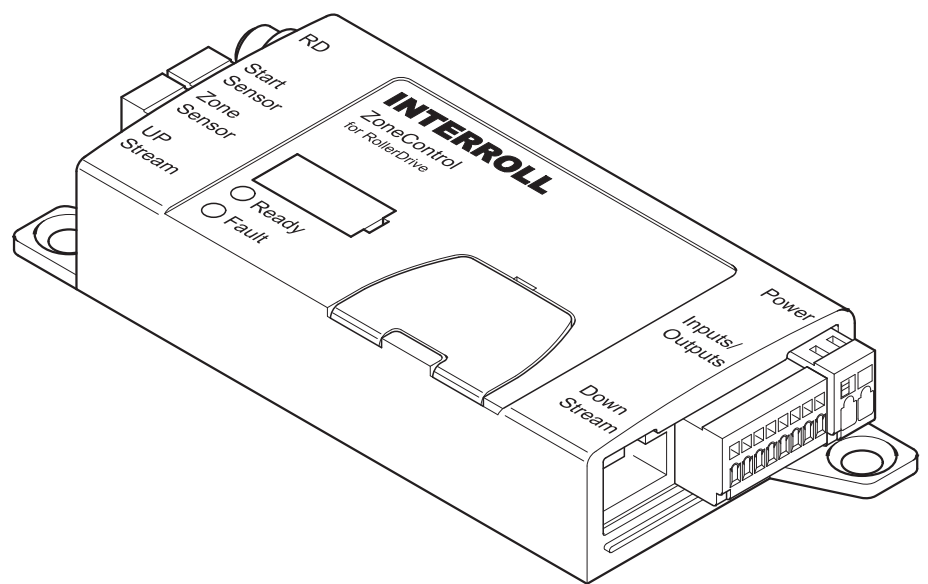




WE MAKE THE WORLD MOVE



ユーザーマニュアル

Interroll ZoneControl

目次

このマニュアルについて	
取扱説明書の扱いについて	3
このマニュアルにある警告の注記	3
その他の記号	4
安全性	
基本的なセキュリティ - の指示	5
使用目的	5
規定に反した使用	5
エキスパート	6
危険	7
他の装置とのインターフェース	7
操作モード	7
製品情報	
製品の説明	8
構成部品	11
納入範囲	11
型番プレート	11
技術仕様	12
LED の意味	12
DIP スイッチ	13
信号の意味	14
寸法	14
搬送と保管	
搬送と保管の周囲条件	15
輸送	15
保管	15
組み立てとインストール	
組み立てと設置に対する警告の注記	16
電氣的設置に関する注意事項	16
搬送システムにおける ZoneControl の設置	17
電氣的設置	17
センサー	19
入力と出力	20
回路図	22
使用の開始と操作	
使用の開始	26
駆動	26
速度設定	27
動圧のない搬送の外部の影響	27
搬送装置を完全に空にする	28
メンテナンスと清掃	
メンテナンスと清掃に対する警告の注記	30
メンテナンス	30
清掃	30
故障の際の修正処置	
不具合検索	31
搬送行程での逸脱	32
使用の停止と廃棄処理	
操作の停止	33
廃棄処理	33



目次

付録

接続の電気仕様	34
取り付けの説明	37

このマニュアルについて

取扱説明書の扱いについて

取扱説明書の内容

この取扱説明書は、ZoneControl の様々な操作段階に関する重要な指示や情報を含んでいます：

- 運送、組み立ておよび操作の開始
- 安全な操作、メンテナンス作業、故障時の修正処置、廃棄処理
- 付属品

取扱説明書の説明内容

取扱説明書では、Interroll が供給する時点での ZoneControl について説明されています。

特殊仕様に関しては、この取扱説明書に加えて、特別な契約上の取り決めと技術資料があります。

この取扱説明書は、製品の一部です

- ZoneControl をトラブルなく安全に操作していただくために、必ず事前に取扱説明書を読み、その指示に従ってください。
- 取扱説明書を ZoneControl の近くに保管するようにしてください。
- 取扱説明書を ZoneControl の後継の担当者またはユーザーに転送してください。
- この取扱説明書に従わなかったために生じた損害や故障については、Interroll は責任を負いかねますのでご了承ください。
- 取扱説明書をお読みになった後にご質問やご不明な点がありましたら、Interroll のカスタマーサービスにお問い合わせください。お客様の地域の担当窓口については最後のページをご覧ください。

このマニュアルにある警告の注記


このマニュアルにある警告の注記は、ZoneControl と関わる際に生じることもある危険について述べています。重要な警告の注記は、参照 "安全性", ページ5の章とそれぞれの章の最初にあります。


警告の注記は、3段階からなっています。これらについては、以下のような記号で認識されます：

- 危険
- 警告
- 注意

記号	意味
危険	回避しなければ、死亡または重大な人体の傷害に至る恐れがある潜在的な危険について警告しています。
警告	回避しなければ、死亡または重大な人体の傷害に至る恐れがある潜在的な危険について警告しています。
注意	回避しなければ、軽度または中度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的な危険について警告しています。

警告の注記の構成




危険

ここには潜在的な危険の種類と原因があります。
 ここには警告の注記を考慮しないと以下のような状況に陥る可能性があります。

- ここには危険を回避することができる対策があります。

その他の記号

注記

これらの記号は、可能性のある物的損害を示唆しています。
➤ ここには物的損害を避けることができる対策があります。



この記号は、セキュリティーの注記を示唆しています。



この記号は、有効でしかも重要な情報を示唆しています。

➤ この記号は、詳述すべき振舞いを示唆しています。

安全性

基本的なセキュリティ - の指示

ZoneControl は、技術仕様及び操作性においても安全性を念頭において供給されておりますが、使用方法を間違えると危険が生じることがあります：

- ユーザーまたは第三者の生命にとっての危険
- ZoneControl およびその他の事情に関する損害。



この取扱説明書にある指示から外れた場合、重大な事故が発生する恐れがあります。

- セキュリティに関する指示と合わせて、ZoneControl による作業を始める前に、取扱説明書を完全に一読し、その指示に従ってください。
- ZoneControl による作業は、エキスパートにのみ許可されています。
- ZoneControl による作業の際に、常に作業する場所の近くに取扱説明書を置いておけば、場合によっては、すぐに調べることもできます。
- 国、市町村の安全基準に従ってください。
- 取扱説明書にご質問、ご不明な点があれば、Interroll の顧客サービスまでご一報ください。直ちに担当者より連絡させていただきます。

使用目的

ZoneControl は、工業用途で、以下の RollerDrive を制御する工業環境下でのみ使用することが許可されています。

- RollerDrive EC310
- RollerDrive EC300 (アダプターケーブル付き)

これは搬送ユニットまたは搬送装置に組み込む必要があります。その他の方法による使用はすべて、使用目的に反するものと見なされます。

製品の安全を損なうような任意の変更は、認められていません。

ZoneControl は、規定された電力制限内でのみ作動させることができます。

ZoneControl には、制御式電源装置により 24 V の定格直流電圧 (最低 19 V、最高 26 V) が供給されなければなりません。

規定に反した使用

規定に即した使用から逸脱した ZoneControl のアプリケーションについては、Interroll の許可が必要となります。

安全性

エキスパート

エキスパートとは、取扱説明書を読んで理解でき、国の規格を考慮して作業を専門的に実行できる人になります。

ZoneControl による作業は、エキスパートにのみ許可されています。

- 付属の手引きと図面、
- 取扱説明書の安全上の指示、
- 特に装置に適した基準と規定、
- 作業の安全と事故防止のための国と地域の基準と規定。

安全性

危険



ここでは、ZoneControl の操作と関連して生じる様々な種類の危険や損害に関する情報があります。

- 人的損害**
 - 機器に関するメンテナンスや修理の作業は、特定の規定を守った上で、エキスパートにのみ許可されています。
 - ZoneControl を使用する前に、資格のない人が搬送装置の近くにいないことを確認してください。
- 電気**
 - ZoneControl は必ず EN 60401-1, PELV の要件を満たしている制御電圧で駆動してください。
 - 据付とメンテナンスの作業は、電流の通っていない状態で行ってください。
 - 装置のスイッチが不用意に入らないことを確認してください。
- 作業環境**
 - ZoneControl を爆発の危険がある環境で使用しないようにしてください。
 - 不要な材料や対象は、作業領域から離しておいてください。
- 作業中の故障**
 - 定期的に ZoneControl に損傷がないか目視点検してください。
 - 煙が出たらすぐに装置を停止して、不用意に起動しないようにしてください。
 - 故障の原因を突き止めるために、直ちにエキスパートに連絡してください。
- メンテナンス**
 - ZoneControl はメンテナンスが不要な製品ですが、定期的に損傷がないか目視点検し、配線とネジが固定されているか確認してください。

他の装置とのインターフェース

ZoneControl を搬送装置に組み込むときに、他に危険が生じる可能性があります。それらの危険については、この取扱説明書の責任範囲外となります。搬送装置の開発、据付、使用開始の際に検討する必要があります。

- ZoneControl を搬送装置に組み込んだ後は、装置のスイッチを入れる前に、新たに危険な場所が生じていないか装置全体をご確認ください。

操作モード

- 通常操作** エンドユーザー側で装置全体の中の搬送装置にコンポーネントとして組み込まれている状態での操作。
- 特別操作** 確実な通常操作の保証と維持のために必要なすべての操作モード。

特別操作モード	説明	備考
輸送 / 保管	荷積み / 荷降ろし、輸送および保管	-
組み立て / 使用の開始	エンドユーザー側での組み立てとテスト 運転の実施	電流の通っていない状態
清掃	外側の清掃	電流の通っていない状態
メンテナンス / 修理	メンテナンスおよび手入れの作業	電流の通っていない状態
故障検索	故障時の故障検索	電流の通っていない状態
故障除去	故障の除去	電流の通っていない状態
操作の停止	搬送装置からの取り外し	電流の通っていない状態
廃棄処理	ZoneControl と梱包材の廃棄処理	-

