

Hydro-Probe / Hydro-Probe XT

設置ガイド

| | |
|---------------|----------|
| 部品番号（再発注に必要）： | HD0675ja |
| 改定番号： | 1.5.0 |
| 発行日： | 2020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。

© 2020

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

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方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。

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
United Kingdom

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 |
|-------|-------------|---------|
| 1.2.0 | 2016 年 2 月 | 最初のリリース |
| 1.3.0 | 2016 年 5 月 | 軽微な更新 |
| 1.4.0 | 2017 年 12 月 | 軽微な更新 |
| 1.5.0 | 2020 年 1 月 | 軽微な更新 |
| | | |

目次

| | |
|--------------------------|----|
| 章 1 Hydro-Probe の設置..... | 11 |
| 1 すべての用途に共通..... | 12 |
| 2 センサの設置位置..... | 13 |
| 3 センサの設置..... | 18 |
| 章 2 腐食対策..... | 23 |
| 1 腐食対策..... | 23 |
| 章 3 技術仕様..... | 27 |
| 1 技術仕様..... | 27 |
| 付録 A 文書相互参照..... | 29 |
| 1 文書相互参照..... | 29 |

図表

| | |
|---|-----------|
| 図 1: Hydro-Probe センサ | 11 |
| 図 2: Hydro-Probe の取り付け角度と材料フロー | 12 |
| 図 3: 損傷を避けるためにデフレクションプレートを設置..... | 13 |
| 図 4: ビン内に取り付けた Hydro-Probe の俯瞰図..... | 13 |
| 図 5: ビンのネックに取り付けた Hydro-Probe | 14 |
| 図 6: ビンのウォールに取り付けた Hydro-Probe | 14 |
| 図 7: 大きなビン内に取り付けた Hydro-Probe | 15 |
| 図 8: 振動フィーダへの取り付け | 15 |
| 図 9: コンベアベルトに取り付けた Hydro-Probe | 16 |
| 図 10: 材料が蓄積しにくいよう、Hydro-Probe を 45 度に設置 | 16 |
| 図 11: フローコンベアに取り付けた Hydro-Probe | 17 |
| 図 12: スクリュコンベアに取り付けた Hydro-Probe..... | 18 |
| 図 13: ダクトへの Hydro-Probe の設置..... | 18 |
| 図 14: 標準取り付けスリーブ（部品番号 0025） | 19 |
| 図 15: 延長取り付けスリーブ（部品番号 0026） | 19 |
| 図 16: フランジ取り付けスリーブ（部品番号 0024A） | 20 |
| 図 17: 骨材ビンの下に取り付けた Hydro-Probe..... | 23 |
| 図 18: 拡張取り付けスリーブを使って設置した Hydro-Probe | 23 |
| 図 19: ドリップループを設けて設置された Hydro-Probe | 24 |
| 図 20: Hydro-Probe 保護カバー | 25 |

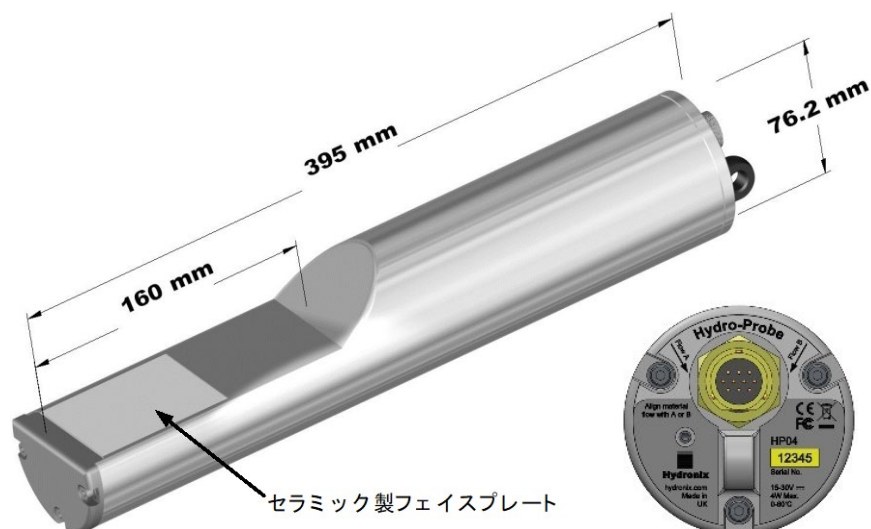


図1: Hydro-Probe センサ

提供可能なアクセサリ:

| | |
|-----------|---|
| 0023 | クランプリング |
| 0025 | 標準取り付けスリーブ |
| 0026 | 延長取り付けスリーブ |
| 0024A | フランジ取り付けスリーブ (垂直的な取り付け用) |
| 0023 | クランプリング (フランジ取り付けスリーブと共に使用) |
| 0975A | 4m センサケーブル |
| 0975A-10m | 10m センサケーブル |
| 0975A-25m | 25m センサケーブル |
| 0116 | 電源 - 30 ワット、最大 4 個のセンサに対応 |
| 0067 | 端末ボックス (IP66、10 端末) |
| 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 センサインタフェースモジュール (ケーブルと電源を含む) |

