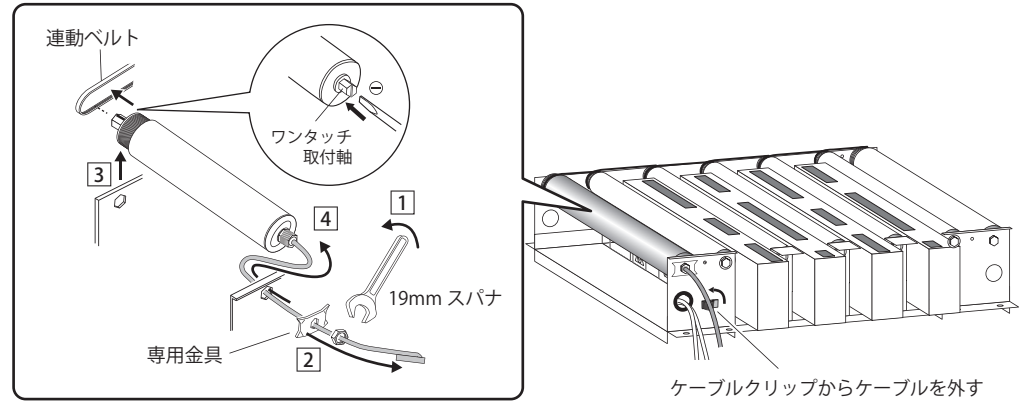
② 水平搬送MDR・
フリーローラ・
連動ベルトの取外し

交換するローラまたは連動ベルトが外れる位置まで、モジュールの端から水平搬送 MDR → フリーローラ (φ38) または、フリーローラ (φ50) → フリーローラ (φ38) を取外していきます。

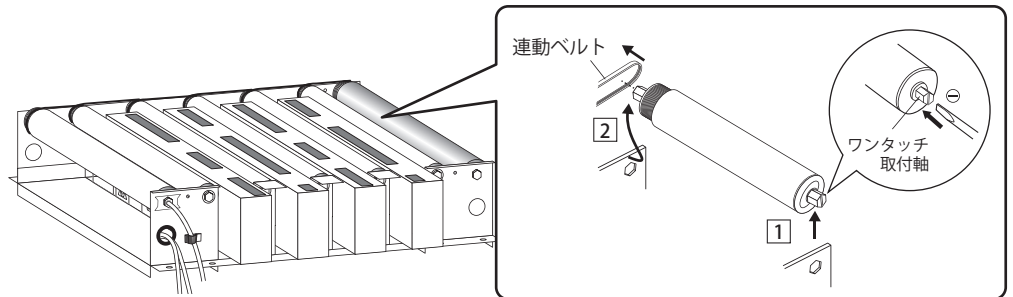
※交換する水平搬送 MDR / フリーローラ / 連動ベルトによっては、全て取外す必要はありません。

水平搬送 MDR の
取外し

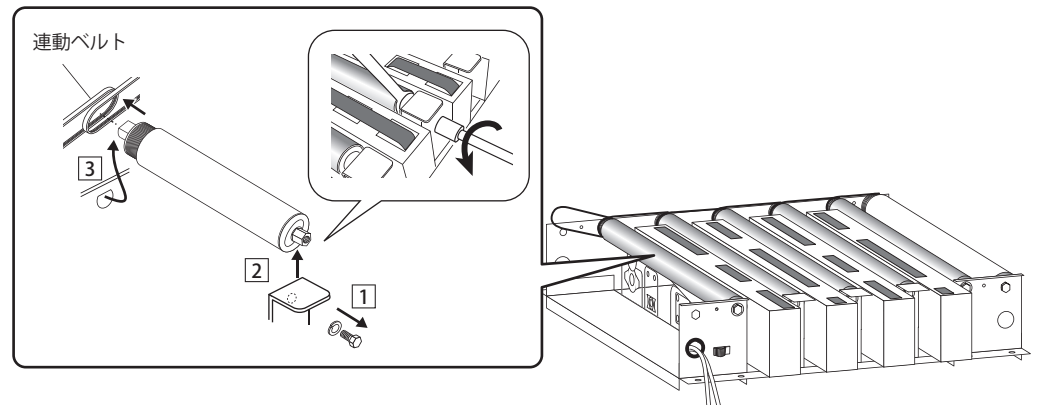
電源ケーブル側の専用金具を緩め、ケーブルクリップからケーブルを外してから行ってください。

