

# スマート熱交換器

コネクティビティセンサーキットの設置据付マニュアル



Lit.コード

200005979-3-JA

設置据付マニュアル

**発行者:**

アルファ・ラバル・テクノロジーズ AB

Box 74

SE-221 00 Lund, スウェーデン

電話番号 (交換機) : +46 46 36 65 00

info@alfalaval.com

取扱説明書の原版は英語です

© Alfa Laval 2024-06

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.



### English

Use the QR code, or visit [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), to download a local language version of the manual.

### العربية

استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) لتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل ،

### български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

### Český

Použijte kód QR nebo navštivte [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

### Dansk

Brug QR-koden, eller følg [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

### Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

### ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

### Español

Utilice el código QR o visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) para descargar una versión del manual en el idioma local.

### Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

### Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

### Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

### Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

### Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

### 日本語

コード、または [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals)、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

### 한국어

코드를 사용하거나 [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

### Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) , kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

### Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) om een handleiding in een andere taal te downloaden.

### Norsk

Bruk QR-koden, eller gå til [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

### Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### Português

Utilize o código QR ou visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) para descarregar uma versão do manual na língua local.

### Português do Brasil

Use o QR ou visite [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) para baixar uma versão do manual no idioma local.

### Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals), pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

### **Русский**

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### **Slovenski**

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals).

### **Slovenský**

Použite QR kód alebo navštívte stránku [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

### **Svenska**

Använd QR-koden eller besök [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

### **Türkçe**

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals) adresini ziyaret edin.

### **中国**

请使用二维码或访问 [www.alfalaval.com/gphe-manuals](http://www.alfalaval.com/gphe-manuals)，以下载本地语言版本的手册。

---

# 目次

1	はじめに.....	7
1.1	使用目的.....	7
1.2	Declaration of Conformity.....	8
1.3	環境コンプライアンス.....	9
2	安全.....	11
2.1	安全への配慮.....	11
2.2	表現の定義.....	11
2.3	個人用保護具.....	12
2.4	高所での作業.....	13
3	構成部品.....	15
3.1	コネクティビティセンサー キット.....	15
3.2	ゲートウェイ.....	17
4	設置プロセス.....	19
5	取付け.....	21
5.1	コネクティビティセンサー キット.....	23
5.1.1	コネクティビティセンサー キット — 計測器のフランジへの据付け.....	24
5.1.2	コネクティビティセンサー キット — 配管への据付け.....	30
5.2	ゲートウェイ.....	38
5.2.1	ゲートウェイ — 平らな表面への取り付け.....	39
5.2.2	ゲートウェイ — ポールへの取り付け.....	41
6	試運転.....	43
7	メンテナンス.....	45
7.1	Cleaning.....	45
7.2	バッテリー.....	46
7.2.1	バッテリー — 交換.....	46
7.3	通信ボックス.....	48
7.3.1	通信ボックス — リセット.....	48
7.4	センサー.....	50
7.4.1	センサー — 清掃.....	50
8	テクニカルデータ.....	51
8.1	センサーキット (ユニット当たり).....	51
8.2	ゲートウェイ (1エリア当たり).....	52
8.3	クラウドソリューションとセキュリティ.....	53

9	トラブルシューティング .....	55
---	-------------------	----

# 1 はじめに

スマートユニットとして準備したアルファ・ラバル・プレート式熱交換器は、ユーザーに最適なエネルギー効率とコスト最適化を提供するために、現在進化を続けるデジタル化技術、モノのインターネット (IoT)、そして最先端の状態監視のメリットを活かしています。スマートなアプローチや接続したプレート式熱交換器により、サービスプランニングや予防メンテナンスのツールなど他のカスタマー・バリューも提供しており、データ解析に基づいて予期せぬ生産停止を防いでいます。

スマートシステムセットアップは、時間の経過とともに継続的な学習と収集データからの開発に基づいて、新しい機能やツールの導入を可能にするインフラストラクチャーです。



図1 通信セットアップ

## 1.1 使用目的

この装置の使用目的は、アルファ・ラバルのオンラインサービスと組み合わせて、資産の健全性を監視する目的で熱交換器からのデータを記録することです。

他のすべての使用は禁止されています。上記の使用目的以外の目的で機器を使用した場合、アルファラバルは一切の傷害または損傷の責任を負わないものとします。

## 1.2 Declaration of Conformity

Scan the QR code to find the signed EU Declaration of Conformity.



