



DOC023.81.90137

**AN-ISE sc プローブ**  
**AISE sc プローブ**  
**NISE sc プローブ**

**取扱説明書**

**2021 年 11 月、第 7**



|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| <b>第 1 章 技術データ</b>                          | 5  |
| 1.1 寸法                                      | 6  |
| <b>第 2 章 一般的な情報</b>                         | 7  |
| 2.1 安全に関する情報                                | 7  |
| 2.1.1 危険情報について                              | 7  |
| 2.1.2 予防のためのラベル                             | 7  |
| 2.2 プローブに関する一般情報                            | 8  |
| 2.3 機能の原理                                   | 9  |
| 2.3.1 AN-ISE sc プローブ                        | 9  |
| 2.3.2 AISE sc プローブ                          | 10 |
| 2.3.3 NISE sc プローブ                          | 10 |
| <b>第 3 章 設置</b>                             | 11 |
| 3.1 プローブの開梱                                 | 11 |
| 3.2 センサカートリッジの開梱                            | 11 |
| 3.2.1 センサカートリッジの保管コンテナの組み立て                 | 13 |
| 3.2.2 保管コンテナからのカートリッジの取り外し                  | 14 |
| 3.3 プローブアセンブリ                               | 15 |
| 3.4 洗浄ユニットの取り付け (オプション)                     | 17 |
| 3.5 試料フローにプローブを設置                           | 18 |
| 3.5.1 マウント上でのプローブの位置                        | 18 |
| 3.5.2 プローブ取り付け例                             | 19 |
| 3.6 プローブをねじ込み継手で sc 変換器に接続                  | 19 |
| <b>第 4 章 操作</b>                             | 21 |
| 4.1 sc 変換器の使用方法                             | 21 |
| 4.2 センサのセットアップ                              | 21 |
| 4.3 センサのデータロガー                              | 21 |
| 4.4 センサ診断メニュー                               | 21 |
| 4.5 センサメニュー                                 | 21 |
| 4.6 校正 / マトリックス補正                           | 25 |
| 4.6.1 センサ コード校正                             | 26 |
| 4.6.2 LINK2SC を使用したマトリックス補正                 | 26 |
| 4.6.3 マトリックス補正 - 手動                         | 27 |
| 4.6.4 マトリックス補正の実行                           | 28 |
| 4.6.4.1 [マトリックス 1] 補正 (1 点マトリックス補正)         | 28 |
| 4.6.4.2 値補正 1                               | 29 |
| 4.6.4.3 値補正 2                               | 29 |
| 4.6.4.4 [マトリックス 2] 補正 (2 点マトリックス補正)         | 30 |
| <b>第 5 章 メンテナンス</b>                         | 31 |
| 5.1 メンテナンススケジュール                            | 31 |
| 5.2 センサの清掃                                  | 31 |
| 5.2.1 塩素イオン電極の研磨 (AN-ISE sc および NISE sc のみ) | 31 |
| 5.3 センサ カートリッジの交換                           | 32 |
| 5.4 保管                                      | 34 |

---

|              |                      |           |
|--------------|----------------------|-----------|
| <b>第 6 章</b> | <b>トラブルシューティング</b>   | <b>35</b> |
| 6.1          | エラーメッセージ             | 35        |
| 6.2          | 警告                   | 36        |
| 6.3          | トラブルシューティング          | 37        |
| 6.3.1        | 操作中のトラブルシューティング      | 37        |
| 6.3.2        | 校正中のトラブルシューティング      | 38        |
| <b>第 7 章</b> | <b>交換パーツおよびアクセサリ</b> | <b>39</b> |
| 7.1          | 交換部品                 | 39        |
| 7.2          | 付属品                  | 39        |
| 7.3          | 検証用付属品               | 39        |
| 7.4          | 対応する説明書              | 40        |
| <b>第 8 章</b> | <b>限定保証</b>          | <b>41</b> |

予告なく変更されることがあります。

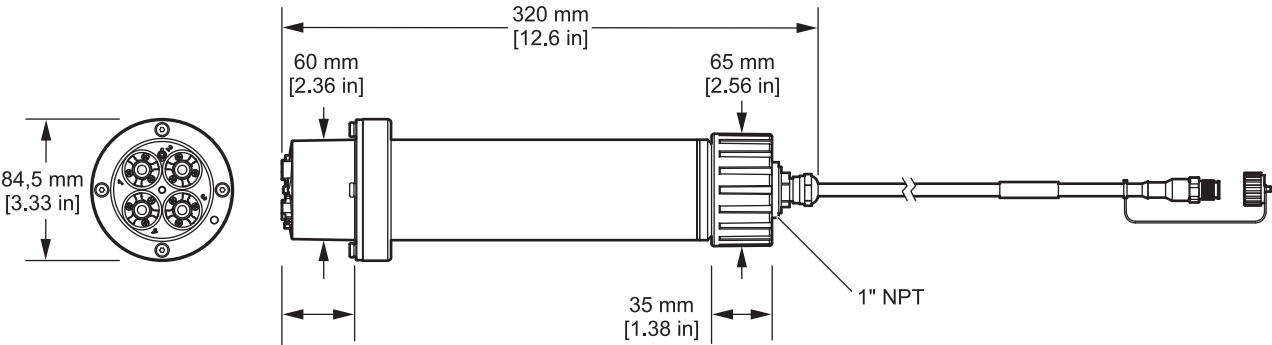
| 一般的な情報          | AN-ISE sc                                                                                                                                       | AISE sc                                                               | NISE sc                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 測定方法            | イオン選択電極 (ISE) を使用した電位差測定                                                                                                                        |                                                                       |                                                                        |
|                 | アンモニウムイオンおよびカリウムイオン、硝酸イオンおよび塩素イオン、参照電極                                                                                                          | アンモニウムイオンおよびカリウムイオン、参照電極                                              | 硝酸イオンおよび塩素イオン、参照電極                                                     |
| 測定範囲            | 0 ~ 1000 mg/L [NH <sub>4</sub> -N]<br>0 ~ 1000 mg/L [K <sup>+</sup> ]<br>0 ~ 1000 mg/L [NO <sub>3</sub> -N]<br>0 ~ 1000 mg/L [Cl <sup>-</sup> ] | 0 ~ 1000 mg/L [NH <sub>4</sub> -N]<br>0 ~ 1000 mg/L [K <sup>+</sup> ] | 0 ~ 1000 mg/L [NO <sub>3</sub> -N]<br>0 ~ 1000 mg/L [Cl <sup>-</sup> ] |
| 精度              | 測定値の 5 % + 0.2 mg/L <sup>1</sup>                                                                                                                |                                                                       |                                                                        |
| 再現性             | 測定値の 5 % + 0.2 mg/L <sup>1</sup>                                                                                                                |                                                                       |                                                                        |
| 応答時間 (90%)      | < 3 分 (5 ~ 50 mg/L)                                                                                                                             |                                                                       |                                                                        |
| 測定間隔            | 連続測定                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                        |
| pH 範囲           | pH 5 ~ pH 9                                                                                                                                     |                                                                       |                                                                        |
| 校正方法            | センサ カートリッジ用センサ コード、1 点および 2 点校正、またはマトリックス補正                                                                                                     |                                                                       |                                                                        |
| 消費電力            | 1 W                                                                                                                                             |                                                                       |                                                                        |
| 電源              | sc 変換器から供給                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                        |
| データ転送           | sc 変換器から供給                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                        |
| 環境データ           |                                                                                                                                                 |                                                                       |                                                                        |
| 使用に適した環境        | 公共下水                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                        |
| 保管温度            | センサ : -20 ~ 60 °C ; 相対湿度 95%、結露なきこと<br>センサ カートリッジ : 5 ~ 40 °C ; 相対湿度 95%、結露なきこと                                                                 |                                                                       |                                                                        |
| 動作周囲温度          | 空気 : -20 ~ 45 °C ; 相対湿度 95%、結露なきこと                                                                                                              |                                                                       |                                                                        |
| 試料温度            | +2 ~ 40 °C ; 相対湿度 95%、結露なきこと                                                                                                                    |                                                                       |                                                                        |
| 最大流速            | < 4 m/s                                                                                                                                         |                                                                       |                                                                        |
| センサ浸漬深さ / 最大圧力  | 0.3 ~ 3.0 m (1 ~ 10 ft) の深さに浸漬可能。<br>最大圧力 : 0.3 バール (4.4 psi)。                                                                                  |                                                                       |                                                                        |
| 洗浄ユニット動作時の最大空気圧 | 3.1 バール (45 psi)                                                                                                                                |                                                                       |                                                                        |
| 標高              | 2000 m (6562 フィート )                                                                                                                             |                                                                       |                                                                        |
| 汚染度             | 2                                                                                                                                               |                                                                       |                                                                        |
| 過電圧カテゴリ         | II                                                                                                                                              |                                                                       |                                                                        |
| 環境条件            | 屋外での使用                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                        |

| プローブに関する一般情報 |                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プローブの寸法      | 320 mm x 84.5 mm (12.6 x 3.3 インチ) (長さ x 径)<br>図 1、6 ページを参照。                                                                                               |
| プローブのケーブル長   | 標準 : 10 m (33.8 フィート)<br>次の長さの延長ケーブルをオプションで用意 :<br>5、10、15、20、30、50 m (16.4、33.8、49.2、65.6、98.4、164 フィート)。<br>最大全長 100 m                                  |
| プローブの重量      | 約 2380 g (83.95 オンス)                                                                                                                                      |
| 接液面の材質       | 浸漬設置専用 :<br>プローブ : ステンレススチール (1.4571)、ASA + PC、シリコン、PVC、PU<br>センサカートリッジ : PVC、POM、ABS、ステンレススチール (1.4571)、NBR<br>オプションの洗浄ユニット : TPE、PUR、ステンレススチール (1.4571) |
| 取付角度         | 流れの方向に対し、45° +/- 15°                                                                                                                                      |

<sup>1</sup> ラボ条件下で標準液および ISE 電極を使用

1.1 寸法

図 1 プローブの寸法



## 2.1 安全に関する情報

装置を開梱、設定、または操作する前に、取扱説明書を熟読してください。危険性と警告に関する注意をすべて守ってください。これを怠ると、オペレーターが重傷を負ったり、装置が損傷する可能性があります。

装置に備わっている保護を損なうことのないように、これらの取扱説明書で指定されている以外の方法で装置を使用または設置しないでください。

### 2.1.1 危険情報について

|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>危険</b>  |
| 回避しなければ死亡または重傷を負う可能性がある、潜在的または切迫した危険な状況を示します。                                                |
|  <b>警告</b>  |
| 回避しなければ死亡または重傷につながる可能性のある、潜在的または切迫した危険な状況を示します。                                              |
|  <b>注意</b>  |
| 回避しなければ軽度あるいは中程度の傷を負う可能性のある危険な状況を示します。                                                       |
|  <b>注記</b> |
| 回避しなければ装置の損傷につながる可能性のある状況を示します。特に強調する必要がある情報です。                                              |

本文を補足する情報です。

### 2.1.2 予防のためのラベル

装置に取り付けてあるラベルとタグをすべてお読みください。これを怠ると、人身事故や装置の損傷につながる可能性があります。装置に貼付されたシンボルについては、対応する警告が取扱説明書に記載されています。

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | このシンボルが装置に貼付されていることがあり、その場合は操作や安全性に関する情報が取扱説明書に記載されています。                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>この信号が表示されている電気装置は、2005 年 8 月 12 日以降、ヨーロッパでは分別されていない家庭または産業廃棄物として廃棄できません。有効な条項 (EU 指令 2002/96/EC) に従い、この日付以降、EU 内の消費者は古くなった電気機器をメーカーに返却して破棄する必要があります。消費者に費用はかかりません。</p> <p>リサイクルのために返却される場合は、機器メーカーまたは供給業者にご連絡の上、耐用期間が経過した機器、メーカー供給の電気付属品およびすべての補助部品を適切に処分するための返却方法をご確認ください。</p> |

2.2 プローブに関する一般情報

本プローブは、公共下水の測定で使用するよう開発されています。

ISE プローブ ( 図 2 を参照 ) には、タンク自体に含まれるアンモニウムイオンおよび / または硝酸イオンを継続的に測定するためのイオン選択電極が搭載されています。試薬なしで作動し、試料水の前処理も必要ありません。アンモニウム / 硝酸イオンはイオン選択電極を使って測定されます。

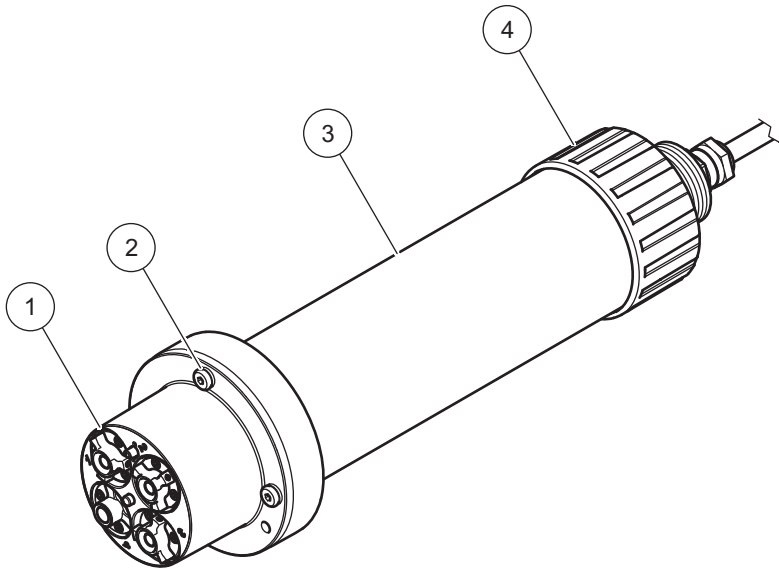
唯一の消耗部品は、センサカートリッジです ( 図 3、9 ページを参照 ) ( 注文番号 LZY694 )。センサカートリッジは、アンモニウムイオンおよびカリウムイオン選択電極 ( アンモニウムイオン補正電極 )、硝酸イオンおよび塩素イオン選択電極 ( 硝酸イオン補正電極 )、pHD 参照電極、および温度補正用の温度センサで構成されています。

