

# RUD TECDOS TMB

## 取扱説明書

コードレス反転機 ツールムーバー(TMB)



## 目次

|           |                                       |          |
|-----------|---------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>はじめに</b> .....                     | <b>2</b> |
| 1.1       | 一般的な注記 .....                          | 2        |
| 1.2       | TECDOS TMB の主要部品 .....                | 2        |
| 1.2.1     | 概要図 .....                             | 2        |
| 1.2.2     | ベースフレームの詳細 .....                      | 2        |
| 1.3       | TECDOS TMB の使用制限 .....                | 3        |
| 1.3.1     | 使用目的 .....                            | 3        |
| 1.4       | TECDOS TMB で作業する作業員 .....             | 3        |
| 1.4.1     | 作業員 .....                             | 3        |
| 1.4.2     | フォークリフト作業員 .....                      | 3        |
| <b>2.</b> | <b>安全上の注記</b> .....                   | <b>3</b> |
| 2.1       | 記号と注記の説明 .....                        | 3        |
| 2.2       | 一般 .....                              | 3        |
| 2.3       | メンテナンスとお手入れ .....                     | 3        |
| <b>3.</b> | <b>説明</b> .....                       | <b>3</b> |
| 3.1       | 一般 .....                              | 3        |
| 3.2       | 機能の説明 .....                           | 3        |
| <b>4.</b> | <b>運転開始</b> .....                     | <b>4</b> |
| 4.1       | 輸送 .....                              | 4        |
| 4.2       | 使用場所と必要スペース .....                     | 4        |
| 4.3       | TECDOS TMB の運転開始 .....                | 4        |
| 4.4       | 事故または故障時の手順 .....                     | 4        |
| <b>5.</b> | <b>TECDOS TMB の取り扱い</b> .....         | <b>4</b> |
| 5.1       | 吊り上げと荷の設置 .....                       | 4        |
| 5.2       | 旋回工程 .....                            | 5        |
| 5.3       | TECDOS TMB に設置した金型のメンテナンス作業 .....     | 5        |
| 5.4       | TECDOS TMB から荷下ろし .....               | 5        |
| 5.5       | 潤滑についての指示と推奨潤滑剤 .....                 | 5        |
| 5.6       | チェーンの設定と張り調節 .....                    | 5        |
| <b>6.</b> | <b>消耗部品の交換</b> .....                  | <b>5</b> |
| 6.1       | チェーンの交換 .....                         | 5        |
| 6.2       | トラックホイール（サポートローラー）とフランジベアリングの交換 ..... | 5        |

## 1. はじめに

### 1.1 一般的な注記

本説明書は、RUD TECDOS TMB を安全に、正しくお使いいただくためのものです。本説明書にある注記を遵守することで、以下のことが可能になります。

- RUD TECDOS TMB の信頼性と寿命の向上
- 危険の回避
- 修理やダウンタイムの削減

本説明書は、使用場所で常備されていなければなりません。

RUD TECDOS TMB を使用して作業を行うすべての作業員が必ず読み、指示内容に従わなければなりません。

RUD TECDOS TMB は、最先端の技術と正当な安全規則に従って製造されています。しかしながら、不適切に取り扱ったり、本来の目的以外で使用したりすることで、使用者や第三者の生命・身体への危険が生じたり、TECDOS TMB などの物的資産に損害が生じる可能性があります。

スベアパーツは、メーカーが定める技術要件に適合している必要があります。純正スベアパーツであれば、ISO 9001 に準拠した認証済みの品質管理システムにより、常に品質管理が行われているため、この技術要件に確実に適合しています。他社製スベアパーツによってシステムの設計特性が変化し、重大な欠陥につながる可能性があります。このような場合、弊社はいかなる責任も負いません。

メンテナンスには、適切な工場設備を使用してください。メーカーの認定を受けた作業員のみが、専門的な維持補修と修理を確実に行うことができます。

本説明書は細心の注意を払って作成されており、他に必要な情報がございましたら、こちらまでお願いします。

**RUD Ketten**  
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**  
**Friedensinsel**  
**73432 Aalen/Germany**  
**Telefon +49 7361 504-1457**  
**Telefax +49 7361 504-1523**  
**[salesfa@rud.com](mailto:salesfa@rud.com)**  
**[www.rud.com](http://www.rud.com)**

