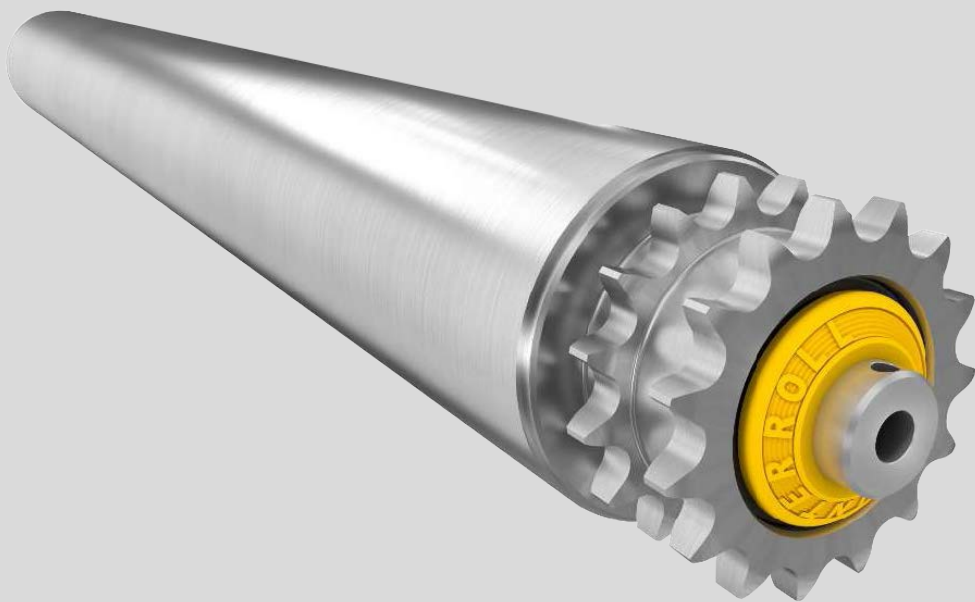


取り扱い説明書

Interroll Pallet Drive

DP 0080

DP 0089



製造元

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
ドイツ
電話 : +49 2433 44 610
www.interroll.com

内容

当社では、記載事項が正確で、更新されており、すべて網羅しているように努め、文書の内容を慎重に作成しております。しかしながら、記載内容に関して、いかなるかたちでも保証することはできません。したがって、当社は、いかなるかたちであれ本資料の使用に関連して発生した損害および間接的な損害について一切の責任を負いません。記載された製品および製品に関する情報は変更される可能性があることをご了承ください。

著作権/知的財産

テキスト、画像、グラフィック等、およびそれらの配置は、著作権法およびその他の知的財産保護法により保護されています。本文書の一部または全部の内容の複製、改変、譲渡、公開は、いかなる方法によっても禁止されています。本文書は、該当製品の意図された用途への使用に関する情報を目的としており、該当製品を模造を許可するものではありません。本文書に含まれるすべてのシンボル（ロゴや商業用の名称などの登録商標）は、Interroll Trommelmotoren GmbH社のまたは第三者の財産であり、事前の書面による同意なしに使用、複製、頒布することはできません。

1	本資料について	5
1.1	取扱説明書の扱いについて	5
1.1.1	取扱説明書の内容	5
1.1.2	この取扱説明書は製品の一部です	5
1.2	この資料にある警告の注記	5
2	安全性	6
2.1	技術仕様	6
2.2	使用目的	6
2.3	規定に反した使用	6
2.4	操作人員の訓練	6
2.5	危険	7
2.6	他の装置とのインターフェース	8
2.7	法的規定	8
3	製品情報	9
3.1	製品の説明	9
3.2	オプション	9
3.3	熱保護	9
3.4	Pallet Driveの型番プレート	10
3.5	製品の識別	12
3.6	技術仕様	13
3.7	電気データ	13
3.8	寸法	13
4	オプションおよび付属品	15
4.1	Pallet Driveの電磁ブレーキ	15
4.2	周波数変換器付非同期Pallet Drive	16
4.2.1	入力周波数に依存する回転トルク	16
4.2.2	周波数変換器のパラメータ	16
5	搬送と保管	18
5.1	輸送	18
5.2	保管	18
6	組み立てとインストール	19
6.1	据付に関する注意事項	19
6.2	Pallet Driveの取付け	19
6.2.1	Pallet Driveの位置決め	19
6.2.2	マウンティングブラケットによるPallet Driveの取付	20
6.3	電気設備に関する警告注意	21
6.4	Pallet Drive電気接続	21
6.4.1	ケーブルによるPalletDriveの接続	21
6.4.2	接続図	21

目次

6.4.3	外部モーター保護	23
6.4.4	内蔵熱保護	23
6.4.5	周波数変換器	24
6.4.6	電磁ブレーキ	25
7	使用の開始と操作	26
7.1	初めて使用する前の検査	26
7.2	初期運転	26
7.3	使用前の毎回の検査	26
7.4	駆動	27
7.5	事故または故障時の対応	27
8	メンテナンスと清掃	28
8.1	メンテナンスと清掃に対する警告の注記	28
8.2	手作業によるメンテナンスと清掃の準備	28
8.3	メンテナンス	28
8.4	Pallet Driveの検査	28
8.5	清掃	28
9	故障の際の修正処置	29
10	使用の停止と廃棄処理	34
10.1	操作の停止	34
10.2	廃棄	34
11	付録	35
11.1	略語の説明	35
11.2	適合宣言の原文の翻訳	37

1 本資料について

1.1 取扱説明書の扱いについて

本取扱説明書では以下のタイプのPallet Driveについて記述しています：

- ・ DP 0080
- ・ DP 0089

1.1.1 取扱説明書の内容

本取扱説明書には、Pallet Driveの各操作段階に関する重要な注意事項および情報を記載しています。取扱説明書は、Interrollによる出荷時点でのPallet Driveについて説明しています。特別仕様については、本取扱説明書に加え、別途契約条項および技術資料が適用されます。

1.1.2 この取扱説明書は製品の一部です

- ・ 問題のない安全な作動および保証請求があった場合の実現に備え、まず取扱説明書をよく読み、注意事項を順守してください。
- ・ 取扱説明書はPallet Driveの近くで保管してください。
- ・ 取扱説明書は次の所有者またはユーザーに手渡してください。
- ・ 注意！本取扱説明書の不順守により生じた損害および作動障害について、メーカーは一切責任を負わないものとします。
- ・ 取扱説明書を読んでも不明な点がある場合、Interrollカスタマーサービスまでお問い合わせください。お近くのサービス担当はインターネット www.interroll.comをご参照ください。

1.2 この資料にある警告の注記

警告注意はPallet Driveを取り扱う際に発生しうる危険について警告しています。以下のシグナルワードにより 4 つの危険段階が区別されます：



危険

回避しない場合、死亡または重傷につながる、高い危険性を示しています。



警告

回避しない場合、死亡または重傷につながる可能性のある、中程度の危険性を示しています。



注意

防止しない限り、軽度、中度の怪我につながる軽度の危険がある事象を表します。

注記

物品の破損につながる危険を示します。

安全性

2 安全性

2.1 技術仕様

Pallet Driveは、最新技術に基づいて製造され、安全に使用できるように出荷されますが、使用方法を間違えると危険が生じることがあります。

この取扱説明書にある指示を無視した場合、重大な事故が発生する恐れがあります。

- ・ 取り扱い説明書をよく読み、その指示に従ってください。
- ・ 該当する地域の事故防止規則および一般的な安全規制を遵守してください。

2.2 使用目的

Pallet Driveは、産業分野、スーパーマーケットおよび空港での使用を目的としており、部品、段ボール箱、木箱などの小口貨物や、粒状、粉末その他の流動性原材料の搬送を目的としています。Pallet Driveは、搬送設備に組み込まれて使用される必要があります。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。

Pallet Driveは、規定された性能の範囲内でのみ操作することができます。

2.3 規定に反した使用

Pallet Driveは人の搬送には使用できません。

Pallet Driveは、衝突や衝撃の負荷に耐えるように設計されていません。

Pallet Driveは水中で使用できるように設計されていません。水中で使用すると、感電により人が負傷したり、水が入り込んで、ショートやモーターの損傷が発生します。