製品情報

- 機能**
- RollerDrive EC310（またはアダプターケーブル付きの EC300）の速度と回転方向を制御することができます。
 - 2つのセンサー（スタートセンサーとゾーンセンサー）の信号を評価することができます。
 - スタートゾーンへの搬送材の搬入は、1個のセンサーまたは外部信号を介して制御することができます。
 - トランスポートロジックは、外部制御信号（ZONE_START, ZONE_STOP, ZONE_STATUS, CLEAR, DIR_RET）により影響を受けることが可能です。それによって、さまざまな機能を実行することができます。例えば：
 - 中断位置 / 人の通行
 - 搬送材の停止の基準
 - 設定された回転方向またはその逆方向に装置全体を空にする
 - スタートゾーンまたはエンドゾーンの外側での搬送材の挿入 / 取り出し（例えば外部ハンドリングシステムと連動）
 - PNP モードまたは NPN モードのどちらかを選択して、制御信号を処理することができます。
 - 発電ブレーキ：ブレーキ作動時に、RollerDrive のモーターは発電機として働き、エネルギーを電圧供給に回収します。DriveControl にはブレーキチョッパ回路が装備されています。

速度設定 RollerDrive の速度は ZoneControl を使用して 2 通りの方法で設定することができます。

- 内部で 3 つの DIP スイッチにより 8 段階に
- 外部でアナログ入力 SPEED により無段階に（優先的に扱われ、より細かい設定が可能）

この速度設定は、ZoneControl によってアナログ制御電圧に変換され、この制御電圧は RollerDrive により規定値基準として評価されます。この規定値基準は Rollerdrive の伝動装置およびその直径とは無関係です。

速度の設定は 参照 "速度設定", ページ 27。

RollerDrive の加速およびブレーキ動作は、それぞれの慣性モーメント、使用される伝動装置、搬送速度、接続された搬送ローラーの慣性モーメント、選択された駆動媒体および搬送された質量によって決まります。

エネルギー回収 / 過電圧保護

RollerDrive が ZoneControl により停止されるか、速度が突然下がる場合は、搬送材の運動エネルギーがモーター内で電気エネルギーに変換されます。このエネルギーは ZoneControl に回収されます。それによって、DC 電源の電圧が上昇します。この電圧上昇は、取り付けられているブレーキチョッパにより危険のない値 (28 V) に制限されます。ただし、DC 電源が十分に受容できる状態の場合は、著しい電圧上昇は行われず、エネルギーが回収されます。それによって、エネルギーは DC 電源の他の電気機器で使用され、好条件でエネルギーが節約されます。

製品情報

熱保護

ブレーキチョップが作動制限により何度も切り替えられて、上限温度の約 90 ° C (内部で測定) に達すると、ZoneControl が停止します。LED 表示によって熱保護が作動していることが表示されます。ZoneControl が冷却されると、スタート信号がある場合には RollerDrive が再び自動的に作動します。



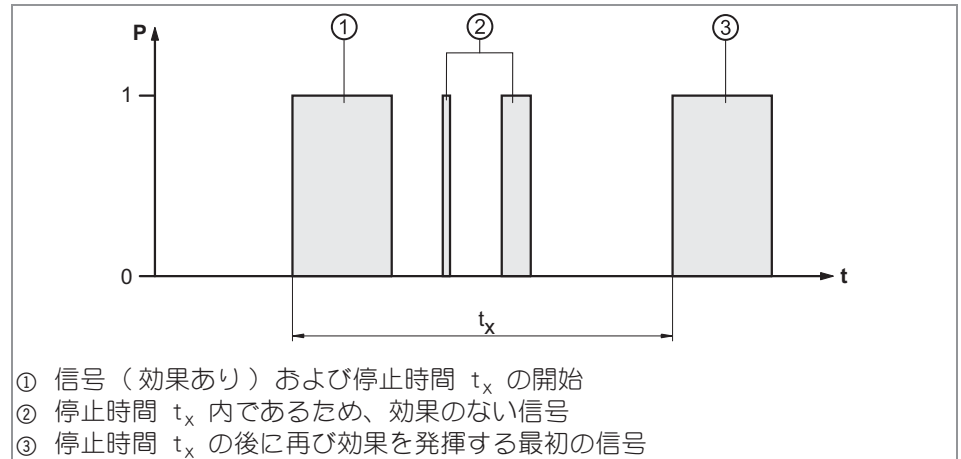
注意

ZoneControl の冷却後の意図しない RollerDrive の始動
手足をはさむ危険と搬送材の物的損害の危険

➤ 冷却中にスタート信号がないことを確認してください。

信号変化の停止時間 / デバウンス

外部信号入力、センサー接続および DIP スイッチは、端が不安定で衝突しているレベルの場合に機能を保証するために、ファームウェアによって保護されています。つまり、信号の変化の後、次の信号変化は 20 ms 経ってから初めて処理されます。同じことがセンサー入力にも当てはまり、この場合は最初の信号変化から 50 ms 経った後に信号変化が処理されます。



惰性回転時間

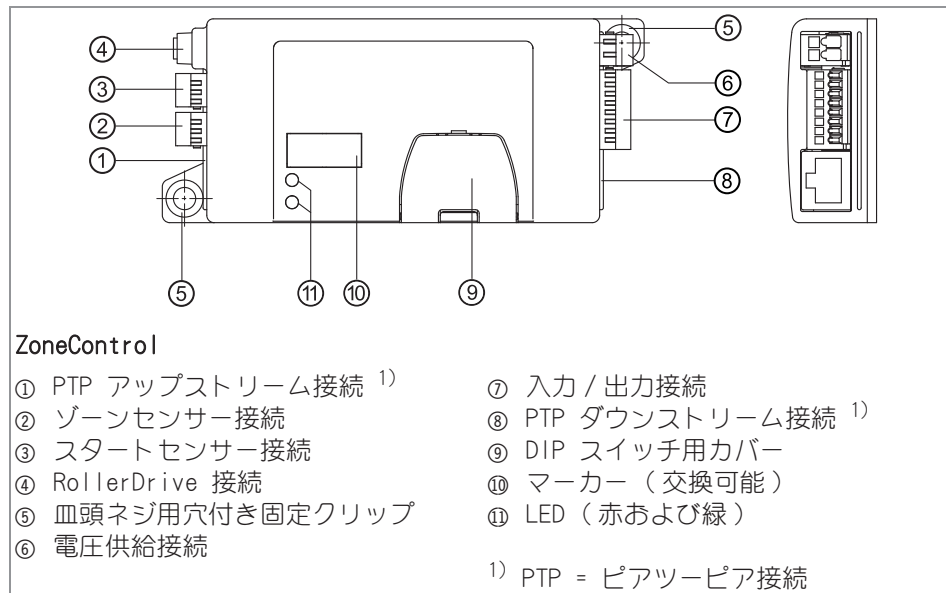
搬送材がゾーンのセンサー領域を離れると、このゾーンの RollerDrive が最大 4 秒間、惰性回転します。4 秒経過した後、新しい搬送材が前のゾーンから送られなければ、RollerDrive が停止します。

この動作が以下のことを可能にします：

- 他の搬送材を運ぶ必要がない場合、RollerDrive のオフによるエネルギー節約。
- 搬送材の間に小さなすきまがある場合、不要な開始 / 停止動作の回避。

製品情報

構成部品



納入範囲

ZoneControl の納入範囲には以下の部品が含まれます。

- ZoneControl
- 電圧供給嵌合コネクタ (WAGO 734-102/xxx-xxx)
- 入力 / 出力嵌合コネクタ (WAGO 733-108/xxx-xxx)
- 電圧供給嵌合コネクタ補助工具 (黒)
- 入力 / 出力嵌合コネクタ補助工具 (黄)

型番プレート

型番プレートの記載は、ZoneControl の識別に使用されます。



製品情報

技術仕様

定格電圧	24 V DC
電圧範囲	19 から 26 V DC (逆極性保護なし) ¹⁾
消費電流	RollerDrive 使用 :3 から 5 A RollerDrive 不使用 :0.08 A から 0.5 A
保護クラス	IP20
冷却	対流
駆動中の周囲の温度	0 ° C から 40 ° C まで (32 ° F から 104 ° F まで)
空気の湿度	5 から 95 %、結露 / 凝縮は認められない
設置の標高	最大 1000 m (最大 3300 ft)

¹⁾ 単独のアセンブリである ZoneControl は、動作電圧が間違っただけに接続されないように保護されています。アセンブリが PTP を介して接続されるとすぐに、逆極性保護はキャンセルされます。

LED の意味

LED は、ZoneControl と RollerDrive の動作状態および動作電圧を知らせます。

LED (緑)	LED (赤)	意味	RollerDrive 動作
点滅 ²⁾	点滅 ²⁾	ZoneControl の初期化	センサーの検知状態に応じて
常時点灯	消灯	ZoneControl は作動可能状態	停止
点滅 ²⁾	消灯	RollerDrive はスタート信号を受け取る	回転する
常時点灯	1 回点滅 ²⁾	RollerDrive が故障しているか、接続されていない	停止
常時点灯	2 回点滅 ²⁾	搬送プロセスのエラー (搬送材の詰まりなど)	停止
常時点灯	3 回点滅 ²⁾	チョッパ抵抗の温度が高すぎることによる停止	停止
消灯	4 回点滅 ²⁾	システムエラー (PTP 配線の断線など)	停止
消灯	常時点灯	ヒューズが作動した	停止

