



**Hydroneix**

## Hydro-Mix 機械設置ガイド



部品番号（再発注に必要）：

HD0676ja

改定番号:

1.7.0

発行日:

2026年1月

## 著作権

本書に記載された情報の全体もしくは一部、あるいは本書に記述した製品を、ハイドロニクス・リミテッド社（Hydronix Limited）（以後「ハイドロニクス社」）の事前の書面による承諾がある場合を除き、いかなる材料形態においても改変または複製することを禁じます。

© 2026

Hydronix Limited  
Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Guildford  
Surrey  
GU3 2DX  
United Kingdom

会社番号 01609365 | VAT 番号 : GB384155148

無断転載を禁ず

## お客様の責任

お客様は、本書記載の製品を適用するに際して、本製品が本質的に複雑であり、また完全にエラーのない状態でない可能性をもつプログラマブル電子システムであることを受け入れます。したがって、本製品の適用に際して、お客様は、当該製品が有能かつ適切な訓練を受けた人員により、また指示内容または安全注意事項および優れた技術的手法に従って適切に設置、始動、運転、および保守を実施し、特定用途における当該製品の使用法を完全に検証する責任を引き受けるものとします。

## 文書内の誤り

本文書に記載された製品は、継続的に開発および改善されることがあります。本書に記載された情報と詳細を含む、製品の技術的性質および詳細、および製品の用途に関するすべての情報は、ハイドロニクス社が誠意をもって提供します。

ハイドロニクス社は、本製品と本書に関するご意見およびご提案を歓迎します。

## 確認

Hydronix、Hydro-Probe、Hydro-Mix、Hydro-Skid、Hydro-View、および Hydro-Control は、Hydronix Limited 社の登録商標です。

## お客様の声

Hydronix は、製品はもちろんのこと、お客様に提供するサービスも絶えず改善していく考えです。もし、私たちにできること、何かご提案、またはその他、お役に立つようなご意見がある場合は、[www.hydronix.com/contact/hydronix\\_feedback.php](http://www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php) のショートフォームにご記入ください。

お客様のご意見が ATEX 認証製品または関連サービスに関するものである場合、可能であればお客様の連絡先、製品の型番およびシリアル番号をお知らせいただけすると大変助かります。これにより、万が一安全に関するアドバイスが必要な場合、お客様にご連絡することが可能になります。お客様には連絡先を残す義務はなく、いかなる情報も機密情報として扱われます。

## ハイドロニクス社事業所

### 英国本社

住所: Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Surrey  
GU3 2DX

電話: +44 1483 468900

電子メール: support@hydronix.com  
sales@hydronix.com

Web サイト: www.hydronix.com

### 北米事務所

北米、南米、米国領土、スペイン、ポルトガルを担当

住所: 692 West Conway Road  
Suite 24, Harbor Springs  
MI 47940  
USA

電話: +1 888 887 4884 (通話料金無料)  
+1 231 439 5000

FAX: +1 888 887 4822 (通話料金無料)  
+1 231 439 5001

### ヨーロッパ事務所

中欧、ロシア、南アフリカを担当

電話: +49 2563 4858  
FAX: +49 2563 5016

### フランス事務所

電話: +33 652 04 89 04



## 改定履歴

| 発行 No | 日付          | 変更内容   |
|-------|-------------|--|
| 1.1.0 | 2016 年 2 月  | 最初のリリース  |
| 1.2.0 | 2016 年 3 月  | 軽微な更新  |
| 1.3.0 | 2017 年 3 月  | タイトル変更、「はじめに」追加ダクトへの取り付け、有機ミキサーへの設置に関する事項を削除                               |
| 1.4.0 | 2017 年 11 月 | 空気／水の出荷時キャリブレーションに関するアドバイスをセラミック交換セクションに追加                                 |
| 1.5.0 | 2019 年 10 月 | 軽微な更新  |
| 1.6.0 | 2021 年 7 月  | 定期的な保守   |
| 1.7.0 | 2026 年 1 月  | リスクアセスメントのセクションを追加し、メンテナンスのセクションを更新し、仕様のセクションを更新しました。<br>センサーの位置情報を更新しました。 |



## 目次

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 章 1 Hydro-Mix の設置 .....              | 13 |
| 1    はじめに .....                      | 14 |
| 2    各種ミキサー用途向けの共通事項 .....           | 14 |
| 3    各種材料フロー用途向けの共通事項 .....          | 15 |
| 4    取り付けに関する一般的なアドバイス .....         | 15 |
| 5    ターボミキサー .....                   | 17 |
| 6    プラネタリミキサー .....                 | 17 |
| 7    シングルシャフト水平ミキサーとリボンミキサー .....    | 19 |
| 8    ツインシャフト水平ミキサー .....             | 19 |
| 9    スクリュコンベア .....                  | 21 |
| 10   Hydro-Skid を使用したコンベアベルト用途 ..... | 21 |
| 11   センサの設置 .....                    | 22 |
| 12   センサの調節 .....                    | 26 |
| 13   定期的な保守 .....                    | 28 |
| 章 2 腐食対策 .....                       | 29 |
| 1    腐食対策 .....                      | 29 |
| 章 3 技術仕様 .....                       | 33 |
| 1    技術仕様 .....                      | 33 |
| 付録 A 文書相互参照 .....                    | 37 |
| 1    文書相互参照 .....                    | 37 |
| 付録 B リスク評価 .....                     | 39 |
| 1    リスク評価 .....                     | 39 |



## 図表

|  |    |
|--|----|
| 図 1: Hydro-Mix と調節可能なクランプリング .....                             | 13 |
| 図 2: 屋外取り付け条件 .....  | 16 |
| 図 3: 平らな面への設置 .....  | 16 |
| 図 4: 曲面への設置 .....  | 16 |
| 図 5: ターボミキサーへの設置 .....   | 17 |
| 図 6: プラネタリミキサーへの設置 .....                                       | 18 |
| 図 7: シングルシャフトミキサーへの設置 .....                                    | 19 |
| 図 8: ツインシャフトミキサーへの設置 .....                                     | 20 |
| 図 9: スクリュコンベアへの設置 .....  | 21 |
| 図 10: スクリュコンベアの材料レベル .....                                     | 21 |
| 図 11: コンベアベルトへの Hydro-Skid の設置 .....                           | 22 |
| 図 12: センサの設置 .....   | 22 |
| 図 13: 調節可能なクランプリングの構成部品 .....                                  | 24 |
| 図 14: クランプリングを取り付ける準備ができた固定プレート .....                          | 24 |
| 図 15: 固定プレートに取り付けた調節可能なクランプリングアッセンブリ .....                     | 25 |
| 図 16: 固定プレート (0021) と Hydro-Mix に固定した調節可能なクランプリング (0033) ..... | 26 |
| 図 17: 保護リング .....  | 28 |
| 図 18: ドリップループを設けて設置された Hydro-Mix .....                         | 29 |
| 図 19: 保護カバーを付けて設置された Hydro-Mix .....                           | 30 |
| 表 1: 被害の深刻度 .....  | 39 |
| 表 2: 損傷発生確率 .....  | 39 |
| 表 3: リスク分類 .....   | 40 |