© 2021 RUD Ketten

本説明書は著作権により保護されています。メーカーは、内容を変更する権利を留保します。

## 1.2 TECDOS TMB の主要部品

### 1.2.1 概要図

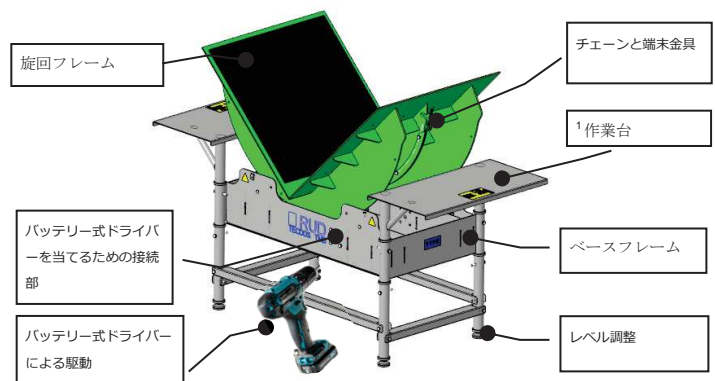


図 1

このイラストは機能を正しく表しているか、またはそれに類似したものになっています。このイラストは、TECDOS TMB 08/08-2.5 Expert に関するものです。

### 1.2.2 ベースフレームの詳細

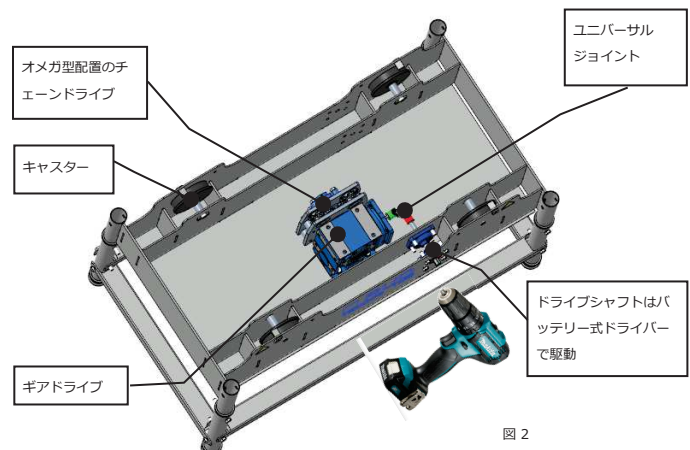


図 2

<sup>1</sup> オプションのアクセサリ

## 1.3 TECDOS TMB の使用制限

### 1.3.1 使用目的

TECDOS TMB は、金型を安全かつ損傷なく 90°旋回させるために使用します。TECDOS TMB を 1 つのポジションで保持し、作業中に TECDOS TMB に立ち入らなければ、金型に対してメンテナンス作業や組み立て作業を行うことができます。TECDOS TMB は移動させて使用することができ、フォークリフトなどの適切なフロア輸送手段やクレーンを使ってある使用場所から別の使用場所に運ぶことができます。TECDOS TMB は通常、工場ホール内に設置し、屋外では使用しないでください。適切な使用環境温度は 10℃～30℃です。

## 1.4 TECDOS TMB で作業する作業員

### 1.4.1 作業員

TECDOS TMB は、この機械の重さの移動を敷地内で許可された作業員のみが使用することができます。さらに、作業員は TECDOS TMB の操作方法について指導を受け、作業員の上司は本取扱説明書の内容を作業員に十分に知らせる必要があります。

### 1.4.2 フォークリフト作業員

TECDOS TMB をフォークリフトで移動する場合、「フォークリフト運転免許証」などを所持している作業員のみが移動を担当することができます。

クレーンを使って移動する場合、作業員は特別な訓練を受け、ホイスト、クレーン、スリングを扱うライセンスを取得している必要があります

## 2. 安全上の注記

### 2.1 記号と注記の説明

|                                                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | 適切な安全上の注記を守らないと、人命に危険が生じたり、財産に大きな損害を与える可能性があります。 |
| <b>注意 !</b>                                                                         | 適切な安全上の注記を守らないと、好ましくない結果や状態が発生することがあります。         |
|  | 圧壊事故の危険性を警告する                                    |

### 2.2 一般

本取扱説明書は、コードレス反転機 ツールムーバー(TMB)とその操作について説明しています。本取扱説明書を守ることで、故障なく運転し、必要に応じた保証請求が認められるための前提条件となります。したがって、TECDOS TMB を使用する前に、まずこの取扱説明書をお読みください。