²⁾ エラーに応じて LED が点滅し (0.5 s 点灯 - 0.5 s 消灯)、4 秒間の間にさまざまに点滅する場合があります。

製品情報

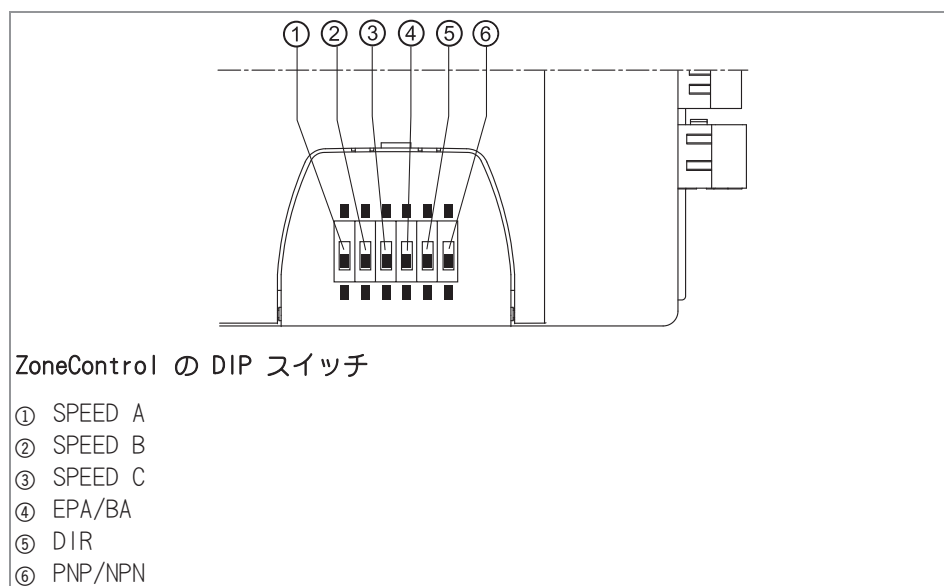
DIP スイッチ

DIP スイッチを使用して、速度、搬送方向、作動モードおよびスイッチングロジック（PNP/NPN）を選択することができます。納入状態では、DIP スイッチ 1 から 3 は ON で、DIP スイッチ 4 から 8 は OFF になっています。

DIP スイッチ	ON	OFF
DIP SPEED A, B, C	速度設定（参照 "速度設定", ページ 27）	
DIP EPA/BA	ブロック撤去モード（BA） ¹⁾	個別位置撤去モード（EPA） ¹⁾
DIP DIR	反時計回りの RollerDrive の回転方向 ²⁾	時計回りの RollerDrive の回転方向 ²⁾
DIP PNP/NPN	NPN ロジックにしたがって信号が出力される	PNP ロジックにしたがって信号が出力される

¹⁾ 参照 "製品の説明", ページ 8

²⁾ 外部入力 DIR_RET が切り替えられない場合に、接続ケーブルから見た回転方向。入力 DIR_RET が切り替えられると、信号入力 CLEAR の信号と連動して回転方向が逆になります。



製品情報

信号の意味

ZONE_STATUS

信号 ZONE_STATUS は ZoneControl のハンドシェイク機能の出力信号です。これに属する信号入力は ZONE_START です。

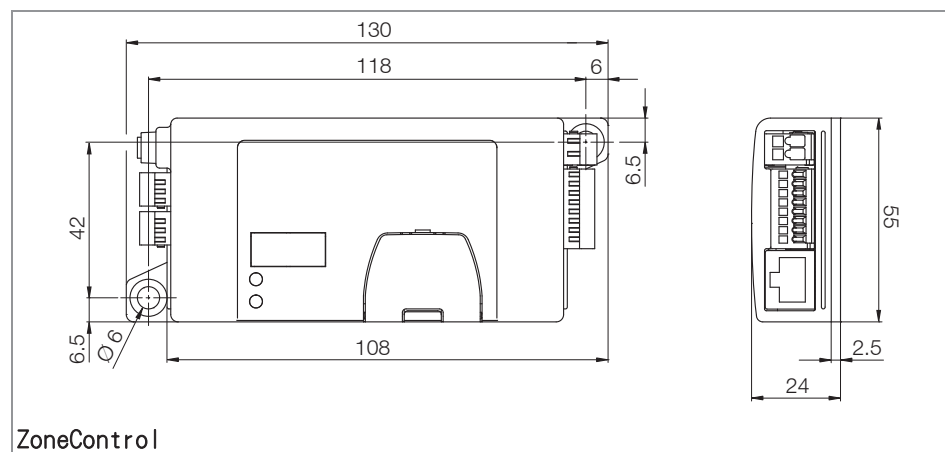
信号 ZONE_STATUS は以下の状況の場合に有効になります：

- 信号 ZONE_START が有効です。
- スタートセンサーまたはゾーンセンサーが、搬送材があると検知しています（規則的な搬送材の搬入、または、前に空いていたゾーンへの搬送材の投入による）。

信号 ZONE_STATUS は以下の状況の場合に無効になります：

- 最初に停止していた搬送材が次のゾーンに搬送されます。ゾーンセンサーが空いていると検知している場合に、その後の搬送材がない場合に限り、信号 ZONE_STATUS が無効になります。
- 搬送材がゾーンセンサーの検知範囲に到達しない場合、システムは 5 秒後に、搬送材が手で取り出されたと仮定して、信号 ZONE_STATUS が無効になります。
- 停止している搬送材を手で取り出すと（それによりゾーンセンサーが空いていると検知する）、RollerDrive がさらに 2 秒間回転します。この時間内にセンサーが搬送材を再び検知せず、その後の搬送材がない場合は、信号 ZONE_STATUS が無効になります。

寸法



ZoneControl


搬送と保管

搬送と保管の周囲条件

許容周囲温度	-20 ° C から 70 ° C (-4 ° F から 158 ° F)
許容相対湿度	5 から 95 % 結露 / 凝縮は認められない


輸送

- それぞれ ZoneControl は、細い段ボール箱の中に包装されます。

	<p>注意</p> <p>不適切な輸送による損傷の危険性</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 権限のあるエキスパートによってのみ輸送の作業が実行されます。 ➢ 以下のような注意事項は守るようにしてください。
---	--

- 積み上げる段ボール箱は、最大 4 つまでにしてください。
- 輸送する前に、ZoneControl が正しく固定されているか検証してください。
- 輸送時の激しい衝突は避けてください。
- 輸送後に、それぞれの ZoneControl にある損害を検証し、すべて（嵌合コネクタ、補助工具）が揃っているか確認してください（参照 "納入範囲", ページ 11）。
- 損傷が確認されたら、損傷箇所の写真を撮っておいてください。
- 賠償請求権を失わないために、輸送時の障害について速やかに運送業者と Interroll に連絡してください。
- 結露水の形成につながることもあるため、ZoneControl を温度変化の激しい場所に置かないでください。

保管

	<p>注意</p> <p>不適切な保管による損傷の危険性</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 積み上げる段ボール箱は、最大 4 つまでにしてください。
---	---

- 保管後に、それぞれの ZoneControl の損害を検証してください。

組み立てとインストール

組み立てと設置に対する警告の注記

注記

突然の停止または耐用年数が短くなる物的損害の危険

➤ 以下のような注意事項は守るようにしてください。

- 内部の損害を避けるために、ZoneControl を落としたり、不適切に使用しないでください。
- 組み立てる前に、それぞれの ZoneControl に損傷がないか目視点検してください。

電氣的設置に関する注意事項

注記

ZoneControl の損害

➤ 以下のような安全に関する注意事項は守るようにしてください。

- 権限のあるエキスパートだけが、電氣的設置を実施できます。
- ZoneControl の設置、除去または配線の前に、その電源を切ってください。
- 故障時も含め、接続またはハウジングに危険な電圧が印加されないことを確認してください。
- 装置の修理不能な損傷につながるため、RollerDrive や ZoneControl は決して交流で駆動しないでください。
- 接地接続または接地配線を保護導体 (PE) として使用しないでください。
- モータープラグを強く引いたり押ししたりしないでください。プラグのケーブルを曲げる際に、ケーブルの絶縁部が損傷する可能性があり、また ZoneControl や RollerDrive が突然停止する可能性もあります。
- 必ず具体的な使用条件を十分に満たした寸法のケーブルを使用してください。
- 個別ターミナルまたはターミナルブロックごとに電流負荷が 10 A を超えていないことを確認してください。
- DriveControl に電源を供給する電源装置が、最大偏差 $\pm 8\%$ の 24 V 定格直流電圧を供給していることを確認してください。
- RollerDrive、ZoneControl および電圧源が搬送フレームまたは支持構造と接続されていて、これらが正しく接地されていることを確認してください。不適切な接地は静電帯電につながる場合があります、これがモーターまたは ZoneControl の故障や早期の突然の停止に至る可能性もあります。
- 必ず指定された嵌合コネクタ (参照 "入力と出力", ページ 20) と付属の補助工具を使用してください。
- ZoneControl が間違った極に接続されていないことを確認してください。ZoneControl が間違った極に接続されていて、ピアツーピア接続がある場合、電圧をオンにしたときに ZoneControl が壊れます。
- 必ずすべての配線を接続してから、動作電圧を切り替えてください。

組み立てとインストール

搬送システムにおける ZoneControl の設置

- ZoneControl を取り付けするのに適した平らな面を探してください。
- ZoneControl を型板として使用して、両方の組み立て用穿孔の中央に印をつけてください。組み立て用穿孔間の間隔は 参照 " 寸法 ", ページ 14。
- 印のところに 5.6 - 6 mm (0.22 - 0.24 in) の 2 つの組み立て用穿孔をあけてください。
- ZoneControl をネジで取り付けてください。
- ハウジング内で歪みが生じていないことを確認してください。