## 1.3 環境コンプライアンス

アルファ・ラバルの熱交換器を推奨するメンテナンスに従って最適な方法で運転すれば、エネルギーを最大限に節約し、運転費用（OPEX）を最小化します。

### 廃棄物管理

すべての材料と部品は、国の法律または地域の規制に従って、環境に配慮した安全な方法で分別、リサイクル、または廃棄してください。部品の材質について不明な点がある場合は、最寄りのアルファラバル販売会社に問い合わせてください。

### 梱包

梱包材は、木材、プラスチック、段ボール、場合によっては金属ストラップを使用しています。

- 木材と段ボールは、再利用、リサイクル、またはエネルギー回収に使用できます。
- プラスチックはリサイクルするか、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります。
- 金属ストラップは金属のリサイクルに送付する必要があります。

このページは白紙です。

## 2 安全

### 2.1 安全への配慮

プレート式熱交換器は、本説明書に記載のアルファ・ラバルの取扱説明に従って使用・メンテナンスする必要があります。プレート式熱交換器の誤操作により、人への傷害や器物への損害を伴う深刻な問題が発生する可能性があります。アルファ・ラバルは、お客様が本取扱説明書を遵守しなかったことに起因するいかなる傷害や損害についても、責任を負いかねます。

本プレート式熱交換器は、本器に特定の材料、媒体の種類、温度、圧力に従って使用する必要があります。

### 2.2 表現の定義

#### 警告 危険の種類

WARNING は、回避されない場合は死亡または重傷につながる可能性がある危険な状態を示します。

#### 注意 危険の種類

CAUTION は、回避されない場合は軽度または中程度の傷害につながる可能性がある危険な状態を示します。

#### 注記

注意は、回避されない場合は機器の損傷につながる可能性がある危険な状態を示します。



安全

## 2.3 個人用保護具

### 保護靴

つま先キャップを備えた靴落下した物による足の怪我を最小限に抑えます。



### 保護用ヘルメット

事故による怪我から頭部を保護するために設計されたヘルメット。



### 保護ゴーグル

目を危険から保護するために着用される、ぴったりとフィットする眼鏡。



### 保護手袋

危険から手を守る手袋。



安全

## 2.4 高所での作業

 **警告** 落下の危険があります。

どのような種類の高所作業であっても、必ず安全なアクセス手段を確保し、使用できることを確認してください。高所で作業する場合は、地域の規制およびガイドラインに従ってください。足場または移動式作業台と安全帯を使用します。作業領域の周囲に安全境界を作成し、ツールやその他の物体が落下しないように保護します。

設置が2メートル以上の高さで作業する必要がある場合は、安全対策を考慮する必要があります。



安全  
安全



安全

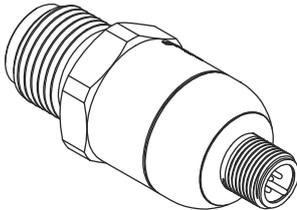
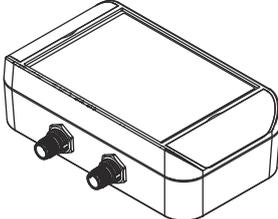
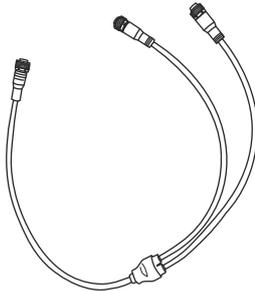
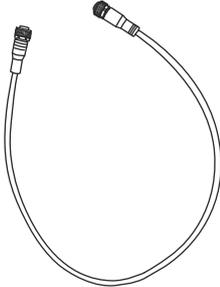
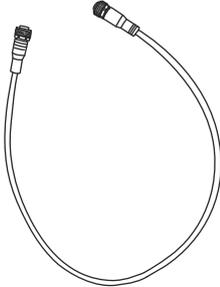
このページは白紙です。

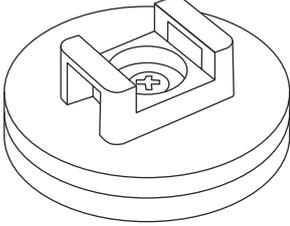
## 3 構成部品

据付けはコネクティビティセンサー キットとゲートウェイによって構成されています。詳しい情報は、[テクニカルデータ](#)を参照してください。

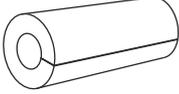
### 3.1 コネクティビティセンサー キット

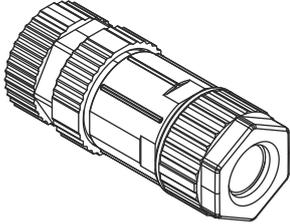
コネクティビティセンサー キットは下の表に挙げられているコンポーネントによって構成されています。