フリーローラ (φ50) の
取外し

電源ケーブルがないローラがフリーローラです。

フリーローラ (φ38) の
取外し

M13 スパナと 13mm の T-BOX レンチなどで取外します。



9. 保守点検

③ 水平搬送MDR・フリーローラ・連動ベルトの交換・取付け

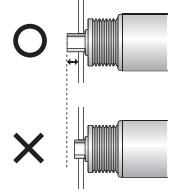
取外した逆の順序でローラに連動用ベルトを通して取付けていきます。
※連動ベルトの取り付け溝位置は P.48 を参照してください。



注意

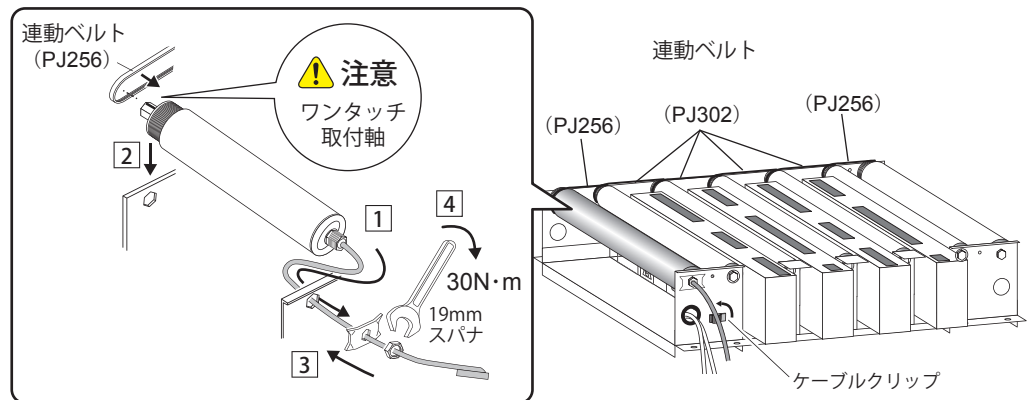
水平搬送 MDR / フリーローラのワンタッチ取付軸が、取付け後に押し込まれたままになっていないことを、確認してください。故障の原因となります。