Pallet Driveは、クレーンやリフトまたはこれらに付属の巻上げロープ、ケーブルおよびチェーンの駆動には使用できません。

Pallet Driveの使用目的外の用途に使用する場合は、Interroll の許可が必要となります。

特に書面や申し出による取り決めがない限り、Interroll および販売代理店は、これらの仕様および制限事項に従わなかったことに起因する製品の損傷または故障に対して責任を負いません（それぞれのシリーズの「電気仕様」の章を参照）。

2.4 操作人員の訓練

訓練を受けていない人員は、危険を察知することができないため、事故の危険が特に高まります。

- ・ 本説明書にある作業は訓練を受けた者によってのみ行うようにしてください。
- ・ 設備運営者は、作業員が安全かつ危険を認識した上で作業を行えるよう、現地の法規や規則を確実に守れるような環境を確保しなくてはなりません。

本説明書が対象としているのは、以下の人々です：

オペレータ

オペレータは、Pallet Driveの操作および清掃方法を教えられており、安全規準を守ります。

メンテナンス担当者

サービスマンは専門的な技術訓練を受けたり、メーカーが提供するトレーニングを修了したりして、輸送、組み立て、メンテナンス、修理の作業を行います。

電気技師

電気機器で作業をする者は、専門的、技術的な訓練を受けている必要があります。

2.5 危険

ここでは、Pallet Driveの操作に関連して生じるさまざまな種類の危険や損害について説明しています。

人的損害

- ・ Pallet Driveのメンテナンスおよび修理作業は、必ず認定を受けた整備担当者が、適用される規定を順守したうえで実行してください。
- ・ Pallet Driveのスイッチを入れる前に、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

据付とメンテナンス作業は5つの安全規則に従ってのみ行ってください：

- ・ 解除
- ・ 再度始動しないように固定してください
- ・ 無電荷状態であることをすべての極で確認してください
- ・ 接地してショートします
- ・ 隣接する電圧が掛かっている部品を覆うか囲みます

回転する部品

Pallet Driveとコンベヤベルトまたは回転チェーンとの間の部分には手を入れないようにしてください。

- ・ 長い髪の毛は束ねるようにしてください。
- ・ 作業着はたるみがないように身につけてください。
- ・ ネックレスやブレスレットなどの装身具を身に付けないようにしてください。

熱くなったモーターの部

- ・ コンベヤに適切な警告表示を貼る。
- ・ Pallet Driveの表面に触れないでください。通常の稼働温度の状態でも、やけどを負う可能性があります。

作業環境

- ・ Pallet Driveを爆発の危険がある範囲で使用しないようにしてください。
- ・ 不要な材料や器物は、作業領域から離しておいてください。
- ・ 安全靴を履くようにしてください。

安全性

- ・ 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。

作業中の故障

- ・ 定期的にPallet Driveに損傷がないか目視点検してください。
- ・ 煙や異音が発生したり、搬送材料が途中でブロックされたり破損した場合は、直ちにPallet Driveを停止して、スイッチが偶発的に入ることのないようにしてください。
- ・ 故障の原因を解明するために有資格者に連絡してください。
- ・ 駆動中は、Pallet DriveまたはPallet Driveが取り付けられている搬送装置の上に乗らないでください。

メンテナンス

- ・ 定期的に製品に損傷がないか目視点検し、異音、計器、ネジ、ナットのしまり具合を確認してください。追加のメンテナンスは必要ありません。
- ・ Pallet Driveを分解しないでください。

意図しないモーターの始動

- ・ 設置時、メンテナンス時、清掃時、故障時の注意：不用意な起動に対してパレットドライブを固定する。

2.6 他の装置とのインターフェース

Pallet Driveを搬送装置に組み込む場合、危険なきよう十分注意してください。搬送装置の組み込みは、当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。

- ・ Pallet Drive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。
- ・ 必要な場合にはさらに設計上の措置をとってください。

2.7 法的規定

エコデザイン規則 (EU) 2019/1781

インターロールのパレットドライブは、エコデザイン規則の要求事項の対象ではありません。



インターロールのパレットドライブは、一体型電気モーターがギアボックスから独立して試験および運転できないため、第2条(2)(a)に基づき、規則(EU) 2019/1781の適用範囲から除外されます。

3 製品情報

3.1 製品の説明

Pallet Driveは完全密閉型の電気駆動ローラーです。これは、頻繁にメンテナンスが必要なモーターやギアボックスといった外部コンポーネントに取って代わります。

Pallet Driveは高い粗塵／細塵汚染環境で稼働させることができます。

Pallet Driveは非同期三相電流誘導モーターで駆動します。これは一つの電力レベルのみで、ほとんどの国際電圧電源対応にてお求めいただけます。

Pallet Driveはオイルを含まないため、連続運転を見込んだ設計ではありません。

3.2 オプション

過熱防止機能搭載

コイル端に内蔵された熱保護スイッチにより、過熱を防ぎます。モーターが過熱すると、スイッチが作動します。ただし、過熱時にモーターへの電流を遮断する適切な外部制御装置を接続する必要があります（参照「熱保護」）。

電磁ブレーキ搭載

内蔵の電磁ブレーキが負荷を保持します。このブレーキはPallet Driveのローターシャフトに直接作用し、整流器により駆動されます。各Pallet Driveのブレーキによる保持力は、モーターのベルト牽引力に相当します。電磁ブ

レーキはすべてのPallet Drive対応でお求めいただけます（参照「Pallet Driveの電磁ブレーキ」）。

3.3 熱保護

通常の稼働条件では、ステータコイルに内蔵のサーモスイッチは閉じています。モーターの制限温度に達すると（過熱）、事前に設定した温度でスイッチが開き、モーターの損傷を防ぎます。



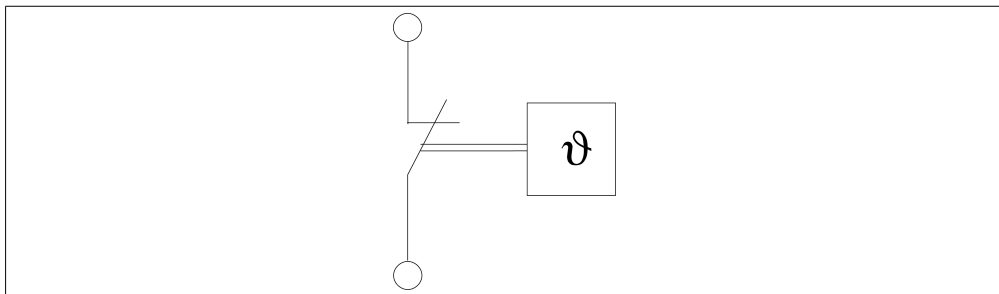
警告

モーターが冷めると、保護用サーモスイッチは自動的に元に戻ります

意図しないモーターの始動

- 保護用サーモスイッチは、スイッチの作動時にモーターへの電流が安全に遮断されるように、適切なリレーまたはプロテクタによって順番に切り替えられなければなりません。
- 過熱後は確認ボタンによってのみモーターを再びオンにできるように設定してください。
- スwitchの作動後、モーターが冷めるまで待ち、再びスイッチを入れる前に、人への危険がないことを確認してください。

製品情報



標準仕様: 自動的に元に戻る温度制限装置

耐用期間: 10,000 サイクル

AC	$\cos \varphi = 1$	2,5 A	250 V AC
	$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	250 V AC
DC		1,6 A	24 V DC
		1,25 A	48 V DC