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

この『Hydro-Probe / Hydro-Probe XT 設置ガイド』は、モデル番号 **HM04** 以降および **HPXT02** 以降にのみ適用されます。これ以前の **Hydro-Probe** モデル番号に該当するユーザーガイドは www.hydronix.com で提供されています。

1 すべての用途に共通

良いセンサの位置については以下のアドバイスに従ってください。

- センサの「感知エリア」（セラミック製フェイスプレート）は、必ず、材料の滑らかなフローの中に設置してください。
- センサが材料のフローを妨げないように注意してください。
- 定期的な保守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。
- 過度な振動による損傷を避けるため、機能に影響の出ない程度に振動発生源から離してセンサを設置してください。
- 材料がセンサに付着しにくいよう、当初はセラミック製フェイスプレートの角度がフローに対して **60度** になるようにしてください（下の図を参照）。ラベルに表示された **A/B** いずれかのラインが材料のフローと平行になるように設置すると、この設置角度になります。
- キャリブレーションのために手でセンサの平均化処理を開始するスイッチを、サンプル採取ポイントの近くに設けることをお勧めします（接続方法の詳細については、『電気的な設置ガイド』を参照してください（HD0678））。
- キャリブレーション用のサンプル採取ポイントは、できるだけセンサの近くに確保されている必要があります（下流 **150mm** 以下）。

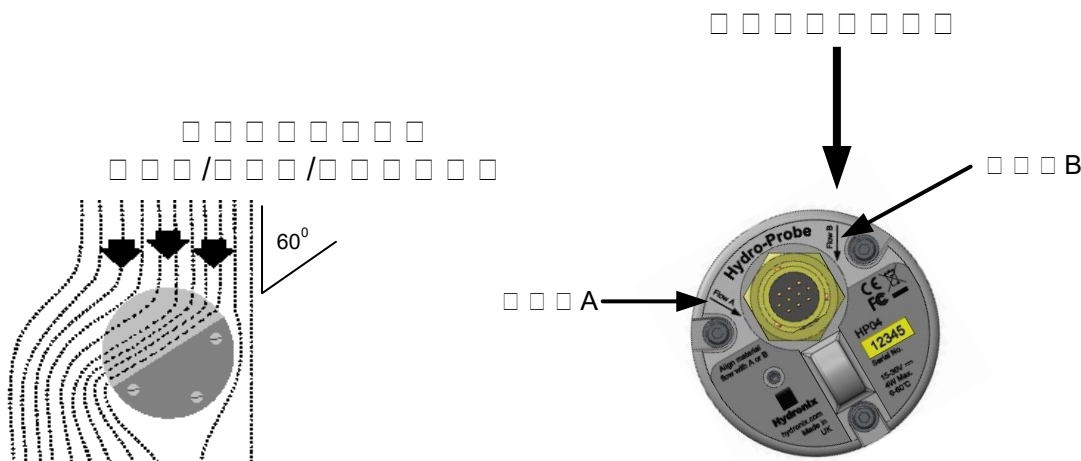


図2: Hydro-Probeの取り付け角度と材料フロー

大型の骨材（12mm 超）をビン/サイロ/ホッパーに充填するとき、セラミック製フェイスプレートが直接的または間接的な衝撃を受けると損傷のおそれがあります。これを防ぐために、センサの上にデフレクションプレートを取り付けてください。

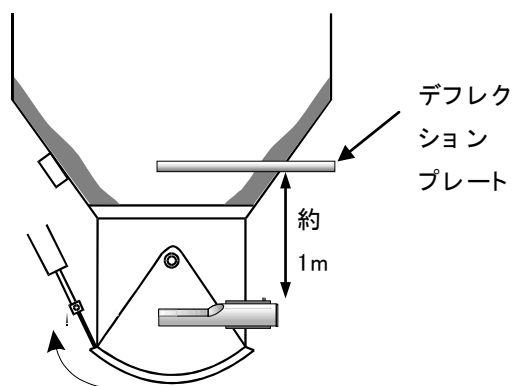


図3: 損傷を避けるためにデフレクションプレートを設置

2 センサの設置位置

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。センサの固定には、18 ページに示すとおり数種類の取り付けアセンブリを使用できます。

