

# Alfa Laval Rotacheck Basic および Plus

## 洗浄の検証

### はじめに

アルファ・ラバル Rotacheck Basic およびアルファ・ラバル Rotacheck Plus は、衛生用途で使用されるタンクの洗浄作業中にアルファ・ラバルの回転ジェットヘッドの適切な機能を検証するインテリジェントなセンサーです。これらのセンサーは、実績のある信頼性の高い検証方法を採用しており、タンク洗浄の品質保証を向上させます。

このセンサーは、回転ジェットヘッドの回転と衝撃を正確かつ精密に記録、監視、評価します。本来の回転パターンや衝撃パターンからずれを検知すると、自動的にエラー信号が送信され、制御システムやオペレーターは最適な動作を復元するための対策を講じることができます。

あらゆるタイプの衛生タンクで使用できるように設計された Rotacheck Basic および Rotacheck Plus は、3-A シンボルの表示が承認されており、欧州衛生工学設計グループ (EHEDG) のガイドラインに従って設計されています。

Rotacheck のシステムは、純水 (PW) や注射用水 (WFI)、さらには CIP (定置洗浄) の際に 0.3 バールまで加圧されるシステムでも使用できます。どちらも爆発の危険性がある環境での使用が認められており、製品が濡れている部分はゾーン 0/20、製品が濡れていない部分はゾーン 2/22 となっています。

### 用途

アルファ・ラバル Rotacheck は、乳製品、食品、飲料、醸造、製薬業界の衛生用途におけるタンク洗浄検証の要求を満たすように設計されています。

### 利点

- ・ 安全で衛生的な検証済みのタンク洗浄
- ・ 回転ジェットヘッドの動作を簡単にモニタリング
- ・ 簡単な設置とメンテナンス
- ・ 3-A 規格および EHEDG 衛生ガイドラインに準拠 3-A 規格に準拠し、EHEDG 衛生ガイドラインに従って設計されています

### 標準設計

タンク洗浄機用のアルファ・ラバル Rotacheck 制御・検証システムは、トップカバー付きのセンサーユニット、Oリング、電気ケーブルやコネクタで構成されています。センサーユニットには、処理槽内に設置されたセンシングデバイスがあり、センサーボードに接続されているため、信号を処理して PLC (プログラマブル・ロジック・コントローラ) に伝達します。



アルファ・ラバル Rotacheck システムには、デジタルセンサーから PNP インターフェースを介して PLC との間で出力する 2 つのバージョンがあります。

- ・ ウォータージェットがセンサーに当たったときのセンサーからのデジタル信号に基づいて、PLC で検証する「Rotacheck Basic」
- ・ 回転ジェットヘッドの性能を検証する機能を組み込んだ先進のシステム「Rotacheck Plus」。検証は Rotacheck で行われ、タンクの洗浄に関するフィードバックを PLC が受け取ります

### アルファ・ラバル Rotacheck Basic

Rotacheck Basic は、クリーニングヘッドからのウォータージェットがセンサーに当たった瞬間を記録します。Rotacheck からのフィードバックには以下のようなものがあります。

- ・ ヒット: ウォータージェットがセンサーヘッドに当たった瞬間のこと
- ・ アラーム: ユニットの故障や連続するヒット (クリーニングデバイスのエラー) の場合
- ・ アイドル: 回転ジェットヘッドを使用していないとき、クリーニングを行っていないとき

### アルファ・ラバール Rotacheck Plus

この革新的なシステムには、回転ジェットヘッドが正しく回転していることを検証するためのティーチイン機能やモニタリング機能が組み込まれています。

回転ジェットヘッドが最初の CIP サイクルを行う際に、センサーは洗浄処理の時間と圧力のデータを記録し、参照データとして保存します。この参照データは、タンク壁面へのウォータージェットの強度（ヒット数）とウォータージェットのヒット間の時間という点で、特定の洗浄処理に固有のパターンを表しています。

その後の CIP サイクルでは、センサーボードに搭載されたプロセッサが、デジタルで保存された基準値と実際の値を比較し、基準値からずれがある場合には、オペレーターに警告を発します。

回転ジェットヘッドの動作状況は、デジタルの PLC 出力と視覚的なライト表示で示されます。システムフィードバックには、3 種類の出力があります。

### テクニカルデータ

| 圧力                     |                    |
|------------------------|--------------------|
| ダイヤフラムへの圧力負荷:          | 15 バール / 217 psi   |
| モニタリング実行時のタンク内の最大動作圧力: | 0.3 バール / 4.35 psi |

| 電子データ                     |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 電源:                       | 24 Vdc +/- 10 %              |
| 最大消費電力:                   | 70 mA                        |
| 出力（ヒット「回転 OK」、アラーム、アイドル）: | ロジック PNP                     |
| 出力当たりの最大電流:               | 50 mA                        |
| 電気配線:                     | M12 プラグ（8 極）または M16 ケーブルグランド |
| 短絡および停電時の保護:              | EN 61131-2                   |
| サージ、イミュニティ                | EN 61000-4-5                 |

| ケーブルとワイヤーの直径      |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| ・ ケーブル・グランド（M16）用 | ø5～ø8 mm、最大 1.0 mm <sup>2</sup> （AWG 18） |
| ・ M12 接合部用        | ø6～ø8 mm、最大 0.5 mm <sup>2</sup> （AWG 20） |

集積電子機器は、短絡ならびに高温に対する保護を備えています。

### 危険エリアでの使用に関する特別条件

Rotacheck は ATEX 指令 94/9/EC により、製品の接液部分はゾーン 0/20、非接液部分はゾーン 2/22 で爆発の危険性がある環境での使用が認められています。