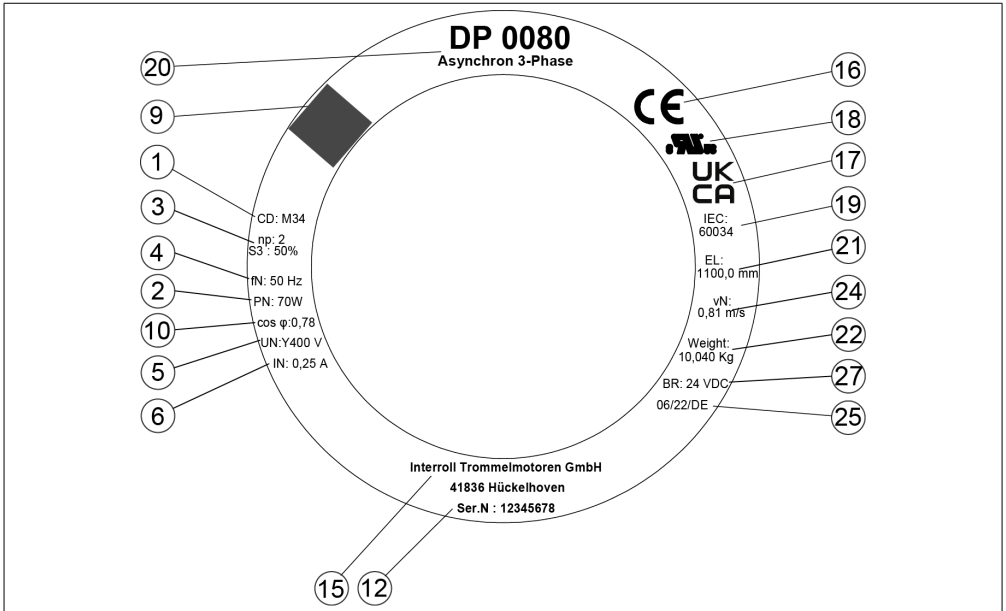
耐用期間: 2,000 サイクル

AC	$\cos \varphi = 1$	6,3 A	250 V AC
リバーススイッチ温度		40 K \pm 15 K	
抵抗		< 50 m Ω	
接触時間		< 1 ms	

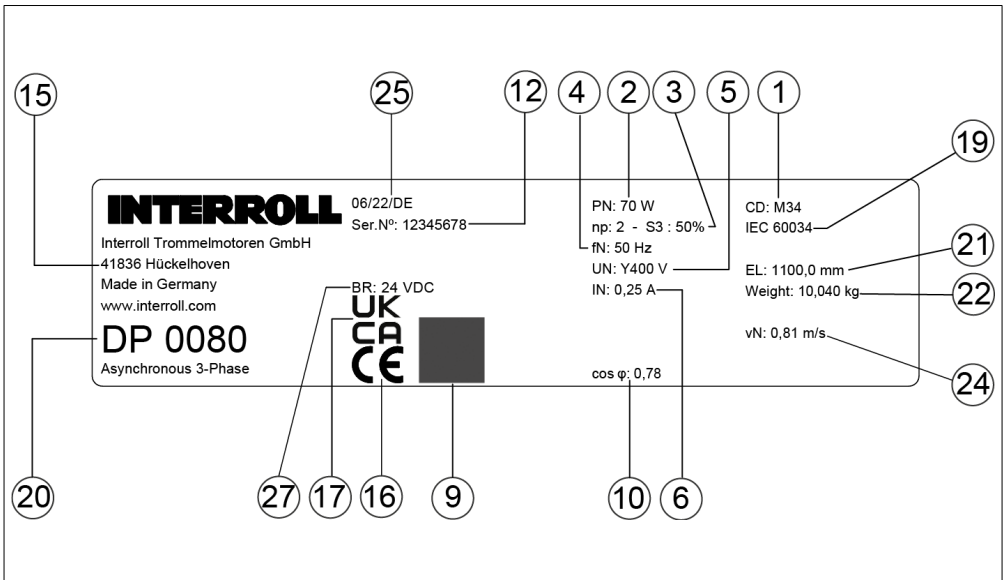
3.4 Pallet Driveの型番プレート

Pallet Driveは型番プレートの表記で識別できます。この識別によってのみPallet Driveを適切に導入することができます。

Pallet Driveのカバー上に型番プレートがレーザープリントされています。また Pallet Driveには文書記録に使用できるシールが同梱されています。



Pallet Drive DP 0080 / DP 0089の型番プレート (1)



Pallet Drive DP 0080 / DP 0089の型番プレート (2)

製品情報

1 接続図番号	16 CEマーク
2 定格出力	17 UKCA/EACマーク
3 極数 + 駆動方法	18 ULマーク
4 定格周波数	19 IEC(国際電気標準会議)：ドラムモーターの標準
5 定格電圧／定格周波数	20 型＋設計
6 定格電流／定格周波数	21 設備長
9 QRコード	22 重量
10 力率	24 ドラムパイプの円周速度
12 シリアルナンバー	25 製造週/年/国
15 メーカー住所	27 オプションの技術データ

3.5 製品の識別

Pallet Driveの識別には下記に指定の記述が必要です。特定のPallet Driveに対応する値は右欄に記入できます。

情報	可能な値	固有の値
Pallet Driveの型番プレート	モーター種類 速度 (m/s) シリアルナンバー 設備長 (EL) /mm 極数 出力 (kW)	
ドラム直径 (管直径)	例：80 mm	

Interroll Product App

製品固有のデータは、タイププレートに印刷された QR コードを使用して読み取ることができます。Interroll Product App は主要なアプリストアで入手できます：



3.6 技術仕様

保護方法	IP54
通常使用時の周囲温度範囲	-5 ° C~+40 ° C
サイクル時間（デューティサイクルED50）	120パレット／時
ランプ時間	Pallet Drive : ≥ 0.5秒
設置海拔高度	最大1000 m

3.7 電気データ

略称参照「略語の説明」、34 ページ。

P_N	n_p	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos \varphi$	η	J_R	I_S / I_N	M_S / M_N	M_D / M_N	M_P / M_N	M_N	R_M
W		min ⁻¹	Hz	V	A			kgcm ²					Nm	Ω
70	2	2889	50	400	0,33	0,56	0,54	1,25	4,2	4	4,5	4	0,23	72,7
70	2	2889	50	230	0,57	0,56	0,54	1,25	4,2	4	4,5	4	0,23	72,7

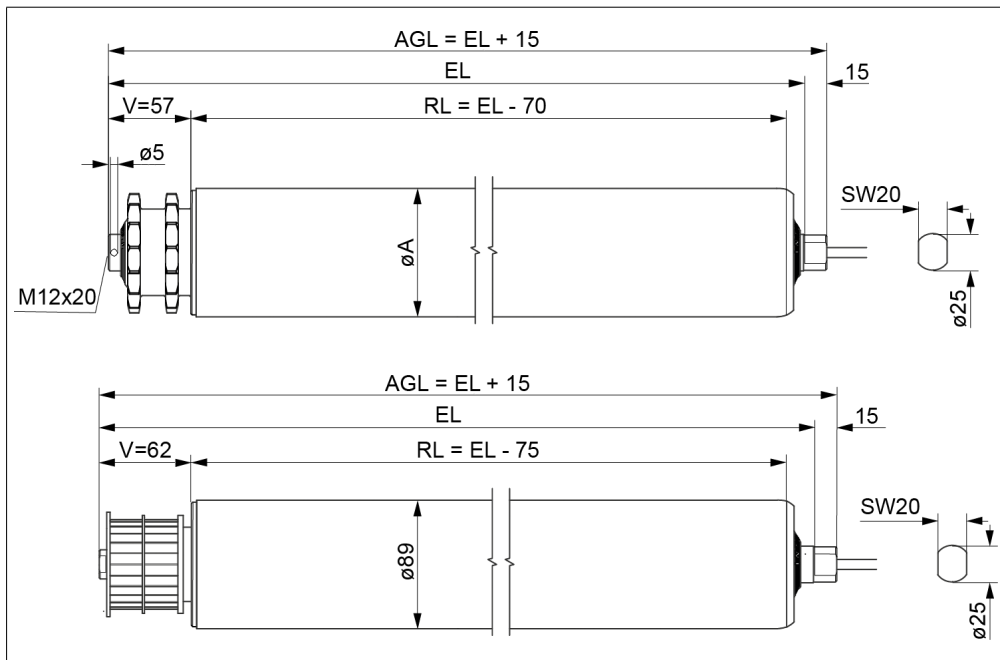
3.8 寸法

カタログとこの取扱説明書の長さに関するすべての寸法は、DIN/ISO 2768 の基準(中品質)に従っています。

製品情報



マウンティングブラケット間の推奨距離 (EL) は、最大熱膨張および内部誤差を考慮して $EL + 2$ mm です。



Pallet Driveの寸法

モデル	A	EL	AGL
	mm	mm	mm
DP 0080	80	$RL+V+13$	$RL+V+28$
DP 0089	89	$RL+V+13$	$RL+V+28$