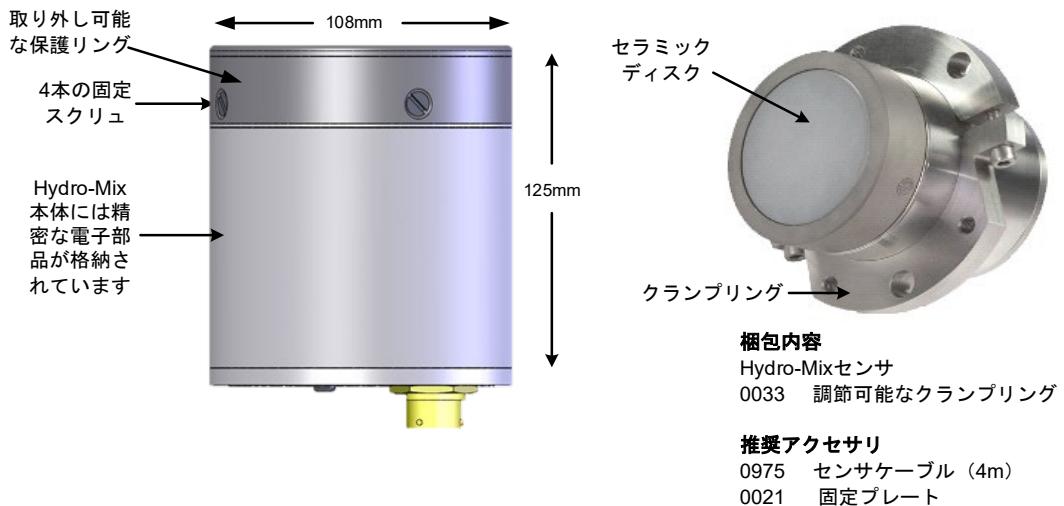


図1: Hydro-Mixと調節可能なクランプリング

提供可能なアクセサリ:

| 部品番号   | 説明  |
|--------|---|
| 0021   | 設置位置に溶接する固定プレート                           |
| 0033   | 調節可能なクランプリング (センサと共に提供)。追加リングの発注も可能       |
| 0035   | ブロッキングプレート (センサを取り外したときミキサーの穴をふさぐプレート)    |
| HS02   | Hydro-Skid – ベルトコンベアの取り付けオプション            |
| 0975A  | センサケーブル、提供可能な長さ: 4m、10m、25m、50m           |
| 0975AT | ネットワーク終端付きセンサケーブル、長さ: 4m、10m、25m、50m      |
| 0116   | 電源 – 30 ワット、最大 4 個のセンサに対応                 |
| 0049A  | RS232/485 コンバータ (DIN レール取り付け)             |
| 0049B  | RS232/485 コンバータ (9 ピン D タイプ、ターミナルブロック接続用) |
| SIMxx  | USB センサインターフェースモジュール (ケーブルと電源を含む)         |
| EAK01  | イーサネットアダプタキット (電源を含む)                     |
| EPK01  | オプションのイーサネット電源アダプタキット                     |
| 0900   | 交換用セラミックキット (セラミックディスク、保護リング、セラミック保持リング)  |
| 0910   | 交換用セラミックキット (セラミックディスクと保護リングキット)          |
| 0920   | 交換用セラミックキット (保護リングを除く)                    |
| 0930   | 交換用セラミックキット (スクリュを含む)                     |

Hydro-Com 構成/診断ソフトウェアは、[www.hydronix.com](http://www.hydronix.com) から無料でダウンロードできます。

この『Hydro-Mix 設置ガイド』は、モデル番号 HM08 以降にのみ適用されます。これ以前の Hydro-Mix モデル番号に該当するユーザーガイドは [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com) で提供されています。

## 1 はじめに

統合信号処理を備えた Hydro-Mix デジタルマイクロ波水分センサは、リニア出力を提供します（アナログとデジタルの両方）。センサは任意の制御システムに簡単に接続でき、ミキサー用途やその他のプロセス制御環境で材料の水分を測定する際に理想的です。

センサは 1 秒間に読み取りを 25 回行います。これにより、同質性の判断など、プロセスでの水分含有量の変更を迅速に検出できます。専用のハイドロニクスソフトウェアを使用する PC に接続すると、センサをリモートで設定できます。出力のタイプやフィルタリング特性など、多数のパラメータから選択できます。

センサは、非常に厳しい条件でも動作し、何年もの摩耗寿命を持つ構造です。Hydro-Mix には敏感な電子部品が含まれているので、不必要的衝撃は加えないでください。特に、交換可能なセラミック製フェイスプレートは長持ちするように作られていますが壊れやすく、大きな衝撃が加わると割れる可能性があります。

## 2 各種ミキサー用途向けの共通事項

ハイドロニクスシステムの大きな利点は、ミキサー内に必要なセンサが 1 つだけであるということです。ただし、ミキサーのフロアや、材料と水の注入口、羽根やパドルなど移動体との位置関係が適切になるよう正しく設置することが重要です。パドルまたはスクレイパ羽根は、センサに材料が蓄積するのを防ぐ有用なメカニズムですが、センサの設置位置が適切でない場合は損傷の原因となります。ミキサーの羽根、パドル、フロアは摩耗するので、定期的に位置を確認することが必要です。どのような設置環境でも、水が滞留する可能性のある場所からは離してセンサを設置することをお勧めします。

ミキサーのフロアは摩耗するので、ミキサーのフロアとの正しい位置関係を維持するため、ミキサー内のセンサ設置位置をときどき下方向に調整する必要があります。また、混合アクションの効率とセラミックディスクの清掃状態を保つために、羽根も調節する必要があります。