*AISE sc* プローブの使用、硝酸イオンおよび塩素イオン選択電極は無効になることに注意してください。*NISE sc* プローブの使用、アンモニウムイオンおよびカリウムイオン選択電極は無効になります。

オプションのクリーニングユニットがセンサカートリッジのセンサを自動的にクリーニングするように設計されており、別途注文することができます。詳細については、洗浄ユニットに付属の説明書を参照してください。

圧縮空気の供給には、高出力空気プラストシステムを使用することをお勧めします (7.2 付属品、39 ページを参照)。これは全天候型プラスチックハウジングのコンプレッサです。

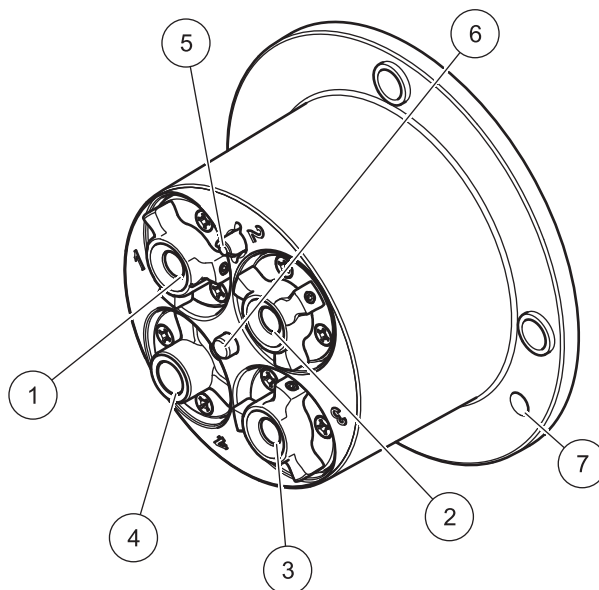
図 2 ISE プローブ



|   |                |   |         |
|---|----------------|---|---------|
| 1 | センサカートリッジ      | 3 | プローブ本体  |
| 2 | センサカートリッジ固定ボルト | 4 | ユニオンナット |



図 3 センサカートリッジ



|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1 アンモニウムイオン電極 1、2 | 5 参照電極          |
| 2 硝酸イオン電極 1、3     | 6 温度センサ         |
| 3 カリウムイオン電極 1,2   | 7 プローブ組み立て用マーカ穴 |
| 4 塩素イオン電極 1,3     |                 |

<sup>1</sup> AN-ISE sc で有効

<sup>2</sup> AISE sc で有効

<sup>3</sup> NISE sc で有効

## 2.3 機能の原理

イオン選択電極は、測定対象のイオンのみに応答する特殊な膜を有します。その結果、測定対象イオン濃度に対応した電位が膜表面に形成されます。測定対象の試料による影響を受けない参照電極との電位差を測定し、イオン濃度を求めます。

CARTRICAL™ 技術では、妨害イオンの影響を低減させるのに、個別の電極を互いに校正するだけでなく、測定電極を補正電極と参照電極で校正します。これは工場で実施されています。参照電極は、差動 pH 測定技術を使用して設計されており、ドリフトや汚染に関して特に優れた安定性を示します。

### 2.3.1 AN-ISE sc プローブ

AN-ISE sc プローブは、イオン選択電極技術を使用して、廃水試料中のアンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ ) と硝酸イオン ( $\text{NO}_3^-$ ) を測定します。

カリウムイオン (アンモニウムイオン測定時)、塩素イオン (硝酸イオン測定時)、温度による既知の妨害要素は、該当する組み込み電極により補正されます。

### 2.3.2 AISE sc プローブ

AISE sc プローブは、イオン選択電極技術を使用して、廃水試料中のアンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ ) を測定します。

カリウムイオンと温度による既知の妨害要素は、該当する組み込み電極により補正されます。

### 2.3.3 NISE sc プローブ

NISE sc プローブは、イオン選択電極技術を使用して、廃水試料中の硝酸イオン ( $\text{NO}_3^-$ ) を測定します。

塩素イオンと温度による既知の妨害要素は、該当する組み込み電極により補正されます。

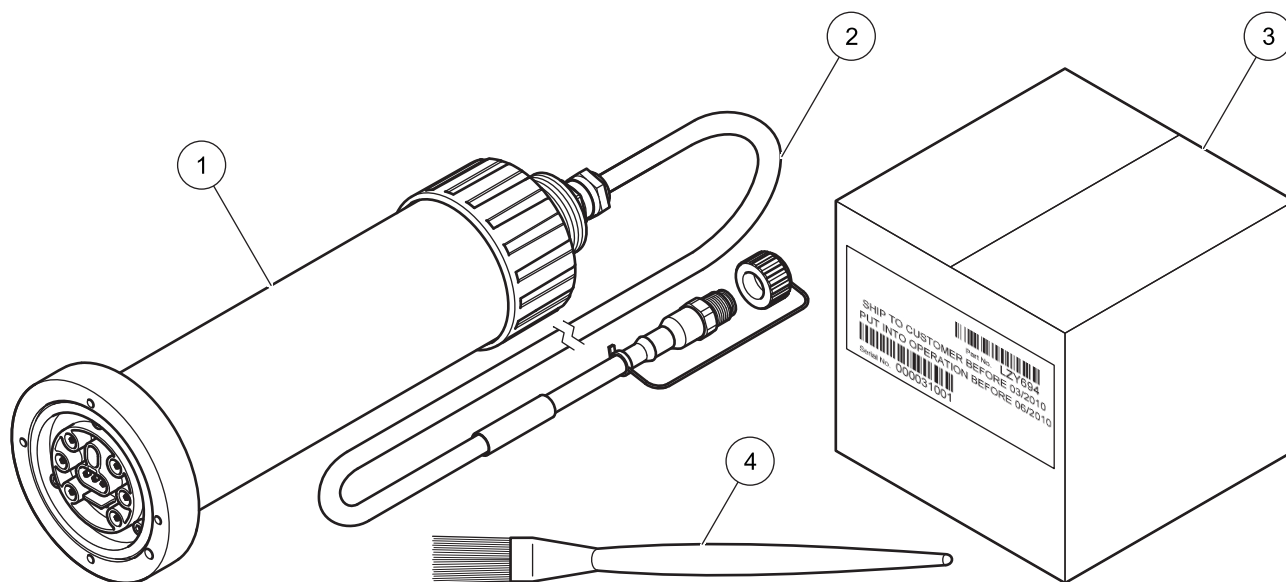
### 注記

取扱説明書のこの章に記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

## 3.1 プローブの開梱

運送用コンテナからプローブを取り出して、プローブに損傷がないか調べます。図 4 に記載されているアイテムがすべて含まれているかどうか確認します。足りないアイテムまたは損傷したアイテムがある場合は、製造元または販売代理店にご連絡ください。

図 4 内容



|   |          |   |                 |
|---|----------|---|-----------------|
| 1 | プローブ     | 3 | センサカートリッジのパッケージ |
| 2 | プローブケーブル | 4 | クリーニング用ブラシ      |

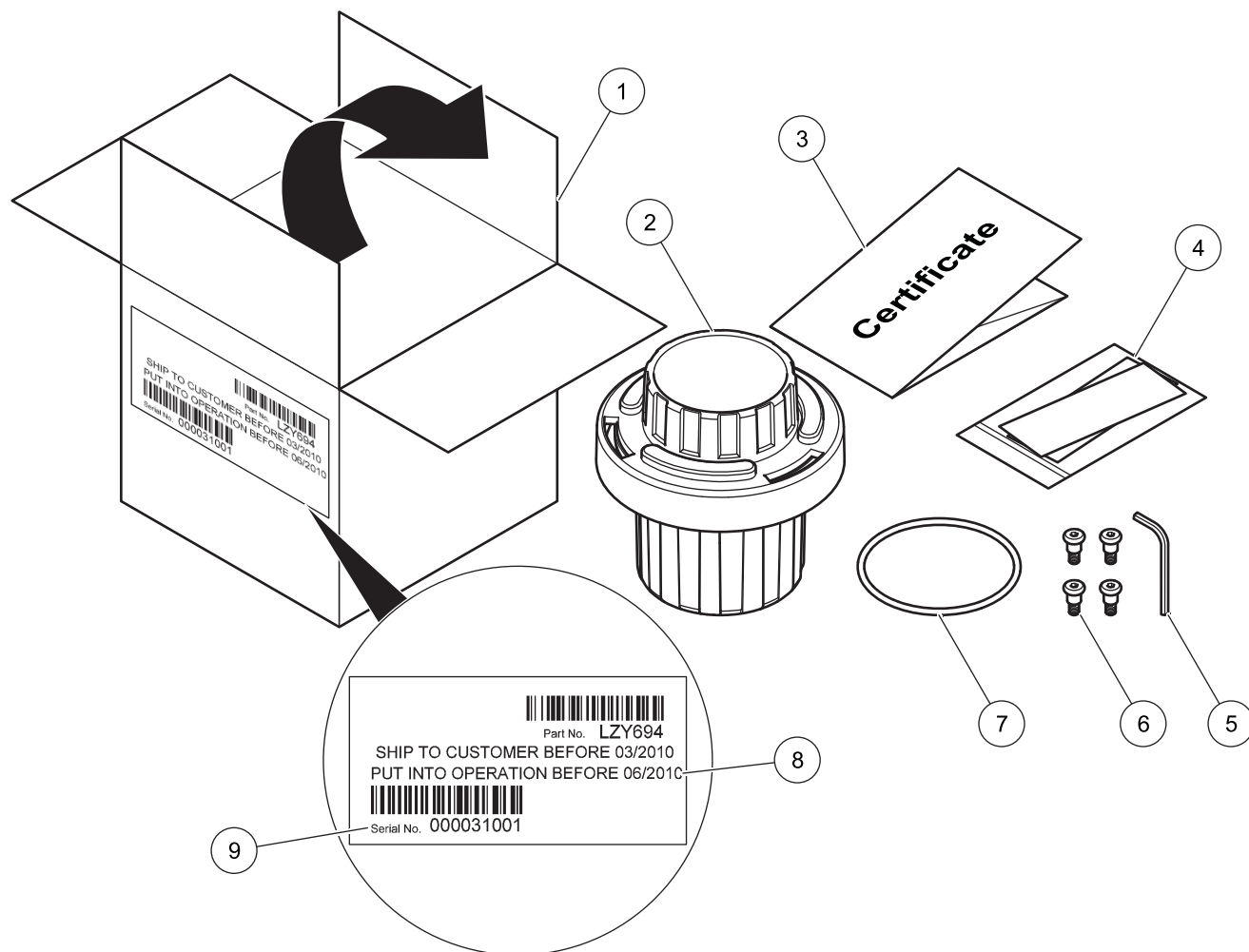
## 3.2 センサカートリッジの開梱

### 注記

センサカートリッジの膜を触らないよう注意してください。センサが損傷する可能性があります。

センサカートリッジ証明書に記載されている日付を書きとめてください。これは有効期限ではありません。センサカートリッジの最長の耐用期間を実現するための、最適な使用開始日を示しています。

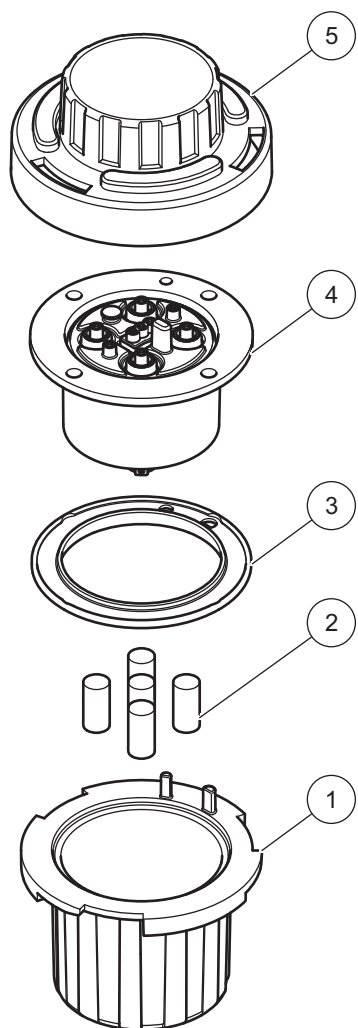
図 5 センサカートリッジのパッケージ



|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 1 センサカートリッジのパッケージ       | 6 六角穴付きねじ |
| 2 センサカートリッジ用保管コンテナ      | 7 黒色ガスケット |
| 3 センサコード付きカートリッジのテスト証明書 | 8 使用開始期限  |
| 4 塩素イオン電極用の研磨紙          | 9 シリアル番号  |
| 5 六角レンチ                 |           |