4 オプションおよび付属品

4.1 Pallet Driveの電磁ブレーキ

オプションで入手可能な電磁式ブレーキは、直接ローターシャフトに作用します。電源供給が遮断されるとブレーキが閉じて、再び電源が供給されるまでPallet Driveは所定の位置で停止します。ブレーキによって保持される負荷は、Pallet Driveに対して指定された最大搬送重量に相当します。

特性:

- ・ Pallet Driveのローターシャフトに直接作用。
- ・ 指定の搬送重量に相当する負荷を保持。
- ・ 外部整流器による稼働。
- ・ 作動温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$ 。



定格ブレーキトルクは、Pallet Drive内部の動作条件および周囲温度に大きく左右されます。安全上の理由から、負荷計算のために指定されたブレーキトルクを50%減少する必要があります。

ブレーキモデル	定格ブレーキトルク Nm	定格出力 W	定格電圧 V DC	定格電流 mA
24	2	11	24	500

搭載されたブレーキディスクは摩耗部品のため、動作条件に応じて寿命が制限されます。予想より早く摩耗した場合は、動作条件を確認して、評価する必要があります。ブレーキの摩耗部品は、製品保証の範囲には含まれていません。



Pallet Drive管のブレーキトルクは、モーターのギア比 × ブレーキトルク（上記の表に記載）に等しくなります。安全のために、ブレーキの設計の際には25%の余裕を考慮してください。ブレーキは安全保持ブレーキではありません。

すべてのブレーキはスタート/ストップ設計が施されています。

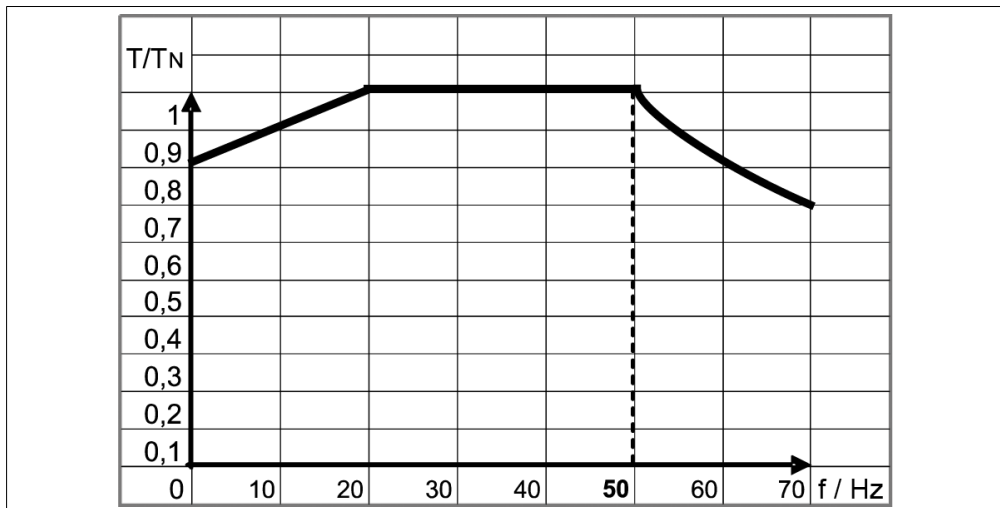
ブレーキの始動/減速遅延時間は、次の要素に大きく左右される場合があります：

- ・ 周囲温度
- ・ Pallet Drive内部稼働温度

オプションおよび付属品

4.2 周波数変換器付非同期Pallet Drive

4.2.1 入力周波数に依存する回転トルク



稼働周波数 [Hz]	5	10	15	20	25	30-50
モーター定格周波数50 Hzの場合の可能モータートルク (%)	80	85	90	95	100	100

上の図に表示されている回転トルクの依存性は、等式 $P = T \times \omega$ で表されます。

20/24 Hzを下回る低い駆動周波数では、変更された放熱条件によりモーターの回転トルクが低下しません。

4.2.2 周波数変換器のパラメータ

クロック周波数:

クロック周波数が高いと、モーターの使用レベルが向上します。

最適な周波数は 8 または 16 kHz です。サイクル試験品質（モーターがサイクル動作）やノイズ発生などのパラメータは高い周波数によって、好影響を生み出します。

電圧上昇:

パレットドライブは一般的に周波数インバーターでの運転に適しており、したがって高電圧上昇速度にも適しています。

しかしながら、高い電圧上昇速度と長いモーターケーブルは、高いパルス電圧を引き起こし、絶縁システムにストレスを与え、老化させます。巻線絶縁の早期老化とパレットドライブの損傷を防ぐために、インバータとパレットドライブの間にモータチョーク、 du/dt フィルタ、あるいは正弦フィルタを設置することができます。

この対策が推奨されるケーブルの長さについては、周波数インバータの取扱説明書を参照してください。

電圧:

Pallet Driveに単相電源の周波数変換器が取り付けられている場合、指定のモーターが使用する周波数変換器の出力電圧に対応する設計で、接続が適切であるか確認する必要があります。

周波数変換器パラメータ:

周波数変換器は通常は初期設定された状態で出荷されます。そのため通常、変換器は即時使用可能な状態ではありません。パラメータを各モーターに合わせて調整する必要があります。ご要望に応じて、Interrollが販売する周波数変換器に対応する、Pallet Drive専用で作成された各周波数変換器向け試運転説明書を送付いたします。

最大周波数:

Pallet Driveは必ず周波数範囲10~60 Hzで稼働させてください。

5 搬送と保管

5.1 輸送



注意

不適切な輸送による損傷の危険性

- 資格のある専門家によってのみ輸送の作業が実行されます。
- 重量20kg以上のPallet Driveの場合は、運搬するためにはクレーンまたはホイストを使用してください。クレーンまたはホイストの積載重量は、ドラムモー
- ターの重量よりも大きくなければなりません。クレーンロープおよびホイストは、高く持ち上げるときはPallet Driveに固定する必要があります。
- パレットを重ねて積み上げないでください。輸送する前に、Pallet Driveが十分に固定されていることを確認してください。

注記

不適切な輸送によるPallet Driveの損傷の危険

- 輸送時の激しい衝突は避けてください。
- ケーブルまたはターミナルボックスのところを持ってPallet Driveを高く持ち上げないでください。
- Pallet Driveは、寒暖差がある環境での輸送は避けるようにしてください。結露が生じる可能性があります。
- コンテナ船で輸送する場合は、コンテナ内の温度が継続して 70 ° C (158 ° F) を超えないようにしてください。

1. 輸送後に、それぞれのPallet Driveに損傷がないか点検してください。
2. 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。
3. 輸送時の損傷の場合は、賠償請求が無効にならないようにするため、直ちに運送業者および Interroll にご連絡ください。

5.2 保管



注意

不適切な保管による損傷の危険性

- パレットを重ねて積み上げないでください。
 - 積み上げる段ボール箱は最大 4 個までにしてください。
 - 正しく固定されているか確認してください。
1. Pallet Driveは +15 ~ +30 ° C の清潔で乾燥している閉め切った場所に水平にして保管し、水分や湿気から保護してください。
 2. 保管後に、それぞれのPallet Driveに損傷がないか点検してください。

6 組み立てとインストール

6.1 据付に関する注意事項



注意

誤った組み立てによる傷害の危険

パレットドライブが正しく取り付けられていない場合、反転操作中に取付ブラケットに衝突します。これは、長期的には材料の破損につながり、部品の落下やケーブルの損傷を引き起こす可能性があります。