名称	設計	数量
センサー		4
通信ボックス		1
Y 接続ケーブル		3
延長ケーブル 0.6 m		1
延長ケーブル 1.0 m		1

ケーブルホルダー		5
----------	---	---

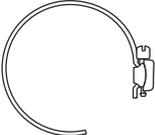
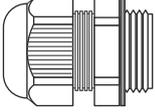
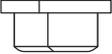
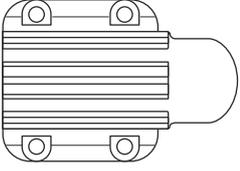
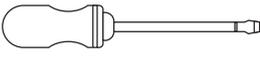
ケーブルタイ		5
--------	---	---

センサー絶縁部		4
---------	---	---

電源ケーブルコネクタ		1
------------	---	---

## 3.2 ゲートウェイ

ゲートウェイは下の表に挙げられているコンポーネントによって構成されています。

名称	設計	数量
ルーター		1
穴取り付けストラップ		2
追加上部ネジカバー		2
ケーブルグラウンド		2
USB 穴シリコンプラグ		1
取付けブラケット		1
マイナスドライバー		1
アンカー		4
ネジ		4
クイックスタートガイド	N/A	1

このページは白紙です。

## 4 設置プロセス

コネクティビティセンサーキットの設置は、以下の順で実行してください。

1. プレート式熱交換器への媒体の流れを停止させます。プレート式熱交換器取扱説明書を参照してください。
2. プレート式熱交換器内の液を排出します。プレート式熱交換器取扱説明書を参照してください。
3. 計測器のフランジが正しく配置されていることを確認します。[据付け](#)セクションを参照してください。
4. 計測器のフランジがない場合は、配管を準備します。[コネクティビティセンサーキット — 配管への据付け](#)セクションを参照してください。
5. コネクティビティセンサーを据付けます。[コネクティビティセンサーキット](#)セクションを参照してください。
6. 通信ボックスを取り付けます。[据付け](#)セクションを参照してください。
7. センサーを通信ボックスと接続します。[据付け](#)セクションを参照してください。
8. 通信ボックスに電源を接続します。[据付け](#)セクションを参照してください。
9. 試運転を実行します。[試運転](#)セクションを参照してください。

このページは白紙です。

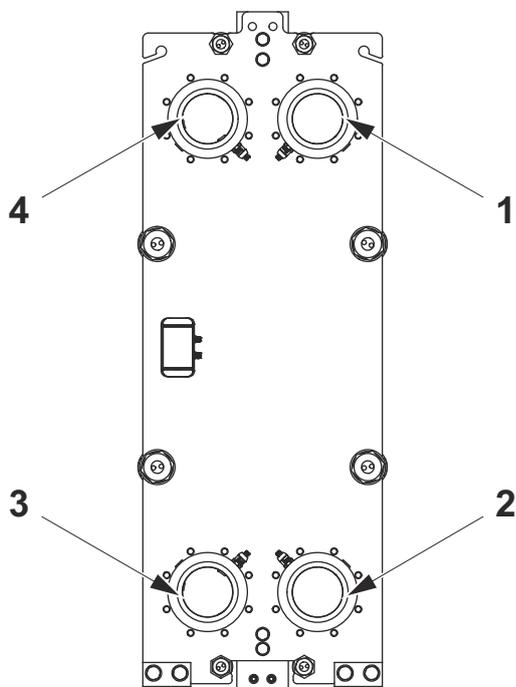
## 5 取付け

### 職名

センサーには 1、2、3、4 のマークが付いています。これらに対応する接続に据付ける必要があります。

- 1 のマークが付いたセンサー — 色は赤 — 接続 (1) — プレート式熱交換器の S1 のマーク
- 2 のマークが付いたセンサー — 色は黄 — 接続 (2) — プレート式熱交換器の S2 のマーク
- 3 のマークが付いたセンサー — 色は青 — 接続 (3) — プレート式熱交換器の S3 のマーク
- 4 のマークが付いたセンサー — 色は緑 — 接続 (4) — プレート式熱交換器の S4 のマーク