ワンタッチ取付軸

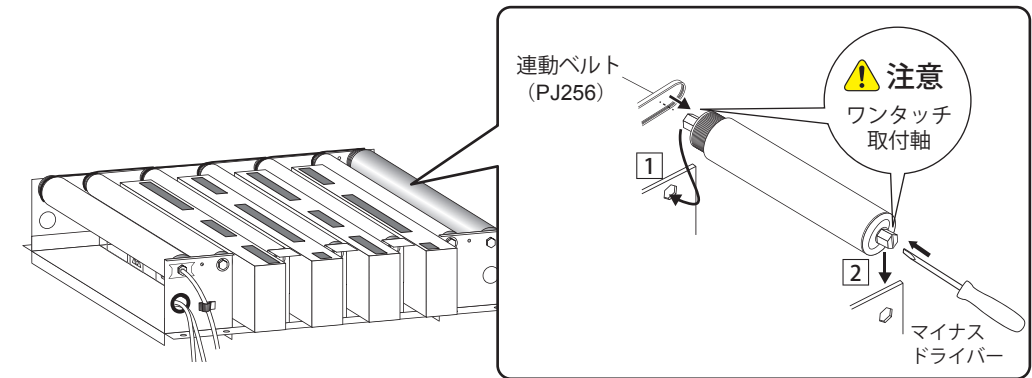


水平搬送 MDR の取付け

取付け後は、ローラ MDR の電源ケーブルをケーブルクリップに固定してください。



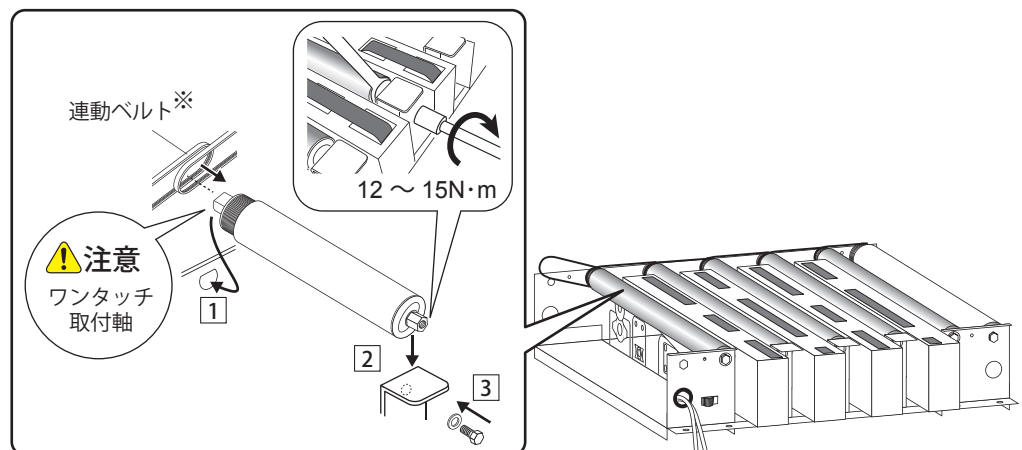
フリーローラ (φ50) の取付け



フリーローラ (φ38) の取付け

M13 スパナと 13mm の T-BOX レンチなどで取付けてください。

※ 連動ベルトは、水平搬送 MDR との連動は PJ256 (2PJ256)、フリーローラ (φ38) との連動は PJ302 (2PJ302) になります。

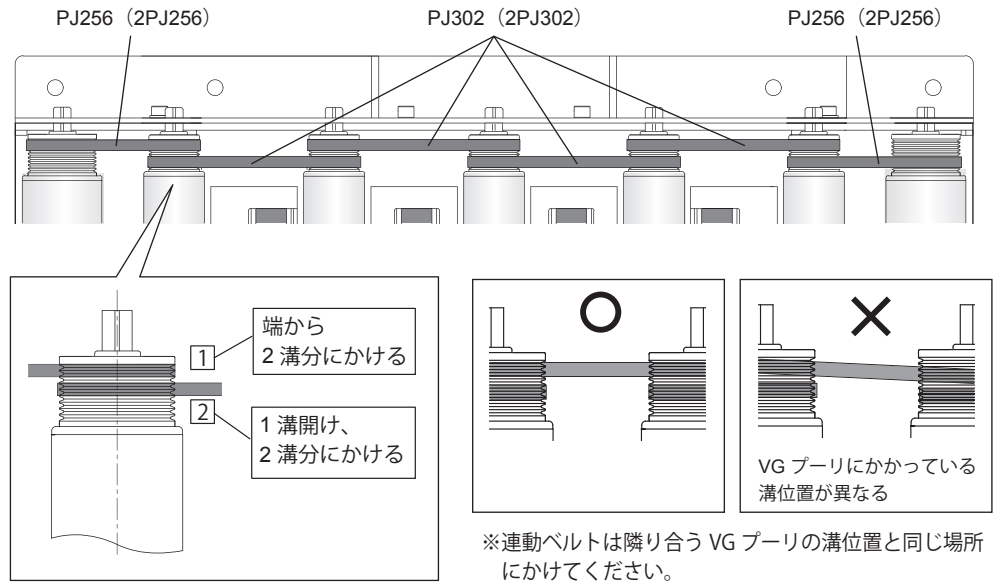


9. 保守点検

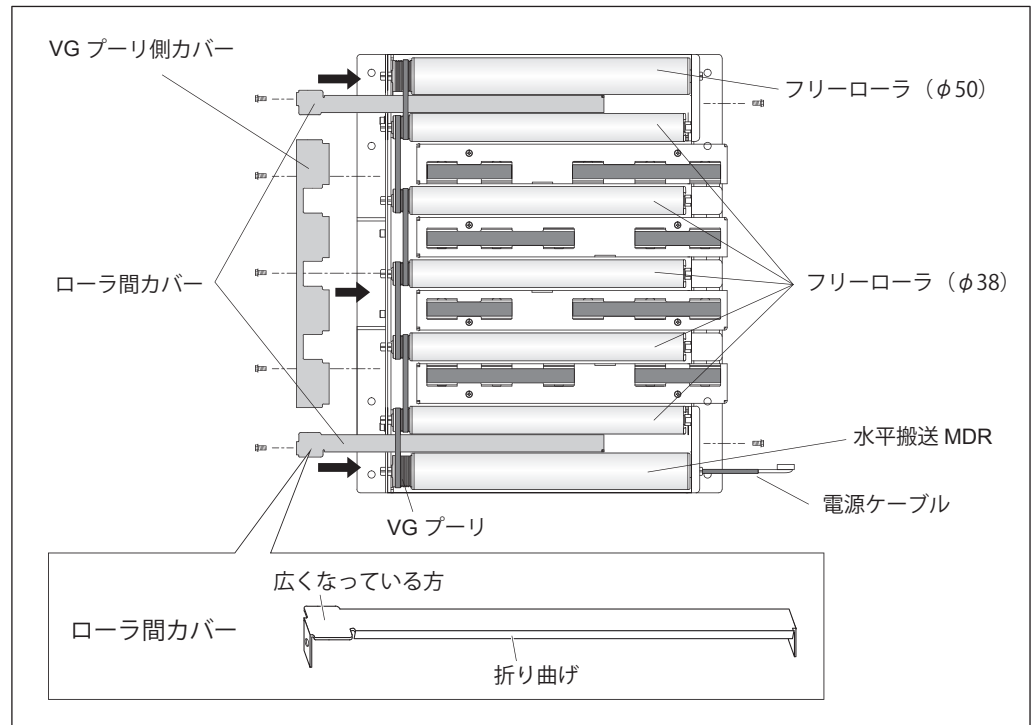
④ 連動ベルトの
取付け溝位置調整

連動ベルトの取付け溝位置は下図を参照し、ローラを手で回しながら調整してください。

- 水平搬送 MDR とフリーローラ (φ38) の連動 PJ256 (2PJ256)
- モジュール端のフリーローラ (φ50) とフリーローラ (φ38) の連動 . . PJ256 (2PJ256)