2.1 ビン/サイロ/ホッパーへの取り付け

ビンのネックまたはウォールにセンサを取り付けます。下の図のように、材料フローの中央にセラミック製フェイスプレートを設置します。

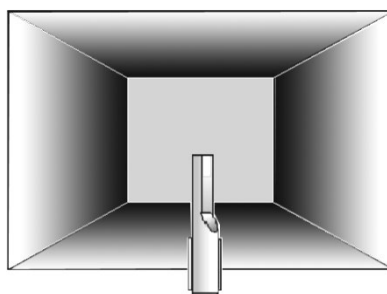


図4: ビン内に取り付けたHydro-Probeの俯瞰図

2.2 ネックへの取り付け

ドア開口部の反対側、ネック内の中央にセンサを設置します。ラムと同じ側に固定する場合は、中央に向くように角度を付けて設置します。スペースが限られた場所では、センサをビンの下に設置することも有効です。

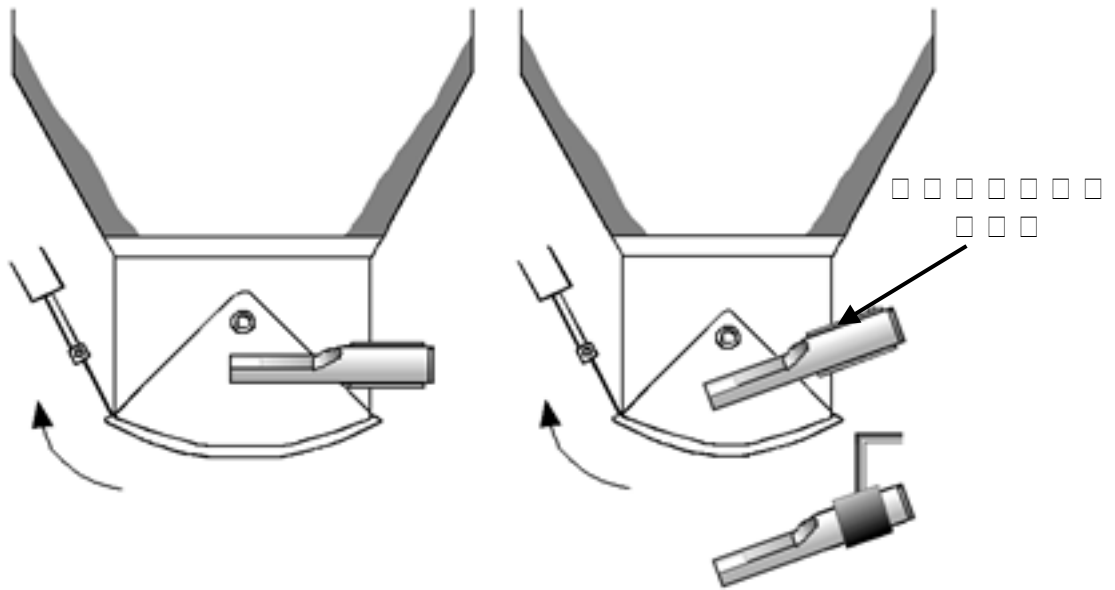


図 5: ビンのネックに取り付けた Hydro-Probe

2.3 ビンのウォールへの取り付け

ビンのウォール内に、水平にセンサを設置します。スペースが限られている場合は、下の図のように標準取り付けスリーブ（部品番号: 0025）を使用して下向き 45 度の角度で設置することもできます。