センサがミキサーの中に突き出す可能性がある場合、ミキサーの羽根/パドルによってセンサが損傷を受けるおそれがあるほか、パドル間に挟まった研磨性の材料、ミキサーのフロア、露出したセンサ側面壁によってセンサが損傷を受けるおそれもあります。

**注意: このような状況で生じた損傷は、保証の対象となりません**

正確で代表的な水分測定値を得るには、センサが材料のフローに接触している必要があります。また、センサヘッドに材料が蓄積すると読み取り値が不正確になるので、これを防ぐことも同様に重要です。

良いセンサ設置位置については以下のアドバイスに従ってください。

- 混合中やミキサーが空のときにメインのカバープレートを上げることなくセンサヘッドを観察できるよう、ミキサーのカバーに小さな点検蓋を設置することをお勧めします。
- フロアが水平でない場合は、フロアの最も高い場所にセンサを固定してください。
- 水や材料の注入口から離れた場所にセンサを取り付けてください。特に、重い落下物（大型の骨材など）がセンサに接触しないよう十分注意してください。
- 曲面にセンサを設置する場合は、セラミックディスクの中央が内壁の半径と同じレベルになるようにしてください。
- フローが大きく乱れる場所は避けてください。材料のフローがセンサを滑らかに通過する状態になると、良い信号を取得できます。
- 流れる材料のフローの継続的なサンプル採取でき、センサのフェイスに蓄積する材料が羽根の動きによって除去されるような場所にセンサを設置してください。
- 電気的干渉を受ける場所からは離してセンサを設置してください（『電気的な設置ガイド』（HD0678）を参照）。
- 定期的な保守、調整、清掃のために簡単にアクセスできる場所にセンサを設置してください。

### 3 各種材料フロー用途向けの共通事項

正確な水分計測を行うには、適切な一貫した流量の材料がセラミックディスクに当たる位置に Hydro-Mix を設置する必要があります。

良いセンサ設置位置については以下のアドバイスに従ってください。

- 材料が一定の流量で流れる場所にセンサを設置してください。
- 曲面にセンサを設置する場合は、セラミックディスクの中央が内壁の半径と同じレベルになるようにしてください。
- センサの近くに、キャリブレーション用のサンプル採取が可能なポイントを確保してください。
- 材料のフローに大きな乱れが生じる場所は避けてください。
- セラミックディスク上に材料が決して蓄積しない場所にセンサを設置してください。
- 電気的干渉を受ける場所からは離してセンサを設置してください（『電気的な設置ガイド』（HD0678）を参照）。
- 定期的な保守、調整、清掃のために簡単にアクセスできる場所にセンサを設置してください。

### 4 取り付けに関する一般的なアドバイス

#### 4.1 センサの設置位置

センサーは屋外に取り付けることができます。センサーの「工程中」は、湿っている材料に接触するように設計されています。センサーの「プロセス外」は、液体に接触させないでください。

最適なセンサの位置は設置環境の種類によって異なります。以下のページでは、設置位置に関する各種の選択しについて説明します。セクション 11.2 ページに示すとおり数種類の取り付けアッセンブリを使用できます。

