

# OMNIS Rod Stirrer



2.1006.00X0

製品ハンドブック

8.1006.8002JP / 2021-07-23





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Switzerland  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# OMNIS Rod Stirrer

2.1006.00X0

製品ハンドブック

8.1006.8002JP /  
2021-07-23

本文書は、著作権法で保護されています。本文書の無断複写・転載を禁じます。

本文書は、最大限の注意を払って作成されています。それでも、誤りが含まれている場合があります。これに関して指摘がある場合は、上記の宛先までご連絡ください。

### **免責条項**

不適切な保管または使用などに起因する故障に対し、メトロームは一切の保証の責任を負わないものとします。使用者側による製品の変更(改造や拡張など)の場合も、それに起因する損傷や結果においてメーカーはいかなる責任も負いません。メトロームによる製品文書の取扱説明書および注意には厳密に従ってください。そうでない場合、メトロームはいかなる責任も負わないものとします。

# 目次

<b>1</b>	<b>概要</b>	<b>1</b>
1.1	OMNIS ロッドスターラー	1
1.2	OMNIS Rod Stirrer - 製品バリエーション	1
1.3	表記上の規則	2
1.4	より詳しい情報	3
1.5	付属品	3
<b>2</b>	<b>安全性</b>	<b>4</b>
2.1	使用目的	4
2.2	運営会社の責任	4
2.3	操作員の要件	5
2.4	安全に関する注意事項	5
2.4.1	電圧による危険	5
2.4.2	生物学的有害物質および化学有害物質による危険性	5
2.4.3	可燃性の高い物質による危険性	6
2.4.4	漏出した液体による危険性	6
2.4.5	装置運搬時の危険性	7
2.4.6	高温の表面および液体による危険性	7
2.4.7	自動モーションシーケンスによる危険性	7
2.5	警告表示の作成	8
2.6	警告記号の意味	9
<b>3</b>	<b>機能説明</b>	<b>10</b>
3.1	OMNIS ロッドスターラー - 概要	10
3.2	OMNIS ロッドスターラー - 表示エレメント	10
3.3	システム - シグナル	11
<b>4</b>	<b>納品と梱包</b>	<b>12</b>
4.1	納品	12
4.2	梱包	12
<b>5</b>	<b>据え付け</b>	<b>13</b>
5.1	OMNIS ロッドスターラーの電極ホルダへの取り付け	13
5.2	OMNIS ロッドスターラーとプロペラスターラの高さの調整	15

IV ■■■■■■

# 1 概要

## 1.1 OMNIS ロッドスターラー

OMNIS ロッドスターラーは、液体をさまざまな速度段階および異なる方向(時計回り／反時計回り)に攪拌できるロッドスターラーです。

OMNIS ロッドスターラー(ロッドスターラ)はサンプルビーカーおよび溶液量に応じてさまざまなプロペラスターラとして入手可能です。

## 1.2 OMNIS Rod Stirrer - 製品バリエーション

製品は以下のバリエーションで入手可能です：

テーブル 1 製品バリエーション

製品番号	名称	バリエーションの特徴	バリエーションの特徴
2.1006.0010	OMNIS Rod Stirrer Sample Robot	ケーブル長 2.5 m	ロッドスターラオートメーション
2.1006.0020	OMNIS Rod Stirrer 滴定	ケーブル長 1.1 m	滴定用ロッドスターラ

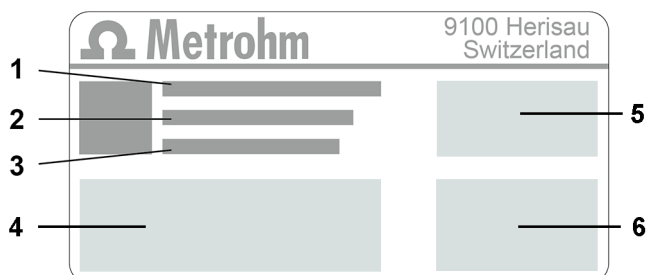
OMNIS Rod Stirrer にはさまざまなプロペラスターラが入手可能です：