本取扱説明書を守ることで、TECDOS TMB を安全に運転し、所定の特性・性能を発揮するための基本条件となります。本取扱説明書に従わないことによる人身事故、物的損害、金銭的損失について、弊社は一切の責任を負いません。このような場合、材料の欠陥に対する責任除外されます。

本取扱説明書は、TECDOS TMB の操作、メンテナンス、修理を行うために、適切な資格を持った作業員を対象としています。交換部品は安全かつ環境に配慮して廃棄しなければなりません。溶接、焼付け、研磨の作業は、機械に対して、または機械上で行ってはいけません。TECDOS TMB に登らないでください。TECDOS TMB に対する無断変更や改造は、安全上の理由のため禁じられています。

弊社は、本取扱説明書を変更する権利を留保します。本取扱説明書に記載されているすべての情報および注記は、認定された技術規則に従って作成されています。しかし、これは拘束力を持つものではありません。詳細な情報が必要な場合、ご不明な点がある場合には、弊社までお問い合わせください。

本取扱説明書に加え、事故防止や環境保護のために一般的に適用される法令やその他の拘束力のある規制（危険物質の取り扱いや個人保護具の「用意」「着用」などに関するもの）を遵守・実施する必要があります。上記の規定を遵守しなかったために生じた損害については、使用者が責任を負うものとします。

## 2.3 メンテナンスとお手入れ

メンテナンス作業を始める前に、機械の安全エリアに他の人がいないことを作業員が確認する必要があります。

TECDOS TMB は、損傷がないかどうかを十分な訓練を受けた担当者が 6 ヶ月毎に 1 回チェックする必要があります。チェックすべき最も重要な部品は、「チェーン」、「端末金具」、「ポケットホイール」です。

TECDOS TMB は、メンテナンス作業や清掃作業のために中心位置に移動させる必要があります（図 3 参照）。

メンテナンス作業を開始する前に、権限のない人に対して機械/施設の作業エリアへの立ち入りを禁止する必要があります。メンテナンス作業を示す適切な標識を取り付けるか、または設置してください。

## 3. 説明

### 3.1 一般

TECDOS TMB は、本取扱説明書の 1.2 章のイラストにあるように、以下の主要な組立品から構成されています。

- ベースフレーム、オメガ型配置のチェーンドライブ、ギアドライブ
- 中央旋回フレーム

TECDOS TMB は、完全に組み立てられ、機能テストが行われた状態で、納品されます。

#### 注意 !

TECDOS TMB は複数の、それぞれ独立した製品から構成されており、本取扱説明書の他に、以下の取扱説明書や付属文書（取扱説明書、ギアボックスデータなど）を遵守する必要があります。

#### 注意 !

旋回フレームには高性能 TECDOS ドライブによって、ベースフレームで動作します。このチェーンドライブについては、TECDOS 部品の一般的な取り扱い説明書に従ってください

### 3.2 機能の説明

TECDOS TMB は、室温のホールでの使用を想定しています。この機械はメンテナンス、組み立て、解体のために、金型を安全かつ損傷なく 90°旋回させる機能を備えています。

金型は通常、クレーンを使って TECDOS TMB に置かれます。金型を TECDOS TMB に載せる際は、旋回フレームや金型を損傷しないように、ゆっくりと慎重に作業する必要があります。

次のステップでは、作業員は TECDOS TMB の後方および周囲を調べ、TECDOS TMB の危険エリア（4.2 章の図 6 参照）に他の人がいないことを確認します。この危険エリアに人がいないことを確認した後、作業員はバッテリー式ドライバーを当てて操作し、旋回工程を開始します（これについては 4.3 章参照）。

バッテリー式ドライバーなどの外部機器を操作することで、TECDOS TMB が連続図にあるように動きます（図 3 参照）。ここで重要なのは、テーブルトップが水平になった時点で旋盤加工が終了するようにすることです。その後、金型にさらなる作業を行うことができます。

旋回プロセスの例：

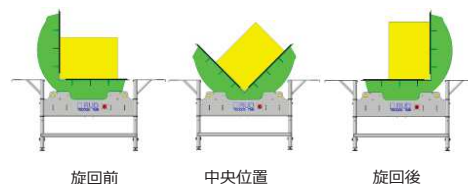


図 3

## 4. 運転開始

### 4.1 輸送

TECDOS TMB の旋回フレームは、輸送時には必ず中央位置（V 位置）にセットしてください。輸送前に、TECDOS TMB を荷下ろししておく必要があります。