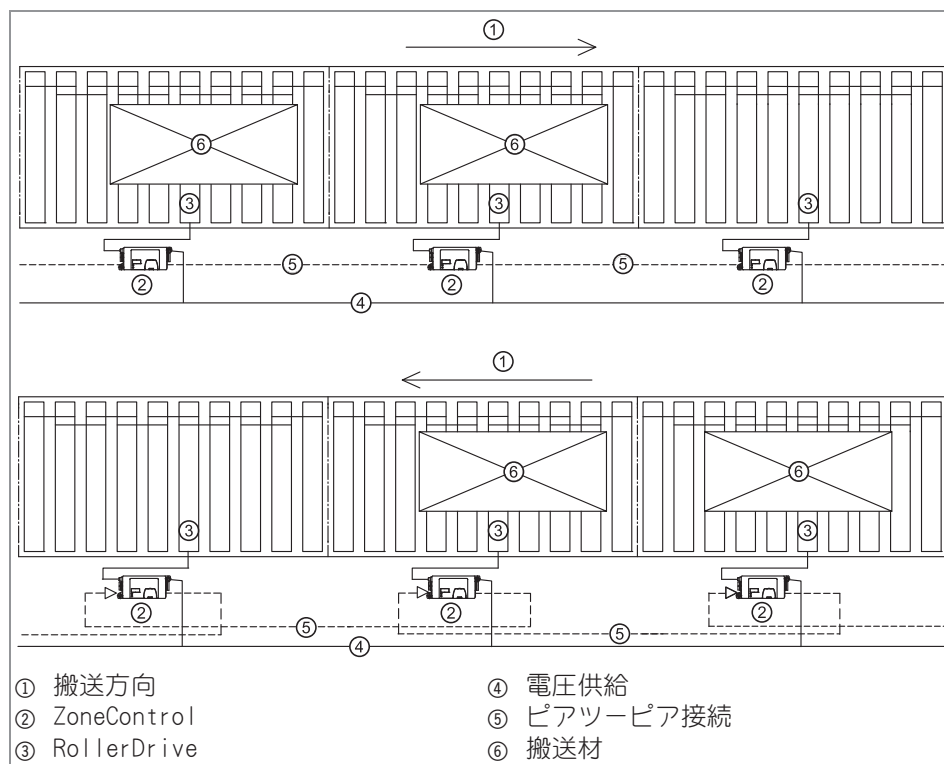
電気的設置



ZoneControl には交換不可能な内部ヒューズが取り付けられていて、RollerDrive がショートしたときに（または 10 A より高い電流が発生したときに）、このヒューズが DC 電源とそこに連結された装置を保護します。必ず操作の担当者が配線の保護を保証する必要があります。

ZoneControl は搬送装置の RollerDrive の接続がある側に固定する必要があります。容易にケーブルを取り回せるように、すべての接続を搬送装置の片側に向けておく必要があります。

PTP 接続のケーブルの取り回しは、常に搬送方向に倣っていなければなりません。つまり、上流のゾーンの PTP ダウンストリーム接続が下流のゾーンの PTP アップストリーム接続と接続されなければなりません。これは、1 つまたは複数の ZoneControl を搬送装置の別の側に取り付ける必要がある場合も同じです。



組み立てとインストール

必要な配線

接続	導体の断面 / 情報
入力 / 出力	微細配線 : 0.08 から 0.5 mm ² 先端スリーブ付き微細配線 : 0.25 から 0.34 mm ² AWG: 28 から 20 剥離長さ : 5 から 6 mm
電圧供給	微細配線、H05 (07) V-K: 1, 5 mm ² (オプションで DIN 46228/1 に準拠した先端スリーブ付き) AWG: 16 剥離長さ : 6 から 7 mm
ピアツーピア接続	市販の Cat-5 ケーブル (ネットワークまたはイーサネットケーブル)

- 接点メーカーの推奨にしたがって先端部の絶縁体を取り除き、必要に応じて先端スリーブを取り付けてください。
- 黄色の補助工具を使用して、入力 / 出力およびセンサーの配線を嵌合コネクタに差し込んでください (参照 "入力と出力", ページ 20)。
- 黒色の補助工具を使用して、電圧供給の配線を嵌合コネクタに差し込んでください。
- 嵌合コネクタを ZoneControl に差し込んでください。
- すべての ZoneControl が共通の接地に接続されていることを確認してください。
- DIP スイッチ SPEED A, SPEED B, SPEED C, EPA/BA および DIR を要件にしたがって設定してください (参照 "駆動", ページ 20)。
- DIP スイッチ PNP/NPN を使用する信号レベル (センサーと入出力に適用される) にしたがって設定してください。
- RollerDrive のプラグを差し込んで、ZoneControl では "RD" の文字が読めるようにし、プラグでは "EC310" の文字が後方を向くようにして、読めないようにしてください。
- PTP 接続のプラグを差し込んでください。ZoneControl がスタートゾーンとエンドゾーンにある場合は、PTP 接続は使用されないままであり、終端抵抗は必要ありません。

入力の信号ステータス

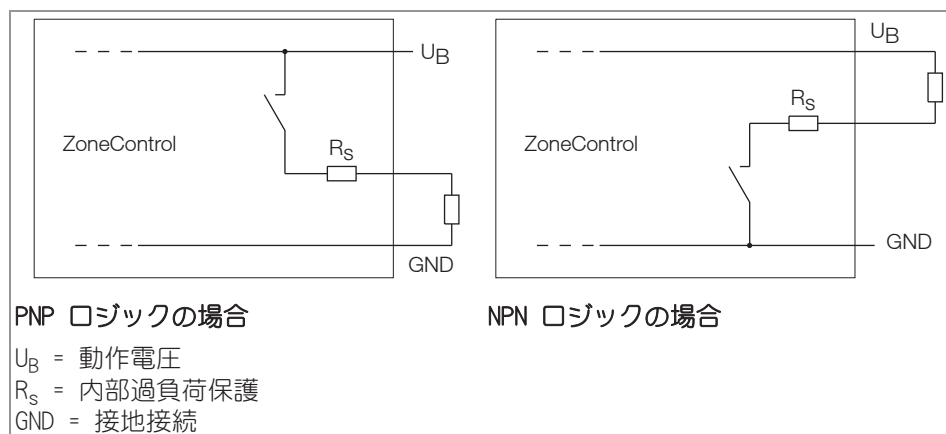
PNP/NPN	ステータス	ZONE_STOP	ZONE_START	CLEAR	DIR_RET	START/ ZONE_SENS_IN
PNP DIP = OFF	有効	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V
	無効					
NPN DIP = ON	有効	GND	GND	GND	GND	GND
	無効					

出力の信号ステータス

PNP/NPN	ステータス	ZONE_STATUS	ERROR	EXT_ON
PNP DIP = OFF	有効	+24 V	+24 V	+24 V
	無効			
NPN DIP = ON	有効	GND	GND	GND
	無効			

組み立てとインストール

出力の配線図



センサー

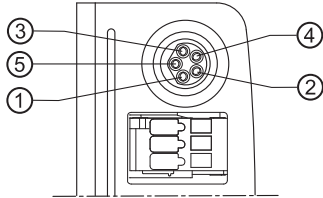
以下のセンサータイプを接続することができます（搬送材が検知範囲にある場合は、センサーが有効になっていなければなりません）:

- 検出装置（ライトスイッチング）
- 光バリア（ダークスイッチング）

センサータイプ	ライトまたはダークスイッチング	オープナー / クローザー	ロジック出力 搬送材が検知される	光	スイッチ記号	電気出力 切り替えら れる 電圧
PNP	光バリア（反射器付き）	ダークスイッチング	クローザー、通常はオープン	いいえ	遮断されない	いいえ
				はい	遮断される	はい
	光検出装置	ライトスイッチング	クローザー、通常はオープン	いいえ	遮断される	いいえ
				はい	遮断されない	はい
NPN	光バリア（反射器付き）	ダークスイッチング	クローザー、通常はオープン	いいえ	遮断されない	いいえ
				はい	遮断される	はい
	反射光検出装置	ライトスイッチング	クローザー、通常はオープン	いいえ	遮断される	いいえ
				はい	遮断されない	はい

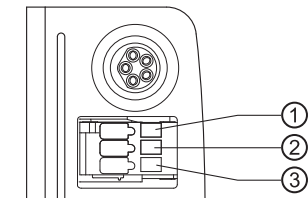
組み立てとインストール

入力と出力



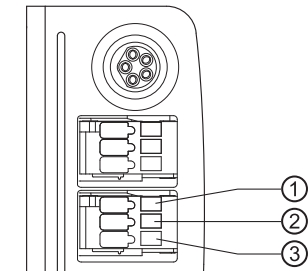
RollerDrive 接続 : 8 mm スナップイン、5 極、DIN EN 61076-2 に準拠したピン割り当て

① +24 V DC	④ エラー入力
② 回転方向出力	⑤ 速度出力
③ 接地	



スタートセンサー接続 : 嵌合コネクタ WAGO 733-103
WAGO 733-363/105-604

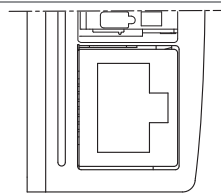
① +24 V DC	③ 接地
② START_SENS_IN (スタートセンサー信号用入力)	



ゾーンセンサー接続 : 嵌合コネクタ WAGO 733-103
WAGO 733-363/105-604

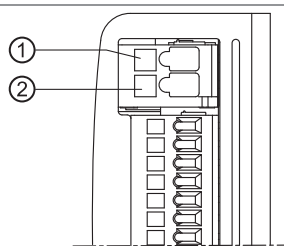
① +24 V DC	③ 接地
② ZONE_SENS_IN (ゾーンセンサー信号用入力)	