テーブル 2 プロペラスターラ概要

製品番号	名称	バリエーションの特徴		
		直径	材質	適用範囲
6.01900.010	プロペラスターラ	30 mm	ETFE	ビーカー 200～600 mL ガラス製サンプルビーカー 250 mL (6.01400.000) PP 製サンプルビーカー 250 mL (6.01400.100)
6.01900.020	プロペラスターラ	13 mm	ETFE	ガラス製サンプルビーカー 75 mL (6.01402.000)

製品番号	名称	バリエーションの特徴		
6.01900.030	プロペラスター ラ	20 mm	ETFE	ビーカー 50～250 mL PP 製サンプルビーカー 120 mL (6.1459.300) ガラス製サンプルビーカー 75 mL (6.01402.000)

型式プレートには、製品の識別のための製品番号および製造番号が記載されています:



<b>1</b>	(01) = GS1 標準に準拠した製品番号	<b>2</b>	(21) = 製造番号
<b>3</b>	(240) = Metrohm 製品番号	<b>4</b>	認証
<b>5</b>	認証	<b>6</b>	技術データ

## 1.3 表記上の規則

文書では以下の書式が記載されていることがあります:

(5-12)	図解説のクロス・レファレンス 最初の数字は図番号に相当します。二番目の数字は図に記載されている製品要素を示します。
<b>1</b>	実行手順 番号は実行手順の順序を示しています。
メソッド	パラメータ、メニュー項目、タブ、ダイアログウィンドウの名前
ファイル ▶ 新規	メニューパス
[次へ]	コマンドボタンまたはキー



## 1.4 より詳しい情報

Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> では、この文書のそれぞれの最新バージョンをご利用いただけます。製品に応じてその他の説明書、リーフレット、Release Notes などをご覧いただけます。フルテキストとフィルタリングにより、お探しの情報、または関連する PDF 文書に直接アクセスすることができます。

## 1.5 付属品

納入品目およびオプション付属品に関する最新情報は、Metrohm のウェブサイトにてご覧いただけます。これらの情報は、以下の手順でダウンロードすることができます：

### 付属品リストのダウンロード

- 1 <https://www.metrohm.com> を呼び出します。
- 2 検索フィールドに製品番号（例えば **2.1001.0010**）を入力します。  
検索結果が表示されます。
- 3 製品をクリックします。  
製品の詳細情報が複数のタブに表示されます。
- 4 タブ**付属品**で PDF ダウンロードのリンクをクリックします。  
付属品データが記載された PDF ファイルがダウンロードされます。



### 注記

Metrohm では、インターネットから付属品リストをダウンロードし、参考資料として保管しておくことを推奨しています。



- 製品を定期的にメンテナンスし、掃除する。

## 2.3 操作員の要件

製品を操作できるのは資格を有するスタッフに限られます。資格を有するスタッフと見なされるのは、以下の条件を満たす人員です：

- 化学実験室のための作業安全性および事故防止についての基本的な規則を熟知し、遵守している。
- 危険な化学物質の取り扱いに関する知識を有している。スタッフは、生じ得る危険性を認識して回避する能力を有している。
- 実験室の防火対策に関する十分な知識を有している。
- 安全に関する情報を有し、理解している。スタッフは製品を安全に操作できる。
- ユーザー文書を読み、理解している。スタッフはユーザー文書の指示に従って製品を操作する。

## 2.4 安全に関する注意事項

### 2.4.1 電圧による危険

電圧との接触は、重傷または死亡事故に繋がる恐れがあります。電圧による危険を防ぐには、以下のことに注意してください：

- 製品は、状態に不具合のない場合にのみ操作します。ハウジングも無傷でなければなりません。
- 製品は、カバーが取り付けられた状態でのみ使用できます。カバーが損傷、あるいは欠損している場合は、製品を動力源から切断し、地域のメトロームサービス代理店にご連絡ください。
- 電圧のかかるパーツ (例えば電源装置、電源コード、接続ソケットなど) を湿気から保護してください。
- 電気部品のメンテナンス作業および修理は、毎回地域のメトロームサービス代理店に依頼してください。
- 以下に挙げる状況が少なくとも一つ生じた場合、製品を直ちに動力源から切断してください：
  - ハウジングが損傷している、もしくは開いている。
  - 電圧のかかるパーツが損傷している。
  - 湿気が浸入している。

### 2.4.2 生物学的有害物質および化学有害物質による危険性

生物学的有害物質との接触により、毒による中毒または微生物による感染を引き起こすことがあります。腐食性化学物質との接触は、中毒または化学熱傷の原因となることがあります。生物学的有害物質および化学有害物質による危険を回避するため、以下のことに注意してください：