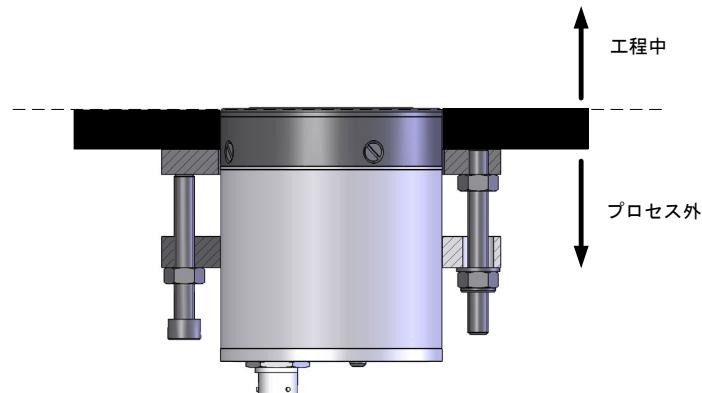


図2: 屋外取り付け条件

平らな面に設置する場合、センサの上部が内壁の表面と同じレベルになるようにしてください。

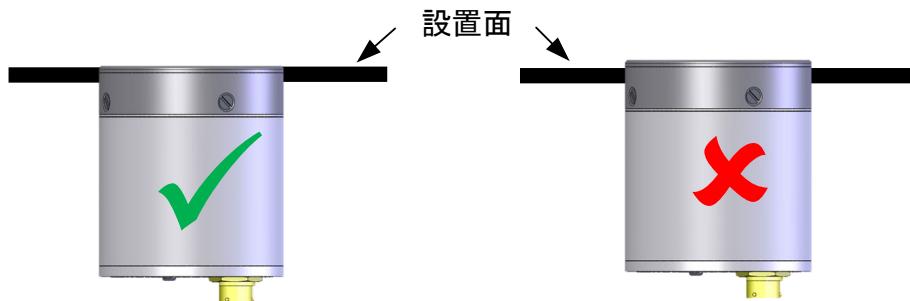


図3: 平らな面への設置

曲面にセンサを設置する場合は、セラミックディスクの中央が内壁の半径と同じレベルになるようにしてください。

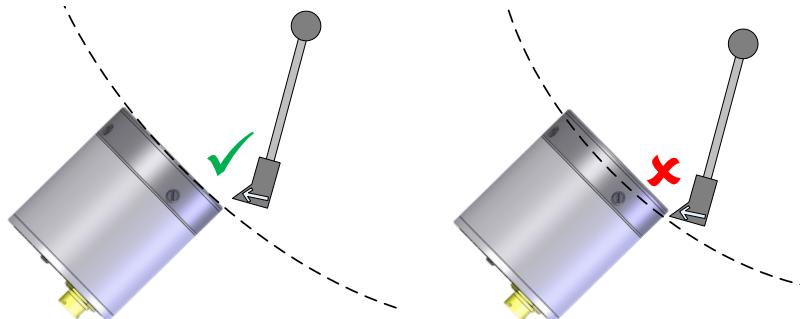


図4: 曲面への設置

## 5 ターボミキサー

センサはターボミキサーのフロアに設置する必要があります。

ミキサーの中心からサイドウォールに向かって約 3 分の 2 の距離に取り付けてください。

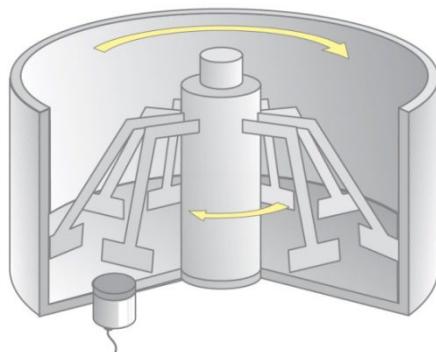


図5: ターボミキサーへの設置

## 6 プラネタリミキサー

センサは、プラネタリミキサーの底に取り付けます。羽根の混合アクションによりフローに大きな乱れが発生する場所から離して、材料のフローが最も滑らかな場所に設置するのが理想的です。これは、通常はミキサーのサイドウォールに近い場所です。一般的な目安としては、センサの内側の縁がミキサーのサイドウォールから 10cm~15cm の場所に来るようセンサを設置することをお勧めします。サイドウォールからは少なくとも 5cm 離してください。平らな面への取り付けに関する 4.1 セクションのアドバイスを参照してください。

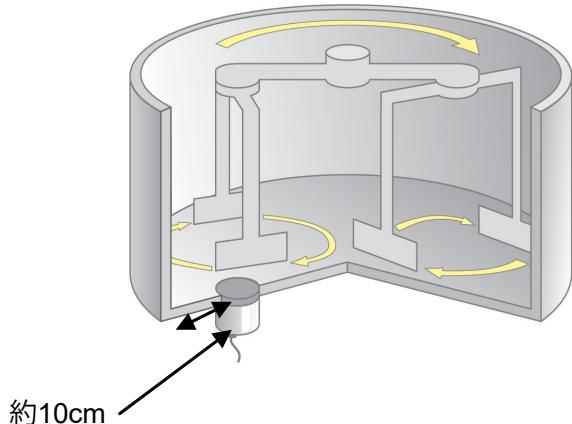


図6: プラネタリミキサーへの設置

## 7 シングルシャフト水平ミキサーとリボンミキサー

水平ミキサーの底に近い場所で、水溜まりを避けて底から 30 度の位置にセンサを設置します。

ミキサーの長さ方向については、ほぼ中央に設置します。また、ミキサーのストロークが上向きになる側に取り付けます。このエリアにミキサーのアンローディングドアがある場合など、ここに設置することが不可能な場合は、逆側の下向きストロークのエリアに取り付けます。

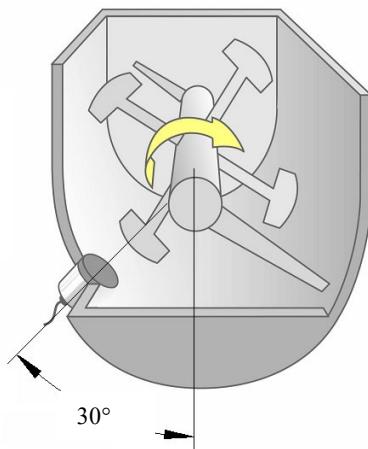


図7: シングルシャフトミキサーへの設置

## 8 ツインシャフト水平ミキサー

水平ツインシャフトミキサーの場合は、ミキサーの長さ方向の中央付近で底に近い場所に設置します。底に溜まる水がセンサのフェイスを覆うのを防ぐため、底から約 30 度の位置に設置するのが理想的です。

センサはミキサーのストロークが上向きになる側に取り付けます。このエリアにミキサーのアンローディングドアがある場合など、ここに設置することが不可能な場合は、逆側の下向きストロークのエリアに取り付けます。