- 取り付け位置を守ってください。
- 軸方向の遊びは、最小1.0 mm、最大2.0 mmとしてください。
- ねじりの遊びは、最大 0.4 mm とすること。

注記

突然の停止またはPallet Driveの耐用期間が短くなる物的損害の危険

- 内部の損傷を避けるために、Pallet Driveを落としたり、不適切に使用しないでください。
- 据付前に、それぞれのPallet Driveに損傷がないか点検してください。
- 内部の部品とシールを損傷しないようにするため、Pallet Driveをモーター シャフトから伸びているケーブルや接続用ボックスを持って運んだり固定しないでください。。
- モーターケーブルをねじらないでください。

6.2 Pallet Driveの取付け

6.2.1 Pallet Driveの位置決め

型番プレートに記載のデータが正しく、注文し、確認した製品と一致することを確認してください。



Pallet Driveは水平使用でのみ取付が認められています。ご不明な点がある場合は Interroll までお問い合わせください。



Pallet Driveは $\pm 2^\circ$ の遊びをもって、水平に取り付ける必要があります。Pallet Driveは任意の方向に取り付けることができます。

組み立てとインストール

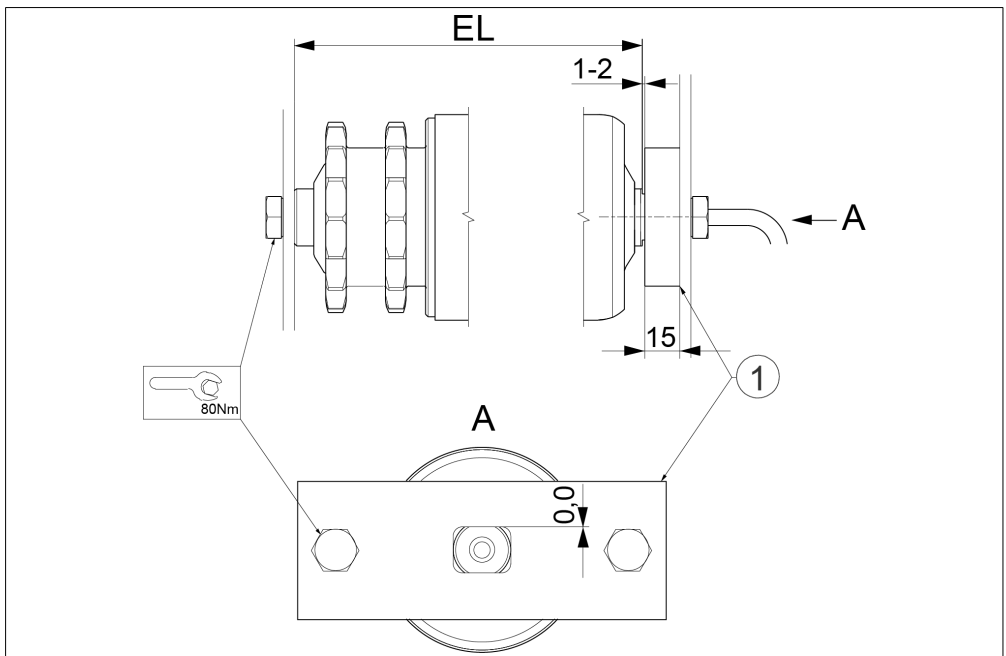
6.2.2 マウンティングブラケットによるPallet Driveの取付

マウンティングブラケットはモーターの回転トルクに耐えられる強度がなければなりません。

1. ブラケットはコンベア／機械フレームに取り付けます。Pallet Driveがコンベアローラーと並行で、ローラーレールフレームに対して垂直に取り付けられるよう注意します。
2. Pallet Driveのレンチ表面の80 %以上が、マウンティングブラケットにより保持されるよう確保してください（ケーブル側）。
3. レンチ表面とブラケット間に遊びがないように注意してください。
4. ケーブルのない方の側にはM12 ; 8.8ネジを使用し、トルク80 Nmで締め付けます。



Pallet Driveはマウンティングブラケットがなくても取り付けることができます。この場合、ケーブル側のシャフト端を、ローラーレールフレームの適切なくぼみに取り付けする必要があります。このくぼみは、上記の要件を達成するよう設計されていなければなりません。



軸の遊び

1 締め付けシフトのトルク

Pallet Driveの全体の軸の遊びは1 mm以上2 mm以下とします。

6.3 電気設備に関する警告注意



警告

不適切な据付による電気ショック

- 必ず認定を受けた電気技術担当者に電気設備での作業を依頼してください。
- Pallet Driveの据付、取り外しおよび配線換えの前に、無圧状態に切り替えてください。
- 接続指示を必ず順守し、Pallet Driveの出力／制御回路が適切に接続されていることを確認してください。
- 金属製のコンベアローラーが十分に接地されていることを確認してください。

注記

誤った電源によるPallet Driveの損傷

- AC-Pallet Driveを高すぎるDC電圧電源に接続しないでください。これにより修理不可能な損傷につながります。

6.4 Pallet Drive電気接続

6.4.1 ケーブルによるPalletDriveの接続

1. モーターがモーターの型番プレートに従って、正しい電源電圧に接続されていることを確認してください。
2. Pallet Driveが緑と黄色のケーブルで、正しく接地されていることを確認してください。