安全上の理由から、TECDOS TMB の上に何も無い状態でのみ輸送することができます。つまり、輸送中に金型が TECDOS TMB の上に置かれてはなりません（自重：表 2 参照）。

運搬は産業用トラックで行い（図 4、5）、フォークは TECDOS TMB の下に集中的に押し込まれます。持ち上げるときは、TECDOS TMB の重心がフォークの間にあることを確認してください。

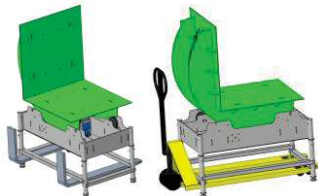


図 4

図 5

TECDOS TMB の重量（銘板に記載）に応じて輸送手段を選択するようにしなければなりません。

DGUV R 500 または現地の規則に記載されている、取扱機器や吊り具を使用する際の一般的な健康および安全に関する規制をすべて遵守してください。吊荷の下は、適切に固定されている必要があります。

### 4.2 使用場所と必要スペース

設置場所は、清潔で乾燥した水平な面であり、少なくとも TECDOS TMB の自重と作業場の照明を十分に確保することが必要です。TECDOS TMB は、雨風に当たらない屋根の下に設置する必要があります。天井の高さは、それぞれのテーブルの長さの3~4 倍以上必要です。TECDOS TMB の周囲には、図 6 のように TECDOS TMB を中央に配置した安全エリアを設けなければなりません。旋回工程の際には、この安全エリアに最大限の安全性を確保しなければなりません。TECDOS TMB の作業員は、このとき安全エリア内に他の人がいないことを確認する必要があります。

| サイズ                          | 安全エリア「Y」（最小） |
|------------------------------|--------------|
| TMB 08/08-2,5 Expert / Basic | 2.4 m        |

表 1

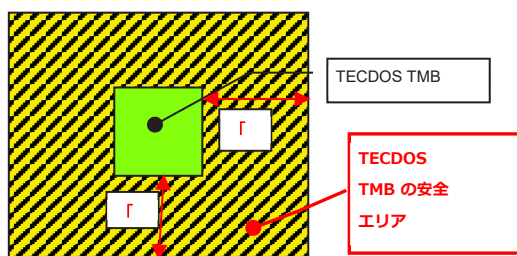


図 6

### 4.3 TECDOS TMB の運転開始

初めて使うときは、摩擦テストとして負荷をかけずに TECDOS TMB の機能をテストすることが重要です。

### 4.4 事故または故障時の手順

事故や故障の際には、まず TECDOS TMB を直ちに停止し、誤って使用する事がないように固定させることが必要です。事故が発生した場合は、「応急処置」を行い、緊急連絡をしなければなりません。そして、技術スタッフが許可するまでは TECDOS TMB を操作しないでください。

## 5. TECDOS TMBの取り扱い

### 5.1 吊り上げと荷の設置

吊り上げは、通常クレーンで行います。クレーンは、少なくとも TECDOS TMB に相当する荷重を持ち上げることができなければなりません（クレーンメーカーの銘板と TECDOS TMB の銘板を比較してください）。指定された吊り具のみを使用することができます。吊り具を使用して作業する場合、DGUV R 500 の一般的な安全衛生規則を遵守する必要があります。また、吊荷の下は安全なエリアを確保しなければなりません。

#### 注意！

金型を吊上げる際は、金型が旋回フレームの水平なサイド中央上に置かれ、平らな面が旋回フレームの垂直なサイドに接するようにします（図 3、「旋回前」参照）。

この指示を守らないと、旋回中に旋回フレーム上で金型が転倒し、破損する恐れがあります。また、その場合の急激な負荷によって、金型だけでなく金型を積んだ TECDOS TMB も転倒する場合があります。

#### 注意！

旋回フレームの表面（PE/PU またはスチールの面）が汚れていると、金型が滑ってしまったり、金型に傷がついたりする可能性があるため、汚さないようにしてください。旋回フレームの表面は常に清潔に保ち、汚れから保護する必要があります。