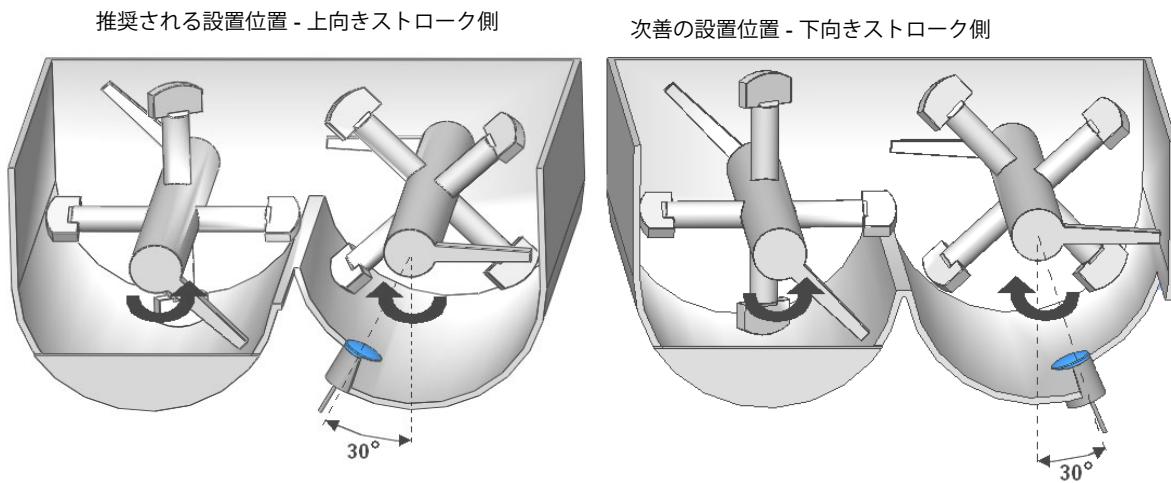


図8: ツインシャフトミキサーへの設置

## 9 スクリュコンベア

底から上 30 度の位置にセンサを設置することをお勧めします（図 9 を参照）。

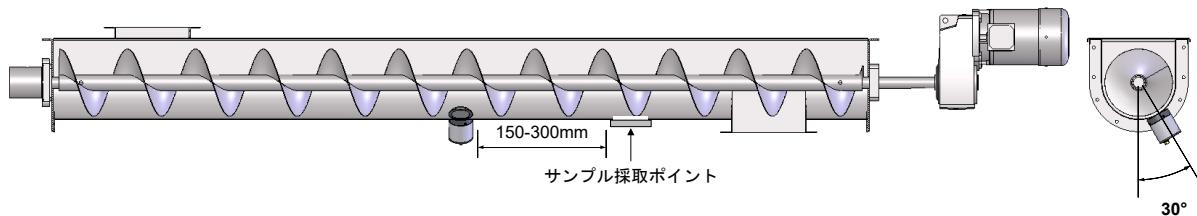


図9: スクリュコンベアへの設置

常に 100mm 以上の材料でセラミックディスクが覆われるようにセンサを設置する必要があります。（図 10）。

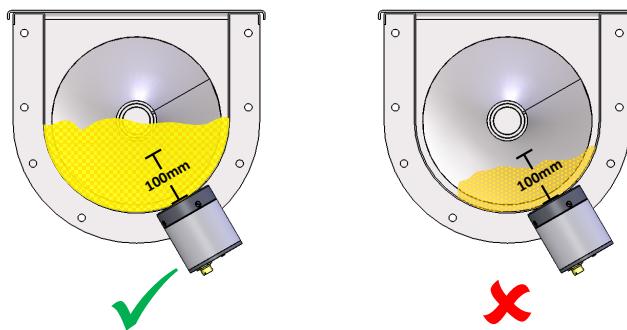


図10: スクリュコンベアの材料レベル

## 10 Hydro-Skid を使用したコンベアベルト用途

Hydro-Skid は、ハイドロニクス Hydro-Mix 水分センサがベルトコンベア上を流れる材料の表面に触れるようにするための取り付けデバイスです。材料が下を通過するとき、埋め込み式センサが測定値を読み取ります。

Hydro-Skid は、コンベアベルトの上に設置します。Hydro-Skid がパンタグラフのアーム器具に向くようにアームを設置します。正常に作動させるには、Hydro-Skid をコンベアベルトと並行に設置する必要があります。設置の方法は『Hydro-Skid ユーザーガイド』（HD0551）を参照してください。

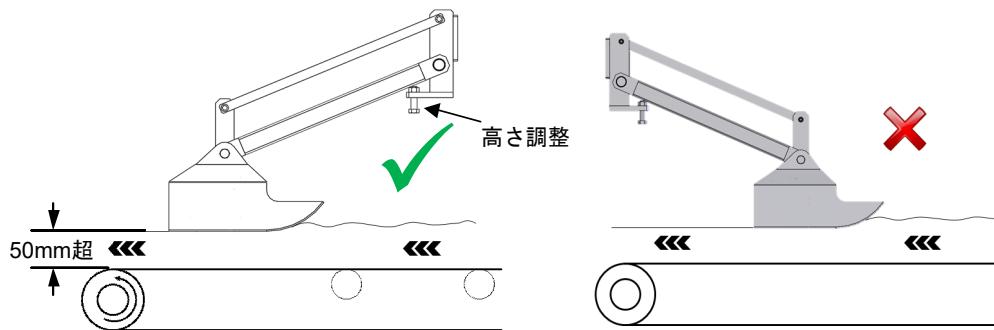


図11: コンベアベルトへのHydro-Skidの設置

## 11 センサの設置

ここでは、ミキサー用途を例にとって *Hydro-Mix* の設置方法を説明します。その他の設置場所でも取り付け方法は同様です。

すべてのセンサには、調節可能なクランプリングアッセンブリが 1 個付属します。クランプリングは、固定プレート（部品番号 0021）にセンサを取り付けるための部品です。固定プレートは外部のフロアやミキサーの壁に溶接されます。