- 潜在的に化学的に危険性を持ち、危険物に関する法令によって一般的に制限が課せられている物質を製品で使用する場合は、規則に従って製品を標示してください。
- 個人用保護具 (例えば防護メガネ、手袋など) を着用してください。
- 蒸発する危険物質の作業の際は吸引設備を使用してください。
- 規則に従って危険物質を廃棄してください。
- 汚染された表面をクリーニングし、殺菌してください。
- クリーニングする材料に対して望ましくない副反応を起こさない洗剤のみを使用してください。
- 化学的に汚染された物質 (例えば洗浄用の材料) は規定に従って廃棄してください。
- Metrohm AG または地域の Metrohm 代理店に返送する場合は、以下の手順で行ってください：
  - 製品または製品コンポーネントを除染します。
  - 危険物質の標示を取り除きます。
  - 除染告知書を作成し、製品に添付します。

### 2.4.3 可燃性の高い物質による危険性

可燃性の高い物質またはガスの使用は、火災または爆発の原因となることがあります。可燃性の高い物質による危険を防ぐには、以下のことに注意してください：

- 着火源を避ける。
- 保護接地を使用する。
- 吸引装置を使用する。

#### 2.4.4 漏出した液体による危険性

漏出した液体は、負傷の原因となったり、また製品を損傷したりすることがあります。漏出した液体による危険を防ぐには、以下のことに注意してください：

- 製品および付属品の漏洩と接続のゆるみを定期的に点検してください。
- 漏れがある部品および接続エレメントは、速やかに交換してください。
- 緩んでいる接続エレメントは締め付けてください。
- チューブ接続部を圧力がかかった状態で緩めないでください。
- 吸引チューブを圧力がかかった状態で取り外さないでください。
- チューブの終端を慎重に容器から引き抜きます。
- チューブから液体を慎重に適切な容器に流します。
- ビュレットチップを完全に容器内に挿入します。
- 漏出した液体を取り除き、規則に従って廃棄してください。
- 装置に液体が入り込んだ疑いがある場合には、必ず装置を動力源から切断してください。その後、地域 Metrohm 代理店に装置の点検をお申し付けください。

#### 2.4.5 装置運搬時の危険性

製品の運搬の際に、化学物質または生物学的物質がこぼれることがあります。製品の一部が落下し、損傷することがあります。化学薬品および/または生物試料、ならびに破損したガラス部品により負傷する危険性があります。安全な運搬を保証するため、以下のことに注意してください：

- 固定されていない部品 (たとえばサンプルラック、サンプル容器、ボトルなど) は運搬前に取り外してください。
- 液体は取り除いてください。
- 製品を両手で底板から持ち上げて運搬してください。
- 重量のある製品は、説明書に従って吊り上げ、運搬してください。

#### 2.4.6 高温の表面および液体による危険性

高温の表面、または高温の液体との接触により熱傷を負うことがあります。傷害の危険を避けるため、以下のことに注意してください：

- 同梱の防護装置を取り付け、使用する。
- 製品での作業前に、高温の表面を冷却する。
- 耐熱性の保護手袋を着用する。
- 液体がこぼれたり固形物が落下したりした場合は、早急に除去してください。

#### 2.4.7 自動モーションシーケンスによる危険性

自動で動く製品パーツ (例えばロボットアームなど) は、圧搾または締め付けによる負傷を引き起こす恐れがあります。負傷の危険性を避けるため、以下のことに注意してください：

- 作業プロセス中に製品の動作範囲に侵入しない。
- 作業プロセス中は同梱の防護装置を取り付け、使用する。
- 取り付けた防護装置をブリッジしないでください。

## 2.5 警告表示の作成

警告表示には4つの危険性レベルがあります。以下のシグナルワードは、警告表示における危険性レベルのクラス区分に用いられます:

- **危険**は、回避されなかった場合、重傷または死亡につながる危険性が非常に高い状況を示しています。
- **警告**は、回避されなかった場合、重傷または死亡につながる危険性がある状況を示しています。
- **注意**は、回避されなかった場合、軽傷から中程度の傷害を負う危険性がある状況を示しています。
- **注記**は、回避されなかった場合、物的損傷につながる危険性があることを示しています。