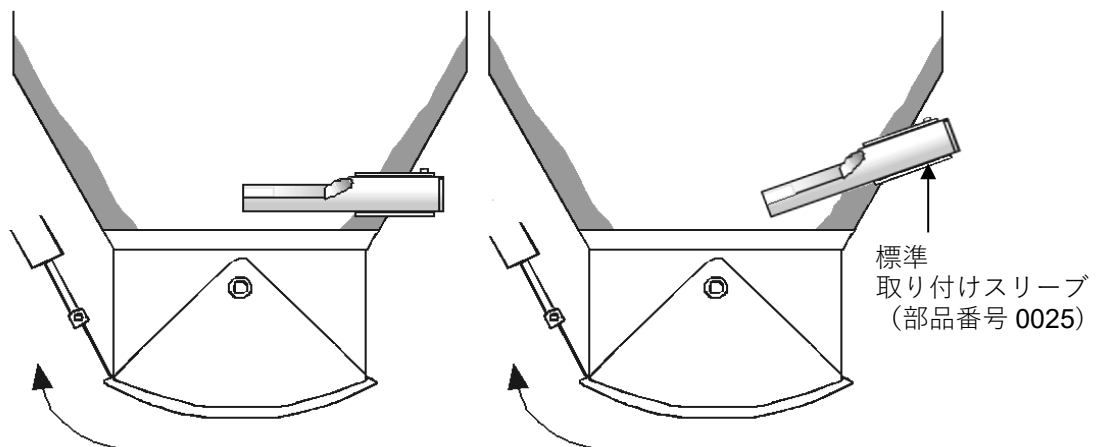


図6: ビンのウォールに取り付けたHydro-Probe

センサが材料のメインフローに届かない場合は、下の図のように、延長取り付けスリーブ（部品番号: 0026）を使用します。

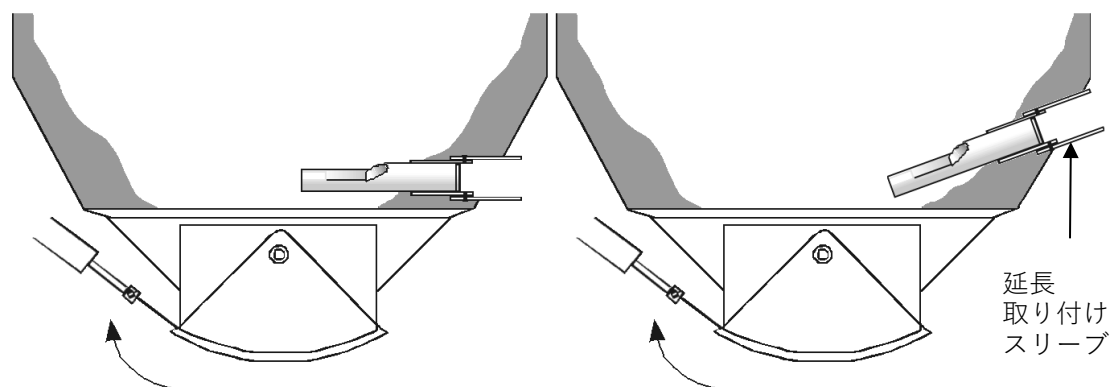


図7: 大きなビン内に取り付けたHydro-Probe

2.4 振動フィーダへの取り付け

振動フィーダに取り付ける場合は、通常、製造元が取り付け作業を行います。設置位置の詳細についてはハイドロニクス社にお問い合わせください。材料フローの発生位置を予測することは困難ですが、推奨される位置は以下のとおりです。

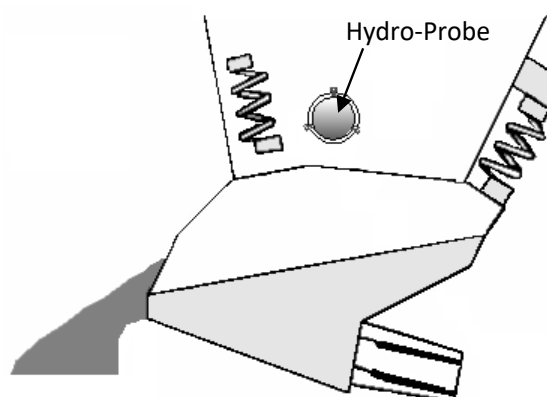


図 8: 振動フィーダへの取り付け

2.5 コンベアベルトへの取り付け

フランジ取り付けスリーブ (0024A) とクランプリング (0023) を使用して、適切な固定バーにセンサを固定します。

- センサとコンベアベルトの間には 25mm の空間を確保してください。材料の深さは 150mm 以上必要です。
- センサのセラミックを、材料のフローに対して 45 度になるように設置します。
- 材料の深さを一定に保つため、必要に応じてベルトにダイバータを追加してください (下の図を参照)。