調節可能なクランプリングアッセンブリは、センサの正確な位置決めや、使用開始後の高さ調節に役立ちます。

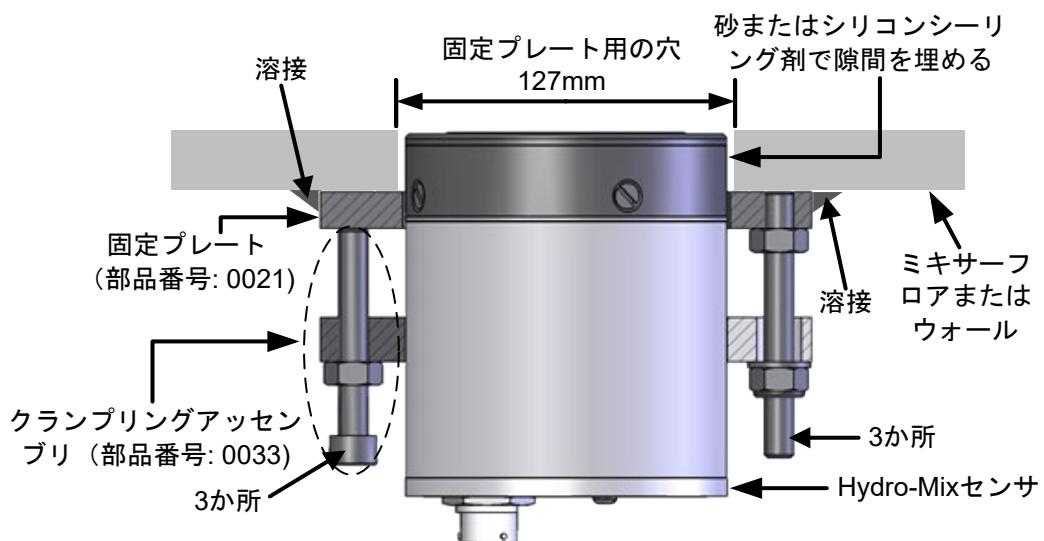


図12: センサの設置

## 11.1 センサ用の穴あけと固定プレートの設置

固定プレートをミキサーに溶接する前に、ミキサーの外壁と内側の摩耗プレートを貫通する直径 127mm の穴をあけます。

センサの外径は 108mm ですが、許容差を考慮して直径 127mm の穴をあけることをお勧めします。

次に、穴にかぶせるように固定プレートを溶接します。

溶接作業時には、必ずセンサを取り外してください。

## 11.2 調節可能なクランプリングアッセンブリとセンサの組み付け

調節可能なクランプリングは、次の部品で構成されています。

A. M10 スクリュ x 3

B. M10 ロッキングナット 6 本（図には 3 本示されています）

C. M10 ナイロックナット x 3

D. ワッシャ x 3

E. M8 スクリュ x 2

F. M10 ネジスタッド x 3

G. クランプリング

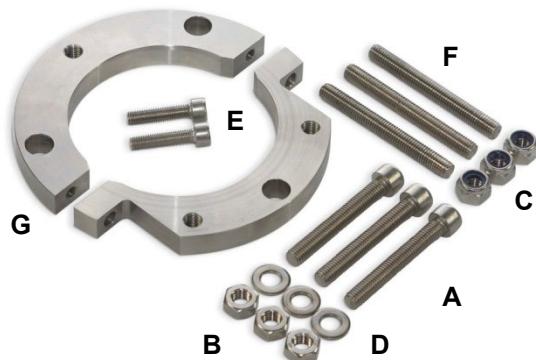


図13: 調節可能なクランプリングの構成部品

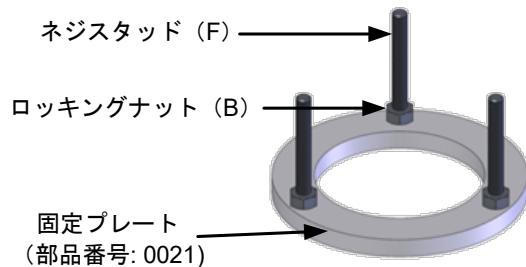


図14: クランプリングを取り付ける準備ができる固定プレート

1. 3 本のネジスタッド (F) を固定プレート (溶接済み) にねじ込み、3 本のロッキングナット (B) を使ってしっかりと固定します。
2. 2 本の M8 スクリュ (E) を使ってクランプリング (G) をセンサに固定します。セラミックディスクとミキサーのフロアやサイドウォールと同じ高さに調節できる位置に、クランプリングを設置します。

3. クランプリングとセンサアッセンブリを固定プレートのネジスタッドの上に固定し、ナイロックナット (C) とワッシャ (D) を使用して、セラミックディスクがミキサーのフロアやサイドウォールと同じ高さになるようにセンサを設置します。

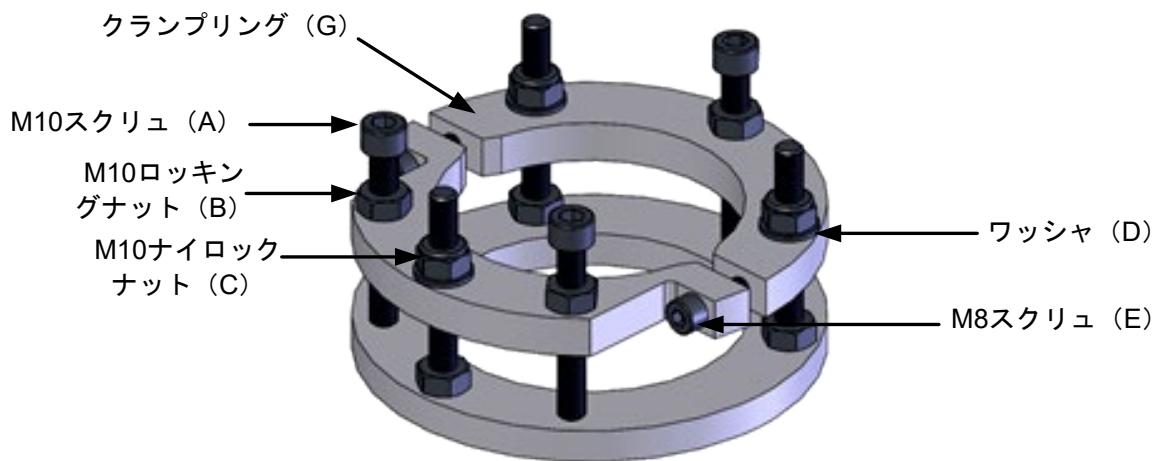


図15: 固定プレートに取り付けた調節可能なクランプリングアッセンブリ

4. 3 本のスクリュ (A) と残っている 3 本のロッキングナット (B) を使用し、固定プレートに対して押し付けるようにクランプリングに固定します。
5. スチール製のスケールを使用してセンサヘッドが正しい位置にあることをもう一度確認し、ミキサーの羽根を手で回して、セラミックディスクに触れる羽根やスクレイバーが 1 つもないことを確認します。
6. ロッキングナットを含むアッセンブリ全体をしっかりと固定します。
7. センサが正しく固定および調節されたら、適切なシーリング剤（推奨）または圧縮した砂でセンサの周りの隙間を埋めます。

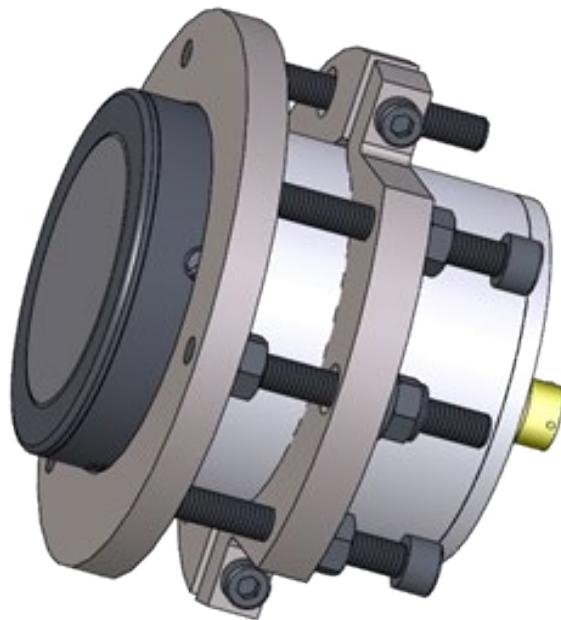


図16: 固定プレート（0021）とHydro-Mixに固定した調節可能なクランプリング（0033）

## 12 センサの調節



セラミックディスクに衝撃を加えないでください

セラミックは長持ちするように作られていますが壊れやすく、大きな衝撃が加わると割れる可能性があります。

センサのセラミックディスクは非常に摩耗しにくいのが特徴です。センサをミキサー内に設置すると、セラミックディスクよりも、ミキサーの摩耗プレートのほうが早く摩耗します。したがって、摩耗プレートとの相対的な位置を一定に保つために、ときどきセンサを調節する必要があります（この手順の後、再キャリブレーションが必要となる可能性があります）。