警告表示は、危険性レベルに応じた表示(色と警告記号)によって区別されます：



## 危険の種類と原因

注意に従わなかった場合、場合によっては死亡の結果を伴う不可逆的傷害の危険性が非常に高くなります。

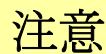
- 危険回避のための措置



危険の種類または原因

注意に従わなかった場合、場合によっては死亡の結果を伴う不可逆的傷害を負う危険性があります。

- 危険回避のための措置



危険の種類または原因

注意に従わなかった場合、軽傷から中程度の傷害を負うことがあります。

- 危険回避のための措置

## 2.6 警告記号の意味

この文書では以下の警告記号を使用しています:

テーブル 3 ISO 7010 に準拠した警告記号

警告記号	意味
	一般的警告記号
	電圧の警告
	手の外傷の警告
	先端が尖った物の警告
	熱くなった表面の警告
	バイオハザードの警告
	有害物質の警告
	可燃性物質の警告
	腐食性物質の警告
	光学的放射の警告
	レーザー放射の警告

製品の使用目的に応じて、それぞれ適した警告記号ラベルを製品に取り付ける必要があります。

### 3 機能説明

### 3.1 OMNIS ロッドスターラー - 概要

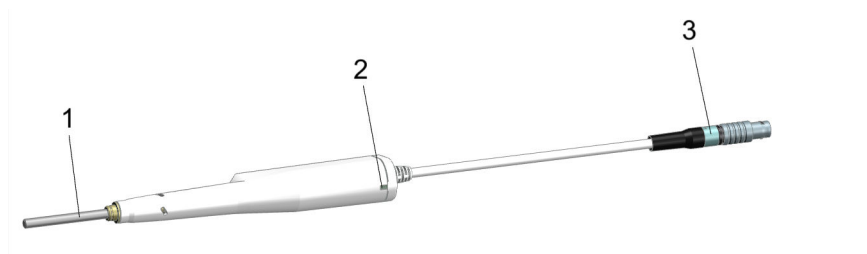


図 1 ロッドスターラ

- |          |  |          |                            |
|----------|--|----------|----------------------------|
| <b>1</b> | <b>金属ロッド</b><br>プロペラスターラの固定のため。        | <b>2</b> | <b>ステータス表示</b><br>カラー LED。 |
| <b>3</b> | <b>プラグ付きケーブル</b><br>コントロールデバイスへの接続のため。 |          |                            |

## 3.2 OMNIS ロッドスターラー - 表示エレメント

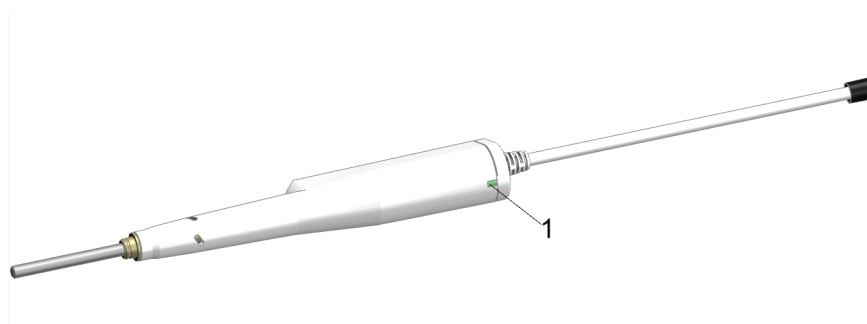


図 2 OMNIS ロッドスターラー-表示エレメント

- ## 1 ステータス表示 マルチカラー

装置のステータスは、ステータス表示 (2-1) によって表示されます (11 ページ 3.3 章を参照)。

**以下も参照**

11 ページ



### 3.3 システム – シグナル

ステータス表示エレメントがあるシステムコンポーネントでは、色および/または点滅パターンで稼働状態を表示します。色と点滅パターンの意味は以下の表に示されています。

視覚的シグナル		意味
	LED が黄色に点灯。	システム開始または初期化
	LED が黄色に点滅 (ゆっくり)。	接続構築またはカップリングの準備完了
	LED が黄色に点滅 (速く)。	接続構築が開始された、またはカップリングが進行中
	LED が緑に点灯。	作動準備完了
	LED が緑に点滅 (ゆっくり)。	作動中
	LED が赤に点滅 (速く)。	故障またはエラー