- フリーローラ (φ38) 同士の連動 PJ302 (2PJ302)



⑤ カバーの取付け



1. VG プーリ側カバーを取付けてください。

2. ローラ間カバーを取付けてください。

※VG プーリ側から連動ベルトの下へ差し込んでください。

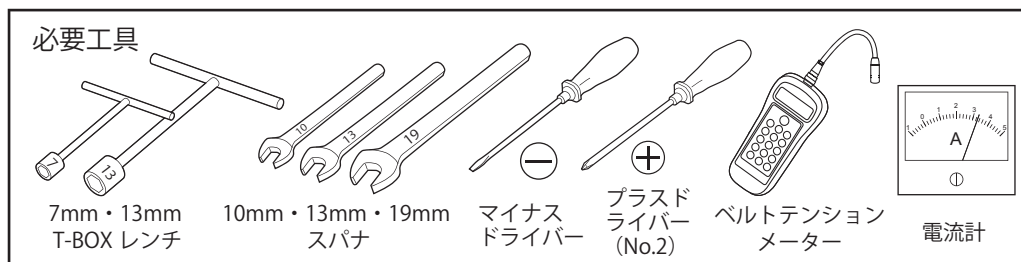
※ローラ間カバーは広くなっている方が VG プーリ側です。

折り曲げ部分が MDR ローラまたはフリーローラ (φ50) の方へ向くように取付けてください。

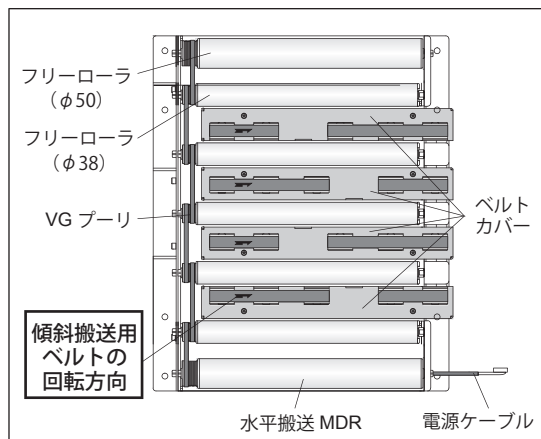
※ローラ間カバーはローラに対し、水平になるようにしてください。

9. 保守点検

9-4. 傾斜搬送用ベルトの交換

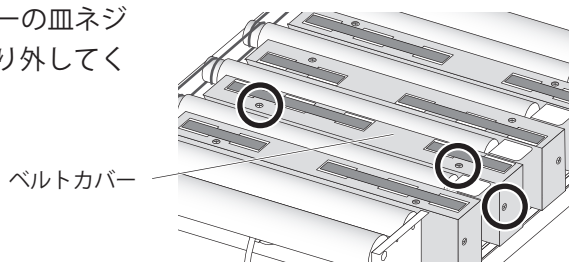


- 傾斜搬送用ベルトの交換とテンション調整は、アイドラを固定しているナットを緩めて行います。
 - モジュールの端からナット側の位置まで水平搬送MDR、またはフリーローラを取外してください。
- ※ローラ間カバーとローラは交換する傾斜搬送用ベルトによっては全て外す必要はありません。