組み立てとインストール



ピアツーピアアップストリーム接続：ソケット RJ45、8 極 Molex 43860

嵌合コネクタ：既製のパッチケーブル

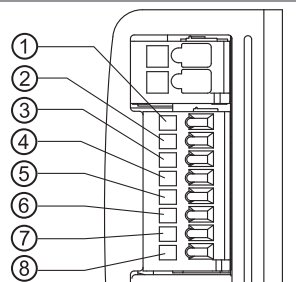


電圧供給接続：嵌合コネクタ WAGO 734-102

WAGO 734-162/105-604

① GND（接地）

② +24 V DC



入力 / 出力接続：嵌合コネクタ WAGO 733-108

WAGO 733-368/105-604

① EXT_ON（追加のスタート信号用出力）

② CLEAR（解放信号用入力）

③ SPEED（速度設定用入力）

④ DIR_RET（回転方向の切替え用入力、CLEAR の信号が有効な場合のみ効果があります。）

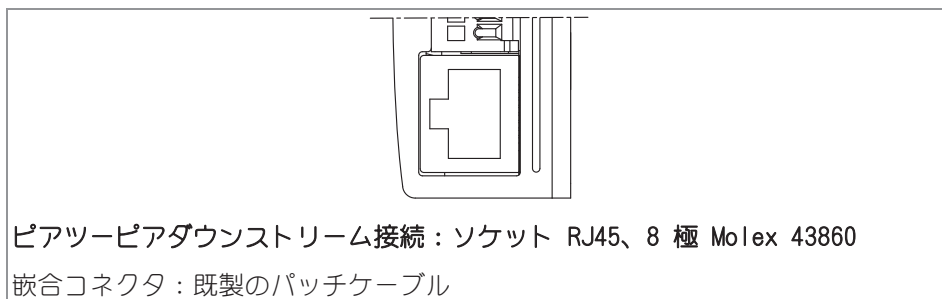
⑤ ERROR（エラー信号用出力）

⑥ ZONE_STATUS（ゾーンステータス信号用出力）

⑦ ZONE_START（スタート信号用入力）

⑧ ZONE_STOP（ストップ信号用入力）

組み立てとインストール



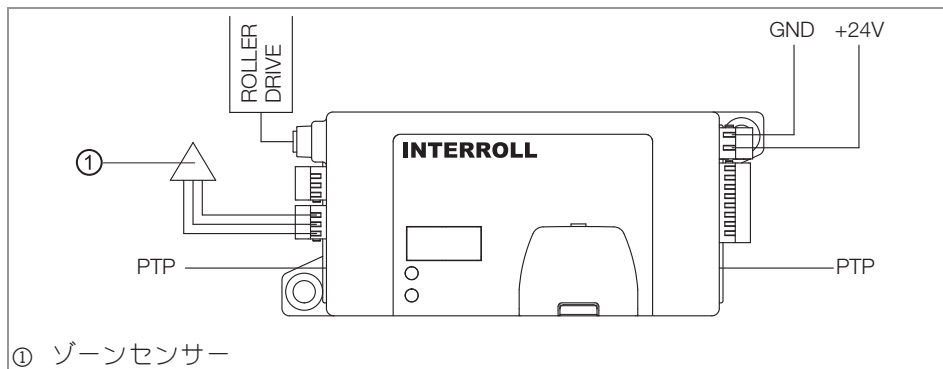
個々の接続の電気仕様は付録に記載されています（参照 "接続の電気仕様", ページ 34）。

回路図

使用される略語：

+24 V 動作電圧
 GND グラウンド（接地）
 PTP ピアツーピア接続

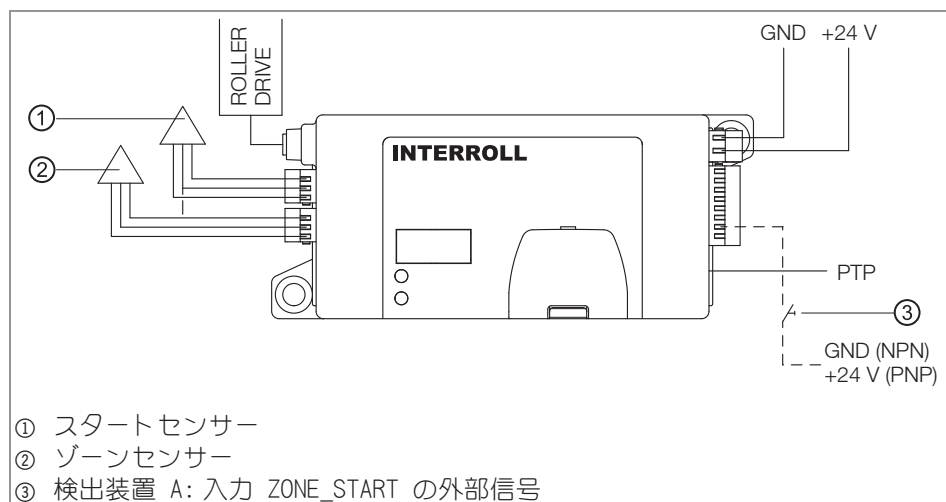
搬送経路内の ZoneControl



この ZoneControl は、スタートゾーンとエンドゾーン間の任意の位置に設置することができます。この回路は、追加機能を使用せずに動圧なしの搬送を可能にします。

ピアツーピア接続を介して、ZoneControl は隣接した ZoneControl と接続されています。ゾーンセンサーには、センサー接続を介して動作電圧が供給されます。

搬送経路の最初の ZoneControl



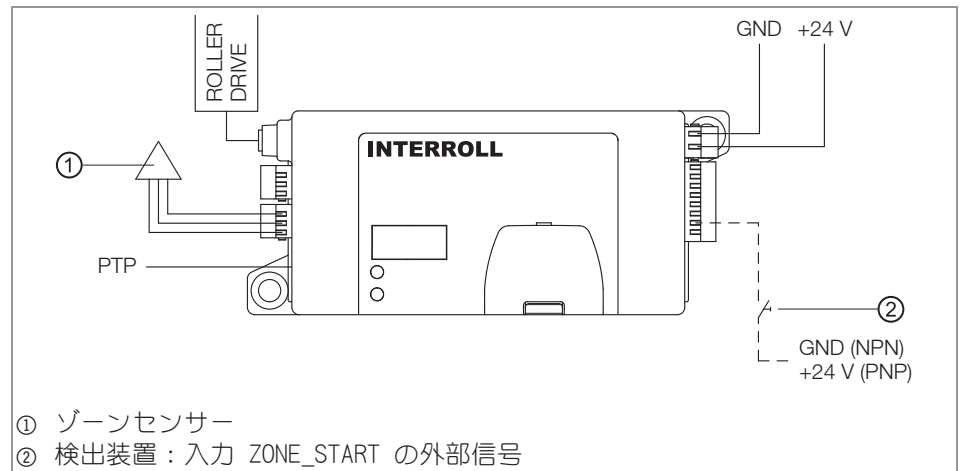
前の搬送経路へのハンドシェイク：ゾーンステータス（搬送材がある、または、空いている）は信号 ZONE_STATUS により確認することができます（参照 "ZONE_STATUS", ページ 14）。ZoneControl 搬送装置の最初のゾーンの開始は、以下の方法で実行することができます：

- スタートセンサー（検出装置 A は不要）
- 入力 ZONE_START の外部信号（検出装置 A による表示、スタートセンサーは不要）

検出装置の機能は、任意のスイッチエレメント（SPS など）により実行することができます。NPN または PNP モードで信号を切り替えることができます。

組み立てとインストール

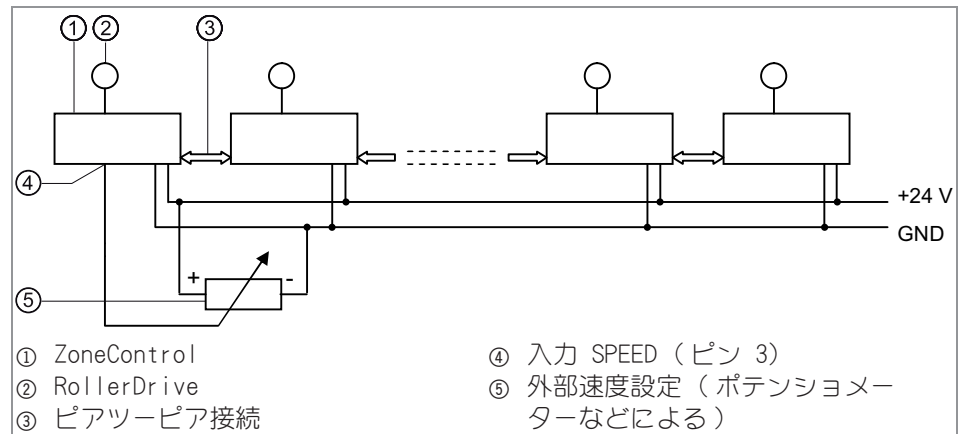
搬送経路の最後の ZoneControl



搬送材が最後のゾーンのセンサーの検知範囲に到達すると、原則として搬送材が停止されます。搬出するために、最後のゾーンの入力 ZONE_START の外部信号を接続する必要があります。これは、検出装置（上図の例を参照）あるいは外部制御（SPS）である場合があります。NPN または PNP モードで信号を切り替えることができます。最後のゾーンのステータスを出力 ZONE_STATUS で確認することができます。対象ゾーンのゾーンセンサーの検知範囲に搬送材がなく、信号 ZONE_START が有効な場合は、RollerDrive は回転しません。

信号の長さや設定された搬送モード（個別位置撤去またはブロック撤去）に応じて、1 つだけあるいは複数の搬送材が搬出されます。

外部速度制御の接続



搬送装置の速度を外部から制御するために、外部信号 SPEED を接続することができます。信号は 1 つの ZoneControl に接続するだけでかまいません。それは、PTP 接続を介して他のすべての ZoneControl に転送されるからです。その際、搬送装置内の ZoneControl の位置と PTP 接続の配線の長さは影響しません。