### 3.2.1 センサカートリッジの保管コンテナの組み立て

図 6 センサカートリッジ用保管コンテナ

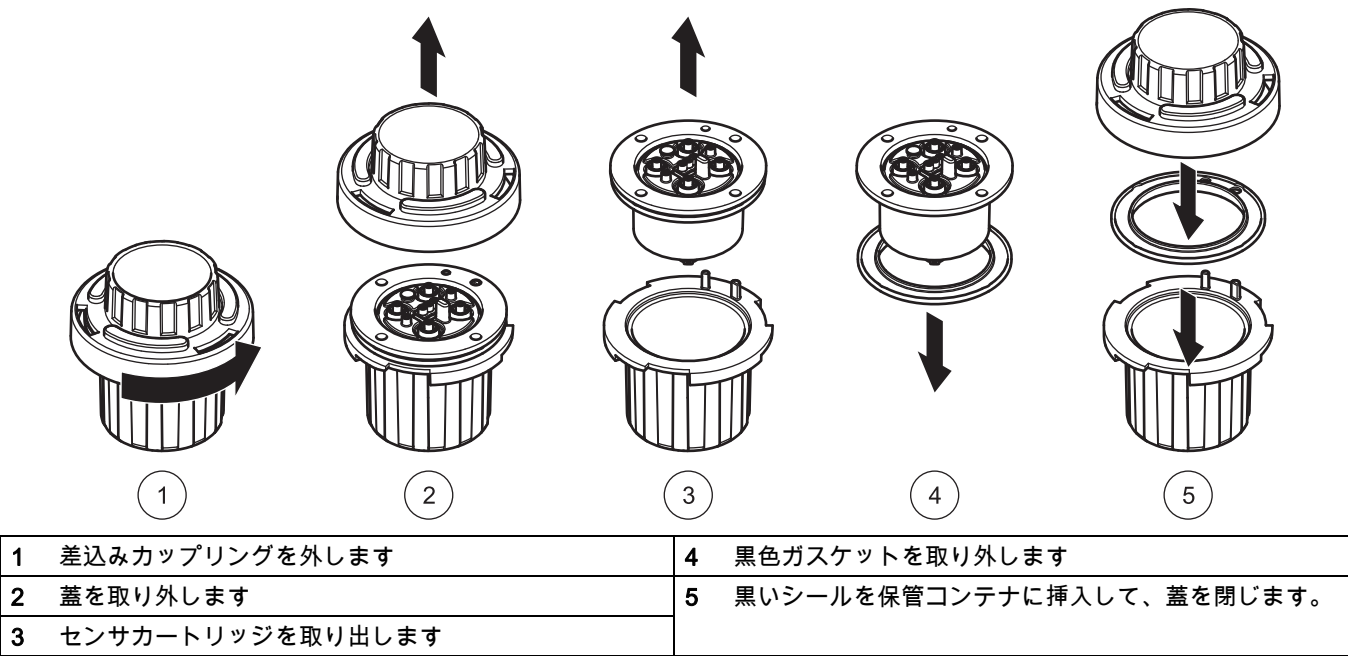


|   |              |   |               |
|---|--------------|---|---------------|
| 1 | 保管コンテナ       | 4 | センサ カートリッジ    |
| 2 | 保管溶液に浸したスポンジ | 5 | 差込みカップリング付きの蓋 |
| 3 | 黒色ガスケット      |   |               |

センサカートリッジを保管する際に備えて、アイテム 1、2、3、および 5 は保管しておいてください。

3.2.2 保管コンテナからのカートリッジの取り外し

図 7 保管コンテナを開く



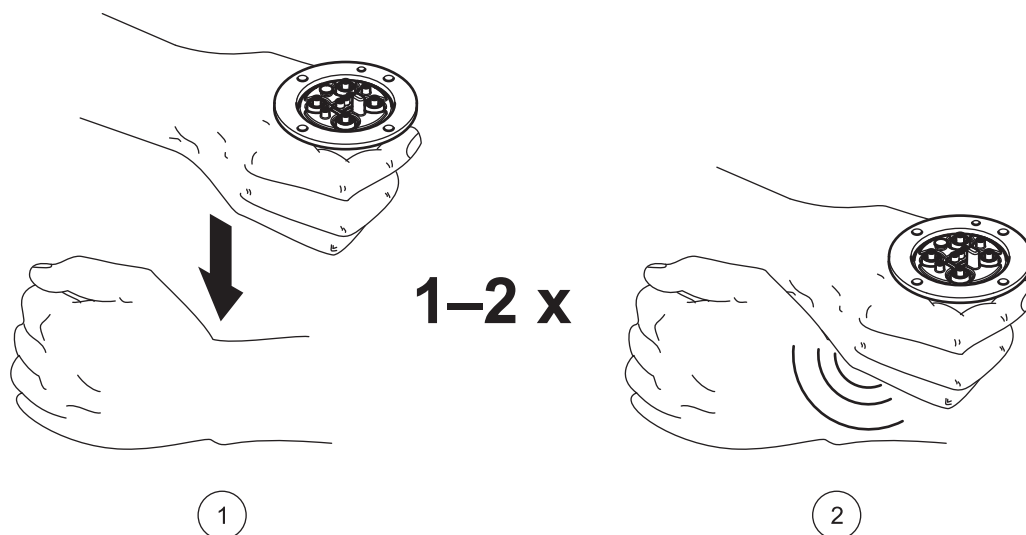
この黒色ガスケットは、取り付けには必要ありません。黒色ガスケットはセンサカートリッジ保管コンテナに入れておくことをお勧めします。

注記

センサカートリッジは、30 分以上空気に晒さないでください。電極が乾かないようにしてください。

カートリッジを開梱したら、次の動作を実行して、膜の内側を湿らせてください。

図 8 センサカートリッジからの空気の排出



1 膜が下に向くようにしてセンサカートリッジを片手で持ちます。

2 下向きに勢いよく振り下ろして、もう一方の手に当てます。

### 3.3 プローブアセンブリ

#### 注記

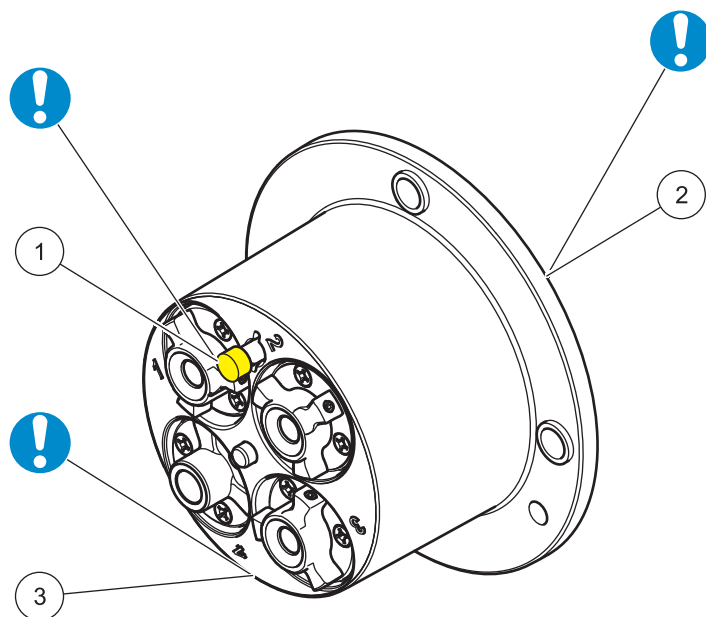
センサカートリッジの膜を触らないよう注意してください。センサが損傷する可能性があります。

1. 黒色ガスケット 図 10、17 ページ をセンサ本体のくぼみに取り付けます。
2. 黒色ガスケットが正しく配置されていることを確認します。

#### 注記

黒色ガスケットは、水分が浸透してセンサが損傷するのを防止します。

図 9 センサカートリッジ



|             |          |
|-------------|----------|
| 1 参照電極のキャップ | 3 膜のある前面 |
| 2 接点のある背面   |          |

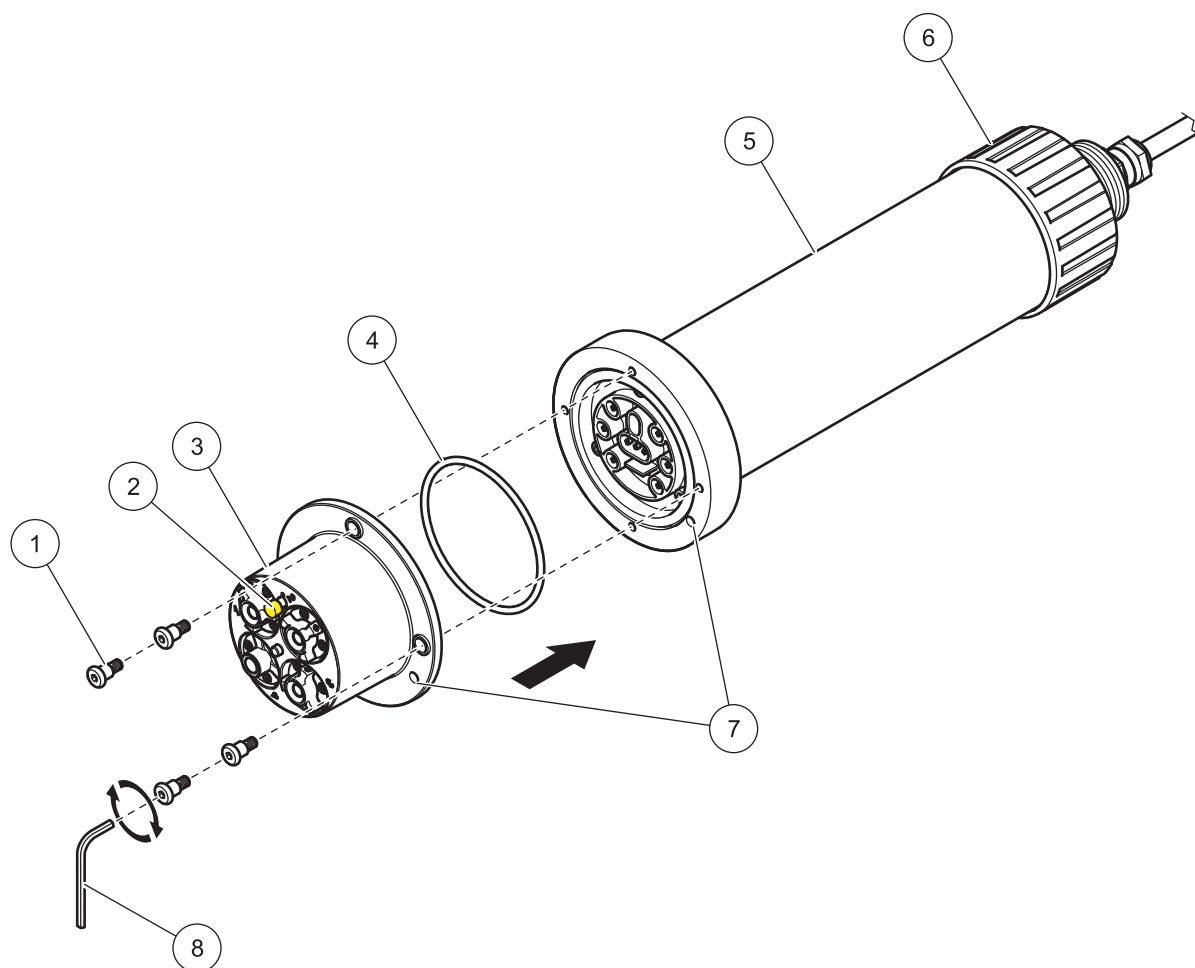
### 注記

センサカートリッジは、30 分以上空気に晒さないでください。  
センサカートリッジの接点は、清潔で乾いた状態に保つ必要があります。

3. センサカートリッジのマーカ穴をプローブアダプタのマーカ穴に合わせます (図 10、17 ページ を参照)
4. 4 本の六角穴付きねじを対応するねじ穴に差し込んで、レンチの長い方を使用して軽く締め付けます。次に、レンチの短い方を使用して、ねじを対角の順に締め付けます。必ず付属のねじを使用してください。



図 10      プローブアセンブリ



|             |             |
|-------------|-------------|
| 1 六角穴付きねじ   | 5 プローブハウジング |
| 2 参照電極のキャップ | 6 ユニオンナット   |
| 3 センサカートリッジ | 7 マーカー穴     |
| 4 黒色ガスケット   | 8 六角レンチ     |

### 3.4 洗浄ユニットの取り付け (オプション)

洗浄ユニットをプローブに取り付ける方法については、洗浄ユニットの取り付け手順を参照してください。

sc 変換器のリレーコントロールを使用して、クリーニング間隔を設定します。RTC (リアルタイムクロック) を信号源として使用します。高度なリレー構成の詳細については、該当する sc 変換器の取扱説明書を参照してください。

### 3.5 試料フローにプローブを設置

#### 注記

センサカートリッジは十分注意して取り扱ってください。センサの取り付け時には、膜に触れないようにしてください。

さまざまな要件に対応できるように、クリーニングユニットあり / なしでプローブを取り付けるためのマウントがいくつか用意されていて、これらは取り付け手順が異なります。

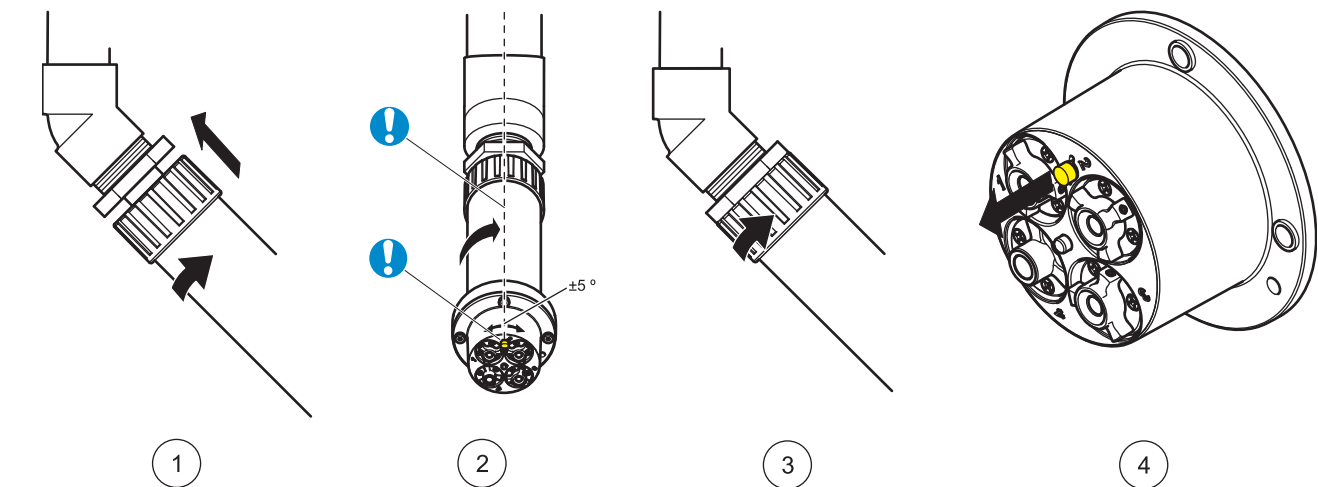
取り付ける際には、必ず次のことに従ってください。

- 第 3.5.1 章、18 ページで説明しているように、プローブはブラケットと揃える必要があります。
- プローブは、タンク壁から 200 mm (7.87 インチ) 以上離れた位置に配置してください。
- プローブにチェーン組立キットを取り付けた場合は、プローブがタンク壁に当たらないことを確認してください。
- プローブを、約  $45^{\circ} \pm 15^{\circ}$  の角度で取り付けます。
- プローブが完全に浸ったことを確認してください。
- 洗浄用ユニットを使用する際には、付属の説明書を参照してください。