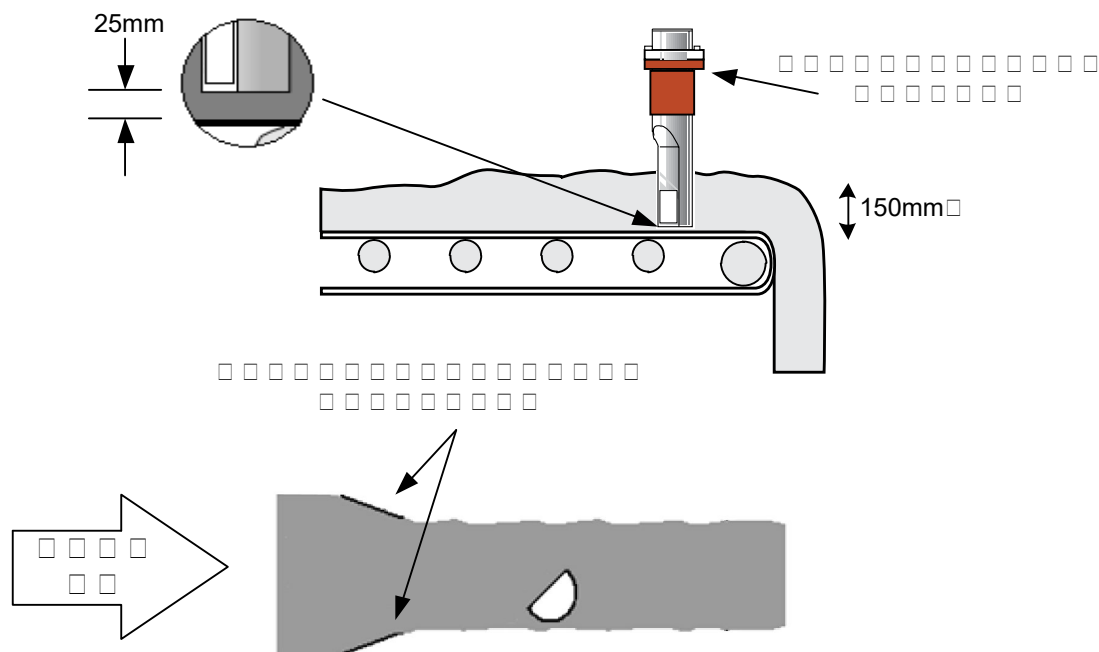


図9: コンベアベルトに取り付けたHydro-Probe

- 材料の蓄積が発生しにくいよう、Hydro-Probe 本体をコンベアベルトに対して 90～60 度の向きに設置します。材料フローに対しては 45 度の角度を維持し、コンベアベルトとの間隔は 25mm に維持することが重要です（図 10 を参照）。

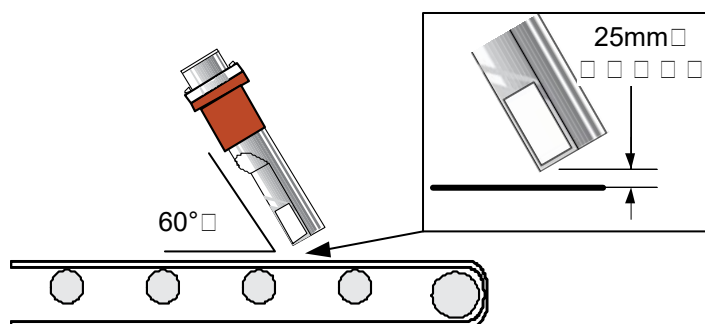


図10: 材料が蓄積しにくいよう、Hydro-Probeを45度に設置

2.6 フロー（チェーン）コンベアへの取り付け

標準取り付けスリーブを使用して、コンベアのサイドウォールにセンサを取り付けます。

- センサの本体がフローに対して 60 度になるようにします。
- なるべく多くの材料がセラミック製フェイスプレートの上を通過するよう、コンベアの底に近い場所にプローブを配置します。
- セラミックの中央がフローの中央に当たるようにプローブを挿入します。
- 常に 100mm 以上の深さの材料でセラミック製フェイスプレートが完全に覆われるようにします。