① ベルトカバーの取外し

ベルトを交換する条のベルトカバーの皿ネジ3ヶ所を緩め、ベルトカバーを取り外してください。

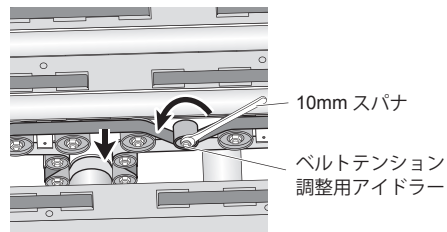


② 水平搬送用ローラとローラベルトの取外し (P.46, P.47 参照)

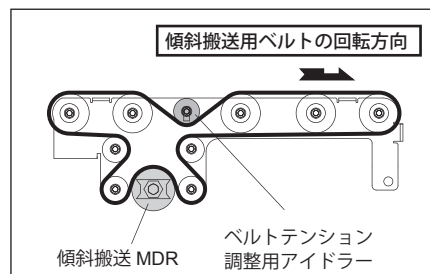
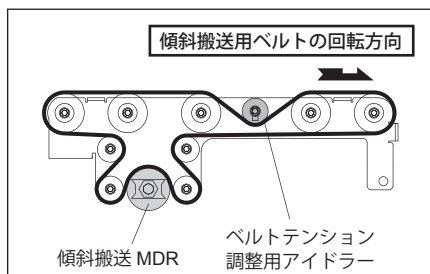
「9-3. 水平搬送用ローラ・ローラ連動ベルトの交換」の①, ②を参照し、交換する傾斜搬送用ベルトの取外しができるまで、水平搬送MDR・フリーローラ・連動ベルトを取外してください。

③ 傾斜搬送用ベルトの交換

- ベルトテンション調整用アイドラのナットを緩め、傾斜搬送用ベルトを取外してください。



- 新しい傾斜搬送用ベルトを、下図のように矢印の向きに注意して取付けてください。
※傾斜搬送用ベルトはアイドラを取り付けているプレートなどと干渉しないように取付けてください。



9. 保守点検

④ 傾斜搬送用ベルトの
テンション調整**注意**

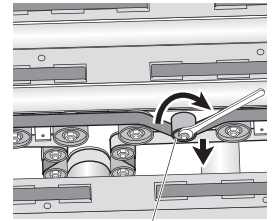
傾斜搬送用ベルト交換後は、必ずテンション調整をしてください。

ベルトテンションはベルトテンション調整用アイドラーで調整し、ベルト MDR の電流値で確認します。
ベルトのテンションが強い場合は、MDR が過負荷となり故障の原因となります。逆にテンションが弱い場合は、ベルトの滑りや蛇行により搬送できない原因となります。

- 傾斜搬送用ベルト交換後、アイドラーを取付けているプレートなどと傾斜搬送用ベルトが干渉していないことを確認し、テンションをかけながらアイドラーのナットを締め付け、仮止めしてください。