#### 3.5.1 マウント上でのプローブの位置

プローブは、マウント上の特定の位置に取り付ける必要があります。

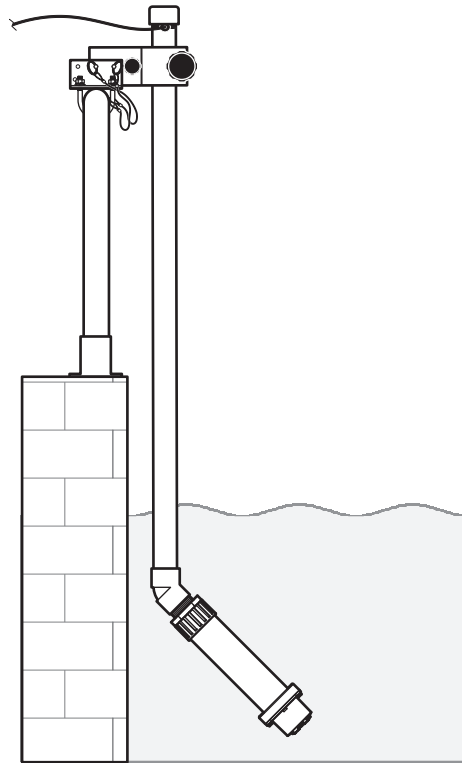
図 11      プローブの取り付け



|   |                                                                        |   |                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | プローブをブラケットに取り付けます。45° アダプタとブラケットを事前に組み立てておく必要があります。                    | 3 | ユニオンナットを使用して、揃えたプローブをブラケットに取り付けます。 |
| 2 | 色付きの参照電極キャップを使用してプローブを揃えます。塩橋は上向きにする必要があります (12 時 $\pm 5^{\circ}$ の方向) | 4 | 参照電極のキャップの取り外し                     |

### 3.5.2 プローブ取り付け例

図 12 レールマウントを使用したプローブの取り付け例



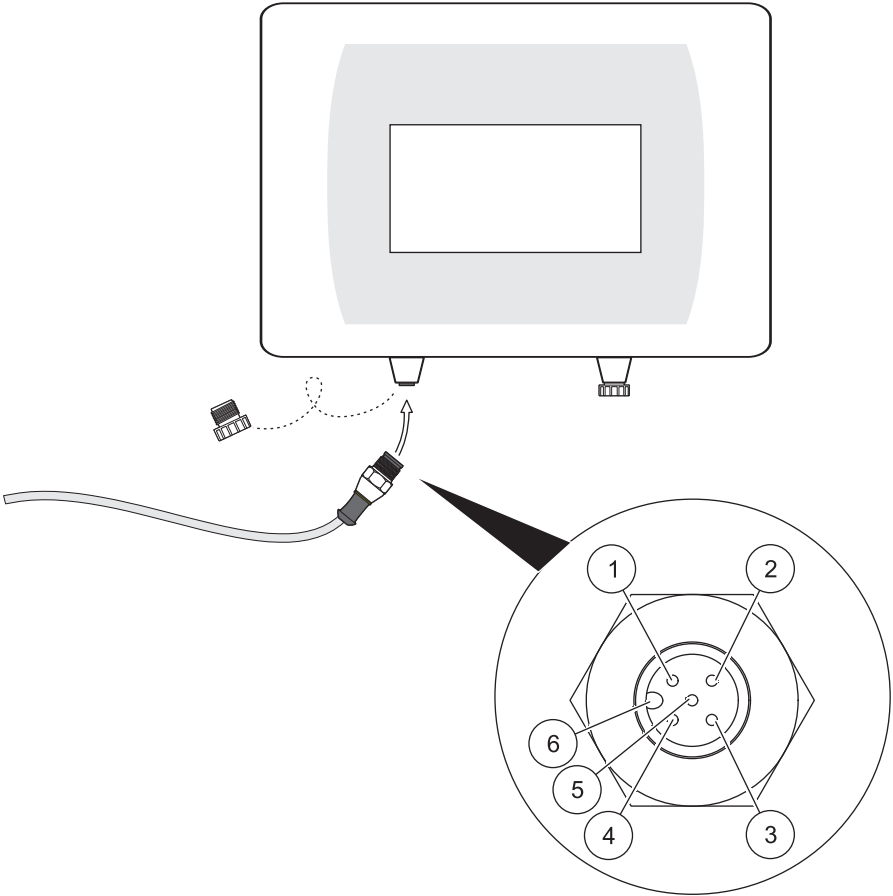
### 3.6 プローブをねじ込み継手で sc 変換器に接続

プローブケーブルには、逆極性保護付きのねじ込み継手が付属しています ( 図 13、20 ページ を参照 )。プローブを取り外さなければならない場合には、コネクタキャップを取り付けてコネクタの開口部をふさいでください。追加の延長ケーブルを使用して、プローブケーブルの長さを延ばすことができます。

1. 変換器のソケットから保護キャップをひねって外してください。
2. コネクタをソケットに挿入し、ユニオンナットを手で締めます。

*sc1000 変換器の中央のコネクタはプローブに使用しないでください。このコネクタはディスプレイモジュール用です。*

図 13           ねじ込み継手による sc 変換器へのプローブの接続



| 番号 | 説明      | ケーブルの色       |
|----|---------|--------------|
| 1  | +12 VDC | 茶            |
| 2  | アース     | 黒            |
| 3  | データ (+) | 青            |
| 4  | データ (-) | 白            |
| 5  | シールド    | シールド ( グレー ) |
| 6  | ガイド     |              |

## 4.1 sc 変換器の使用方法

プローブはすべての sc 変換器で使用できます。プローブを使用する前に、変換器の機能の使い方を習得してください。

## 4.2 センサのセットアップ

センサの初回接続時には、センサ名としてセンサのシリアル番号が表示されます。センサ名を変更するには、次の手順に従います。

1. [MAIN MENU (メインメニュー)] を開きます。
2. [SENSOR SETUP (センサの設定)] を選択して確定します。
3. 対応するセンサを選択して、確定します。
4. [CONFIGURE (設定)] を選択して、確定します。
5. [EDIT (編集)] を選択して確定します。
6. 名前を編集して確定し、[CONFIGURE (環境設定)] メニューに戻ります。
7. センサ構成をチェックして、要件を満たすように必要に応じて調整します。
8. [MAIN MENU (メインメニュー)] または測定モード表示に戻ります。

## 4.3 センサのデータロガー

各センサについて、sc 変換器内にデータメモリとイベントメモリが含まれます。データメモリは、あらかじめ設定されている間隔で測定データを保存するのに使用されます。イベントメモリは、構成の変更、警報状態、および警告状態などのイベントを保存するのに使用されます。どちらのメモリも、CSV 形式で読み取ることができます (sc 変換器の取扱説明書を参照)。

## 4.4 センサ診断メニュー

| センサの状態                            |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| AN-ISE sc または AISE sc または NISE sc |                     |
| エラーリスト                            | 現在のエラーコードをすべて表示します。 |
| 警告リスト                             | 現在の警告をすべて表示します。     |

## 4.5 センサメニュー

次の表に、AN-ISE sc プローブ、AISE sc プローブ、および NISE sc プローブのセンサメニューを示します。3 種類のうち該当しないプローブがあるメニュー項目については、該当するプローブを脚注で示します。

脚注番号 1 は AN-ISE sc プローブが該当することを示します。AN-ISE sc プローブを使用すると、カリウムイオンと塩素イオンの濃度のほかに、アンモニウムイオンと硝酸イオンの濃度を測定できます。

脚注番号 2 は AISE sc プローブが該当することを示します。AISE sc プローブを使用すると、アンモニウムイオンとカリウムイオンの濃度を測定できます。

脚注番号 3 は NISE sc プローブが該当することを示します。NISE sc プローブを使用すると、硝酸イオンと塩素イオンの濃度を測定できます。

| SENSOR MENU ( センサメニュー )           |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AN-ISE sc または AISE sc または NISE sc |                                                                                                                                                         |
| CALIBRATE ( 校正 )                  |                                                                                                                                                         |
| MATRIX CORR ( マトリックス補正 )          | マトリックス補正オプション。<br>最後に使用したメニューが表示されます。<br>現在有効になっている補正が [ 情報 ] に表示されます。                                                                                  |
| NONE ( なし )                       | 有効になっているマトリックス補正はありません。                                                                                                                                 |
| MATRIX 1 ( マトリックス 1 )             | 1 点マトリックス補正                                                                                                                                             |
| NH4 + NO3 <sup>1</sup>            | アンモニウムイオンと硝酸イオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                                            |
| NH4 <sup>1, 2</sup>               | アンモニウムイオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                                                  |
| NO3 <sup>1, 3</sup>               | 硝酸イオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                                                      |
| NH4 + K <sup>1, 2</sup>           | アンモニウムイオンとカリウムイオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                                          |
| NO3 + CL <sup>1, 3</sup>          | 硝酸イオンと塩素イオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                                                |
| NH4+K NO3+CL <sup>1</sup>         | アンモニウムイオン、カリウムイオン、硝酸イオン、および塩素イオンの 1 点マトリックス補正                                                                                                           |
| 直ちに試料を採取して、ラボで分析してください            | [ 情報 ] ウィンドウ: このウィンドウが表示された場合は、直ちに試料を採取して、ラボで分析する必要があります。                                                                                               |
| VALUE CORR. ( 値補正 )1              | 1 点値補正を実行します。<br>最後に使用したメニューが表示されます。<br>現在有効になっている補正が [ 情報 ] に表示されます。                                                                                   |
| NH4-N <sup>1</sup>                | 1 点値補正のパラメータを選択します                                                                                                                                      |
| NO3-N <sup>1</sup>                |                                                                                                                                                         |
| VALUE POINT ( 値の点 )               | 1 点値補正の値を入力します<br>以下に示されているのは、AN-ISE sc プローブを使用してアンモニウムイオンについて入力する場合の例です。AISE sc プローブを使用する場合、入力は同じです。NISE sc を使用する場合は、硝酸イオンと塩素イオンの値の入力のみ可能です。           |
| AN-ISE SC NH4-N                   | 表示されたアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                   |
| AN-ISE SC K                       | 表示されたカリウムイオン値を入力します                                                                                                                                     |
| LAB NH4-N                         | ラボのアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                     |
| ENTRY COMPLETE ( 確認 )             | 入力した値を確定します                                                                                                                                             |
| CORR-RESULT ( 補正結果 )              | 補正結果を表示します                                                                                                                                              |
| VALUE CORR. ( 値補正 )2              | 2 点値補正を実行します                                                                                                                                            |
| NH4-N <sup>1</sup>                | 2 点値補正のパラメータを選択します                                                                                                                                      |
| NO3-N <sup>1</sup>                |                                                                                                                                                         |
| 第 1 補正                            | 2 点値補正の値 ( 最初の点 ) を入力します<br>以下に示されているのは、AN-ISE sc プローブを使用してアンモニウムイオンについて入力する場合の例です。AISE sc プローブを使用する場合、入力は同じです。NISE sc を使用する場合は、硝酸イオンと塩素イオンの値の入力のみ可能です。 |
| AN-ISE SC NH4-N                   | 表示されたアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                   |
| AN-ISE SC K                       | 表示されたカリウムイオン値を入力します                                                                                                                                     |
| LAB NH4-N                         | ラボのアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                     |
| ENTRY COMPLETE ( 確認 )             | 入力した値を確定します                                                                                                                                             |