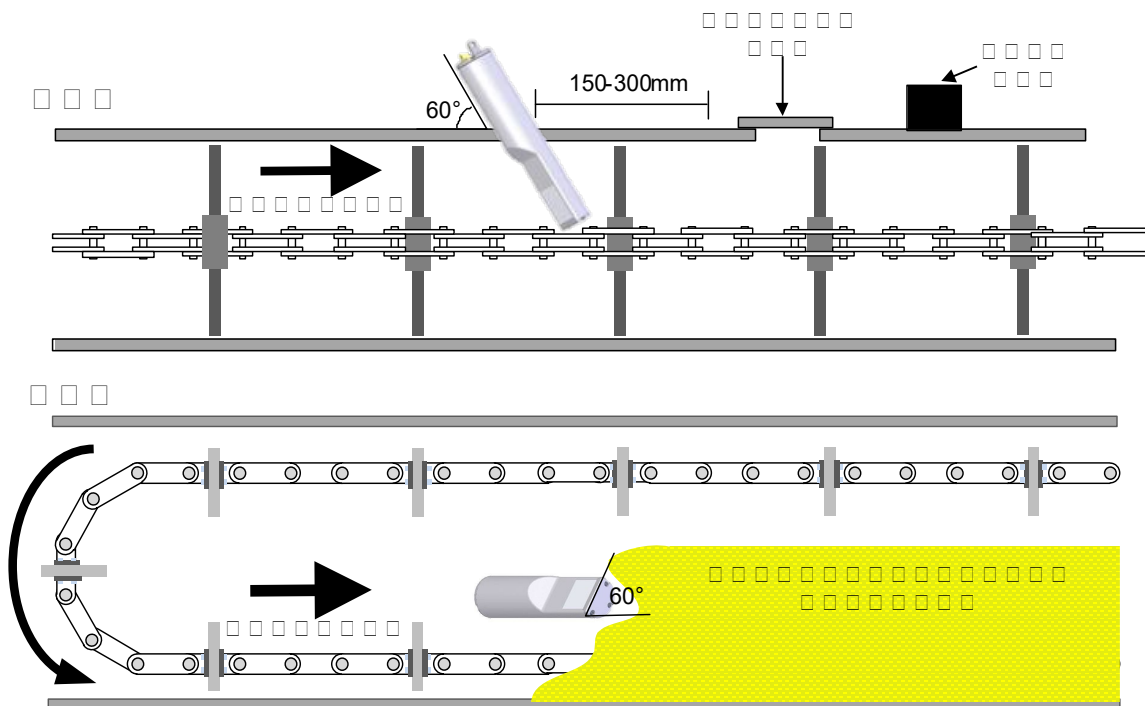


図11: フローコンベアに取り付けたHydro-Probe

2.7 スクリュコンベアへの取り付け

センサは、コンベアのフライトがない側の端に取り付けます。これが不可能な場合は、フライトの最後のセクションを取り外します。標準取り付けスリーブを使用して、コンベアのサイドウォールにセンサを取り付けます。

- センサの本体がフローに対して **60度** になるようにします。
- なるべく多くの材料がセラミック製フェイスプレートの上を通過するよう、コンベアの底に近い場所にプローブを配置します。
- セラミック製フェイスプレートがフローの中央に当たり、常に **100mm** 以上の深さの材料で完全に覆われるようにします。

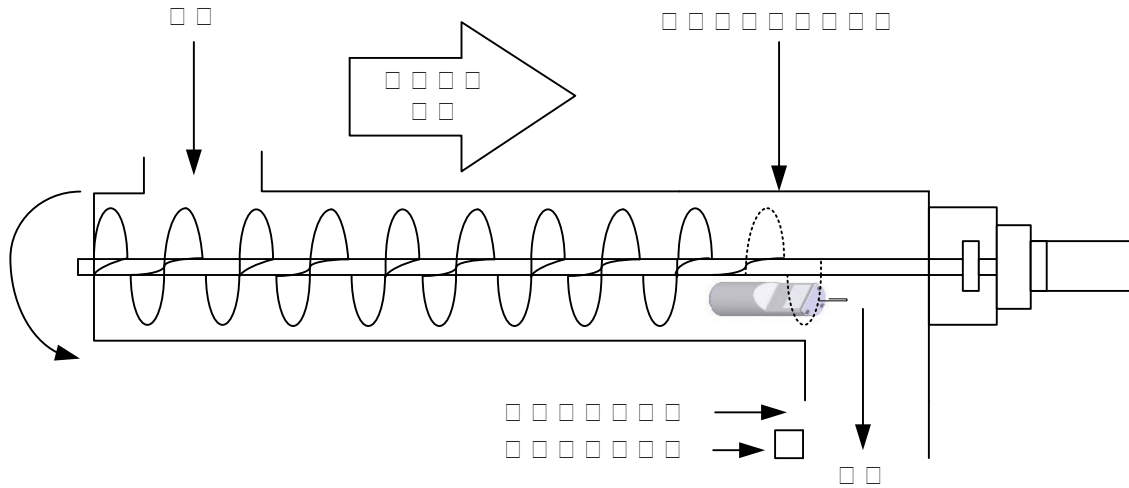


図12: スクリュコンベアに取り付けたHydro-Probe

2.8 ダクトへの取り付け

ダクトに設置した Hydro-Probe が信頼できる安定した性能を発揮するには、以下の条件が満たされる必要があります。

- 流量が一定し、材料の流れがスムーズであること
- センサのフェイスが、材料のフローに対して 60 度の向きに設置されていること

ダクトへの設置で安定した結果を得る方法の詳細については、文書番号 EN0078 を参照してください。

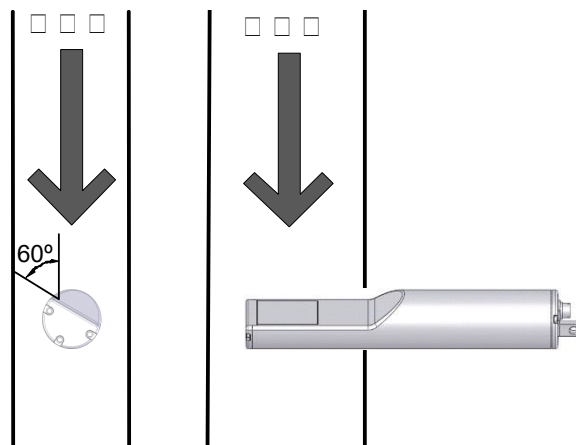


図13: ダクトへのHydro-Probeの設置

3 センサの設置

ハイドロニクス社では 3 種類の取り付けアクセサリを用意しています。

3.3 フランジ取り付けスリーブ (部品番号 0024A)