- ・
- ・ 通電中は、Rotacheck を絶対に分離しないでください。

| 元の識別                                 |  |
|--------------------------------------|--|
| II 1/3G Ex ia/nA IIB T4/T3 Ga/Gc     |  |
| II 1/3D Ex ia/tc IIIB T130 ° C Da/Dc |  |

| 安全な使用のための特別な条件:                   |                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| メディア温度の T4:                       | 85° C 未満                                                      |
| メディア温度の T3:                       | 140° C 未満                                                     |
| 落下高さ:                             | M12 ケーブルコネクタプラグを使用した Rotacheck の衝撃試験において、40cm の落下高さが採用されています。 |
| 使用環境の許容温度（ゾーン 0: 圧力 0.8～1.1 バール）: | -10 ° C ～ 60 ° C                                              |

- ・ 回転 OK: 回転ジェットヘッドの動作が、最初の CIP サイクルで記録された値を満たすとき、ジェットヘッドが適切に回転していることを検証する
- ・ アラーム: 回転ジェットヘッドの回転が、最初の CIP サイクルで記録された許容基準値を上回ったり下回ったりしたとき
- ・ アイドル: 回転ジェットヘッドを使用していないとき、クリーニングを行っていないとき

### 証明書

Q-doc（オプション）



注意！製品接触部のみ！



Authorized to carry the 3A symbol



物理データ

| 材質          |           |
|-------------|-----------|
| 接液部:        | AISI 316L |
| フィールドハウジング: | ポリマー PA12 |
| 接液部エラストマー:  | EPDM      |
| その他のエラストマー: | NBR       |

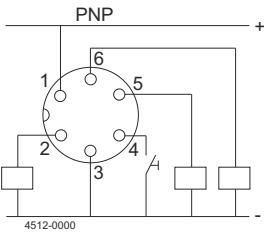
| 動作温度        |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 接液部:        | -40 ～ 110° C (1時間で 140° C 未満)<br>-40 ～ 230° C (1時間で 284° C 未満) |
| フィールドハウジング: | -10° C ～ 60° C /(14° F ～ 140° F)                               |

| 動作温度        |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 接液部:        | -40 ～ 110° C (1時間で 140° C 未満)<br>-40 ～ 230° C (1時間で 284° C 未満) |
| フィールドハウジング: | -10° C ～ 60° C /(14° F ～ 140° F)                               |

| 処理接続                  |  |
|-----------------------|--|
| アルファ・ラバル衛生タンク接続 (HTC) |  |

| その他の物理データ              |                     |
|------------------------|---------------------|
| 保護クラス:                 | IP66 および IP67       |
| センサーの圧力定格              | 15 バール              |
| ダイヤフラムへの圧力負荷:          |                     |
| モニタリング実行時のタンク内の最大動作圧力: | 0.3 バール             |
| 表面粗さ、製品接液部:            | Ra 0.5 μm           |
| 重量:                    | 約 600 グラム / 1.32 lb |

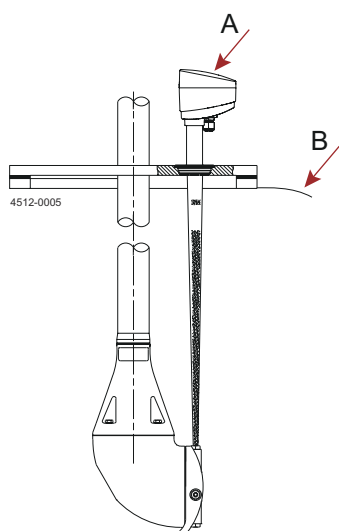
電気配線



| M12 プラグ |               | M16 ケーブルグランド |               |
|---------|---------------|--------------|---------------|
| PIN 1:  | +             | 1            | +             |
| PIN 2:  | 出力: 回転 OK/ヒット | 2            | -             |
| PIN 3:  | -             | 3            | 出力: アイドル      |
| PIN 4:  | 入力: ティーチン     | 4            | 出力: 回転 OK/ヒット |
| PIN 5:  | 出力: アイドル      | 5            | 出力: エラー       |
| PIN 6:  | 出力: アラーム      | 6            | 入力: ティーチン     |

寸法

アルファ・ラバル **Rotacheck** の設置



A = Rotachek センサー  
B = タンク上部

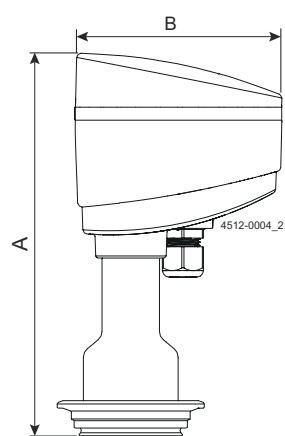


図 1. Rotachek、M16 ケーブルグランド付き

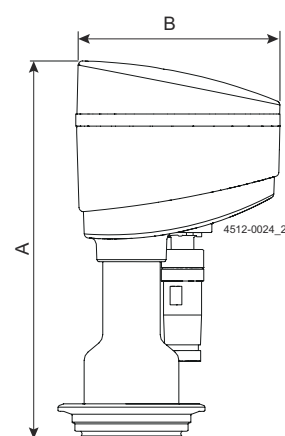


図 2. Rotachek、M12 プラグ付き

| A           | B             |
|-------------|---------------|
| mm / インチ    | mm / インチ      |
| 178 / 7 インチ | 96 / 3.78 インチ |

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

200006191-5-JA

© Alfa Laval

アルファ・ラバルの問い合わせ先  
世界各国の最新のアルファ・ラバルの連絡先は、弊社ウェブサイト ([www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)) でご覧いただけます。