| SENSOR MENU ( センサメニュー )                                |                               |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 2 補正                                                 |                               | 2 点値補正の値 (2 番目の点) を入力します。<br>以下に示されているのは、AN-ISE sc プロブを使用してアンモニウムイオンについて入力する場合の例です。AISE sc プロブを使用する場合、入力は同じです。NISE sc を使用する場合は、硝酸イオンと塩素イオンの値の入力のみ可能です。 |
|                                                        | AN-ISE SC NH4-N               | 表示されたアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                  |
|                                                        | AN-ISE SC K                   | 表示されたカリウムイオン値を入力します                                                                                                                                    |
|                                                        | LAB NH4-N                     | ラボのアンモニウムイオン値を入力します                                                                                                                                    |
|                                                        | ENTRY COMPLETE ( 確認 )         | 入力した値を確定します                                                                                                                                            |
|                                                        | CORR-RESULT ( 補正結果 )          | 補正結果を表示します                                                                                                                                             |
| 補正履歴                                                   |                               | その他のマトリックス補正オプション                                                                                                                                      |
| NONE ( なし )                                            |                               | 補正履歴は有効になっていません                                                                                                                                        |
| マトリックス 2                                               |                               | ここで 2 点マトリックス補正を実行できます                                                                                                                                 |
|                                                        | NH4 <sup>1</sup>              | マトリックス 2 補正のパラメータの選択。                                                                                                                                  |
|                                                        | NO3 <sup>1</sup>              |                                                                                                                                                        |
|                                                        | MEAS CONC 1 ( 濃度 1 測定 )       | 現在測定した最初の点の測定値を保存します                                                                                                                                   |
|                                                        | DATE ( 日付 )                   | 現在の係数の日付を表示 ( 最初の点の )                                                                                                                                  |
|                                                        | CONC.LABVALUE 1 ( ラボ値 1 )     | 最初の点のリファレンス値の入力と表示                                                                                                                                     |
|                                                        | MEAS CONC 2 ( 濃度 2 測定 )       | 現在測定した 2 番目の点の測定値を保存します                                                                                                                                |
|                                                        | DATE ( 日付 )                   | 現在の係数の日付を表示 (2 番目の点の )                                                                                                                                 |
|                                                        | CONC.LABVALUE 2 ( ラボ値 2 )     | 2 番目の点のリファレンス値の入力と表示                                                                                                                                   |
| HIST. ( 履歴 ) CORR ( 補正 )                               |                               | 以前に実行したいいずれかの補正の選択                                                                                                                                     |
| SENSOR CODE ( センサコード )                                 |                               | ここでセンサコードを有効または入力することができます                                                                                                                             |
| ACTIVATION ( 有効化 )                                     |                               | 個別のチャンネルのセンサコードを有効にします                                                                                                                                 |
|                                                        | NH4 + K <sup>1</sup>          | アンモニウムイオンとカリウムイオンのセンサコードを有効にします                                                                                                                        |
|                                                        | NO3 + CL <sup>1</sup>         | 硝酸イオンと塩素イオンのセンサコードを有効にします                                                                                                                              |
|                                                        | NH4+K NO3+CL <sup>1</sup>     | アンモニウムイオン、カリウムイオン、硝酸イオン、および塩素イオンのセンサコードを有効にします                                                                                                         |
|                                                        | FACTORY CALIBRATION ( 出荷時校正 ) | 出荷時校正を有効にします                                                                                                                                           |
| INPUT ( 入力 1 ~ 4 )                                     |                               | センサコードの入力                                                                                                                                              |
| ENTER CORR. ( 補正入力 )                                   |                               | 前回のマトリックス補正のラボ値を変更できます                                                                                                                                 |
| ラボ値入力 ( [ マトリックス 1 ] または [ マトリックス 2 ] を実行した場合に表示されます ) |                               | [ マトリックス 1 ] または [ マトリックス 2 ] を選択した場合は、ラボ値を入力します                                                                                                       |
| AMMONIUM ( アンモニウム ) <sup>1,2</sup>                     |                               | アンモニウムイオンのラボ値を入力します                                                                                                                                    |
| 硝酸塩 <sup>1, 3</sup>                                    |                               | 硝酸イオンのラボ値を入力します                                                                                                                                        |
| POTASSIUM ( カリウム ) <sup>1,2</sup>                      |                               | カリウムイオンのラボ値を入力します                                                                                                                                      |
| 塩素イオン <sup>1,3</sup>                                   |                               | 塩素イオンのラボ値を入力します                                                                                                                                        |
| 確認                                                     |                               | 入力した値を確定します                                                                                                                                            |
| CORR-RESULT ( 補正結果 )                                   |                               | 補正結果を表示します                                                                                                                                             |
|                                                        | NH4-N <sup>1,2</sup>          | アンモニウムイオンの補正が正常に行われたかどうかを示します                                                                                                                          |
|                                                        | NO3-N <sup>1,3</sup>          | 硝酸イオンの補正が正常に行われたかどうかを表示します                                                                                                                             |
|                                                        | K+ <sup>1, 2</sup>            | カリウムイオンの補正が正常に行われたかどうかを表示します                                                                                                                           |
|                                                        | CL <sup>1,3</sup>             | 塩素イオンの補正が正常に行われたかどうかを表示します                                                                                                                             |

| SENSOR MENU ( センサメニュー )    |  |                                                                                                            |
|----------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INFORMATION ( 情報 )         |  | パラメータに従って使用されたマトリックス補正に関する情報                                                                               |
| NH <sub>4</sub> -N 1,2     |  | アンモニウムイオンに使用したマトリックス補正                                                                                     |
| NO <sub>3</sub> -N 1,3     |  | 硝酸イオンに使用したマトリックス補正                                                                                         |
| K <sup>+</sup> 1,2         |  | カリウムイオンに使用したマトリックス補正                                                                                       |
| CL 1、3                     |  | 塩素イオンに使用したマトリックス補正                                                                                         |
| CONFIGURE ( 設定 )           |  |                                                                                                            |
| EDIT NAME ( センサ名の編集 )      |  | 名前を入力または編集します。<br>最大英数字 10 文字                                                                              |
| MEAS UNITS( 測定単位 )         |  | 測定単位として、mg/L または ppm を選択します                                                                                |
| PARAMETERS ( パラメータ )       |  | 次について選択します : [NH <sub>4</sub> -N] か [NH <sub>4</sub> ] および / または [NO <sub>3</sub> -N] か [NO <sub>3</sub> ] |
| TEMP UNITS( 温度単位 )         |  | 温度単位として °C または °F を選択します                                                                                   |
| TEMP OFFSET ( 温度オフセット )    |  | 温度オフセットを入力します                                                                                              |
| RESPONSE TIME              |  | レスポンスタイムの入力 (30 秒 ~ 300 秒)                                                                                 |
| DATALOG INTRVL ( データログ間隔 ) |  | データログ間隔を選択します (OFF、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、15 分、30 分)、5 分が出荷時設定                                              |
| K 補償 1,2                   |  | 自動カリウム補償を選択します :<br><b>オン</b><br><b>オフ</b><br>0 = 補償 OFF<br>0.1 ~ 2000 mg/L CL = 固定補償値                     |
| K 濃度設定 1、2                 |  | [K 補償] が [OFF] の場合のみ表示されます                                                                                 |
| CL 補償 1、3                  |  | 自動カリウム補償を選択します :<br><b>オン</b><br><b>オフ</b><br>0 = 補償 OFF<br>0.1 ~ 2000 mg/L CL = 固定補償値                     |
| CL 濃度設定 1,3                |  | [CL 補償] が [OFF] の場合のみ表示されます                                                                                |
| FACTORY CONFIG ( 工場設定 )    |  | 構成を工場出荷時設定に戻します                                                                                            |
| DIAG/TEST ( 診断 / テスト )     |  |                                                                                                            |
| SENSOR INFO ( センサ情報 )      |  | 接続されているセンサに関する情報                                                                                           |
| SENSOR NAME ( センサ名 )       |  | 接続されているセンサの名前                                                                                              |
| EDIT NAME ( センサ名の編集 )      |  | シリアル番号または測定場所の名前                                                                                           |
| SERIAL NUMBER ( シリアル番号 )   |  | 接続されているセンサのシリアル番号                                                                                          |
| SENSOR TYPE ( センサ タイプ )    |  | 接続されているセンサの装置名称                                                                                            |
| CODE VERS ( コード バージョン )    |  | ソフトウェアのバージョン                                                                                               |
| CAL DATA ( 校正データ )         |  | 選択した MATRIX 補正のデータと個別のチャンネルの傾きとオフセットに関する情報。例 :                                                             |
| NH <sub>4</sub> -N 1,2     |  | アンモニウムイオン用に選択したマトリックス補正                                                                                    |
| NO <sub>3</sub> -N 1,3     |  | 硝酸イオン用に選択したマトリックス補正                                                                                        |
| K <sup>+</sup> 1,2         |  | カリウムイオン用に選択したマトリックス補正                                                                                      |
| CL 1、3                     |  | 塩素イオン用に選択したマトリックス補正                                                                                        |



| SENSOR MENU ( センサメニュー )                                                |                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| SIGNALS ( シグナル )                                                       | 個々の測定チャンネルの信号と測定結果                  |
| アンモニウム <sup>1, 2</sup>                                                 | アンモニウムイオンの信号と測定結果を表示します             |
| 硝酸イオン <sup>1, 3</sup>                                                  | 硝酸イオンの信号と測定結果を表示します                 |
| カリウム <sup>1, 2</sup>                                                   | カリウムイオンの信号と測定結果を表示します               |
| 塩素イオン <sup>1, 3</sup>                                                  | 塩素イオンの信号と測定結果を表示します                 |
| REF. ELECTRODE ( 電極傾き )                                                | 参照電極の信号と測定結果を表示します                  |
| MV RAW                                                                 | MV RAW の信号と測定結果を表示します               |
| IMPED STATUS( インピーダンス状態 )                                              | インピーダンスの信号と測定結果を表示します               |
| TEMP ( 温度 )                                                            | 温度の信号と測定結果を表示します                    |
| HUMIDITY ( 測定器湿度エラー )                                                  | 湿度の信号と測定結果を表示します                    |
| RFID                                                                   | RFID の信号と測定結果を表示します                 |
| CAL DAYS ( 校正日数 )                                                      | 前回のマトリックス補正から経過した期間を表示します           |
| アンモニウム <sup>1, 2</sup>                                                 | アンモニウムイオンの前回のマトリックス補正から経過した期間を表示します |
| 硝酸イオン <sup>1, 3</sup>                                                  | 硝酸イオンの前回のマトリックス補正から経過した期間を表示します     |
| SERVICE ( サービス )                                                       |                                     |
| テスト カートリッジ                                                             | テストカートリッジでセンサチェックを実行します             |
| TEST CARTRIDGE READY? PRESS ENTER ( テストカートリッジの準備ができたら ENTER を押してください ) |                                     |
| テスト カートリッジ                                                             | 個別のセンサチャンネルが OK であるかどうかを表示します       |
| DIAG/TEST ( 診断 / テスト )                                                 | 診断 / テストが OK であるかどうかを表示します          |
| GNDROD                                                                 | GNDROD が OK であるかどうかを表示します           |
| REF                                                                    | REF チャンネルが OK であるかどうかを表示します         |
| NO3 <sup>1, 3</sup>                                                    | NO3 チャンネルが OK であるかどうかを表示します         |
| NH4 <sup>1, 2</sup>                                                    | NH4 チャンネルが OK であるかどうかを表示します         |
| ORP                                                                    | ORP チャンネルが OK であるかどうかを表示します         |
| CL <sup>1, 3</sup>                                                     | CL チャンネルが OK であるかどうかを表示します          |
| K+ <sup>1, 2</sup>                                                     | K チャンネルが OK であるかどうかを表示します           |
| TEMP ( 温度 )                                                            | 温度チャンネルが OK であるかどうかを表示します           |
| カートリッジ交換                                                               | メニュープロセスに従います                       |
| CLEANING                                                               | メニュープロセスに従います                       |

<sup>1</sup> AN-ISE sc が該当

<sup>2</sup> AISE sc が該当

<sup>3</sup> NISE sc が該当

## 4.6 校正 / マトリックス補正

コンパクトセンサカートリッジの参照電極と 4 つの電極は、工場で特殊な標準液 (CARTICAL™) を使用して、互いに校正されています。ただし、イオン選択電極上で使われる膜は、他の物質を含むため 100% 選択的ではなく、測定に影響を与えることもあります。マトリックス補正 (4.6.4、ページ 28 を参照) を実行して、イオン選択電極上に存在する他のイオンを補償してください

カリウムイオンはアンモニウムイオン膜に対する最大の妨害効果を有し、塩素イオンは硝酸イオン膜に対する最大の妨害効果を有します。AN-ISE sc プローブは、組み込みのカリウムイオン / 塩素イオン電極によってこの問題を補正します。

AISE sc プローブを使用している場合は、アンモニウムイオン膜および統合されているカリウムイオン電極だけが有効です。

NISE sc プローブを使用している場合は、硝酸イオン膜および統合されている塩素イオン電極だけが有効です。

アンモニウムイオンとカリウムイオン / 硝酸イオンとの妨害特性は、自動的に除去されます。固体は測定に影響を与えません。マトリックス効果により、標準液では補正と検証を行うことはできません。マトリックス補正は、随時、すばやく簡単に行うことができます。

### 注記

マトリックス補正は、センサを対応する廃水マトリックスに 12 時間以上浸漬した場合のみ実行できます。これは、ISE 膜を廃水マトリックスに適応させるのに最低限必要な時間です。

## 4.6.1 センサ コード校正

センサコードは、校正コードで、センサカートリッジ証明書で提供されます。第 4.6 章、25 ページで説明しているセンサカートリッジの出荷時校正が含まれています。

自動センサコード認識機能を備えた装置 (LXG440.99.x000x) は、これを自動的に読み取り、Cartrical 校正を実施します。

自動センサコード認識機能を備えていない装置 (LXG440.99.x001x) では、初期セットアップ時および新しいセンサカートリッジを有効にしたときに、センサコードを入力する必要があります。センサコード証明書を紛失した場合は、一時的な解決策として出荷時校正 (センサコードメニューから) を実行してください。

コードを有効化した後に、センサは完全に校正されますが、廃水処理工場の該当する用途の特定のマトリックスにはまだ適応されていません。カートリッジを特定のマトリックスに適応させるには、少なくとも 12 時間経過してからマトリックス補正を実行する必要があります。

センサコードを変更するには次の手順に従います。

1. [SENSOR MENU ( センサメニュー )] > [AN-ISE SC] または [AISE SC] または [NISE SC] > [CALIBRATE ( 校正 )] > [ 補正履歴 ] > [SENSOR CODE ( センサコード )] を選択し、ENTER を押します。
2. センサコードを入力します。
3. ENTER を押して確定し、センサ コードを有効化します。カートリッジの使用日数メーターがゼロに設定されています。

これで、すべての古い校正データがセンサ コードからの新しい校正データに書き換えられます。センサコードデータは、システムによってチェックされます。エラーが表示された場合は、センサコードを確認し、必要に応じてセンサコードを再度入力してください。

## 4.6.2 LINK2SC を使用したマトリックス補正

LINK2SC を使用する手順では、処理プローブと LINK2SC 互換光度計の間で SD カードや LAN を介して安全にデータを交換する方法を提供します。以下の 2 つのオプションを使用できます。

- a. 純正なラボ制御測定
- b. ラボで生成された測定データを使用してプローブを補正するマトリックス補正

純粋なコントロール測定時には、測定データはプローブから光度計に転送され、記録されている光度計のリファレンスデータとともに保存されます。

マトリックス補正時には、ラボで生成されたリファレンスデータがプローブに転送されて補正に使用されます。

マトリックス補正処理を行うには、sc コントローラーおよび LINK2SC 互換光度計で操作手順を完了する必要があります。

LINK2SC の手順の詳細については、LINK2SC の取扱説明書を参照してください。

LINK2SC ソフトウェアを使用する場合は、第 4.6.3 章と第 4.6.4 章は該当しません。

### 4.6.3 マトリックス補正 - 手動

ISE プロープには、ラボ値をリファレンス値として使用してセンサ値を校正するための他のオプション (表 1 を参照) があります。

試料のラボ値を硝酸性窒素 ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) および / またはアンモニウム性窒素 ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) として入力すると、このラボ値は、センサで測定した前回の値はこのラボ値に置き換わります。