垂直に設置する必要がある場合は、ハイドロニクスランプリング (部品番号 0023) を組み合合わせます。フランジ取り付けスリーブを挿入する直径 100mm の穴が必要です。

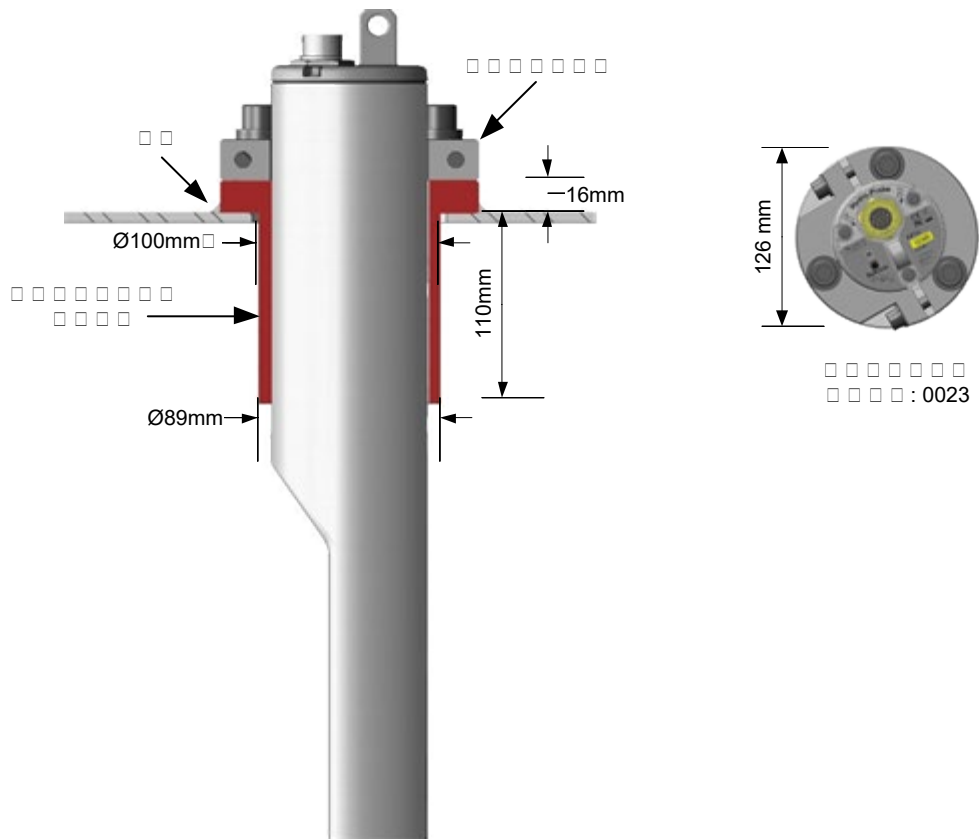


図16: フランジ取り付けスリーブ (部品番号0024A)

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（図 17 を参照）。

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。

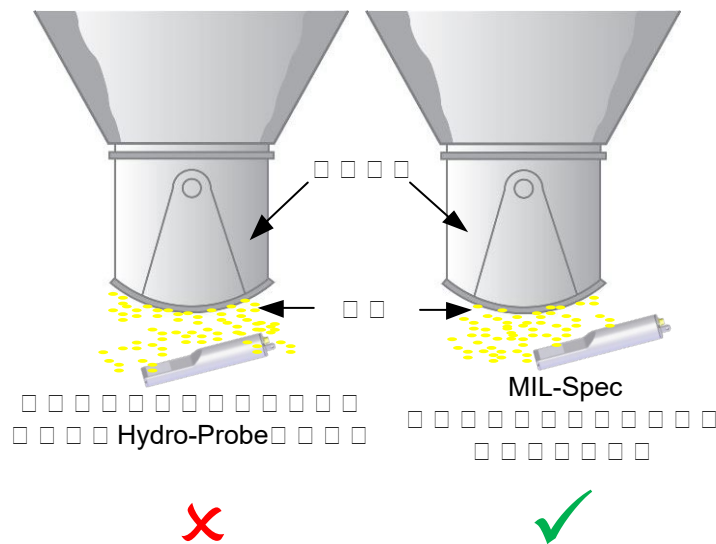


図17: 骨材ピンの下に取り付けたHydro-Probe

1.1.1 延長取り付けスリーブ

センサの設置時に拡張取り付けスリーブ（部品番号 0026）を使用すると、落ちてくる材料からコネクタを保護できます（図 18 を参照）。

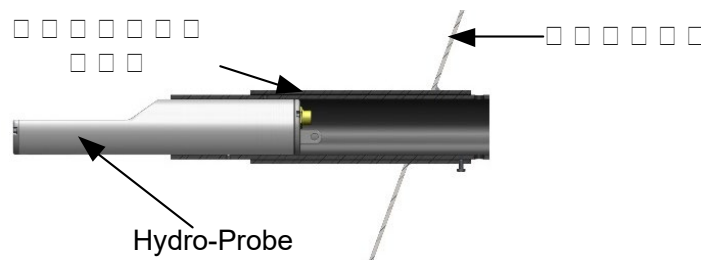


図18: 拡張取り付けスリーブを使って設置したHydro-Probe

1.1.2 ドリッフループ

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、ケーブルにドリッフループを設けておくことをお勧めします（図 19 を参照）。