幾つかのシステムコンポーネントでは、記載されている点滅パターンの一部のみが使用されています。

## 4.1 納品

## 4.1 納品

製品の受け取り後、直ちに確認してください：

- 納品書を基に、納品内容が完全に揃っているか確認します。
- 製品に損傷がないかチェックします。
- 納品内容が不完全である、または損傷している場合は、地域の Metrohm 代理店に連絡してください。

## 4.2 梱包

製品および付属品は、保護特性を有する特別な梱包材にて納品されます。製品の安全な輸送を保証するため、必ずこれらの梱包を保管してください。輸送用固定ボルトがある場合は、これを保管し、再利用してください。

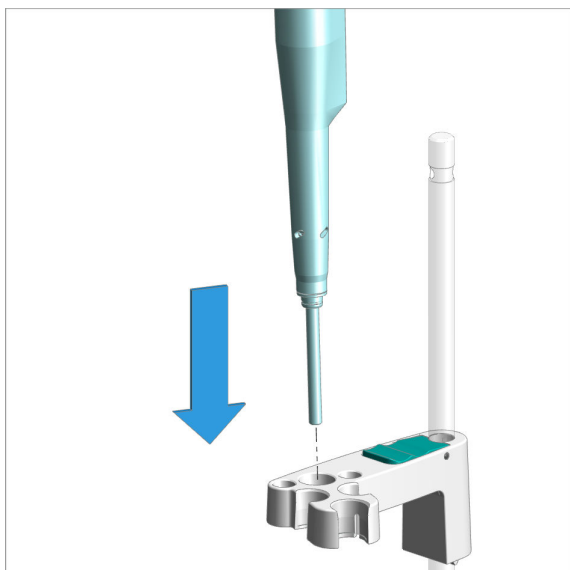
## 5 据え付け

### 5.1 OMNIS ロッドスターラーの電極ホルダへの取り付け

付属品：

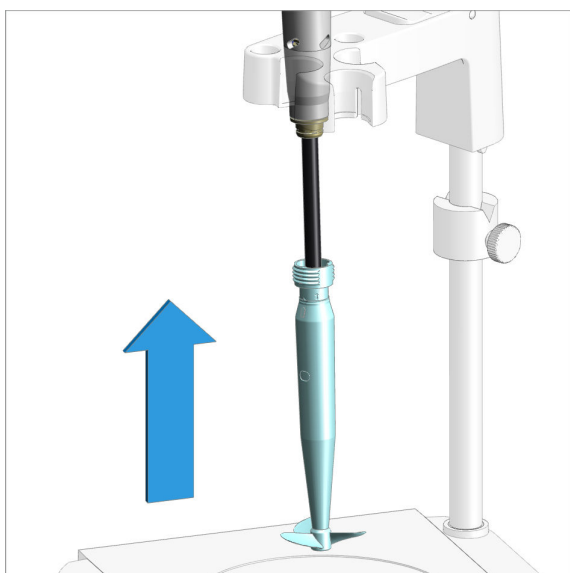
- プロペラスターラ (6.01900.0X0)