#### 注意！

TECDOS TMB で旋回させる金型は、破損や火傷を避けるため、40℃ を超えないようにする必要があります。

- TECDOS TMB は、液体や気体の入ったドラム缶を空にするために使用しないでください。
- TECDOS TMB は傾斜による排出装置として使用しないでください。
- TECDOS TMB は、コンテナからパレット品やパレット材を排出するために使用しないでください。
- 丸い部品や円筒形の部品（ケーブルドラム、コイル状のシートやワイヤーなど）、旋回フレーム上で不安定な姿勢をとる部品（凸状の鋳物や鍛造品など）は、適切な追加装置なしに TECDOS TMB で旋回させないようにしてください。さもないとこれらの物体が不規則に動き出し、物的損害や人身事故を引き起こす可能性があります。



表 2 に規定された制限値を超える金型は、該当するサイズの TECDOS TMB の上で降ろしたり、動かしたりしてはなりません。ご不明な点がある場合は、弊社までお問い合わせください。特別な使用制限を定義し、調整に基づく特定の条件下でこれを許可することができます。

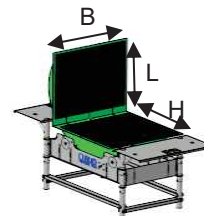


図 7

| サイズ                  | 積載重量 <sup>*1)</sup> | L [mm] | H [mm] | B [mm]<br><sup>*2)</sup> | 自重 [kg] |
|----------------------|---------------------|--------|--------|--------------------------|---------|
| TMB 08/08-2,5 Basic  | 最大 2.5 t            | 800    | 800    | 800                      | 265     |
| TMB 08/08-2,5 Expert | 最大 2.5 t            | 800    | 800    | 800                      | 310     |

\*1): 前提条件：荷重は両テーブル面に接していること。

\*2): 前提条件：はみ出し部分が左右同等であること。

表 2

#### 注意！

細長い金型や転倒しやすい金型は、TECDOS TMB を使用した旋回工程中に制御不能になり、転倒してしまうことがあります。ラッシングベルトなど、ふさわしい追加装備で正しく固定されていれば、旋回工程は可能です。



金型の重心は、金型が TECDOS TMB の上にとっかりと乗るように配置する必要があります。

**注意！**

TMB Expert モデルに適用されます。サイドテーブル面に組立工具や付属品を置く場合は、転がり落ちないようにきちんと固定してください。

不適切な使用によって生じた損害については、メーカーは責任を負いかねます。そのリスクは、すべて使用者が負うものとします。

## 5.2 旋回工程



旋回工程を始める前に、作業員は TECDOS TMB の安全エリアに他の人がいないことを確認します（図 6 参照）。

適切なアタッチメントを付けたバッテリー式ドライバーを作業員が必要な凹部に押し込むと、旋回工程が始まります。バッテリー式ドライバーの押しボタンは、旋回工程が終了するまで押したままにしておく必要があります。押すのを止めると、旋回工程が中断されます。押しボタンを再び押すことで、旋回を続行させることができます。



TECDOS TMB の旋回工程中は、危険な場合に直ちに旋回工程を中断できるよう、作業員は旋回工程を慎重に観察する必要があります。そうしないと、可動部に作業員本人やその衣服の一部が巻き込まれるおそれがあります。

## 5.3 TECDOS TMB に設置した金型のメンテナンス作業

**注意！**

金型を洗浄、研磨する場合、使用する補助剤が TECDOS TMB の表面に対して有害であったり、これを損傷したりすることがないように確認しなければなりません（腐食、磨耗、いずれかの衝撃保護マットの損傷）。金型でのメンテナンス作業やその他の作業時には、TECDOS TMB に立ち入ってはなりません。

## 5.4 TECDOS TMB から荷下ろし

**注意！**

90°旋回した後、荷下ろしすることができます。クレーンは通常、吊上げだけでなく、荷下ろしにも使用されます。

金型はスリングチェーンでクレーンに掛けられ、TECDOS TMB から慎重に吊り上げられます。破損を避けるため、金型はゆっくりと持ち上げる必要があります。

金型が常に安定した位置にあることを確認し、金型が転倒しないようにしてください。必要に応じて、金型をラッシングベルトで固定してください。

## 5.5 潤滑についての指示と推奨潤滑剤

ホイールを介して稼動すると、チェーンジョイントの中で個々のチェーンリンクに角度がついて擦れ合うため、摩耗が進み、長期的にはピッチが大きくなってしまいます。定期的にチェーンを潤滑することで、無潤滑のチェーンと比較して **15~20 倍の負荷サイクルを達成**することができます。そのため、**入念かつ定期的に潤滑することを強くお勧め**します。