### 12.1 センサをミキサーの内方向に移動するには

1. センサーの周りの圧縮した砂またはシーリング剤を除去します。
2. ロッキングナット B とスクリュ A を緩めます。
3. センサが望ましい位置に収まるまで、ナット C を均等に締めます（最大 50Nm または 37ft/lb）。
4. スクリュ A を締めます（20Nm または 15ft/lb）。

5. ロッキングナット B を締めます (40Nm または 30ft/lb)。
6. 適切なシーリング剤 (推奨) または圧縮した砂でセンサの周りの隙間を埋めます。

## 12.2 センサをミキサーの外方向に移動するには

1. センサーの周りの圧縮した砂またはシーリング剤を除去します。
2. ロッキングナット B とナット C を緩めます。
3. センサが望ましい位置に収まるまで、スクリュ A を均等に締めます (最大 60Nm または 45ft/lb)。
4. ナット C を締めます (20Nm または 15ft/lb)。
5. ロッキングナット B を締めます (40Nm または 30ft/lb)。
6. 適切なシーリング剤 (推奨) または圧縮した砂でセンサの周りの隙間を埋めます。

## 12.3 センサの取り外し

センサーの周りの圧縮した砂またはシーリング剤を除去します。

ナット C を取り外し、センサとクランプリングアッセンブリを注意深く緩めます。

センサを取り外した状態でミキサーを使用する場合は、センサプロッキングプレート (部品番号: 0035) を使用して穴を塞ぐことができます。

## 12.4 セラミックディスクの交換

センサのセラミックディスクが損傷した場合は、簡単に交換できます。損傷した場合に備えて、交換用キット (部品番号: 0900) を予備として保管しておくことをお勧めします。セラミックディスクの詳細な交換方法については、セラミックディスク交換インストラクション (HD0411) に記載されています。

セラミックディスクの交換完了後、空気／水の出荷時キャリブレーションを行う必要があります。これにより、センサは新しいセラミックディスクに正しく設定されます。出荷時キャリブレーションを実施するには、『Hydro-Com ユーザーガイド』(HD0682)を参照してください。

セラミックを常にミキサー用摩耗プレートと同じ高さに揃えます。

調節と取り出しを簡単に行えるよう、調節可能なクランプリング (部品番号 0033) を取り付

けます。

## 13 定期的な保守

- ユーザーによる修理が可能なセンサー部品は、セラミックディスクと保護リングのみです（詳細はセクション 12.4 を参照してください）。本機にはユーザーによるその他修理が可能な部品は含まれておらず、開けたり、改造したり、現場で修理したりすることはできません。破損した場合、または故障の場合は、修理のために本機を返送する必要があります。
- センサーの定期点検を実施し、損傷や過度の摩耗がないことを確認してください。損傷や過度の摩耗が見つかった場合は、直ちにセンサーの使用を中止し、修理のため製品を返送してください。
- 通電中はセンサーの接続を解除しないでください。
- センサーのセラミック面に硬化した乾燥物質が付着していないか定期的に点検してください。こうした物質の付着が見つかった場合は、必ずセラミック面を水で洗浄してください。化学洗浄は必要ありません。

ミキサーの羽根をミキサーのフロアの 0-2mm 上に調整します。これには、次のような利点があります。

- 混合物を空にするとき、残りの混合物をすべて排出します。
- ミキサーのフロアに近いほど混合アクションが向上し、したがってセンサの読み取りも向上します。
- サイクル時間が減少することで、電力消費量を節約し、ミキサーの摩耗を軽減します。

保護リングを定期的に検査します。摩耗が 4mm マークに到達したら、保護リングを交換します（図 17 を参照）。交換しないと、セラミック保持リングが損傷し、センサを修理に出さなければならなくなる場合があります。セラミックの交換に関する詳細な指示は、交換キットに付属の設置指示書またはセラミックディスク交換指示書 HD0411 に記載されています。



図 17: 保護リング

**注意 - セラミックに衝撃を与えないでください**

## 1 腐食対策

腐食性のある材料を使用している場合、ケーブルコネクタが損傷する可能性があります。センサを取り付ける際に簡単な調整を加えることで、こうした腐食から機器を保護することができます。

### 1.1 センサの位置

材料がコネクタに接触する場所に侵入しないようにセンサを配置します。

水分を正確に測定するために、センサ本体は常に材料のメインフロー内にある必要があります。

### 1.2 ドリップループ

コネクタは水の侵入に耐えられる仕様になっていますが、設置の際、ケーブルにドリップループを設けておくことをお勧めします（図 18 を参照）。

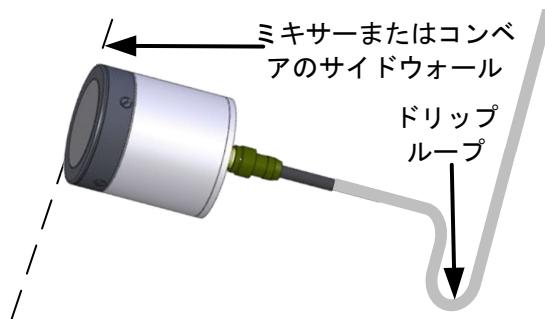


図18: ドリップループを設けて設置されたHydro-Mix

### 1.3 保護カバー

材料がコネクタに降りかかるのを防ぐには、センサの上にカバーを取り付けます（図 19 を参照）。また、コネクタを自己融着テープで密封する方法もあります。

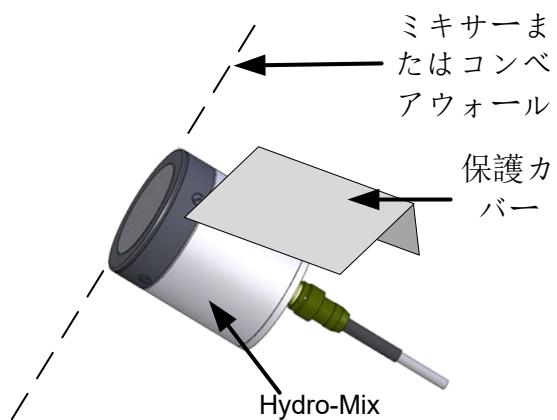


図19: 保護カバーを付けて設置されたHydro-Mix





## 1 技術仕様

### 1.1 尺法

- 直径: 108mm (4.3 インチ.)  
長さ: 125mm (4.3 インチ.) (コネクタを含めて 200mm (7.9 インチ.))  
取り付け: 直径 127mm (5.0 インチ.) のカット穴  
質量: 4.2kg (9.3 ポンド)