以下の手順で行います：



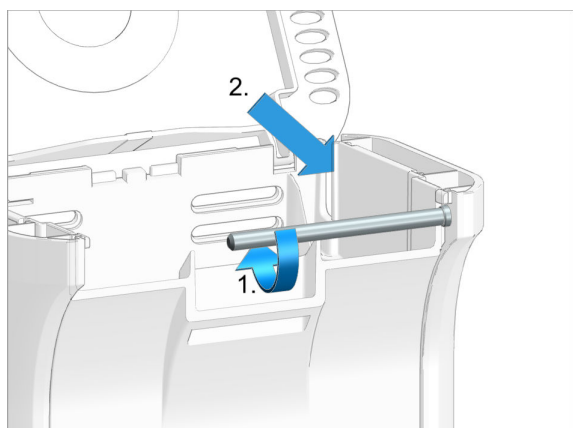
#### ロッドスターラーをはめ込む

ロッドスターラーをプロペラスターラ無しで上から電極ホルダの中心の開口部に挿し込みます。



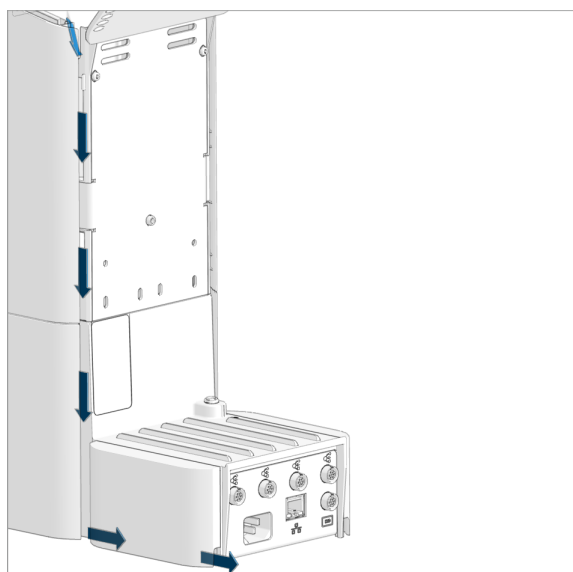
#### プロペラスターラーを取り付ける

プロペラスターラーを下からロッドスターラーに挿し込みます。



## ケーブルを装置背面に引く

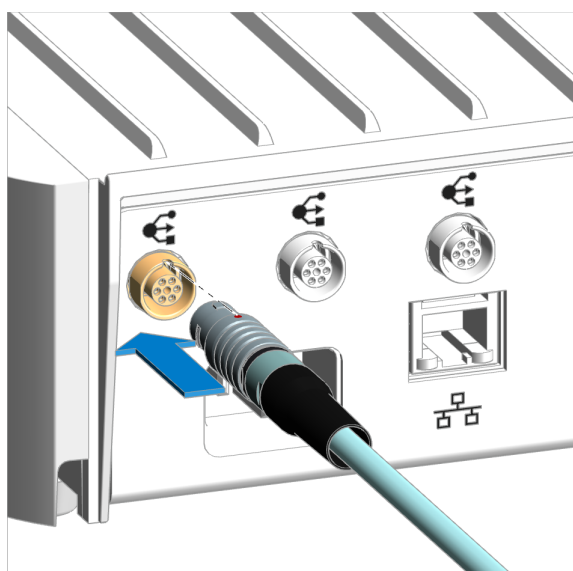
1. ケーブルをバーの下から通し装置に引き入れます。
2. ケーブルをスリットを通し、装置の右後ろから引き出します。



## ケーブルをケーブルカバーに通す

ケーブルをまず側面のケーブルカバーに通します。

それからケーブルを裏のサイドパネルの下から背面へ引き込みます。



## ケーブルを挿し込む

ロッドスターラのケーブルを装置の MDL  
ソケットの 1 つに挿し込みます。



注記

ケーブルは簡単に挿し込めます。

プラグが簡単にはまらない時は、力を込めないでください！プラグを軽く押さえてソケットが噛み合うまで右または左に回します。

## 5.2 OMNIS ロッドスターラとプロペラスターラの高さの調整

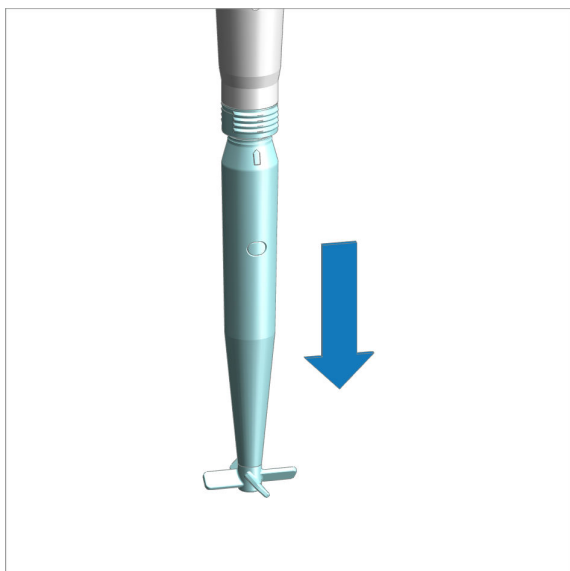
ロッドスターラのプロペラスターラには長さ調節可能なシャフトが付いたものがあります。長さ調節可能なプロペラスターラであることはシャフト端部のマーキングでわかります。