運転開始の前に、チェーンの全長に渡って潤滑が必要です。見落としたチェーンリンクがあると、摩耗が早まるので、見落としがないよう注意が必要です。

潤滑の際は、チェーンに負荷がかからないようにし、摩耗しやすいチェーンジョイントに潤滑剤が浸透するように注意する必要があります。潤滑剤は、ブラシやスプレーで塗布することをお勧めします。

潤滑の間隔は、使用頻度に合わせる必要があります。頻繁に使用されるチェーンドライブは、まれにしか使用されないチェーンドライブよりも潤滑間隔を短くする必要があります。新しい用途で使用する時に、必要な潤滑に関する経験値がない場合、チェーンは 6 週間ごとに潤滑することを推奨します。遅くとも、ホイール上を走るチェーンからきしむ音がするようになった時点で、再潤滑が必要です。このような音は、ジョイント内の潤滑膜が途切れてしまったことを示しています。

チェーンジョーバーリンクの潤滑は特に入念に行わねばなりません。チェーンジョーバーリンクとは、一定の移動距離で移動方向を変えるとき、駆動ホイールと偏向ホイールの上で、あるいはこれらのホイールのちょうど入口部分で停止するチェーンリンクのことです。これらのチェーンリンクは動的振動によってとりわけ大きな負荷がかかるため、早期摩耗を防ぐために短い間隔で入念に潤滑する必要があります。

以下の潤滑剤の使用を推奨します。

**Optimol Viscogen KL300**  
Castrol Industrie GmbH  
Friedenstraße 10  
81671 München

高粘度でシリコンフリーの合成潤滑剤。極めて高い圧力吸収性、粘着性、浸透性を持ち、耐熱水性があり、水で流れ落ちません。使用温度 -40℃ ~ +200℃ の範囲で温度安定性があります。この合成潤滑剤によって、最高の負荷サイクルが達成されています。通常の産業条件下や海上での用途に非常に適しています。このオイルは、スプレー缶や容器に入ったものを、BP 社が持つ世界規模の販売網を通じて購入することができます。

## 5.6 チェーンの設定と張り調節

TECDOS TMB を初めて使用する前に両方のチェーンの張りを確認し、場合によっては調整する必要があります。

チェーンの張りは、負荷側と非負荷側で確認する必要があります。この確認は、チェーンを接触面に対して 90°に引っ張るだけで行うことができ、工具は必要ありません。チェーンが横にずれたり、接触面から浮いたりした場合は、TECDOS の端金具を使って、チェーンを再度締め付ける必要があります（図 8）。両方のチェーンにほぼ均等に張力をかけ、接触面からチェーンが浮かないようにします（図 9）。その後、負荷がかかった状態でもチェーンの張りを確認する必要があります。

チェーンの張りは、使用頻度に応じて定期的に点検してください。

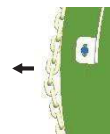


図 8



図 9

## 6. 消耗部品の交換

### 6.1 チェーンの交換

チェーンを取り外すには、旋回フレームを中央位置（V 位置）に移動させる必要があります。TECDOS TMB での作業を続ける前に、旋回フレームが不用意に動かないように固定する必要があります（2.3 章参照）。また、アタッチメントポイントを使って、旋回フレームを固定することも可能です。

その後、端金具とドライブチェーンの間の接続を外します。これで、クレーンを使って旋回フレームを TECDOS TMB から取り外すことができるようになりました。新しいチェーンを通し、逆の手順で再び組み立てることができます。TECDOS 部品の取扱指示を遵守してください。

### 6.2 トラックホイール（サポートローラー）とフランジベアリングの交換

最初の手順は、6.1 章で説明したものと同じです。ドライブチェーンを端金具から取り外した後、旋回フレームを取り外すことができます。その後、軸の安全ネジを緩めて、軸とホイールを取り外す必要があります。これに続いて、深溝ボールベアリングとホイールを交換することができます。組み立ては逆の手順で行います。

**TECDOS TMB でのメンテナンス作業は、弊社までお問合せください**

〒550-0005

大阪市西区西本町 2-5-28 コスモ西本町ビル 901

Tel: 06-6536-8807（代表）

Fax: 06-6536-8817

ask@rud.co.jp

https://www.rud.co.jp/