表 1 ISE プロープの補正オプション

| 補正オプション              | 用途                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| マトリックス 1             | [マトリックス 1] は、最も一般的に使用される補正オプションで、アンモニウムイオンや硝酸イオンの 1 点マトリックス補正を実行します (4.6.4.1、ページ 28)。最初の補正として、[マトリックス 1] を実行することをお勧めします。[マトリックス 1] 補正は、補償電極 (カリウムイオンまたは塩素イオン) の補正を行った場合または行わなかった場合のどちらでも実行できます。ほとんどの場合、補正を行わずに実行するので十分です。カリウムイオンや塩素イオンの補正は、高い精度が要求される場合のみ実行する必要があります。[マトリックス 1] では、補正を実行したときに試料を採取して、ラボで分析する必要があります。ラボ値を入力すると、[マトリックス 1] が有効になります。 |
| VALUE CORR. (値補正) 1  | 値補正 1 (1 つの濃度点での補正) は、代替入力形式を使用した [マトリックス 1] 補正に対応します。この補正では、ISE プロープとラボの比較値を約 1 週間にわたって収集できます。補正は、後から実行することができます。                                                                                                                                                                                                                                 |
| VALUE CORR. (値補正) 2  | 値補正 2 (2 つの異なる濃度点での補正) は、動的な濃度の変動幅が 5 倍以上で <sup>1</sup> 、[マトリックス 1] または [補正值 1] では十分に正確な結果を得られない場合に実行します。この補正では、ISE プロープとラボの比較値を約 1 週間にわたって収集できます。補正は、後から実行することができます。                                                                                                                                                                              |
| マトリックス 2             | [マトリックス 2] 補正は [補正值 2] に対応しますが、代替入力形式を使用しており、硝酸イオン / アンモニウムイオンが 5 倍 <sup>1</sup> 以上と大きく変動する動的プロセスでを使用することをお勧めします。[マトリックス 2] では、補正を実行するときには二種類の濃度の試料を採取して、ラボで分析する必要があります。ラボ値を入力すると、[マトリックス 2] が有効になります。                                                                                                                                             |
| HIST. (履歴) CORR (補正) | 補正により正常な結果を得られなかった場合に、前回実施したマトリックスおよび値補正の 1 つに戻ります。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> 変動幅 5 倍の例: 硝酸性窒素の濃度が、1 ~ 5 mg  $\text{NO}_3\text{-N}$  または 5 ~ 25 mg/L  $\text{NO}_3\text{-N}$  の間で変動する ( $\text{conc2} = (\text{conc1} \times 10)/2$ )。

## 4.6.4 マトリックス補正の実行

ラボ値測定またはリファレンス値を速やかに使用するが、安定した試料からこれらの値を取得します。比較テストでは時間が重要であるため、これによりサンプル濃度が変化するのを防ぐことができません。

推奨されるラボ測定テストについては、[7.3 検証用付属品](#)、[39](#) ページを参照してください。

### 4.6.4.1 [マトリックス 1] 補正 (1 点マトリックス補正)

[マトリックス 1] を実行するには、次の手順に従います。

|                  |
|------------------|
| CALIBRATE (校正)   |
| マトリックス補正         |
| 補正履歴             |
| INFORMATION (情報) |

1. [SENSOR MENU (センサメニュー)] > [AN-ISE SC] または [AISESC] または [NISE SC] > [CALIBRATE (校正)] > [マトリックス補正] を選択します。
2. 選択ウィンドウで [マトリックス 1] を選択して ENTER を押します。
3. 補正するパラメータを選択して、ENTER を押して確定します。

AN-ISE sc で選択可能なオプション：

$\text{NH}_4 + \text{NO}_3$ 、 $\text{NH}_4$ 、 $\text{NO}_3$ 、 $\text{NH}_4 + \text{K}$ 、 $\text{NO}_3 + \text{Cl}$ 、 $\text{NH}_4 + \text{K NO}_3 + \text{Cl}$

AISE sc で選択可能なオプション：

$\text{NH}_4$ 、 $\text{NH}_4 + \text{K}$

NISE sc で選択可能なオプション：

$\text{NO}_3$ 、 $\text{NO}_3 + \text{Cl}$

|             |
|-------------|
| マトリックス 1    |
| サンプリングし     |
| 直ちに         |
| 測定          |
| ラボで分析してください |

この時点で、センサは選択したパラメータの現在の値を保存します。

4. 直ちに、センサに最も近い場所から試料を採取します。できるだけ速く試料をフィルタリングし、選択したパラメータのラボ分析を速やかに実行します。測定値はすぐに変化します。

ラボ値の測定が完了したら、次の手順に従います。

|                        |
|------------------------|
| CALIBRATE (校正)         |
| マトリックス補正               |
| 補正履歴                   |
| LABORW: EING. (ラボ値：入力) |
| INFORMATION (情報)       |

5. [SENSOR MENU (センサメニュー)] > [AN-ISE SC] または [AISE SC] または [NISE SC] > [CALIBRATE (校正)] > [ラボ値入力] を選択します。
6. パラメータのラボ値は、事前に [マトリックス 1] 補正を選択した場合のみ入力することができます。ラボ値を入力したら、[確認] を選択して確定します。

入力したラボ値を確定すると、マトリックス補正が有効になります。

7. 補正が有効になり、[補正結果] が表示されます。

常にこの処理全体を実行して、マトリックス補正が正常に完了したことを確認する必要があります。

補正により正常な結果を得られなかった場合、以前の補正を使用して計算が行われます。

## 4.6.4.2 値補正 1

CALIBRATE (校正)  
マトリックス補正  
補正履歴  
INFORMATION (情報)

1 点値補正 [補正值 1] では、1 点でマトリックス補正を既に採取してあるサンプルで実行できます ([マトリックス 1])。

- 1 週間以内の異なる日に、異なる濃度の試料をいくつか採取します。ラボで試料を分析します。試料採取時の試料温度は最大 5℃変化します。温度変化は、値の補正で考慮されません。
- 試料で測定し、パラメータとして表示された 2 つの値を書きとめます (アンモニウムイオンとカリウムイオンの値、または硝酸イオンと塩素イオンの値)。
- また、アンモニウムイオンまたは硝酸イオンの測定したラボ値も書きとめます。これらの 3 つの値は校正点となります。
- 取得した値から、予想される濃度範囲の中間にある補正点を選択します。
- センサメニューで、[CALIBRATE (校正)] > [マトリックス補正] > [補正值 1] を選択して、ENTER を押して確定します。
- 補正する必要があるパラメータ<sup>1</sup> (NH<sub>4</sub>-N または NO<sub>3</sub>-N) を選択します。

**注記:** 左に示す例は、AN-ISE sc プローブの NH<sub>4</sub>-N と K の補正です。

- 検知された補正点の 3 つの値を入力して、[確認] を選択して確定し、補正を有効にします。

補正結果 [補正結果] が表示されます。

補正により正常な結果を得られなかった場合、以前の補正を使用して計算が行われます。値の補正が正常に完了すると、次回メニューを開いたときに、補正された値がアンモニウムイオンまたは硝酸イオンの表示値として表示されます。

VALUE POINT (値の点)  
AN-ISE SC NH4-N  
AN-ISE SC K  
LAB NH4-N  
確認

## 4.6.4.3 値補正 2

CALIBRATE (校正)  
マトリックス補正  
補正履歴  
INFORMATION (情報)

2 点値補正 [補正值 2] では、後続の 2 点補正 ([マトリックス 2]) を実行して、広い濃度範囲で高い精度を得ることができます。

値補正 2 と [マトリックス 2] は、計算上は同じです。

- 異なる日に、異なる濃度の試料をいくつか採取して、ラボで試料を分析します。試料採取時の試料温度変化は最大 5℃ でなければなりません。温度変化は、値の補正で考慮されません。

[第 2MX 補正] の濃度は、5 倍を超える範囲内でなければなりません。次の式により、5 倍の変動幅を計算することができます。

$$\frac{\text{CONC}_2}{2} \geq \frac{\text{CONC}_1 \times 10}{2}$$

- センサを使って試料を測定し、パラメータとして表示された 2 つの値を書きとめます (アンモニウムイオンとカリウムイオンの値、または硝酸イオンと塩素イオンの値)。
- また、アンモニウムイオンまたは硝酸イオンの測定したラボ値も書きとめます。3 つのすべての値が、2 つの補正点のいずれかを形成します。
- ラボ値が少なくとも 5 倍以上離れていて、設置の標準的な動作条件を示している、2 つの補正点を探します。

<sup>1</sup>AN-ISE sc が該当

5. センサメニューで、[CALIBRATE (校正)] > [マトリックス 補正] > [補正值 2] を選択して、ENTER を押して確定します。
6. 補正する必要があるパラメータ<sup>1</sup> (NH<sub>4</sub>-N or NO<sub>3</sub>-N) を選択します。

AN-ISE sc プローブを使用している場合、一度に補正できるパラメータは 1 つだけです。両方パラメータとも補正する必要がある場合は、もう一度手順を実行する必要があります。

#### 第 1 補正

AN-ISE SC NH<sub>4</sub>-N

AN-ISE SC K

LAB NH<sub>4</sub>-N

確認

7. 最初の補正点の 3 つの値を入力して、[確認] を選択して確定します。

**注記:** 左に示す例は、AN-ISE sc プローブの NH<sub>4</sub>-N と K の補正です。

#### 第 2 補正

AN-ISE SC NH<sub>4</sub>-N

AN-ISE SC K

LAB NH<sub>4</sub>-N

確認

8. 補正を有効にするには、2 番目の補正点の 3 つの値を入力して、[確認] を選択して確定します。

補正結果 [補正結果] が表示されます。

補正により正常な結果を得られなかった場合、以前の補正を使用して計算が行われます。値の補正が正常に完了すると、次回メニューを開いたときに、補正された値がアンモニウムイオンまたは硝酸イオンの表示値として表示されます。

### 4.6.4.4 [マトリックス 2] 補正 (2 点マトリックス補正)

[マトリックス 2] を実行するには、次の手順に従います。

AMMONIUM (アンモニウム)

CONC MEAS 1 (サンプル測定 1)

DATE (日付)

CONC.LABVALUE 1 (ラボ値 1)

MEAS CONC 2 (濃度 2 測定)

DATE (日付)

CONC.LABVALUE 2 (ラボ値 2)

1. [SENSOR MENU (センサメニュー)] > [AN-ISE SC] または [AISE SC] または [NISE SC] > [CALIBRATE (校正)] > [補正履歴] を選択します。
2. 選択ウィンドウで [マトリックス 2] を選択して ENTER を押します。
3. 2 点マトリックス補正が<sup>1</sup> 必要なパラメータを選択します。
4. 最初の補正する点を選択します。
5. [MEAS CONC 1 (濃度 1 測定)] が [MEAS CONC 2 (濃度 2 測定)] を選択します。
6. センサに最も近い場所から試料を採取します。この試料を速やかにフィルタリングし、選択したパラメータのラボ分析を直ちに実行します。測定値はすぐに変化します。

ラボ値の測定が完了したら、次の手順に従います。

7. [SENSOR MENU (センサメニュー)] > [AN-ISE SC] または [AISE SC] または [NISE SC] > [CALIBRATE (校正)] > [補正履歴] > [マトリックス 2]
8. ラボ値で補正するパラメータを選択します。
9. ラボのリファレンス値を入力して、確定します。

[MATRIX2 CORR. (マトリックス 2 補正)] は、両方の点の入力値を確定すると有効になります。

<sup>1</sup>AN-ISE sc が該当



## 注記

取扱説明書のこの章に記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

## 5.1 メンテナンススケジュール

| メンテナンス作業                                                 | 30 日 <sup>1</sup> | 6 ヶ月ごと |
|----------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| プローブの洗浄 <sup>2</sup>                                     | x                 |        |
| センサ カートリッジ <sup>3</sup> の交換、4                            |                   | x      |
| プローブが壊れていないかのチェック                                        | x                 |        |
| 測定値をリファレンスラボ分析と比較して、マトリックス補正 <sup>3</sup> によって必要に応じて値を修正 | x                 |        |

<sup>1</sup> 推奨事項：使用開始後 1 か月間は毎週

<sup>2</sup> クリーニングの頻度はアプリケーションによって異なります。用途により、洗浄頻度は異なります。

<sup>3</sup> 通常の操作においては、間隔はアプリケーションや場所の状態によって異なります。

<sup>4</sup> センサカートリッジは消耗品であり、装置保証対象になりません。

センサは、通常の  $\text{NH}_4\text{-N}$  や  $\text{NO}_3\text{-N}$  標準液ではテストしないでください。これは、標準液のイオン強度は十分に高くないためです。

## 5.2 センサの清掃

## 注記

膜に指で触れないでください。引っかき傷ができるような鋭いもので、センサカートリッジを洗浄しないでください。合成洗剤は一切使わないでください。

1. 付属のブラシで、センサカートリッジをきれいにしてください。
2. プローブ本体（センサカートリッジではない）をスポンジかブラシできれいにしてください。
3. センサを清潔なぬるま湯ですすぎ洗いします。