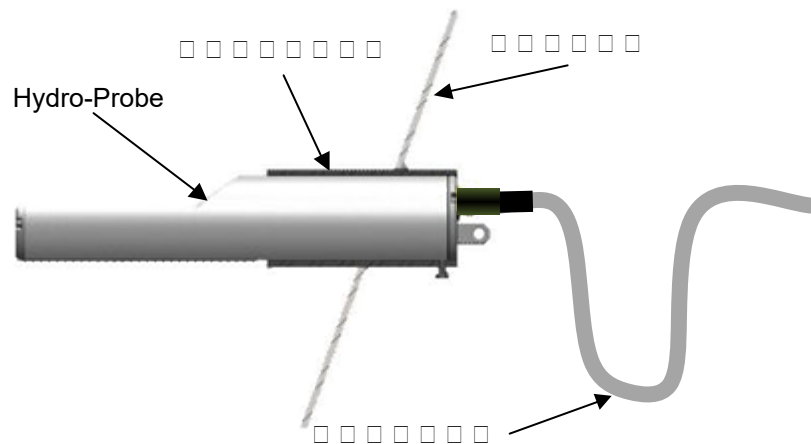


図19: ドリッフループを設けて設置されたHydro-Probe

1.1.3 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 20 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。

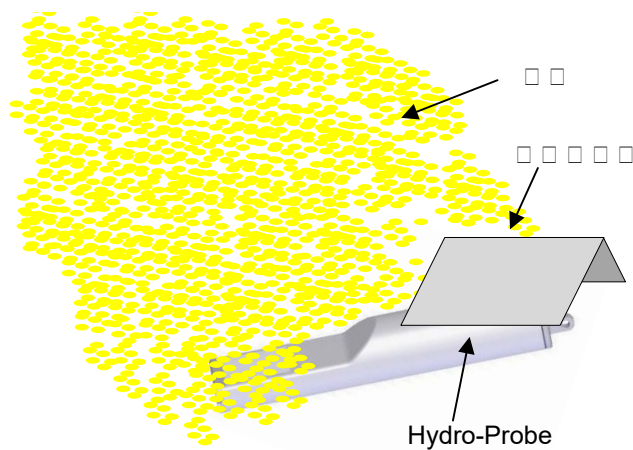


図20: Hydro-Probe保護カバー

1 技術仕様

1.1 寸法

直径: 76.2mm

長さ: 395mm

1.2 構造

本体: 鋳造ステンレス鋼

フェイスプレート: セラミック

1.3 フィールド浸透

材料によって約 75 - 100mm

1.4 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。

1.5 運転温度範囲

0-60°C (32-140°F)。凍った材料の計測はできません。

1.6 電源電圧

15 - 30 VDC。最低 1A が始動に必要 (通常運転電力 4W)

1.7 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 0-10Vdc に変換することもできます。

1.8 計測モード

1.8.1 Hydro-Probe

モード F のみ

1.8.2 Hydro-Probe XT

モード F、モード E、モード V

1.9 ブリックス計測出力

いいえ

1.10 デジタル（シリアル）通信

光遮断 RS485 2 ワイヤポート – 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。

1.11 デジタル入力

- 構成可能なデジタル入力 x1。15–30Vdc アクティブ化
- 構成可能なデジタル入力/出力 x1。入力仕様 15–30Vdc、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）

1.12 接続

1.12.1 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、0.35mm² 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 仕様の抵抗器を推奨
- 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

1.13 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 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 |
|--------|------------------------------------|
| HD0678 | ハイドロニクス水分センサ電気的な設置ガイド |
| EN0078 | ダクトへのHydro-MixおよびHydro-Probeセンサの統合 |
| 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 |
| | |
| | |

索引

| | | | |
|--------------------|----|-------------------|--------|
| 取り付け | | 延長取り付けスリーブ | 19 |
| オプション | 19 | 振動フィーダ | 15 |
| コンベアベルト | 15 | 設置 | |
| ビンのウォール | 14 | アドバイス | 12 |
| ビンのネック | 14 | デフレクションプレート | 13 |
| フランジ取り付けスリーブ | 21 | 位置 | 12, 13 |
| 一般 | 13 | 腐食対策 | 23 |