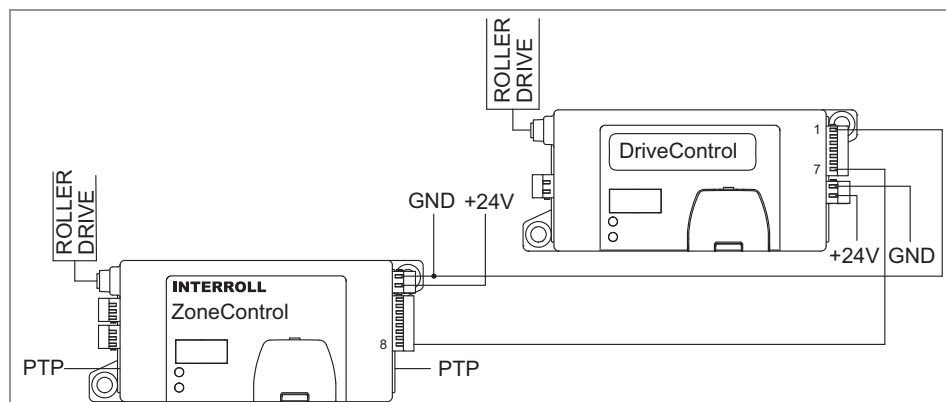
信号 SPEED の電圧範囲は、最大負荷 2 mA で 0 から 10 V DC の間です。一定の搬送速度を維持するには、同じ電圧を安定して保つ必要があります。

組み立てとインストール

2 つ目の RollerDrive の接続

搬送装置では、さらに別の RollerDrive でゾーンを駆動することができます。これは、ZoneControl の RollerDrive と同期してオンとオフが切り替えられます。例えば搬送材が重い場合やゾーンが長い場合に、これが必要になることがあります。

- ZoneControl の出力 EXT_ON を DriveControl 20 の入力 SPEED A に接続してください。



- ZoneControl の接地 (GND) を DriveControl 20 の信号接地 Common GND に接続してください。できる限り ZoneControl と DriveControl 20 に同じ電圧源を使用してください。
- DriveControl 20 で DIP スイッチ SPEED A から D を使用して、ZoneControl と同等の速度を選択しておいてください。
- 使用時に機能 DIR_RET を利用する場合は、DriveControl 20 の入力 DIR を ZoneControl の信号 DIR_RET に接続して、DriveControl 20 で DIP スイッチ DIR を、RollerDrive が正しい回転方向に回るように調整してください。



外部信号 SPEED による速度変更は、ZoneControl に直接接続されている RollerDrive へのみ影響します。DriveControl 20 に接続されている RollerDrive は、信号による速度変更を認識しません。

使用の開始と操作

使用の開始

初めて使用する前の検査

- ZoneControl が所定の位置に正しく固定されて、すべてのネジが正しく締められていることを確認してください。
- 他のコンポーネントとのインターフェースにより新たに危険な領域が発生しないことを確認してください。
- 配線が仕様や法的な規定に合致していることを確認してください。
- すべての保護装置を検査してください。
- 搬送装置付近の危険な領域に人がいないことを確認してください。

使用前の毎回の検査

- ZoneControl に損傷がないか目視点検してください。
- DIP スイッチの位置を点検してください（参照 "DIP スイッチ", ページ 13）。
- すべての保護装置を検査してください。
- 搬送材料の配置は、正確に指定して監視するようにしてください。
- RollerDrive がブロックされていないことを確認してください。
- 搬送装置付近の危険な領域に人がいないことを確認してください。

駆動



注意

意図しない RollerDrive の始動

手足をはさむ危険と搬送材の物的損害の危険

- 動作電圧を切り替える前に、搬送装置付近の危険な領域に人がいないことを確認してください。



駆動時の周囲条件は 参照 "技術仕様", ページ 12

動作電圧を切り替えた後に、ZoneControl が初期化されます。その際に ZoneControl が所定の初期状態にされて、センサーの検知範囲にない搬送材が次のゾーンセンサーのところまで運ばれます。そのために、搬送材のないゾーンの RollerDrive は回転し、搬送材のあるゾーンの RollerDrive は回転しません。ケーブルの取回しが正しい場合は、スタートゾーンとエンドゾーンが自動的に検知されます。初期化は 4 秒かかります。初期化中に、何度でもゾーンセンサーは搬送材を検知することができます。

使用の開始と操作

速度設定

ZoneControl の内部速度設定

前提条件：外部入力 SPEED が接続されていないか、または有効でない。

➤ DIP スイッチを使用して、希望の速度に設定してください（表を参照）。



外部入力 SPEED に接地を行うことによって、RollerDrive を停止することはできません。

ZoneControl の DIP スイッチ SPEED の位置			ギア減速時の速度 m/s								
A	B	C	4:1	9:1	12:1	16:1	24:1	36:1	48:1	64:1	96:1
on	on	on	3.93	1.75	1.31	0.98	0.65	0.44	0.33	0.25	0.16
on	on	off	3.39	1.51	1.13	0.85	0.57	0.38	0.28	0.21	0.14
on	off	on	2.86	1.27	0.95	0.72	0.48	0.32	0.24	0.18	0.12
on	off	off	2.33	1.03	0.78	0.58	0.39	0.26	0.19	0.15	0.10
off	on	on	1.80	0.80	0.60	0.45	0.30	0.20	0.15	0.11	0.07
off	on	off	1.26	0.56	0.42	0.32	0.21	0.14	0.11	0.08	0.05
off	off	on	0.73	0.32	0.24	0.18	0.12	0.08	0.06	0.05	0.03
off	off	off	0.20	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

外部アナログ信号による速度設定

電圧値が > 1 V になると、信号 SPEED の優先度は内部 DIP スイッチによる速度設定よりも高くなります。RollerDrive の速度は、DIP スイッチの位置とは無関係に、外部信号に従います。

- 外部信号を 1 から 10 V の範囲で変更することによって、RollerDrive の速度を設定してください。信号の変更は、前の値から 0.1 V 以上変化した場合にのみ適用されます。
- DIP スイッチによる内部速度設定を有効にするには、外部信号を 0 V に設定してください。



アナログ速度基準は、ZoneControl 搬送装置のすべてのゾーンに適用されます。

動圧のない搬送の外部の影響

他の自動で進行している搬送プロセスに意図する影響を与えるために、ZoneControl には 2 つの制御信号があります：

- ZONE_START
- ZONE_STOPP

この信号を利用して、部分的に発生した開始 / 停止処理が、並行して進行している全体の ZPA 搬送プロセスに問題なく順応するように、ゾーンの作動中の搬送口ジックに介入することができます。



注意

意図しない RollerDrive の始動

手足をはさむ危険と搬送材の物的損害の危険

- 信号 ZONE_START および ZONE_STOPP を有効にする前に、搬送装置付近の危険な領域に人がいないことを確認してください。

使用の開始と操作

ZONE_STOPP

- 任意のすべてのゾーンで有効にすることができます。
- 搬送材は該当ゾーンのゾーンセンサー検知範囲まで搬送されます。
- 無効にするとすぐに通常の ZPA 搬送機能に切り替わります。
- この信号は直接 RollerDrive を停止させるものではありません。

ZONE_START

信号 ZONE_START は ZoneControl のハンドシェイク機能の入力信号です。これに属する信号出力は ZONE_STATUS (参照 "ZONE_STATUS", ページ 14) です。

- 搬送装置の最初のゾーンに接している :
 - スタート信号は、ゾーンセンサーが搬送材を検知していない場合に、最初のゾーンの RollerDrive を始動させます。
 - ゾーンセンサーが搬送材を検知している場合は、RollerDrive は始動しません。
 - 搬送材が最初のゾーンに運ばれる間、この信号がある場合は、搬送材がセンサーの検知範囲に入るまで RollerDrive が回転します (この場合 Time-Out は行われません)。
 - 搬送材が最初のゾーンを離れた後も信号 ZONE_START が有効なままである場合は、タイムアウトが利用されずに最初のゾーンの RollerDrive が回転を続けます。
- 任意の中間ゾーンに接している :
 - そのゾーンの RollerDrive が直ちに強制的に回転します。したがって、センサーの状態や ZPA 搬送口ジックとは無関係です。(注意: 衝突の危険)。信号が無効になると、ゾーンは再び動圧なしの搬送の制御に従います。初期化は行われません。
- 最後のゾーンに接している :
 - 最後のゾーンに搬送材がある場合は、このゾーンから搬送材が搬出されます。その後の搬送材がない場合は、4 秒経過後に RollerDrive が停止します (惰性回転)。
 - その後の搬送材がある場合は、ZONE_START が引き続き有効になっている場合に限り、搬送材が (設定された撤去方法に応じて) 同じようにゾーンから搬出されます。
 - スタート信号として 1 つのパルスのみが出力された場合は、1 つの搬送材がゾーンから搬出され、その後の搬送材はゾーンセンサー検知範囲まで搬送されて、そこで停止します。
 - スタート信号が出力されて、最後のゾーンに搬送材がない場合は、RollerDrive は回転しません。
 - 信号が有効なままであり、搬送材が最後のゾーンに運ばれた場合は、RollerDrive は停止せずに、搬送材が直接ゾーンから搬出されます。



信号 ZONE_START および ZONE_STOPP は、ZPA 搬送プロセスに対する機能的な割り当てを保証するために、パルスとして実行される必要があります。パルス持続時間は、最短のゾーンを通る搬送時間よりも短くなければなりません。