図は、コネクティビティセンサーとコネクティビティ通信ボックスの望ましい位置を示しています。



各センサーは、まっすぐ上、またはまっすぐ下を除いて、下の図の通りにどの方向にも向けることができます。許容される方向角度はチェックマークの付いたエリア内です。

#### 注記 正常に機能しないリスク

センサーは、先端がパイプの内側のレベルのできる限り近くなるよう据付けてください。これが不可能な場合は、図の通り、間隔は最大で 50 mm とします。

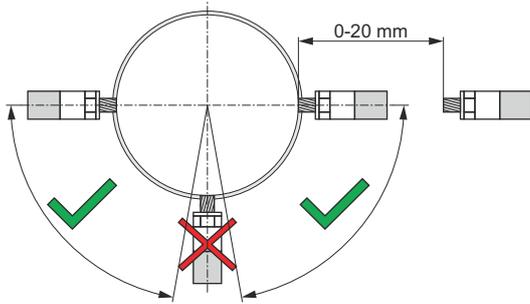


図2 上部ポート S1 と S4-1 のマークが付いたセンサーと 4 のマークが付いたセンサ

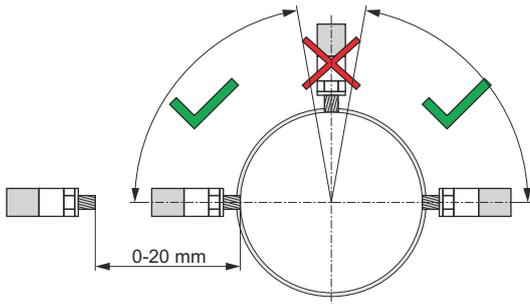
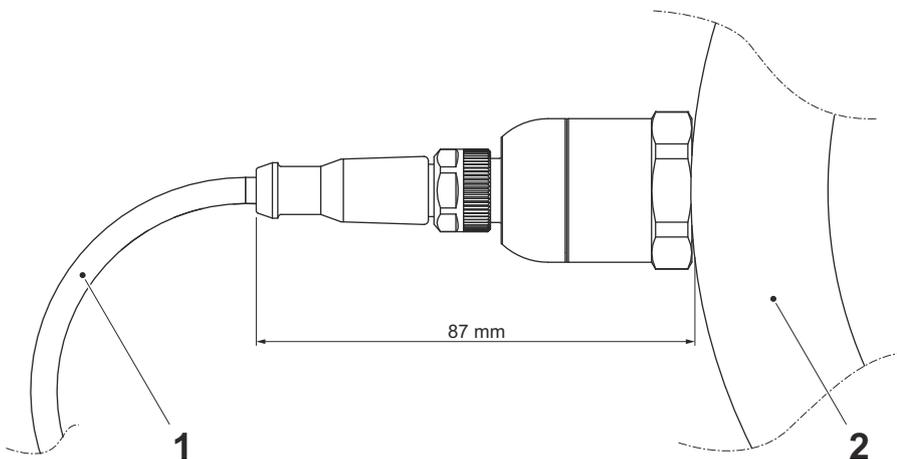


図3 下部ポート S2 と S3-2 のマークが付いたセンサーと 3 のマークが付いたセンサ

### スペース要件

ケーブル付きセンサーは、計器のフランジまたはパイプ (2) から約 87 mm (3.42 インチ) 離れているので、4 つのセンサーがすべて取付け可能であることを確認する必要があります。また、ケーブル (1) を鋭角に曲げることができないため、ケーブルにスペースが必要になることも考慮しなければなりません。



## 5.1 コネクティビティセンサー キット

据付けオプションは2種類あります。

- センサー用の穴が用意された計測器のフランジ付きプレート式熱交換器への据付け。[計測器のフランジへの据付け](#)のセクションを参照してください。
- センサー用の穴が用意された計測器のフランジがプレート式熱交換器に付いていないときの配管への据付け。[配管への据付け](#)のセクションを参照してください。

お使いのプレート式熱交換器に対応する説明に従ってください。

### 5.1.1 コネクティビティセンサーキット – 計測器のフランジへの据付け

通信ボックスとケーブルホルダーはマグネット式で、簡単に好きなように配置と移動ができます。

#### ! 注記

センサーのソケットレンチのサイズは 27 mm です。必要に応じてエクステンションバーを使用してください。

#### ! 注記 機器が機能しないリスク

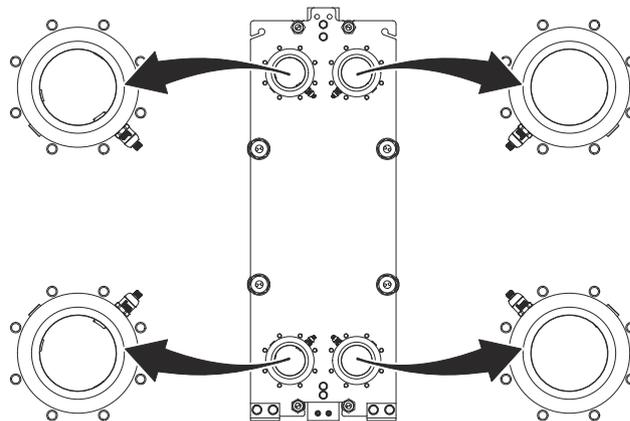
通信ボックスは電池でも一定時間動作させることができますが、システムが継続的に機能することを確保するために、固定電源ケーブルを取り付けることを強くお勧めします。