長さは段階的に 86 mm～102 mm に調節できます。

### プロペラスターラの長さを調整する

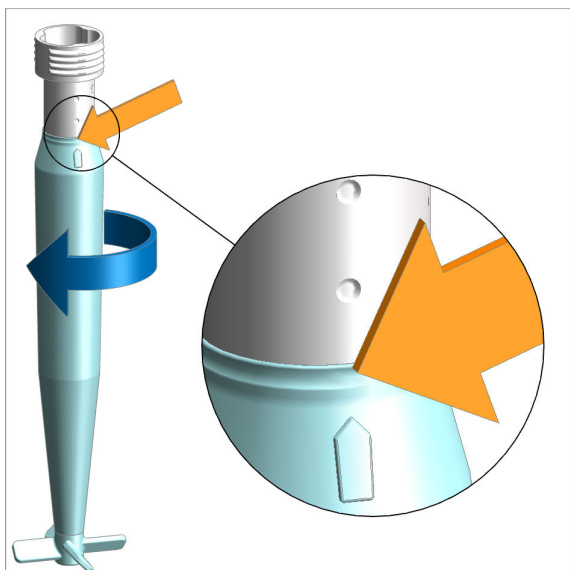
長さを調整する前にプロペラスターラをロッドスターラから取り外しておくことを推奨します。

プロペラスターラの長さを調整するには、以下の手順で行ってください：



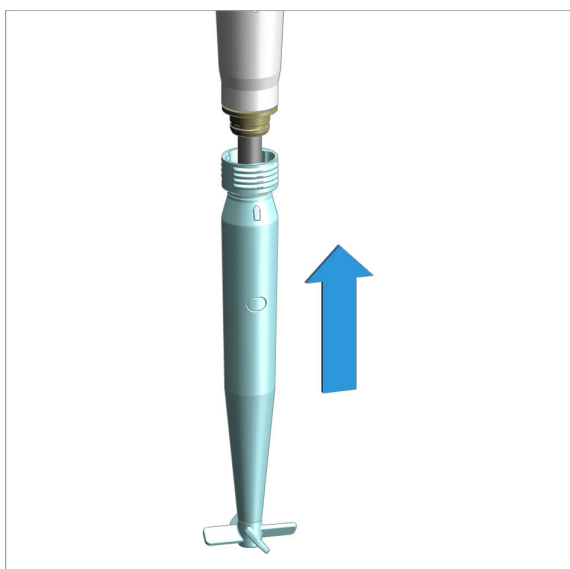
プロペラスターラをきざみ溝で保持し、ロッドスターラから引き離してください。





シャフトをマーキングが点 1 つの位置を示すまで時計回りに回します。

長さ調整が固定されました。



プロペラスターを再びロッドスターに挿し込みます。

## 6 操作と制御

## 6.1 OMNIS ロッドスターラー – 操作



## 注記

## 装置の操作

装置は OMNIS Software のコマンドにより操作されます。

詳細についての情報はオンラインヘルプをご覧ください。

OMNIS Software による操作の他に、ロッドスターはマグネチックスターラのボタンによっても操作することができます。前提条件は、OMNIS Software 内で対応する機能のスイッチが入れられていることです。

マグネチックスターラのボタンにより：

- ロッドスターをオン・オフにでき、
- 攪拌速度を設定できます。

攪拌方向の設定は OMNIS Software 内のみで可能です。

## 6.2 OMNIS ロッドスターラーをオン・オフにする

OMNIS ロッドスターラーをオン・オフするには2つの方法があります：

- OMNIS Software 内でのマニュアル操作
- この機能が OMNIS Software 内で有効になっている前提条件でマグネチックスターラのボタンを用いる。

OMNIS ロッドスターラーをマグネチックスターラのボタンにより操作するには、OMNIS Software 内の以下の場所でこの機能を有効にしてください。OMNIS ロッドスターラーをマグネチックスターラのボタンにより操作するには、OMNIS Software 内の以下の場所でこの機能を有効にしてください**装置▶プロパティ▶固有データ▶**。



## 6.3 OMNIS ロッドスターラー - 攪拌速度の設定

OMNIS ロッドスターラーの攪拌速度の設定には 2 つの方法があります：

- OMNIS Software 内での**マニュアル操作**
- この機能が OMNIS Software 内で有効になっている前提条件で OMNIS マグネチックスターラーのボタンを用いる。