### 1.2 構造

- 本体: ステンレス鋼  
フェイスプレート: セラミック  
保護リング: 硬化鋼

### 1.3 運転温度

- 運転温度 範囲: 最低 0° C (32° F)  
最大: +60° C (140° F)
- 水分検出温度範囲: 最低: 0° C (32° F)  
最大: +60° C (140° F)
- 保管温度範囲: 最低: -20° C (-4° F)  
最大: +75° C (167° F)

### 1.4 運転環境

- 湿度 範囲 0-90%RH 結露しない

定格高度: 2000 メートル

汚染度: 汚染度 2

過電圧区分: 区分 1

## 1.5 測定フィールドと周波数範囲

材料の浸透: 材料によって約 75 -100mm。

運転周波数: 760 – 870MHz

## 1.6 水分範囲

バルク材料の場合は、材料の飽和点まで水分を計測できます。

## 1.7 電気的定格

公称消費電力: 4 W

電源電圧範囲: 最低 15 VDC

最大: 30 VDC

突入電流: 最大 1 ADC

### 1.7.1 デジタル入力/出力

- 構成可能なデジタル入力 x115 - 30 VDC
- 構成可能なデジタル入力/出力 x1
  - 入力仕様 15 - 30 VDC
  - 出力仕様: オープンコレクタ出力、最大電流 500mA (過電流保護が必要)

### 1.7.2 アナログ出力

構成可能出力 x2。0–20mA または 4–20mA 電流ループ出力 (シンク) を水分と温度に使用可能。センサ出力は 0 - 10 VDC に変換することもできます

## 1.8 デジタル（シリアル）通信

光遮断 RS485 2 ワイヤーポート – 運転パラメータとセンサ診断の変更を含むシリアル通信用。

## 1.9 接続

センサーのコネクタ: MIL-DTL-26482 丸型 10 ピン雄ソケット

### 1.9.1 センサケーブル

- 6 対ツイストペア（計 12 芯）シールドケーブル、22 AWG、 $0.35\text{mm}^2$ 導体を使用
- シールド: 密度 65%以上の編組、アルミニウム/ポリエステルテープ
- 推奨するケーブルの種類: Belden 8306、Alpha 6373
- 500 オーム抵抗 - エポキシ成型、高精度、500 オーム、0.1% 0.33W)
- 最大のケーブルの長さ: 100m、重機器の電源ケーブルから離すこと

### 1.9.2 アース

センサ本体にケーブルシールドを接続します。すべての露出金属部品について等電位ボンディングを確認してください。設置場所の落雷リスクが高い場合は、適切で十分な保護策を施してください。

センサケーブルシールドはセンサ本体に接続します。アースループを避けるため、シールドと制御パネルは絶対に接続しないでください。

## 1.10 計測モード

モード F、モード V、モード E。

## 1.11 ブリックス計測出力

いいえ。



## 1 文書相互参照

このセクションは、このユーザーガイドで参照されている他の文書すべての一覧です。このガイドを読むときには、これらの文書が手元にあると役立つことがあります。

| 文書番号   | タイトル                          |
|--------|-------------------------------|
| HD0411 | セラミックディスク交換インストラクション          |
| HD0678 | ハイドロニクス水分センサ電気的な設置ガイド         |
| HD0551 | Hydro-Skidユーザーガイド             |
| HD0679 | ハイドロニクス水分センサ構成およびキャリブレーションガイド |
| HD0682 | Hydro-Comユーザーガイド              |



## 1 リスク評価

このセクションの情報は、リスク分析を支援することを目的としています。

| 深刻度グループ | 人々               | 設備                     | 環境             |
|---------|------------------|------------------------|----------------|
| 致命的     | 死亡事故1回以上         | システムまたは設備の損失           | 環境に致命的な影響を与えない |
| 深刻      | 能力喪失傷害           | 設備の損傷に起因したサブシステムの大きな損失 | 該当なし           |
| 中程度     | 医学的治療または労働活動の制限。 | 設備の損傷に起因したサブシステムの軽微な損失 | 該当なし           |
| 軽微      | 応急処置のみ           | 設備に重大な損傷がない            | 該当なし           |

表 1: 被害の深刻度

| 可能性    | 予想発生率               |
|--------|---------------------|
| 頻繁     | 1年に5回以上             |
| 可能性が高い | 1年に1回から5回           |
| 可能性あり  | 5年に1回以上、ただし1年に1回以下。 |
| 希少     | 10年に1回以上、5年に1回以下。   |
| ありえない  | 10年に1度以下。           |

表 2: 損傷発生確率

リスク評価／リスク分類

| リスク              | 損傷発生確率 | 重大性 | 備考                                     |
|------------------|--------|-----|--|
| 電気ショック           | ありえない  | 軽微  | センサーの供給電圧は24VDCで、損傷の要因にはなりません。         |
| セラミックが碎け、破片が飛び散る | ありえない  | 軽微  | センサーは必ず運転中に人がいない安全ゲートの裏側の位置に取り付けてください。 |

表 3: リスク分類





## 索引

|              |        |
|--------------|--------|
| クランプリング      |        |
| 固定           | 19, 20 |
| 調節可能         | 18     |
| コンベアベルト      | 17     |
| スクリュコンベア     | 17     |
| セラミック        |        |
| ディスクのケア      | 21     |
| ディスクの交換      | 21     |
| センサ          |        |
| 位置           | 12     |
| 調整           | 21     |
| センサの調節       | 21     |
| ミキサー         |        |
| ターボ          | 14     |
| ツインシャフト      | 16     |
| プラネタリ        | 15     |
| 技術仕様         | 25     |
| 材料           |        |
| 蓄積           | 12     |
| 仕様           |        |
| 最大消費電力       | 26     |
|              |        |
| 作動温度         | 25     |
| 湿度           | 25     |
| 保管温度         | 25     |
| 設置           |        |
| アドバイス        | 12     |
| 曲面           | 16     |
| 正13          |        |
| 平らな面         | 15     |
| 調節可能なクランプリング | 18, 19 |
| 定期的な保守       |        |
| 羽根の調整        | 22     |
| 保護リング        | 22     |
| 電気的干渉        | 13     |
| 腐食対策         | 23     |
| 保護リング        |        |
| 交換           | 21     |
| 保守           | 12     |