注記

誤った極性によるPallet Driveの損傷

誤った極性により、ブレーキが正しく換気されず、過負荷につながる場合があります。

- ブレーキの極性が適切であることを確認してください。

Pallet Driveを接続図に従って接続してください（参照「接続図」）。その際ブレーキの正しい極性に注意してください。

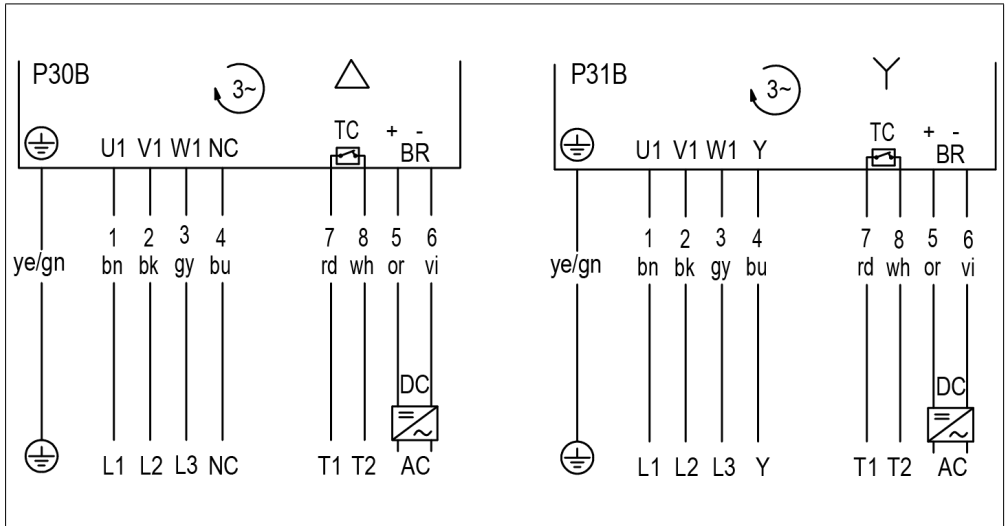
6.4.2 接続図

本取扱説明書では標準接続図のみを記載しています。他の種類の接続については、別途、Pallet Driveに接続図を添付して提供します。

略称参照「略語の説明」、34 ページ。

組み立てとインストール

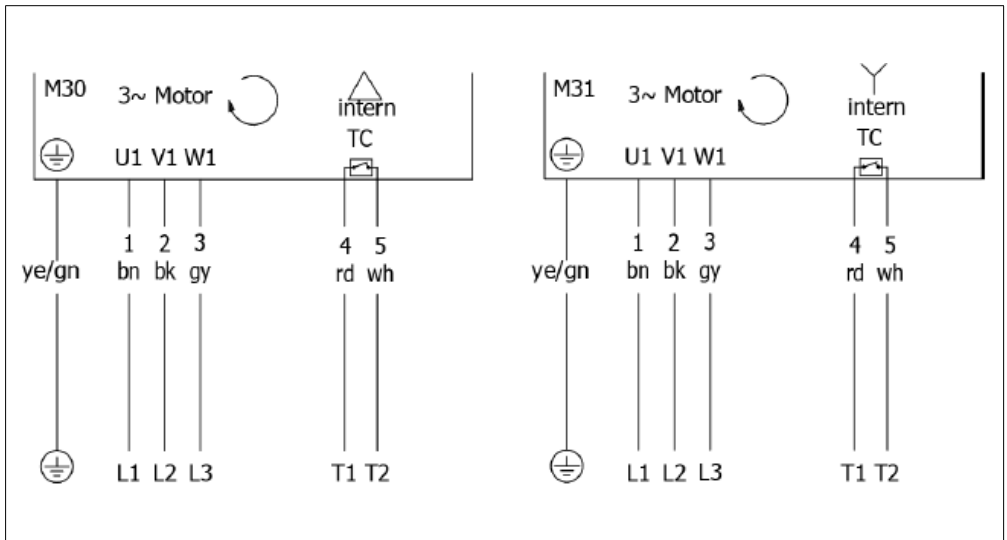
ケーブルの接続



3相、7+2線ケーブル、単一電圧タイプ、デルタ(Δ)またはスター(Y)結線(内部接続)、ブレーキ付

デルタ結線：低電圧

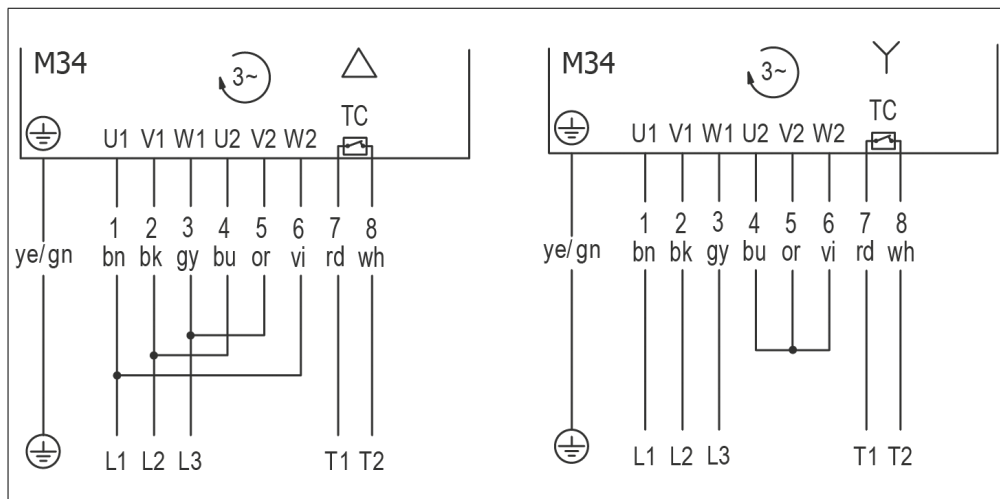
スター結線：高電圧



3相、4+2芯ケーブル、1電圧用巻線、デルタまたはスター結線(内部接続)

デルタ結線：低電圧

スター結線：高電圧



3 相、7+2 線ケーブル、2 電圧選択タイプ、デルタ (Δ) またはスター (Y) 結線

デルタ結線：低電圧

スター結線：高電圧

6.4.3 外部モーター保護

モーターは、必ず適切な外部モーター保護（モーター保護スイッチまたは過電流保護機能付き周波数変換器など）とともに取り付けてください。保護装置は、それぞれのモーターの定格電流（型番プレートを参照）に合うように設定されていなければなりません。

6.4.4 内蔵熱保護



注意

意図しないモーターの始動

指を挟んで怪我をする危険

- 外部コントロールユニットに内蔵の保護用サーモスイッチを接続します。これにより過熱の場合にモーターへの電源供給が全極で遮断されます。
- 保護用サーモスイッチが作動したら、電源が再度オンになる前に、過熱の原因を調べて解決します。

保護用サーモスイッチの最大スイッチング電流は標準で 2.5 A です。他のオプションを使用する場合は Interroll にご連絡ください。

モーターは作動安全性のために、外部モーター保護および内蔵熱保護により過負荷から保護されていなければなりません。保護処置を取っていなければ、モーターが故障した場合に保証が適用されません。

組み立てとインストール

6.4.5 周波数変換器

非同期のPallet Driveを周波数変換器で駆動することができます。Interroll の周波数変換器は通常、工場設定になっているので、それぞれのPallet Driveに合わせてさらにパラメータを設定する必要があります。この場合、Interroll はパラメータ設定説明書をお送りすることができます。これについては、最寄りの Interroll の販売代理店にお問い合わせください。

- ・ Interroll の周波数変換器を使用しない場合、周波数変換器を表示されたモーターデータに基づいて正しくパラメータ化する必要があります。Interroll が販売していない周波数変換器に対しては、Interroll はごく制限されたサポートしか提供できません。
- ・ モーターに電圧ピークが生じるため、電線に共振周波数が発生しないようにしてください。ケーブルが長すぎる場合、周波数変換器とモーター間の電線に周波数変換器の共振周波数が発生します。
- ・ 周波数変換器とモーターの接続には、シールドケーブルを使用してください。
- ・ ケーブルが 10 m よりも長い場合や、1 台の周波数変換器で複数のモーターを制御する場合は、サインフィルターまたはモーターズロットルを取り付けてください。
- ・ ケーブルシールドが電気規定および地域の EMC 勧告に従って、アースされた部品に接続されていることを確認してください。
- ・ 必ず周波数変換器の製造元の取付け基準に従ってください。

6.4.6 電磁ブレーキ

Pallet Driveはオプションで電磁ブレーキを取り付けて納品することができます。整流器は付属部品となり、モーターとは別途ご注文いただく必要があります。

整流器およびブレーキは接続図に従って接続してください（参照「接続図」）。



整流器には、ブレーキコイルへの交流入力と直流出力があります。



危険

安全ブレーキとして使用する場合の負傷の危険

高い負荷を保持する場合、モーターが不意に逆方向に回転する可能性があります。これにより荷物が落下して、人に当たったり、死亡事故が発生するおそれがあります。

- 電磁式ブレーキを安全ブレーキとして使用しないでください。
- 安全ブレーキが必要な場合は、追加の適切な安全ブレーキシステムを取り付けてください。

注記

Pallet Driveおよびブレーキを両方同時に稼働する場合の損傷

- 制御回路は、モーターとブレーキが相互に対抗して作用しないように配置します。
- ブレーキの開閉に対する反応時間を考慮してください（温度に応じて、反応時間は0.4~0.6秒になることがあります）。
- ブレーキは、モーターへの電流が遮断されると初めて閉じます。
- モーターは、ブレーキが解除されると始動します。

ケーブルはできるだけ短くして、ケーブル断面が国内/国際規定に合うようにし、整流器の電圧供給の正規格電圧との偏差が±2%を超えないようにしてください。

電磁ブレーキは単なる保持ブレーキであり、モーターの位置づけや減速に使用するものではありません。減速指示は周波数変換器で実現するものとします。

7 使用の開始と操作

7.1 初めて使用する前の検査

モーターを初めて試運転する前に、以下の手順を実行する必要があります。

1. モーターのモデル表示ラベルが注文したバージョンと合っていることを確認してください。
2. 対象、コンベヤベルトフレームおよび回転ないし動く部品間に接触部分のないことを確認してください。
3. Pallet Driveとコンベヤベルトが自由に動くことを確認してください。
4. ベルトが Interroll の推奨設定に従って、正しい張力を示していることを確認してください。
5. すべてのねじが仕様に従いしっかりと締められていることを確認してください。
6. 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。
7. Pallet Driveのケーブルが正しく接続され、適切な電圧の電源に接続されていることを確認してください。
8. すべての保護装置を点検してください。
9. 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。
10. 外部モーター保護がモーター定格電流に合わせて正しく設定されていること、内部サーモスイッチが作動したときに適切なスイッチ装置がモーター電圧を全極で遮断できることを確認してください。

7.2 初期運転

Pallet Driveを正しく設置し、電源に接続し、回転部分のすべてに適切な安全装置とカバーを取り付けたら、Pallet Driveの初期運転を開始してください。