搬送装置を完全に空にする

必要に応じて、コマンド CLEAR によって搬送装置を完全に空にすることができます。

➤ 搬送装置の最初あるいは最後のゾーンで信号 CLEAR を有効にしてください。信号 CLEAR は PTP 接続を介して他のすべてのゾーンに転送されます。その信号は、作動中の搬送口ジックを直ちに無効にして、搬出プロセスが希望される間、有効になったままでなければなりません。これは強制搬送を行わせません: すべての RollerDrive が同時に、それぞれ事前に設定した速度と方向でゾーンセンサーを考慮せずに回転します。

使用の開始と操作

信号 CLEAR が任意の中間ゾーンに接続される場合は、効果はありません。信号 ERROR が有効になっている間は、CLEAR を有効にすることはできません。

信号 CLEAR が再び無効になるとすぐに、搬送装置が初期化を行います。

信号 CLEAR に並行して信号 DIR_RET が有効になっている場合は、接続されているすべての RollerDrive が、DIP スイッチにより設定された回転方向とは反対の方向に回転します。DIR_RET および CLEAR は同じ ZoneControl に接続する必要があります。信号 DIR_RET は CLEAR の間にのみ効果があります。

メンテナンスと清掃

メンテナンスと清掃に対する警告の注記



注意

不適切な環境による怪我の危険性

- 権限のあるエキスパートによってのみメンテナンスと清掃の作業が実行されます。
- メンテナンスの作業は、電流の通っていない状態でのみ実行してください。不用意なスイッチの入力から ZoneControl を保護してください。
- メンテナンス作業が実行されることを示す注記の表示を立ててください。

メンテナンス

ZoneControl を点検する

ZoneControl 自体はメンテナンス不要です。ただし、故障を防ぐために、定期的に接続と固定部を点検する必要があります。

- 搬送装置の定期的な点検およびメンテナンス作業の際に、ZoneControl のネジがしっかり締められていること、ケーブルが正しく取り回されていて、対応する接続に正しく接続されていることを確認してください。

ZoneControl を交換する

ZoneControl が損傷した場合は、交換してください。

- 新しい ZoneControl を設置してください（参照 "操作の停止", ページ 33 および 参照 "搬送システムにおける ZoneControl の設置", ページ 17）。

清掃

埃や汚れが湿気と結び付くと、電流回路のショートにつながる場合があります。そのため、周囲が汚れている場合は、定期的に清掃することにより、ZoneControl に損傷をもたらすようなショートを防ぐことができます。



注意

不適切な清掃による ZoneControl の損傷

- ZoneControl を液体に浸さないでください。
 - 洗剤を使用しないでください。
- 必要に応じて埃や汚れを吸い取ってください。
- 念入りに清掃する場合は、ZoneControl を電圧供給から外して、取り外し（参照 "操作の停止", ページ 33）、湿らせた布で拭き取ってください。

故障の際の修正処置

不具合検索

兆候	考えられる原因	ヘルプ
ZoneControl が作動しないか、または正常に作動しない	電圧供給がない	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電圧供給の出力電圧が定められた電圧範囲にあることを確認してください。 ➤ 接続を点検し、必要に応じて修正してください。
	DIP スイッチの不適切な位置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DIP スイッチの位置を点検し、必要に応じて修正してください（参照 "DIP スイッチ", ページ 13）。
ZoneControl が故障または損傷している	内部ヒューズが作動または故障した	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ZoneControl を交換してください。
RollerDrive が作動しない	RollerDrive が故障しているか、または電圧供給がない	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電圧供給の出力電圧が定められた電圧範囲にあることを確認してください。 ➤ 接続を点検し、必要に応じて修正してください。 <p>信号 ERROR はエラーを取り除いた後に自動的にリセットされ、ZoneControl は直ちに該当するゾーンに部分的な初期化を行います。</p>
搬送プロセスが中断した	搬送材の詰まり	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 詰まった搬送材を取り出してください。 <p>信号 ERROR はエラーを取り除いた後に自動的にリセットされ、ZoneControl は直ちに該当するゾーンに部分的な初期化を行います。</p>
	> 90 ° C のチョツパ抵抗の過熱	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 冷ましてください。 <p>信号 ERROR は冷却後に自動的にリセットされ、ZoneControl が搬送プロセスを続行します。</p>
	PTP 配線の断線	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PTP 配線のすべての接続を点検してください。
システムエラー	PTP 配線の断線	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 搬送装置を再初期化するために、動作電圧をオフにしてから再びオンにしてください。

以下の不具合の場合は、エラー信号が切り替わります。

- RollerDrive の不具合
- RollerDrive が接続されていない
- ヒューズの故障
- 動作電圧の許容範囲を下回っているか上回っている
- 動作電圧の極性が正しくない
- チョツパ抵抗が過熱している
- システムエラー
- Time-Out: ゾーンセンサーが 5 秒以内に空いていると検知しない

故障の際の修正処置

搬送行程での逸脱

ゾーンセンサーの検知範囲から
の搬送材の取り出し

手動介入（すでに停止した搬送材の引き戻しや取り出し）またはスリップして戻ることによって、ゾーンセンサーは空いていると検知します：

ZoneControl はこの状態を検知し、最大 2 秒間そのゾーンの RollerDrive を作動させて、搬送材が再びゾーンセンサーの検知範囲内で運ばれるようにします。そのゾーンが空いていることを上流のゾーンへ PTP 接続を介して伝えるメッセージは、その 2 秒の間は出力されません。それによって、他の搬送材が搬入されるのを回避します。2 秒以内にセンサーが搬送材を再び検知しない場合は、空いていることを伝えるメッセージが上流のゾーンに出力されます（信号 ZONE_STATUS が無効になります）。

ゾーンセンサーの検知範囲から
離れるときのタイムアウト

搬送経路のブロック（搬送材の引っかかりや搬送経路の障害物など）により、搬送材が現在のゾーンセンサーの検知範囲を離れない、あるいは、下流のゾーンの目標領域に到達しないことがあります（途中で搬送材を取り出した場合など）：

RollerDrive の始動後、搬送材を検知したゾーンセンサーが 5 秒後に空いていると検知しなければなりません。この時間の経過後、まだセンサーが搬送材を検知する場合は、RollerDrive が停止します。出力 ERROR が有効になり、次の ZoneControl がエラー LED によってエラーを表示します。搬送材がブロックされていることが想定されます。

その 5 秒間では、長い搬送材を低速で搬送することができない可能性があります。

搬送材を手で下流のゾーンのゾーンセンサーの検知範囲に移動することによって、エラーをリセットすることができます。この場合、空いていると検知しなかったゾーンセンサーは、搬送材があるとは検知しなくなっています。エラーを取り除いた後に、該当するゾーンに部分的な初期化が行われます。



ゾーンセンサーの検知範囲に到
達するときのタイムアウト

搬送材がゾーンセンサーの検知範囲から離れた後、搬送材には 5 秒間という下流ゾーンのゾーンセンサーの検知範囲に到達するまでの時間があります。つまり、下流のゾーンのゾーンセンサーが前に搬送材を検知していない場合に、下流のゾーンの RollerDrive が最低 5 秒間回転します。5 秒経過後、ZoneControl は搬送材が取り出されたと仮定して、RollerDrive を停止します。この場合、エラーは有効になりません。

上流のゾーンのゾーンセンサーに検知されている他の搬送材は、5 秒経過後に初めてこのゾーンに運ばれます。これは、5 秒後に初めて、空いていることを伝えるメッセージが送られるからです。

使用の停止と廃棄処理

操作の停止

	 注意
<p>不適切な環境による怪我の危険性</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 権限のあるエキスパートのみが操作を停止できます。➤ ZoneControl 電流の通っていない状態でのみ運転を停止してください。不用意なスイッチの入力から ZoneControl を保護してください。	

- 全てのケーブルを ZoneControl から外してください。
- ZoneControl が搬送フレームに固定されるねじをゆるめてください。
- ZoneControl を搬送フレームから取り出してください。

廃棄処理

操作の担当者には ZoneControl を適切に廃棄処理する責任があります。その際、ZoneControl と梱包の廃棄処理のために、業務に特化した地域の規定を考慮するようにしてください。

付録

接続の電気仕様

入力 / 出力接続

入力 ZONE_START, ZONE_STOP, DIR_RET, CLEAR, START_SENS_IN および ZONE_SENS_IN

特徴	24 V ロジック、デバウンス、基準電位 GND	
逆極性保護	最大 30 V DC	
過電圧保護	最大 30 V DC	持続的、高調波なし
ロジックレベル（低）	0 から 5 V DC	nnp = 有効
入力電流（低）	最大 3 mA	
ロジックレベル（高）	15 から 28 V DC	pnp = 有効
入力電流（高）	最大 4.5 mA	
反復される信号変化の応答時間	最低 20 ms	

出力 ZONE_STATUS, ERROR, RD_EXT_ON

特徴	短絡保護されていない	
出力電流	50 から 100 mA	動作電圧 30 V 時、 最大 500 ms
ロジックレベル（低）	0 から 5.5 V DC	オープンコレクター、 @ 50 mA、 基準 GND
ロジックレベル（高）	12.5 から 30 V DC	オープンコレクター、 @ 50 mA、 基準 GND

付録

RollerDrive 接続

電圧供給 (ピン 1、3)

定格値	24 V DC	
電圧範囲	18 から 26 V DC	
リップル	最大 600 mV _{pp}	
定格電流	0 から 2.3 A	
始動電流	最大 5 A	最大 250 ms > 2.3 A、 時間に応じた電流変化は三角形 状、デューティサイクル 19 %
回収電圧への耐性	最大 35 V DC	高調波なし 最大 500 ms、500 ms 後にリザー ブ電圧 ≤ 30 V でなければなら ない、 デューティサイクルは最大 27 %