## 5.2.1 塩素イオン電極の研磨 (AN-ISE sc および NISE sc のみ)

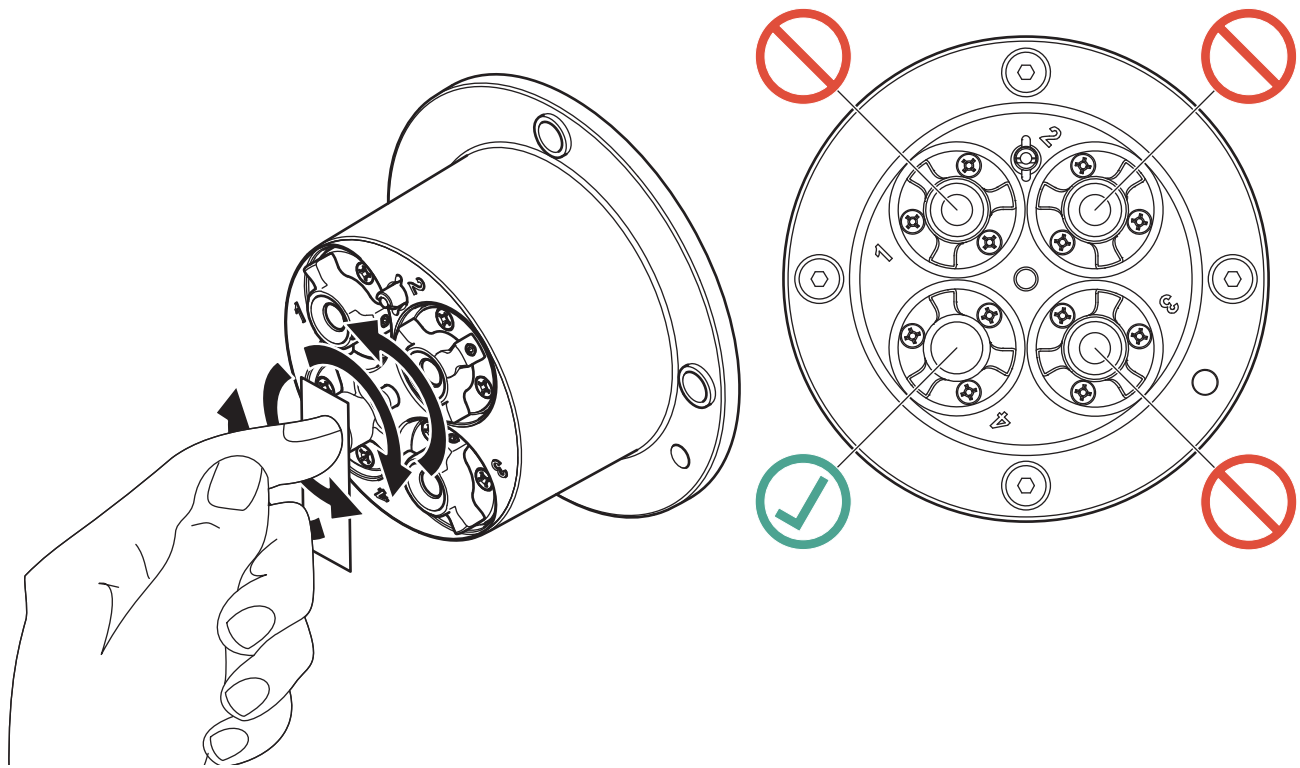
塩素イオン電極が激しく汚れていたり堆積物が付着している場合は、塩素イオン電極を研磨します。

研磨後 12 時間経過してから、再度硝酸イオンと塩素イオンの [マトリックス 1] 補正を実行する必要があります。

## 注記

必ず、付属の LZY671 研磨紙を使用してください。

図 14 塩素イオン電極



### 5.3 センサ カートリッジの交換

センサ カートリッジは、以下の説明と図 15、33 ページにしたがって交換してください。

1. カートリッジ交換には、  
[AN-ISE SC] または [AISE SC] または [NISE SC] > [DIAG/TEST ( 診断 / テスト )] > [SERVICE ( サービス )] > [ カートリッジ交換 ] メニューを使用します。
2. プローブをクリーニングし、センサカートリッジとプローブアダプタを完全に乾かしてください。
3. 4 本の 六角穴付きねじを緩めます。

#### 注記

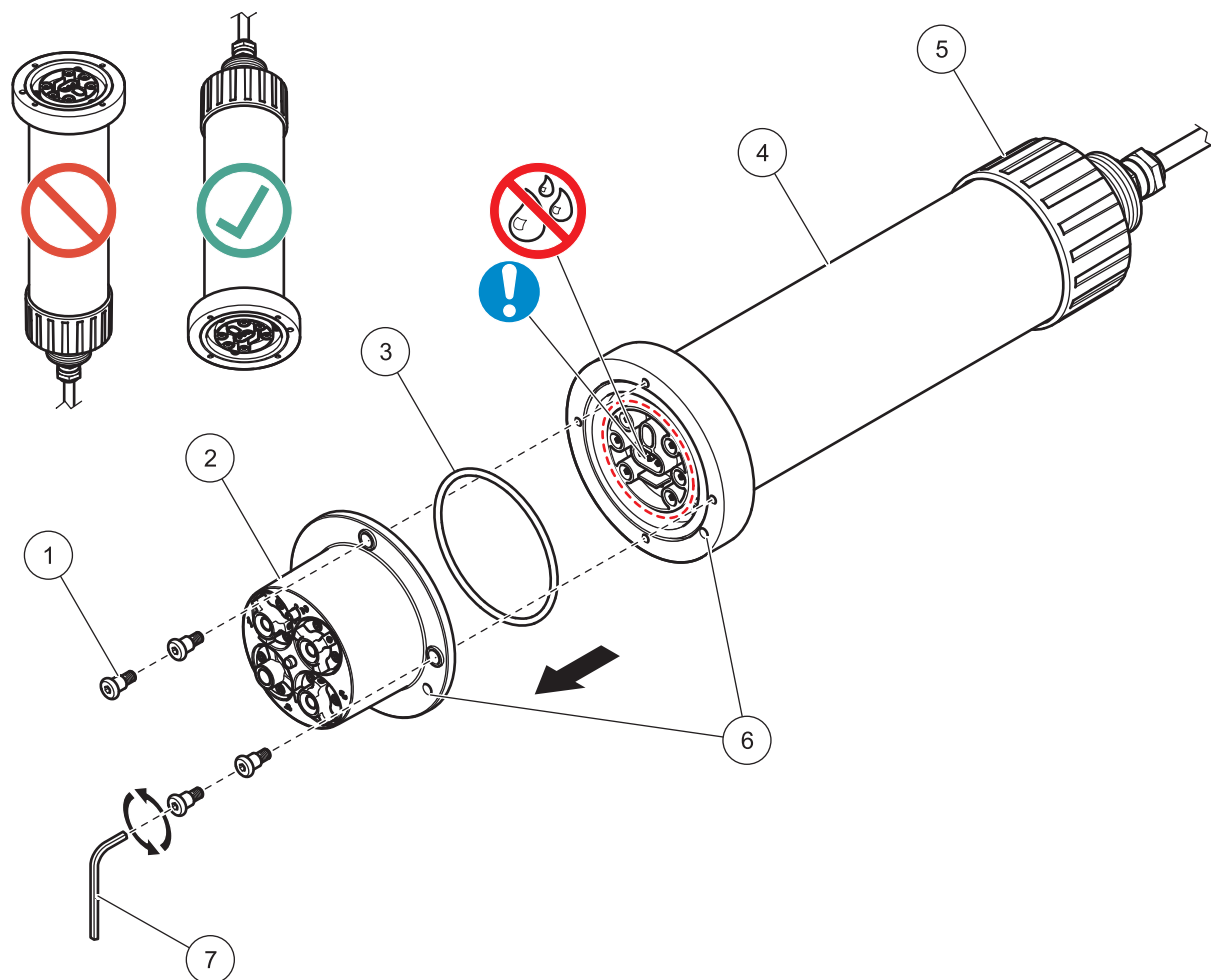
センサカートリッジは、水がプローブアダプタに入らないように、真下に向ける必要があります。プローブとセンサカートリッジ間の接点に注意してください。接点は乾いた状態に保つ必要があります。

4. センサカートリッジをプローブアダプタから引き抜き、該当する規制にしたがって古いセンサカートリッジを廃棄してください。
5. センサカートリッジを交換するたびに、新品の黒色ガスケットを取り付けてください。ガスケットを取り付ける前に、カートリッジとの接触面を清掃してください。また、ガスケットが収まる溝も清掃してください。
6. 新しいセンサカートリッジをプローブアダプタに挿入します。センサカートリッジフランジとプローブアダプタのマーカ穴を合わせます。
7. センサカートリッジを 4 本の六角穴付きねじで固定します。



8. センサコード (校正データ) は、自動認識機能を装備した装置 (LXG440.99.x000x) では自動的に読み取られます。自動認識機能を装備していない装置 (LXG440.99.x001x) の場合は、新しいセンサコードを手動で入力します (証明書を参照のこと)。

図 15 センサカートリッジの交換



|             |           |
|-------------|-----------|
| 1 六角穴付きねじ   | 5 ユニオンナット |
| 2 センサカートリッジ | 6 マーカー穴   |
| 3 Oリング      | 7 六角レンチ   |
| 4 プローブハウジング |           |

### 5.4 保管

プローブを試料フローから取り出して、十分に洗浄します。

#### 短期保管

膜と参照電極は湿った状態に保ってください ( 蒸留水または脱イオン水は使用しないでください )。

これはプローブを試料フローに戻す際に応答時間が長くなるのを回避する上で役に立ちます。このようにしないと、プローブの正しい動作が保証できなくなります。

#### 長期保管

#### 注記

長期間保管する場合は、カートリッジを取り外して、付属の保管コンテナで保管します。保管コンテナ内の小さいスポンジを水道水で湿らせて ( 蒸留水または脱イオン水は使用しないでください )、センサカートリッジのイオン選択膜を湿った状態に保ってください。参照電極のキャップを取り付けます。

環境状態により、2 週間から 4 週間ごとに膜をチェックし、湿った状態であることを確認してください。

センサカートリッジの湿った状態を維持するために、保管コンテナが付属します。短期保管および長期保管期間中は、センサカートリッジを保管コンテナに密封しておいてください。保管温度については、[第 1 章技術データ](#)、[5 ページ](#)を参照してください。

#### プローブとセンサカートリッジ

#### 注記

プローブとセンサカートリッジ間の接点に注意してください。接合部は乾いている必要があります。

## 6.1 エラーメッセージ

センサにエラーが発生した場合、測定画面のセンサの読み取り値が点滅し、センサに関連付けられたリレー接点と現在の出力が停止します。エラーの定義は表 2 のとおりです。

表 2 エラーメッセージ

| 表示エラー                        | 原因                        | 解決方法                                          |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|
| NH4 mV RANGE! <sup>1,2</sup> | アンモニウムイオン mV 値が測定範囲外です    | 6.3.1 操作中のトラブルシューティング、ページ 37 を参照してください。       |
| mV レンジ K <sup>1,2</sup>      | カリウムイオン mV 値が測定範囲外です      |                                               |
| mV レンジ NO3 <sup>1, 3</sup>   | 硝酸イオン mV 値が測定範囲外です        |                                               |
| mV レンジ CL <sup>1, 3</sup>    | 塩素イオン mV 値が測定範囲外です        |                                               |
| REF1 mV RANGE!               | REF1 リファレンス値が測定範囲外です      |                                               |
| REF2 mV RANGE!               | REF 2 リファレンス値が測定範囲外です     |                                               |
| TEMP RANGE!                  | 温度値が測定範囲外です               |                                               |
| NO CARTRIDGE                 | センサ カートリッジが接続されていません      | センサカートリッジを接続してください。第 3 章 3.3、15 ページを参照してください。 |
| センサ コード                      | センサ コード校正に失敗しました          | 6.3.2 校正中のトラブルシューティング、ページ 38 を参照してください。       |
| HUMIDITY (測定器湿度エラー)          | プローブ内に湿気があります             | サービスエンジニアに連絡してください                            |
| NH4-N 濃度 Hi <sup>1,2</sup>   | アンモニウムイオンの濃度値が測定範囲を超えています | 6.3.1 操作中のトラブルシューティング、ページ 37 を参照してください。       |
| 低濃度 NH4-N <sup>1, 2</sup>    | アンモニウムイオンの濃度値が測定範囲未満です    |                                               |
| NO3-N 濃度 Hi <sup>1, 3</sup>  | 硝酸イオンの濃度値が測定範囲を超えています     |                                               |
| 低濃度 NO3-N <sup>1, 3</sup>    | 硝酸イオンの濃度値が測定範囲未満です        |                                               |
| 高濃度 K <sup>1, 2</sup>        | カリウムイオンの濃度値が測定範囲を超えています   |                                               |
| K 濃度 Lo <sup>1, 2</sup>      | カリウムイオンの濃度値が測定範囲未満です      |                                               |
| CL 濃度 Hi <sup>1, 3</sup>     | 塩素イオンの濃度値が測定範囲を超えています     |                                               |
| CL 濃度 Lo <sup>1, 3</sup>     | 塩素イオンの濃度値が測定範囲未満です        |                                               |

<sup>1</sup> AN-ISE sc が該当

<sup>2</sup> AISE sc が該当

<sup>3</sup> NISE sc が該当

## 6.2 警告

センサ警告が発生した場合、すべてのメニュー、リレー、および出力が機能し続けますが、警告シンボルが点灯します。

警告はリレーのトリガーに使用される場合があります。また、ユーザーは警告レベルを設定して、重大度を定義することができます。警告の定義は表 3 のとおりです。

表 3 警告

| 表示された警告                       | 原因                          | 解決方法                                    |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| RFID データ                      | カートリッジが故障しています。読み取りに失敗しました  | カートリッジを交換して、テストカートリッジでプローブをチェックしてください   |
| NH4 mV RANGE! <sup>1, 2</sup> | アンモニウムイオンの mV 値が測定範囲リミットに近い | 6.3.1 操作中のトラブルシューティング、ページ 37 を参照してください。 |
| mV レンジ K <sup>1, 2</sup>      | カリウムイオンの mV 値が測定範囲リミットに近い   |                                         |
| mV レンジ NO3 <sup>1, 3</sup>    | 硝酸イオンの mV 値が測定範囲リミットに近い     |                                         |
| mV レンジ CL <sup>1, 3</sup>     | 塩素イオンの mV 値が測定範囲リミットに近い     |                                         |
| REF1 mV RANGE!                | 最初のリファレンス値がリミットに近い          |                                         |
| REF2 mV RANGE!                | 2 番目のリファレンス値がリミットに近い        |                                         |
| TEMPERATURE (温度)              | 温度が限度に近い                    |                                         |
| CARTRIDGE OLD                 | センサ カートリッジを 1 年以上使用しています    | センサ カートリッジの交換                           |
| NH4-N 濃度 Hi <sup>1, 2</sup>   | アンモニウムイオンの濃度値が測定範囲を超えています   | 6.3.1 操作中のトラブルシューティング、ページ 37 を参照してください。 |
| NH4-N 濃度 Lo <sup>1, 2</sup>   | アンモニウムイオンの濃度値が測定範囲未満です      |                                         |
| NO3-N 濃度 Hi <sup>1, 3</sup>   | 硝酸イオンの濃度値が測定範囲を超えています       |                                         |
| NH3-N 濃度 Lo <sup>1, 3</sup>   | 硝酸イオンの濃度値が測定範囲未満です          |                                         |
| 高濃度 K <sup>1, 2</sup>         | カリウムイオンの濃度値が測定範囲を超えています     |                                         |
| K 濃度 Lo <sup>1, 2</sup>       | カリウムイオンの濃度値が測定範囲未満です        |                                         |
| CL 濃度 Hi <sup>1, 3</sup>      | 塩素イオンの濃度値が測定範囲を超えています       |                                         |
| CL 濃度 Lo <sup>1, 3</sup>      | 塩素イオンの濃度値が測定範囲未満です          |                                         |
| アンモニウム <sup>1, 2</sup>        |                             | 6.3.2 校正中のトラブルシューティング、ページ 38 を参照してください。 |
| OFFSET (オフセット)                | アンモニウムイオンのオフセットが範囲外です       |                                         |
| SLOPE (傾き)                    | アンモニウムイオンの傾きが範囲外です          |                                         |
| カリウム <sup>1, 2</sup>          |                             |                                         |
| OFFSET (オフセット)                | カリウムイオンのオフセットが範囲外です         |                                         |
| SLOPE (傾き)                    | カリウムイオンの傾きが範囲外です            |                                         |
| 硝酸イオン <sup>1, 3</sup>         |                             |                                         |
| OFFSET (オフセット)                | 硝酸イオンのオフセットが範囲外です           |                                         |
| SLOPE (傾き)                    | 硝酸イオンの傾きが範囲外です              |                                         |
| 塩化物 <sup>1, 3</sup>           |                             |                                         |
| OFFSET (オフセット)                | 塩素イオンのオフセットが範囲外です           |                                         |
| SLOPE (傾き)                    | 塩素イオンの傾きが範囲外です              |                                         |