ベルトテンション調整用アイドラーの

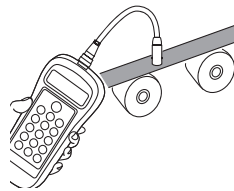
ナット締め付けトルク：5.4N・m



ベルトテンション調整用アイドラー

- 傾斜搬送用ベルトが馴染むよう M1：傾斜（ベルト）搬送用 MDR を駆動させ、ランニングを行なってください。

傾斜搬送用ベルトが馴染んだ状態で、下記の目安テンションを参照し、ベルトテンション調整用アイドラーでテンションの調整をしてください。

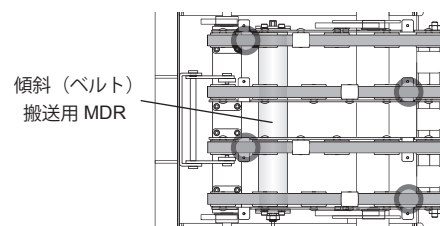


目安テンション：40～50N・m

※ベルトテンションメーターのご使用方法は各ベルトテンションメーカーの取扱説明書を参照ください。

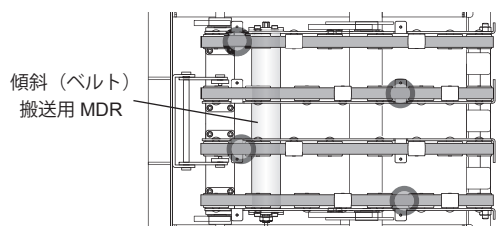
《ベルトテンションメーターによるテンション確認位置》

サイズ A



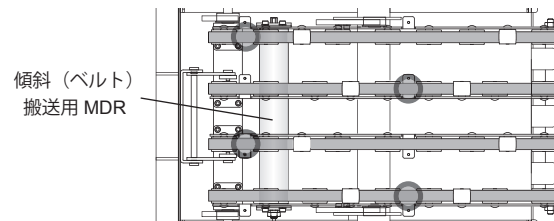
傾斜（ベルト）搬送用 MDR

サイズ B



傾斜（ベルト）搬送用 MDR

サイズ C



傾斜（ベルト）搬送用 MDR

- 傾斜（ベルト）搬送用 MDR の無負荷搬送時の電流値を測定し、以下の値を満たすことを確認してください。

※電流値は M1：傾斜搬送用ドライバの電源入力側で測定してください。

傾斜（ベルト）搬送用 MDR 電流値：0.65～1.15A

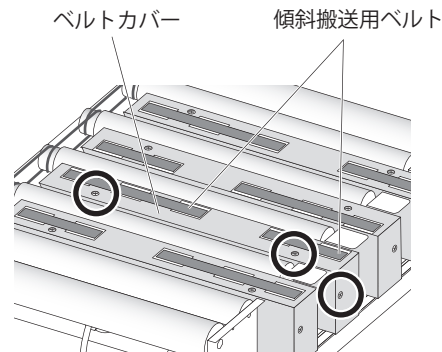
9. 保守点検

- ⑤ 水平搬送用ローラとローラベルトの取付け
(P.48, P.49 参照)

「9-3. 水平搬送用ローラ・ローラ連動ベルトの交換」の③,④を参照し、水平搬送MDR・フリーローラ・連動ベルトを取付けてください。

- ⑥ ベルトカバーの取付け

ベルトカバーを皿ネジ3ヶ所で取付けてください。(締付けトルク：1.7Nm)
※傾斜搬送用ベルトが露出している部分は、ベルトカバーの上にベルトが通るようにしてください。



- ⑦ ローラ間カバーとVGプーリ側カバーの取付け
(P.49 参照)

「9-3. 水平搬送用ローラ・ローラ連動ベルトの交換」の⑤を参照し、ローラ間カバーとVGプーリ側カバーを取付けてください。

9-5. 修理・交換後の確認

修理・交換が完了したら、試運転前に下記の確認をしてから試運転を実施ください。

1. ローラの連動ベルトが正しい溝位置に取り付けられているか。
2. 可動部と可動部、または、可動部と固定部が擦れていないか。
3. 取り外したネジ・カバーなどは確実に取付けられているか。
また、取付け忘れの部品はないか。

付 録

付 録

付録 1.
製品仕様

T-RAT 本体仕様

■ 搬送物

最大重量	30kg (W615 の場合は 20kg)		
材 質	トレイ、段ボール他		
サイズ	A	415mm ※	W300×L300 ~ W400×L600mm
	B	515mm ※	W300×L300 ~ W500×L600mm
	C	615mm ※	W300×L300 ~ W600×L600mm

※フレーム内寸

●搬送物サイズおよび重量については、搬送物の状態により変化するため、目安数値とします。

●搬送物の底面形状によっては、サイズ内であっても正常に搬送できない場合があります。

■ 速 度

搬送速度 ※	ローラ	61.7 m/min (呼び周速：60 m/min タイプ)
	ベルト	17.4 m/min (呼び周速：17 m/min タイプ)

※CB-016 の SW1#5 ON / SW5 : 9 設定時に、搬送物をベルトおよびローラに載せていない状態の速度を示します。

■ 使用電源

電圧仕様	DC24V±10%
定格電流	2.7A

■ 設置環境

周囲温度	0 ~ 40℃ (凍結無き事)
周囲湿度	90%RH 以下 (結露無き事)
高 度	1,000m 以下
雰 囲 気	腐食性ガスの無き事
振 動	0.5G 以下
設置場所	屋内
取付面の傾き (勾配率)	0.5%以下
汚 染 度	2 (IEC60640-1, UL840 の定義に従う)