回転方向出力 (ピン 2)

特徴	直流的に絶縁されない、短絡保護、外部電圧の供給は認められない	
過電圧保護	最大 30 V DC	
時計回りの回転方向	最大 4 V	論理的に 0
出力電流 (低)	最大 1 mA	負荷抵抗 = 57 kΩ
反時計回りの回転方向	最低 7 V	論理的に 1
出力電流 (高)	最大 0.2 mA	短絡の場合

エラー入力 (ピン 4)

特徴	直流的に絶縁されない	
逆極性保護	最大 30 V DC	
最大電圧	30 V DC	
ロジックレベル (低)	最大 8.5 V DC	1.5 mA 時 論理的に 0 = 無効 = エラーなし
エラー電流 (低)	1.5 mA 最大 5 mA	
ロジックレベル (高)	12 から 30 V DC	論理的に 1 = 有効 = エラー
エラー電流 (高)	最大 0.01 mA	

付録

速度出力（ピン 5）

特徴	直流的に絶縁されない	
回転数調整範囲のモーター制御電圧	2.3 から 10 V DC	RollerDrive は回転する
静止 / 停止範囲	0 から 2 V DC	RollerDrive は回転しない
モーター制御電圧の精度	5 %	モーター制御電圧は 2.3 から 10 V DC の間 21 ° C のとき
モーター制御電圧のリップル	250 mV _{pp}	50 Ω
最大負荷のモーター制御電流	0.16 から 2 mA	RollerDrive 入力抵抗 :66 kΩ
変更速度	4.5 から 5 V/ms	0 - 100 % モーター制御電圧

付録

製造元 :

Interroll Software & Engineering GmbH
Im Suedfeld 183
4030 Linz
Austria

- ZoneControl

技術資料の作成に関する権限保持者 :

Interroll Software & Electronics GmbH, Im Suedfeld 183, 4030 Linz,
Austria

適用される EC 指令 :

- EMC 指令 2014/30/EU
- RoHS 指令 2011/65/EU

Linz, 01.07.2022

Andreas Eglseer (Managing Director)

(この製造元の説明は、必要に応じて、www.interroll.com でご覧になれます。)



北ヨーロッパ

デンマーク
Interroll Nordic A/S
Hammerholmen 2-6
DK-2650 Hvidovre/Denmark
電話 +45 36 88 33 33
ファックス +45 36 88 33 72
dk.sales@interroll.com

Interroll サービス
電話 +45 36 88 33 88

アイスランド
IBH ehf
Dugguvogur 10
104 Reykjavik
アイスランド
電話 +354 562 6858
ファックス +354 562 6862
is.sales@interroll.com

フィンランド
電話 +358 9 54 94 94 00
ファックス +358 9 54 94 94 16
fi.sales@interroll.com

ノルウェー
電話 +47 32 88 26 00
ファックス +47 32 88 26 10
no.sales@interroll.com

スウェーデン
電話 +46 35 227077
ファックス +46 35 227078
se.sales@interroll.com

西/南ヨーロッパ

フランス
Interroll S.A.S.
ZI de Kerannou
B.P. 34
F-29250 Saint Pol de Léon
電話 +33 298 24 41 00
ファックス +33 298 24 41 02
fr.sales@interroll.com

イタリア
Rulli Rulmeca S.p.A.
Via A. Toscanini, 1
I-24011 Almè (Bg)
電話 +39 035 4300111
ファックス +39 035 545523
vendita@rulmeca.it

ポルトガル
Rulmeca Interroll de Portugal Lda
Apartado 69, Centro Civico
P-6201-909 Covilhã
電話 +351 275 330 780
ファックス +351 275 990 789
rulmeca@rulmeca-interroll.pt

スペイン
Interroll España S.A.
Parc Teconològic del Vallès
C/Dels Argenters, 5
Edificio 1, módulos Bp y Cp
E-08290 Cerdanyola del Vallès
電話 +34 90 211 0860
ファックス +34 93 586 4895
es.sales@interroll.com

イギリス
Interroll Ltd.
Brunel Road
Earlstrees Industrial Estate
GB-Corby, Northants NN17 4UX
電話 +44 1536 200 322
ファックス +44 1536 748 515
gb.sales@interroll.com

中部ヨーロッパ

ドイツ
Interroll Fördertechnik GmbH
Höferhof 16
D-42929 Wermelskirchen
電話 +49 2193 23 0
ファックス +49 2193 20 22
de.sales@interroll.com

オーストリア
電話 +49 2193 23 187
ファックス +49 2193 23 164

ブルギー
電話 +49 2193 23 131
ファックス +49 2193 23 164
be.sales@interroll.com

ルクセンブルク
電話 +49 2193 23 190
ファックス +49 2193 23 164

オランダ
電話 +49 2193 23 151
ファックス +49 2193 23 164

スイス
電話 +49 2193 23 190
ファックス +49 2193 23 164
ch.sales@interroll.com

東ヨーロッパ

チェコ
Interroll CZ, s.r.o.
Na Rádku 7/3172
CZ-69002 Břeclav
電話 +420 519 330 210
ファックス +420 519 330 211
cz.sales@interroll.com

ハンガリー
電話 +36 23 337 891
ファックス +36 23 337 892
hu.sales@interroll.com

ポーランド
Interroll Polska Sp. z o.o.
ul. Plochocińska 85
PL-03-044 Warszawa
電話 +48 22 741 741 0
ファックス +48 22 741 741 1
pl.sales@interroll.com

スロバキア
電話 +421 2 4363 8102
ファックス +421 2 4342 7294
sk.sales@interroll.com

スロベニア
電話 +386 1 56 56 370
ファックス +386 1 56 56 372

トルコ
Rol-er Makina San. Ve. Tic. Ltd. Sti.
Pembegul Sok., Dostlar Apt.
No. 12 D. 10 Suadiye
347 40 Istanbul
Turkiye
電話 +90 216 386 37 75
ファックス +90 216 386 38 22
tr.sales@interroll.com

中近東

イスラエル
ComTrans-Tech Ltd.
P.O.B. 17433
Tel-Aviv 61174
イスラエル
電話 +972 54 4 27 27 47
ファックス +972 3 7 44 08 64
il.sales@interroll.com

アフリカ

南アフリカ
Interroll SA Pty. Ltd.
P.O. Box 327
Isando 1600
37 Director Road, Spartan Ext 2
1619
South Africa
電話 +27 11 281 9900
ファックス +27 11 252 9083
za.sales@interroll.com

北米と南米

米国
Interroll 社
3000 Corporate Drive
USA-Wilmington, NC 28405
電話 +1 910 799 11 00
ファックス +1 910 392 38 22
us.sales@interroll.com

カナダ
Interroll Components Canada Ltd.
8900 Keele Street
Unit 2 & 3
Concord, Ontario L4K 2N2
Canada
電話 +1 905 660 4426
ファックス +1 905 660 4159
ca.sales@interroll.com

Interroll Canada Ltd.
Drives & Rollers Canada
1201 Gorham Street
Newmarket Ontario L3Y 8Y2
Canada
電話 +1 905 727 3399
ファックス +1 905 727 3299
ca.sales@interroll.com

ブラジル
Interroll Logística Ltda.
Rua Dom João VI, 555
Parque Industrial S/A
Pindamonhangaba-SP
CEP 12412 - 805
Brasil
電話 +55 12 3648 8021
br.sales@interroll.com

その他の南アメリカ諸国につ
きましては、下記の代理店に
お問い合わせください。
Interroll España S.A.
Parc Teconològic del Vallès
C/Dels Argenters, 5
Edificio 1, módulos Bp y Cp
E-08290 Cerdanyola del Vallès
電話 +34 90 211 0860
ファックス +34 93 586 4895
es.sales@interroll.com

アジア

中国
Interroll (Suzhou) Co. Ltd.
Unit 10B, Modern Industrial Square
No. 333 Xing Pu Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou, Jiangsu Province
中国
郵便番号: 215126
電話 +86 512 6256 0383
ファックス +86 512 6256 0385
cn.sales@interroll.com

日本
日本 Interroll 株式会社
302-1 下九沢
相模原市
Kanagawa 229-1134
日本
電話 +81 42 764 2677
ファックス +81 42 764 2678
jp.sales@interroll.com

韓国
韓国 Interroll 社
Room 301, Dongsan Bldg, 333-60
Shindang-Dong, Choong-ku
Seoul
韓国
電話 +82 2 231 1900
ファックス +82 2 254 36 83
kr.sales@interroll.com

シンガポール
Interroll (Asia) Pte. Ltd.
386 Jalan Ibrahim
629156 Singapore
シンガポール
電話 +65 6266 6322
ファックス +65 6266 6849
sg.sales@interroll.com

タイ
Interroll (Thailand) Co. Ltd.
41/6 Moo 6, Bangchalong,
Bangplee
Samutprakarn 10540
タイ
電話 +66 2 337 0188 91
ファックス +66 2 337 01 92
th.sales@interroll.com

インド
Interroll Drives and Rollers India Pvt Ltd.
SF 12, KSSIDC Building, 10th Main, III Stage
Peenya Indl. Estate
Bangalore - 560058
India

電話 +91 80 2836 4996
ファックス +91 8000559
in.sales@interroll.com

オーストラリアとニュージーランド
オーストラリア
Conveyor Solutions Australia Pty. Ltd.
70 Keon Parade
Thomastown
VIC 3073
Australia

電話 +61 3 9460 2155
ファックス +61 3 9460 2029
au.sales2@interroll.com

ニュージーランド
Automation Equipment (NZ) Ltd.
45 Colombo Street
Frankton
Hamilton
New Zealand
電話 +64 7847 2082
ファックス +64 7847 7160
nz.sales@interroll.com

その他の国々のために
連絡用のデータがあります。
www.interroll.com