OMNIS ロッドスターラーをマグネチックスターラーのボタンにより操作するには、OMNIS Software 内の以下の場所での機能を有効にしてください**装置 ▶ プロパティ ▶ 固有データ ▶**。

## 7 メンテナンス

## 7.1 メンテナンス

誤動作を防ぎ、長い耐用期間を保証するため、製品を定期的にメンテナンスしてください。

- Metrohm では、年間サービスの枠内で Metrohm AG の専門スタッフに製品のメンテナンスを実施させることを推奨しています。頻繁に腐食性化学物質で作業が行われる場合は、より短い間隔でのメンテナンスが必要です。
- この説明書に記載されているメンテナンス作業のみを行ってください。その他のメンテナンス作業および修理は、地域の Metrohm サービス代理店にお問い合わせください。地域の Metrohm サービス代理店では、いつでも全 Metrohm 製品のメンテナンスおよび維持に関する専門的な助言を提供しております。
- メーカーの技術要件に適合するスペアパーツのみを使用してください。純正のスペアパーツはこの要件を常に満たしています。

## 7.2 洗淨 - OMNIS ロッドスターラー

プロペラスターラに付着物が見えるようになると、洗浄が必要になります。

## プロペラスターを洗浄する

以下の手順で行います：

- 1 スプレーボトルにより付着物を水で洗い落とします。
- 2 落ちにくい汚れは適切な溶媒により分解します。それから柔らかいクロスまたはブラシで除去します。

汚れがとれない場合には、プロペラスターラを交換します。

ロッドスターラのハウジングが汚れている場合、洗浄する必要があります。

**ロッドスターラの洗浄****注意****液体の流入による装置破損**

液体の流入（洗浄の際など）による装置の物損または機能障害。  
装置は防水ではありません。洗浄中に液体が内部に流入し破損（電気系などに）を引き起こすことがあります。

- 装置を流れる流水にさらして洗浄しないでください。
- 装置の洗浄にスプレーボトルを使用しないでください。
- 装置は湿ったクロスのみにより徹底的に拭ってください。

以下の手順で行います：

- 1** ロッドスターラのハウジングを湿ったクロスでふき取ります。

## **7.3 交換 – OMNIS ロッドスターラ プロペラスターラ**

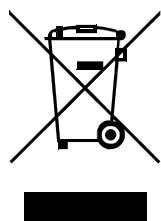
プロペラスターラは以下の場合に交換します：

- プロペラスターラが破損した場合（プロペラスターラが折れた場合など）。
- プロペラスターラの付着物が取り除けない場合。

交換の際に同時にプロペラスターラの正しい長さも設定します、。



## 9 廃棄



環境と健康に与える悪影響を減らすため、化学薬品および製品を適正に処分してください。地方自治体、廃棄物処理サービスまたは業者は、廃棄に関する詳細情報を提供しています。欧州連合内における中古電気機器の適正な廃棄では、WEEE-EU 指令 (WEEE = 電気機器の廃棄とリサイクル) を遵守してください。

## 10.1 環境条件

保管 +5 ~ +45 °C

定格電圧	24 VDC
------	--------

幅	29 mm
高さ	358 mm
奥行	24 mm

ケーブル長 1.1 m	170 g
ケーブル長 2.5 m	210 g

カバー	PP	タルク 30%を含むポリプロピレン
-----	----	-------------------

**IP-保護等級** IP 40

## 10.5 OMNIS Rod Stirrer – 仕様 接続

電源	MDL について
ソケット	丸型コネクタ

MDL	メトロームデバイスリンク
-----	--------------

## 10.6 仕様 ディスプレイ

ステータス表示	LED	マルチカラー式
---------	-----	---------

## 10.7 OMNIS ロッドスターラー – 仕様 スターラ

回転数設定範囲	+1 ～ +15	(上から見て) 反時計 回転方向
	-1 ～ -15	(上から見て) 時計回 転方向

レベル毎の速度変化	150 rpm
-----------	---------

最大回転数	2,250 rpm
-------	-----------

プロペラスターラ直径	13、20、30 mm
------------	-------------

プロペラスターラ長さ	96 ～ 111 mm、 88 ～ 104 mm	5 レベルに調節可能
------------	-----------------------------	------------