■ 製品質量

サイズ	質 量
A	43kg
B	46kg
C	49kg

■ 処理能力

800 ケース / 時間	
<搬送条件> ・ケース質量：30kg ・ケースサイズ：370×470mm ・T-RAT サイズ：A ・搬送速度設定：傾斜搬送 17.4m/min / 水平搬送 61.7m/min ・搬入：水平搬送 / 搬出：傾斜搬送 ・ケースが停止した状態からの搬入	
※数値は当社計測による参考値であり、保証値ではありません。	
※搬送物のサイズ、材質、底面の状態、搬送速度により処理能力は異なります。	

ドライバ仕様

1. 搬送駆動用 (水平搬送用 ×1 台, 傾斜搬送用 ×1 台)

型 式	CB-016□6 (□=N : NPN, P : PNP)	
電源電圧	DC24V±10%	
定格電圧	DC24V	
静的電流	0.03A	
起動電流	4.0A	
ピーク電流	20A (1ms 以下)	
線径	電源コネクタ (CN1)	0.50 ~ 1.5mm ² 注) (AWG : 20 ~ 14)
	制御コネクタ (CN2)	0.08 ~ 0.5mm ² 注) (AWG : 28 ~ 20)
RUN 信号入力からモータ回転	15msec 以下	
保護機能	誤配線保護 6.3A ヒューズ内蔵	
温度保護	ドライバ部 95℃ モータ部 105℃	
電流制限	4.0A	
使用環境	周囲温度	0 ~ 40℃ (凍結無き事)
	周囲湿度	90%RH 以下 (結露無き事)
	雰 囲 気	腐食性ガスの無き事
	振 動	0.5G 以下
設置場所	屋内	

注) 標準付属コネクタ適合電線

2. 搬送面切替用 ×1 台

型 式	HBM-201F□ (□=N : NPN, P : PNP)	
電源電圧	DC24V±10%	
定格電圧	DC24V	
静的電流	0.06A	
起動電流	3.7A ~ 4.4A	
ピーク電流	20A (1ms 以下)	
線径	電源コネクタ	0.50 ~ 1.5mm ² 注) (AWG : 20 ~ 14)
	制御コネクタ	0.08 ~ 0.5mm ² 注) (AWG : 28 ~ 20)
保護機能	誤配線保護 7A ヒューズ内蔵	
温度保護	ドライバ部 85℃ モータ部 110℃	
電流制限	4.0A	
使用環境	周囲温度	0 ~ 40℃ (凍結無き事)
	周囲湿度	90%RH 以下 (結露無き事)
	雰 囲 気	腐食性ガスの無き事
	振 動	0.5G 以下
設置場所	屋内	