<sup>1</sup> AN-ISE sc が該当

<sup>2</sup> AISE sc が該当

<sup>3</sup> NISE sc が該当

## 6.3 トラブルシューティング

### 6.3.1 操作中のトラブルシューティング

| 症状      | 考えられる原因                                                                                                                                                                                                                            | 是正処置                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不正確な測定値 | 校正が古すぎます。校正が適切ではありません。廃水マトリックスが大きく変化しました                                                                                                                                                                                           | 適切な校正を実行してください。<br>4.6 校正 / マトリックス補正、ページ 25 を参照してください。                                                                |
|         | 膜や参照電極の汚れがひどい                                                                                                                                                                                                                      | ブラシでセンサカートリッジをきれいにし、センサカートリッジを清潔な水で（洗剤を使わず）すすぎ、センサカートリッジを柔らかい布で注意深く拭いてください。<br>すべてのコンポーネント（膜 / 参照電極 / 温度センサ）をきれいにします。 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                    | 洗浄ユニットの取り付け                                                                                                           |
|         |                                                                                                                                                                                                                                    | 洗浄間隔を短縮する                                                                                                             |
|         | センサ膜の損傷                                                                                                                                                                                                                            | センサの取り付けをチェックしてください / センサカートリッジを交換してください                                                                              |
|         | 参照電極の損傷                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |
|         | NO3 mV RANGE! (硝酸イオン mV 値が測定範囲外です) 1,3                                                                                                                                                                                             | センサカートリッジの交換                                                                                                          |
|         | CL mV RANGE! (塩素イオンの値が測定範囲外です) 1,3                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                       |
|         | REF1 RANGE! (最初のリファレンス値で測定範囲を超えました)                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
|         | REF2 RANGE! (2 番目のリファレンス値で測定範囲を超えました)                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |
|         | 温度 (温度値が測定範囲外です)                                                                                                                                                                                                                   | センサカートリッジを交換してください / 廃水温度を確認してください                                                                                    |
|         | カートリッジが古い (センサカートリッジを 1 年以上使用しています)                                                                                                                                                                                                | センサカートリッジの交換                                                                                                          |
|         | センサカートリッジの接点に湿気                                                                                                                                                                                                                    | 布や紙で接点を拭いて乾かします<br>黒色ガスケットが損傷していないことと、正しい位置に取り付けられていることをチェックします。<br>4 本の六角穴付きねじを締め付けます。                               |
| 不正確な測定値 | 測定プローブ内の湿気 / 電子部品の故障<br>テストカートリッジを使ってプローブの動作をチェックします (第 7.2、39 ページ)。<br>1 [SENSOR MENU (センサメニュー)] > [DIAG/TEST (診断 / テスト)] > [サービス] > [テストカートリッジ] > [TEST CARTRIDGE READY? PRESS ENTER (テストカートリッジの準備ができたか ENTER を押してください)] を選択します。 | テストカートリッジデータがこの範囲内でない場合や、テストカートリッジチェックに通らない場合は、弊社サービス部門にご連絡ください。                                                      |
|         | 2 [OK] を選択してすべてのチャンネルを確定すると、センサの電子回路が動作可能な状態になります。<br>[テスト カートリッジ]<br>[OK]<br>ENTER                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
|         | カリウムイオンの濃度が高すぎます (例: >700 mg/L、アンモニウムイオンが低濃度)、または塩素イオンの濃度が高すぎます (例: >1000 mg/L、硝酸イオンが低濃度)                                                                                                                                          | カリウムイオン / 塩素イオン補償をオフにしてください (構成メニューで、カリウムイオン / 塩素イオンに固定値を入力してください)                                                    |

## 6.3.1 操作中のトラブルシューティング ( 続き )

| 症状      | 考えられる原因         | 是正処置                                                                                    |
|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 測定値が不安定 | 気泡、浸水の深さ        | センサの取り付けをチェックしてください<br>洗浄ユニットの構成をチェックしてください                                             |
|         | センサカートリッジの接点に湿気 | 布や紙で接点を拭いて乾かします。<br>黒色ガスケットが損傷していないことと、正しい位置に取り付けられていることをチェックします。<br>4本の六角穴付きねじを締め付けます。 |
|         | センサ膜の損傷         | センサの取り付けをチェックしてください /<br>センサカートリッジを交換してください                                             |
|         | 参照電極の損傷         |                                                                                         |

1 は AN-ISE sc が該当

3 は NISE sc が該当

## 6.3.2 校正中のトラブルシューティング

| 症状                         | 考えられる原因                                                   | 是正処置                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| センサ コード                    | 入力したセンサ コードが不正                                            | 証明書で、センサ コードが正しく入力されたかをチェックしてください。                           |
| アンモニウムイオン 1、2              |                                                           |                                                              |
| OFFSET ( オフセット )           | 最後のアンモニウムイオン補正時にエラーが発生しました。センサカートリッジが古すぎるか、汚れているか、故障しています | もう一度補正を実行してください。<br>前の補正を使用します。<br>センサ カートリッジをきれいにするか、交換します。 |
| SLOPE ( 傾き )               |                                                           |                                                              |
| POTASSIUM ( カリウム ) イオン 1,2 |                                                           |                                                              |
| OFFSET ( オフセット )           | 最後のカリウムイオン補正時にエラーが発生しました。センサカートリッジが古すぎるか、汚れているか、故障しています   | もう一度補正を実行してください。<br>前の補正を使用します。<br>センサ カートリッジをきれいにするか、交換します。 |
| SLOPE ( 傾き )               |                                                           |                                                              |
| 硝酸塩 1、3                    |                                                           |                                                              |
| OFFSET ( オフセット )           | 最後の硝酸イオン補正時にエラーが発生しました。センサカートリッジが古すぎるか、汚れているか、故障しています     | もう一度補正を実行してください。<br>前の補正を使用します。<br>センサ カートリッジをきれいにするか、交換します。 |
| SLOPE ( 傾き )               |                                                           |                                                              |
| 塩素イオン 1,3                  |                                                           |                                                              |
| OFFSET ( オフセット )           | 最後の塩素イオン補正時にエラーが発生しました。センサカートリッジが古すぎるか、汚れているか、故障しています     | もう一度補正を実行してください。<br>前の補正を使用します。<br>センサ カートリッジをきれいにするか、交換します。 |
| SLOPE ( 傾き )               |                                                           |                                                              |

<sup>1</sup> AN-ISE sc が該当

<sup>2</sup> AISE sc が該当

<sup>3</sup> NISE sc が該当

## 7.1 交換部品

| 説明                                          | カタログ番号          |
|---------------------------------------------|-----------------|
| AN-ISE sc (10 m ケーブルと校正済みセンサカートリッジを備えたプローブ) | LXV440.99.000x1 |
| AISE sc (10 m ケーブルと校正済みセンサカートリッジを備えたプローブ)   | LXV440.99.100x1 |
| NISE sc (10 m ケーブルと校正済みセンサカートリッジを備えたプローブ)   | LXV440.99.200x1 |
| 校正済みセンサカートリッジ <sup>1</sup>                  | LZY694          |
| クリーニング用ブラシ                                  | LZY589          |
| 黒色ガasket                                    | LZY713          |
| カートリッジねじセット (ねじ 4 本と、六角レンチ)                 | LZY715          |
| 参照電極用保護キャップ                                 | LZY588          |
| AN-ISE sc 用ケーブルクリップ                         | LZY717          |
| AISE sc 用ケーブルクリップ                           | LZY697          |
| NISE sc 用ケーブルクリップ                           | LZY698          |

<sup>1</sup> センサカートリッジは消耗品であり、装置保証対象になりません。

## 7.2 付属品

| 名称                                       | カタログ番号          |
|------------------------------------------|-----------------|
| 洗浄ユニット                                   | LZY706          |
| レール取り付け                                  | 6184900         |
| チェーン取り付け                                 | LZX914.99.12400 |
| ステンレススチールリムマウント                          | LZX414.00.80000 |
| 高出力空気ブラストコンプレッサ 115 V/50 Hz              | 6860003.99.0001 |
| 高出力空気ブラストコンプレッサ 230 V/50 Hz              | 6860103.99.0001 |
| テスト カートリッジ                               | LZY720          |
| 塩素イオン電極用の研磨紙 (AN-ISE sc および NISE sc 用のみ) | LZY671          |

## 7.3 検証用付属品

| 名称                                                                                       | カタログ番号   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 硝酸イオンキュベット試験 (測定範囲: 0.23 ~ 13.5 mg/L NO <sub>3</sub> -N/1 ~ 60 mg/L NO <sub>3</sub> )    | LCK 339  |
| 硝酸イオンキュベット試験 (測定範囲: 5 ~ 35 mg/L NO <sub>3</sub> -N/22 ~ 155 mg/L NO <sub>3</sub> )       | LCK 340  |
| 塩素イオンキュベット試験 (測定範囲: 1 ~ 1000 mg/L Cl)                                                    | LCK 311  |
| 塩素イオン試験ストリップ (測定範囲: 30 ~ 600 mg/L Cl)                                                    | 27449-40 |
| アンモニウムイオンキュベット試験 (測定範囲: 2 ~ 47 mg/L NH <sub>4</sub> -N/2.5 ~ 60.0 mg/L NH <sub>4</sub> ) | LCK 303  |
| アンモニウムイオンキュベット試験 (測定範囲: 1 ~ 12 mg/L NH <sub>4</sub> -N/1.3 ~ 15.0 mg/L NH <sub>4</sub> ) | LCK 305  |
| カリウムイオンキュベット試験 (測定範囲: 5 ~ 50 mg/L K)                                                     | LCK 228  |

## 7.4 対応する説明書

| 名称                                | カタログ番号          |
|-----------------------------------|-----------------|
| 洗浄ユニット取扱説明書                       | DOC273.99.90203 |
| レール取り付け取扱説明書                      | DOC273.99.90201 |
| チェーン取り付け取扱説明書                     | DOC273.99.90322 |
| コンプレッサ取扱説明書 ("HOAB")、(xx = 言語コード) | DOC023.xx.00811 |
| sc100 取扱説明書、(xx = 言語コード)          | DOC023.xx.00032 |
| sc1000 取扱説明書、(xx = 言語コード)         | DOC023.xx.03260 |



弊社は、当初購入者に対して、製品マニュアルに別途記載のない限り、出荷の日より 1 年 の期間、材質および製造上の問題に起因するいかなる欠陥について製品を保証するものとします。

保証期間中に瑕疵が発見された場合、Hach Company は、自社の選択で、瑕疵のある製品を修理または交換するか、元の運送料および手数料を除く購入価格を返金します。この保証の下で修理もしくは交換されたすべての製品は、元の製品保証期間のうち、残りの期間のみが保証されます。

この保証は、試薬などの消耗品、ランプや配管など（ただし、これらに限定されません）の製品の消耗部分には適用されません。

Hach Company または代理店にお問い合わせいただき、保証サポートを開始してください。Hach Company からの承認のない限り、製品の返品はできないものとします。

### 制限

以下は、この保証の対象には含まれません。

- 不可抗力、自然災害、労働不安、戦争（宣戦した場合もそうでない場合も）、内乱、司法行政によるすべての行為によって生じた損害
- 誤用、不注意、事故、または不適切な適用や設置によって生じた損害
- Hach Company によって許可されていない修理または修理の試みによって生じた損害
- Hach Company によって供給された説明書に従って使用されなかったすべての製品
- Hach Company に商品を返送するための運送料
- 保証されている部品または製品の優先出荷や速達にかかる運送料
- オンサイト保証修理に関連する交通費

この保証には、製品と関連して Hach Company によって作成された唯一の明示的保証も含まれています。すべての黙示的保証（商用性の保証および特定の目的への適合性を含みますが、これらに限定されません）は、明示的に否認されます。

米国内の一部の州では、黙示的保証の否認を許可していません。その州に該当する場合、上記の制限は適用されないことがあります。この保証では、お客様に特定の権利を提供します。お客様は、州によって異なる他の権利も保有する場合があります。

保証は、最終的で、完全な、そして排他的な保証条件の文書を構成するものとし、いかなる個人もハック社に代わって他の保証または表明をすることはできないものとします。

### 救済の制限

上記の修理、交換、購入価格の返金という救済は、この保証の侵害に対する排他的な救済です。厳密な法的責任に基づきまたは他の法的理論のもとに、いかなる場合も Hach Company は、あらゆる種類の保証の違反または過失の付随的または結果的に生じる損失について責めを負わないものとします。





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