7.3 使用前の毎回の検査

1. Pallet Driveに損傷がないか目視点検してください。
2. インターロールパレットコントロールを使用する場合は、最新のソフトウェアバージョンがインストールされていることを確認してください。
3. 対象、コンベヤベルトフレームおよび回転ないし動く部品間に接触部分のないことを確認してください。
4. Pallet Driveとコンベヤベルトが自由に動くことを確認してください。
5. すべての保護装置を点検してください。
6. 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。
7. 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。

7.4 駆動



注意

回転部品と意図せぬ始動

指を挟んで怪我をする危険

- Pallet Driveとチェーン／歯付ベルト間に接触しないでください。
- 保護装置を取り外さないでください。
- 指、髪、大きめの衣服は、Pallet Driveおよびチェーン／歯付ベルトに近づけないでください。
- 腕時計、指輪、ネックレス、ピアス、その他同様の装飾品は、Pallet Driveおよびそのチェーン／歯付ベルトに近づけないでください。

注記

反転作動時のPallet Driveの損傷

- フォワード動作とリバース動作の間に遅延時間があることを確認してください。フォワード動作からリバース動作に転換する前に、モーターが完全に停止しなければなりません。



正確な速度が必要な場合は、周波数変換器またはエンコーダを使用してください。モーターの定められた定格速度から $\pm 10\%$ の偏差が許容されます。型番プレートに記載されたベルト速度は、全負荷、定格電圧、および定格周波数時にドラム径で計算された速度です。

7.5 事故または故障時の対応

1. Pallet Driveをすぐに停止して、スイッチが偶発的に入ることのないようにしてください。
2. 事故の場合: まず助けを求めて、非常呼出電話をかけてください。
3. 担当者に連絡してください。
4. 専門家に故障を除去してもらってください。
5. 解除してからのみ新たにPallet Driveを専門家に動かしてもらってください。

メンテナンスと清掃

8 メンテナンスと清掃

8.1 メンテナンスと清掃に対する警告の注記



注意

不適切な取扱いおよび偶発的なモーター始動による負傷の危険

- 必ず認定を受けた整備担当者がメンテナンスおよび洗浄作業を実行してください。
- 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。Pallet Driveのスイッチが偶発的に入ることのないようにしてください。
- メンテナンス作業中であることを示す注意標識を設置してください。



注意

高温の表面で怪我をする危険性があります

ドラムモーターは運転中に発熱することがあるため、電源を切った後も表面が熱くなっています。そのため、接触すると火傷の原因になります。

- ドラムモーターが常温になるまで冷ましてから、メンテナンスとクリーニングを行ってください。
- 個人用保護具を着用する。

8.2 手作業によるメンテナンスと清掃の準備

1. Pallet Driveの電源を切ります。
2. Pallet Driveの電源を切るために、主電源を切ります。
3. ターミナルボックスまたは分配ボックスを開けて、ケーブルを外します。
4. メンテナンス作業に関する注意事項を記したプレートを制御ボックスに取り付けます。

8.3 メンテナンス

通常、Interroll のPallet Driveはメンテナンスの必要はなく、標準的な耐用期間内に特別なお手入れが必要になることはありません。しかし、定期的な間隔で一定のチェックを行う必要があります。

8.4 Pallet Driveの検査

- ・ Pallet Driveが円滑に回転することを毎日点検してください。
- ・ Pallet Driveに損傷がないか毎日目視点検してください。
- ・ ベルトが正しく調整されていて、Pallet Driveの中央で、また、搬送装置のフレームに対して平行に動作することを毎日点検してください。必要に応じて、調整を修正してください。
- ・ モーターシャフトとホルダがコンベヤフレームに固定されていることを毎週確認してください。
- ・ ケーブル、配線および接続の状態が良好で、確実に固定されていることを毎週確認してください。

8.5 清掃

1. ドラムから異物を取り除いてください。
2. ドラムを清掃するために角のとがった道具を使用しないでください。

9 故障の際の修正処置

不具合検索

故障	考えられる原因	解決
運転時にモーターが動作しない、または停止する	電圧供給がない	電圧供給を検証してください。
	接続の誤りまたはケーブル接続のゆるみ/接続不良	接続図に基づいて接続を点検してください。 ケーブルの損傷/接続のゆるみを点検してください。
	モーターの過熱	故障「通常動作でモーターが過熱する」を参照してください。
	モーターの過負荷	主電源を切り、過負荷の原因を突き止めて、解決してください。
	内部サーモスイッチ作動/故障	過負荷/過熱があるか点検してください。冷却後に内部熱保護の継続性を点検してください。故障「通常動作でモーターが過熱する」を参照してください。
	外部過負荷保護作動/故障	過負荷/過熱があるか点検してください。外部過負荷保護の継続性と機能を点検してください。 外部過負荷保護に正しいモーター電流が設定されているか点検してください。
	モーターコイル位相エラー	Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
モーターコイル短絡（絶縁エラー）	モーターコイル短絡（絶縁エラー）	Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
	ブレーキが作動しない	始動時にブレーキが機能するか点検してください。 ブレーキを開くときに、通常はブレーキのカチッという音がモーターで聞こえます。その後、ドラム管を手で回すことができない場合があります。ギア比に応じて、モーターの回転は軽くなったり、重くなったりします。ブレーキコイルの接続と連続性を点検してください。接続とブレーキコイルが正常な場合は、整流器を点検してください。
	運転時にモーターが動作しない、または停止する	ドラムまたはチェーンが動かない Pallet Driveに障害がなく、すべてのローラーおよびドラムが自由に回転できるかを確認します。 Pallet Driveが自由に回転しない場合は、ギア装置またはベアリングの動作が妨げられている可能性があります。この場合、現地の Interroll 取扱店までお問い合わせください。
ギア装置またはベアリングが動作しない	ギア装置またはベアリングが動作しない	ドラムが自由に回転するか、手で点検します。 回転しない場合、Pallet Driveを交換するか現地の Interroll 取扱店にお問い合わせください。
	不適切な組立	モーターがローラーレールフレームで擦れていないことを確認してください。

故障の際の修正処置

故障	考えられる原因	解決
モーターは動作するが、ドラムが回転しない	伝達ロス	最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
通常動作でモーターが過熱する	Pallet Driveの過負荷	定格電流で過負荷がないか点検してください。 モーターがコンベヤベルトフレームで擦れていないことを確認してください。
	周囲温度 40 ° C 以上	周囲温度を確認してください。周囲温度が高すぎる場合は、冷却装置を取り付けてください。最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
	過度の、または頻繁な停止／始動	停止／始動の回数とパレット重量が、Pallet Driveの仕様に沿っているかを確認し、必要に応じてこの数を削減してください。周波数変換器を設置し、モーター出力を最適化してください。 Pallet Driveでは、始動／停止ランプが0.5秒以上である必要があります。ランプは周波数変換器で調整することができます。 現地の Interroll 取扱店までお問い合わせください。
	モーターが用途に適していない	用途がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。 モジュール式のベルト駆動またはベルトなし駆動の場合、特殊な減定格モーターを使用してください。
	誤った電圧電源	電圧電源を点検してください。 3相モーターの場合、故障している位相がないか確認してください。
	周波数変換器の設定エラー	周波数変換器の設定がPallet Driveの仕様に合っているか点検し、必要に応じて変更してください。
ドラムモーターの通常動作中の大きなノイズ	周波数変換器の設定エラー	周波数変換器の設定がPallet Driveの仕様に合っているか点検し、必要に応じて変更してください。
	モーターホルダのゆるみ	モーターホルダ、シャフト許容値および固定ボルトを点検してください。
	外部伝導線が外れている	接続を点検し、電源を点検してください。
ドラムモーターに強い振動がある	周波数変換器の設定エラー	周波数変換器の設定がPallet Driveの仕様に合っているか点検し、必要に応じて変更してください。
	モーターホルダのゆるみ	モーターホルダおよびシャフト許容値と固定ボルトを点検してください。