注) 標準付属コネクタ適合電線

付 録

付録 2.
残留リスク 一覧・MAP

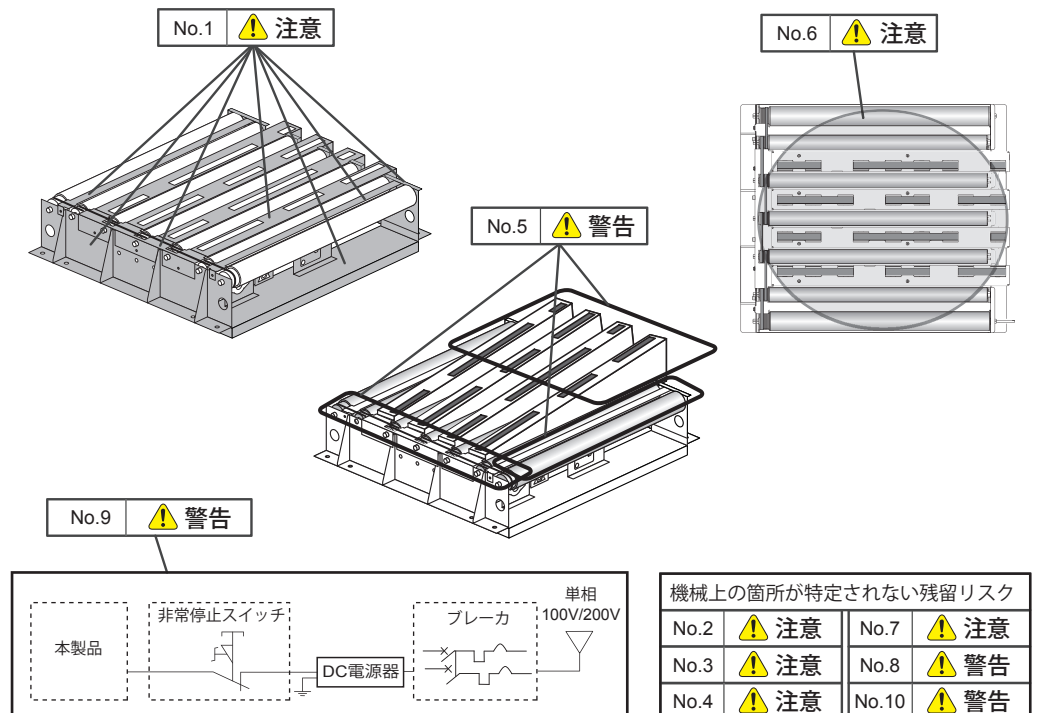
残留リスク一覧

No.	運用段階	作 業	作業に必要な資格・教育	機械上の箇所	危害の程度	残留するリスク要因	想定される対策例
1	設置	開梱・持ち運び	取扱説明書を熟読し、内容全てについて理解していること	製品の金属部	注意	製品の金属部で手などを負傷する	手袋などの保護具を着用し作業する
2	設置	持ち運び		箇所の特定なし	注意	単独での重量物の持ち運びにより、機械本体の破損、及び人体の負傷が生じる	複数人で底面を支えた状態で行うようにする
3	設置	持ち運び・設置		箇所の特定なし	注意	持ち運び時、設置時の落下により、機械本体の破損、及び人体の負傷が生じる	事前に設置箇所の安全確認を行い、保護メガネ、安全靴、手袋などの保護具を着用し作業を行う
4	運転	試運転		箇所の特定なし	注意	単体での試運転時、本製品に搬送物が流れてきてしまう	始動前に周囲のコンベヤの動作を停止させておく
5	運転	運転時全て		製品の可動部間および可動部と固定部の隙間	警告	本体の可動部および、可動部と固定部の隙間に作業者の指や手が挟みこまれる	・周囲を安全柵、カバーで囲い、可動中に作業者の接近を阻止する。 ・本製品の隙間にカバーを追加し、危険な隙間を無くす
6	運転	運転時全て		製品の上面	注意	作業者が本体の上へ乗り、足を踏み外すもしくは可動し、転倒する	機械の上に乗らないように作業者への周知徹底を行う
7	運転	運転時全て		箇所の特定なし	注意	何らかの不具合により、搬送物が衝突し装置の外に飛び出す	周囲を安全柵、カバーで囲い、搬送物の飛び出しを防止する
8	保守・点検時	保守・点検時全て		箇所の特定なし	警告	部品交換中に、傾斜搬送状態で停止していた傾斜搬送部が降下し、作業者の指や手が挟まれる	傾斜搬送部は降下させた状態で、もしくは本体から取外し、安全な状態で部品交換作業を行う
9	保守・点検時	保守・点検時全て		製品（ドライバ）への電源供給部	警告	誰かが電源を入れたことにより、製品が予期せぬ動作をし、作業者が負傷する	複数人で作業を行う場合は、電源投入する人を決めておく
10	保守・点検時	保守・点検時全て		箇所の特定なし	警告	製品に作業者の指や手が挟みこまれる	保護メガネ、安全靴、手袋などの保護具を着用し、作業を行う

【危険度】

危険：保護策を実施しなかった場合、人が死亡または重症を負う可能性が高い
 警告：保護策を実施しなかった場合、人が死亡または重症を負う可能性がある内容
 注意：保護策を実施しなかった場合、人が軽傷を負う可能性がある内容

残留リスク MAP



Technology for tomorrow



伊東電機株式会社

- 本 社 〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町1146-2
TEL (0790) 47-1225 (代) FAX (0790) 47-1328

- 営 業 本 部 〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町1146-4
TEL (0790) 47-1115 (直) FAX (0790) 47-1325
E-mail: info@itohdenki.co.jp

- 東 京 営 業 部 〒104-0042 東京都中央区入船2-2-14 U-AXISビル7F
TEL (03) 3523-3011 (代) FAX (03) 3523-1585
E-mail: tokyo@itohdenki.co.jp

- 名 古 屋 営 業 所 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2-18-11 合人社名古屋丸の内ビル9F
TEL (052) 228-7175 (代) FAX (052) 228-7185
E-mail: nagoya@itohdenki.co.jp

<http://www.itohdenki.co.jp>

製品の性能および仕様、外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。