故障の際の修正処置

故障	考えられる原因	解決
Pallet Driveが断続的に動作する	Pallet Drive／チェーン／歯付ベルトが一時的または部分的に動かない	チェーンとPallet Driveに障害がなく、すべてのローラーおよびドラムが自由に回転できるかを確認します。
	電源ケーブル接続の誤りまたはゆるみ	接続を点検してください。
	変速歯車装置が損傷している	ドラムが自由に回転するか、手で点検します。自由に回転しない場合は、Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
	電源供給のエラーまたは故障	電圧供給を検証してください。 単相モーターの場合：キャパシタを点検してください。
Pallet Drive／チェーンが指定よりもゆっくり稼働する	注文または納品されたモーターのモーター回転数が間違っている	Pallet Driveの仕様と許容値を点検してください。 Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
	Pallet Drive／チェーン／歯付ベルトが部分的に動かない	チェーンとPallet Driveに障害がなく、すべてのローラーおよびドラムが自由に回転できるかを確認します。
	周波数変換器の設定エラー	周波数変換器の設定がPallet Driveの仕様に合っているか点検し、必要に応じて変更してください。
Pallet Driveの動作が規定よりも速い。	注文または納品されたモーターのモーター回転数が間違っている	Pallet Driveの仕様と許容値を点検してください。 Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
	周波数変換器の設定エラー	周波数変換器の設定がPallet Driveの仕様に合っているか点検し、必要に応じて変更してください。
モーターコイル：1つの相の故障	コイル絶縁の故障/過負荷	各相のコイルの連続性、電流および抵抗を点検してください。 Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
モーターコイル：2つの相の故障	他の2つの相の過負荷につながる単相の電源の故障/絶縁の故障	すべての相の電源供給を点検してください。各相のコイルの連続性、電流および抵抗を点検してください。 Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
モーターコイル：3つの相すべての故障	モーター過負荷/電源接続エラー	適切な電源があるか点検してください。 各相のコイルの連続性、電流および抵抗を点検してください。 Pallet Driveを交換するか、最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。

故障の際の修正処置

故障	考えられる原因	解決
ケーブルの破損 または損傷	使用者の不適切な操作 または設置時の損傷	損傷の種類と考えられる原因を点検します。 Pallet Driveを交換するか現地のInterroll取扱店にお問い合わせください。
	輸送時の損傷	損傷の種類と考えられる原因を点検します。 Pallet Driveを交換するか現地のInterroll取扱店にお問い合わせください。
シールベアリングの故障	過負荷	用途の負荷がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。
	衝撃負荷	用途の負荷がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。
	シャフトの負荷または アライメントエラー	ボルトを締めすぎていないか、フレームまたはモーターホルダのアライメントが狂っていないか点検してください。
	シフトへのベアリングの 取り付けがゆるい、 または固い	最寄りの Interroll 販売代理店にご連絡ください。
動作時の故障	過負荷/衝撃負荷または 通常の摩耗	用途の負荷がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。 耐用期間を点検してください。
ローターモーターが 摩耗しているかギアが 破損している	過度または頻繁な停止/ 始動、非常に高い始動トルク	用途の負荷がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。 オイル、停止/始動の最大回数および始動トルクを点検してください。 停止/始動ランプ (0.5 秒以上) 付きの周波数変換器を使用してください。
スピロケットの歯の 摩耗またはギア/ボルト の破損	過負荷状態での始動および/ または衝撃負荷または ブロック	用途と負荷がPallet Driveの仕様に合っているか点検してください。 ブロックされていないことを点検してください。 停止/始動ランプ (0.5 秒以上) 付きの周波数変換器を使用してください。
ブレーキと整流器の 完全な故障または一時的な 故障	動作電圧の設定が不適切	適切な整流器が取り付けられていて、入力電圧 (V/Ph/Hz) が正しいことを確認してください。
	接続の誤り	整流器を周波数変換器に接続しないでください。 ブレーキが接続図に従って接続されているか確認してください。
	ケーブルおよび外部装置による外部サージ に対するシールドが不十分	ブレーキ、整流器および電源供給間のすべてのケーブルが IEC 勧告に従ってシールドおよびアースされていることを確認してください。

故障の際の修正処置

故障	考えられる原因	解決
ブレーキおよび整流器の完全な、または一時的な故障	長すぎるケーブルによる電圧降下	長いケーブルに電圧降下が生じているか点検し、ケーブル断面がIEC規定に準拠しているか確認してください。
	過度の停止／始動	ブレーキおよび整流器の仕様が用途の要件に準拠しているか確認してください。
	誤った整流器の接続	Interrollにお問い合わせください。当社が適切なブレーキおよび正しい整流器の使用についてご提案します。
	ブレーキコイルのショート	コイルおよび整流器の連続性を点検してください。
ブレーキおよび整流器の切替が遅い	誤ったブレーキ／誤った整流器の選択または仕様	ブレーキおよび整流器の仕様が用途の要件に準拠しているか確認してください。

使用の停止と廃棄処理

10 使用の停止と廃棄処理

- ・ 環境負担軽減のために梱包材はリサイクリングしてください。

10.1 操作の停止



注意

不適切な環境による損傷の危険性

- 資格のある専門家のみが操作を停止できます。
- ドラムモーターが常温になるまで冷ましてから廃車してください。
- 電流の通っていない状態でのみPallet Driveの操作を停止してください。Pallet Driveのスイッチが偶発的に入ることのないようにしてください。

1. 電源とモーター制御からモーターケーブルを外してください。
2. モーターホルダからホルダプレートを外してください。
3. Pallet Driveをコンベヤフレームから取り出してください。

10.2 廃棄

原則として、事業者は製品を適切かつ環境に配慮して廃棄する責任を負います。

国内法における WEEE 指令 2012/19/EU の実施を遵守する必要があります。

また、インターロールでは製品の引き取りも行っています。

連絡先

www.interroll.com



パレットドライブとその梱包材の廃棄については、業界固有および地域の規制を遵守してください。

11 付録

11.1 略語の説明

電気データ

P_N W	定格出力 (ワット)
n_p	極数
n_n U/min.	ローターの定格速度 (1 分当たりの回転数)
f_N Hz	定格周波数 (ヘルツ)
U_N V	定格電圧 (ボルト)
I_N A	定格電流 (アンペア)
$\cos \phi$	力率
η	効率
J_R kgcm ²	ローター慣性トルク
I_S/I_N	始動電流と定格電流の比
M_S/M_N	始動回転トルクと定格回転トルクの比
M_p/M_N	引き上げ回転トルクと定格回転トルクの比
M_b/M_N	傾斜回転トルクと定格回転トルクの比
M_N Nm	ローターの定格回転トルク (ニュートンメートル)
R_M Ω	線間抵抗 (オーム)

付録

接続図

3~	3 相モーター
BR	ブレーキ (オプション)
L1	相 1
L2	相 2
L3	相 3
NC	接続なし
T1	サーミスタ入力
T2	サーミスタ出力
TC	熱保護
U1	コイル線入力 1
U2	コイル線出力 1
V1	コイル線入力 2
V2	コイル線出力 2
W1	コイル線入力 3
W2	コイル線出力 3

カラーコード - 接続図のケーブルのカラーコード:

bk : 黒	gn : 緑	pk : ピンク	wh : 白
bn : 茶	gy : グレー	rd : 赤	ye : 黄
bu : 青	or : オレンジ	vi/vt : 紫	ye/gn : 黄/緑
(): 代替色			

11.2 適合宣言の原文の翻訳

EU適合宣言

EMC指令2014/30/EU

RoHS指令2011/65/EU

製造者はここに宣言する。

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstraße 3
41836 Hueckelhoven/Baal
ドイツ

不完全な機械」である

・ Pallet Drive DP 0080; DP 0089

上記指令に基づく関連規定への適合および関連する CE マーキング。

適用される整合規格のリスト。

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN IEC 63000:2018

法人設立の宣言

EC機械指令 2006/42/EC

上記の情報に加えて、メーカーは宣言しています。

付属書 I の安全衛生に関する要求事項が適用されています (1.1.2, 1.1.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.6.1, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.2)。付属書 VII B に従った特定の技術文書が作成され、該当する場合は所轄官庁に提出される予定です。

部分的に完成した機械は、それが組み込まれた機械/システム全体の適合性が宣言されるまでは、試運転が禁止されています。

INSPIRED BY EFFICIENCY

JA | 01/2024 | Version 1.3