電源ケーブルはキットに含まれていません。

#### ! 注記 機器を損傷するリスク

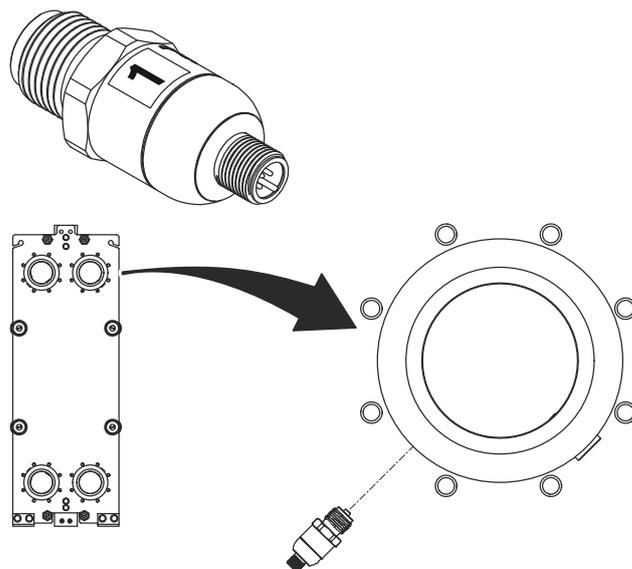
アクリロニトリル・ブタジエン・ゴム (NBR) およびフッ素ゴム (FKM) に適合するグリスを使用してください。

- 1 センサーを正しく配置できるように計測器のフランジが向いていることをチェックします。図を参照してください。必要に応じて計測器のフランジを調整します。



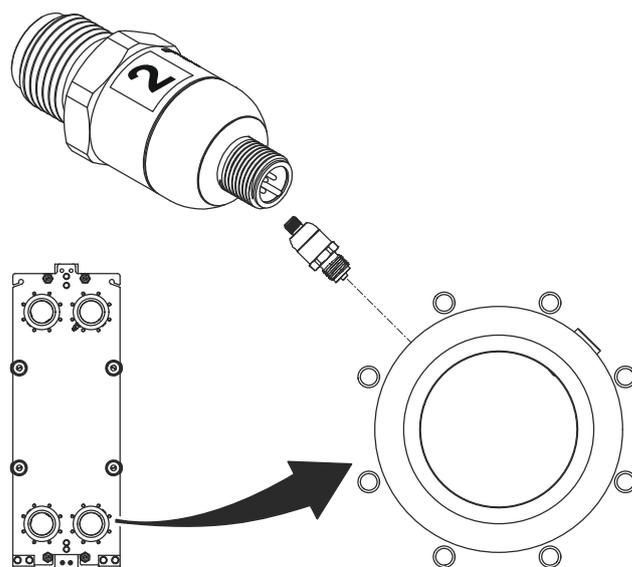
- 2 センサーを取り付ける箇所のブラインドプラグを取り外します。
- 3 1のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- ④ 1のマークが付いたセンサーを、S1ポートの計測器のフランジに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



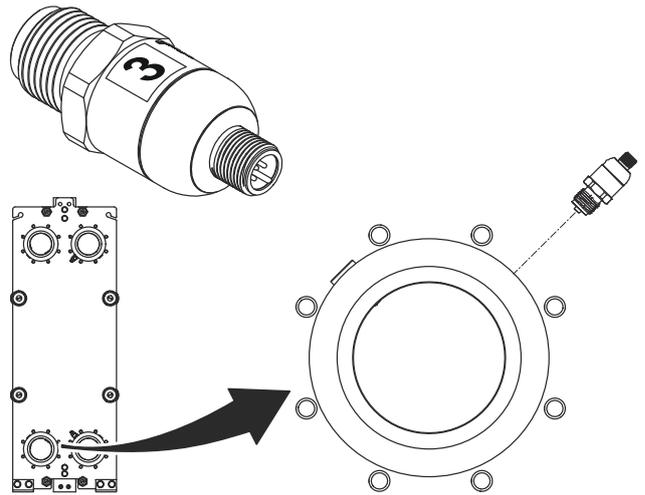
- ⑤ 2のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- ⑥ 2のマークが付いたセンサーを、S2ポートの計測器のフランジに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



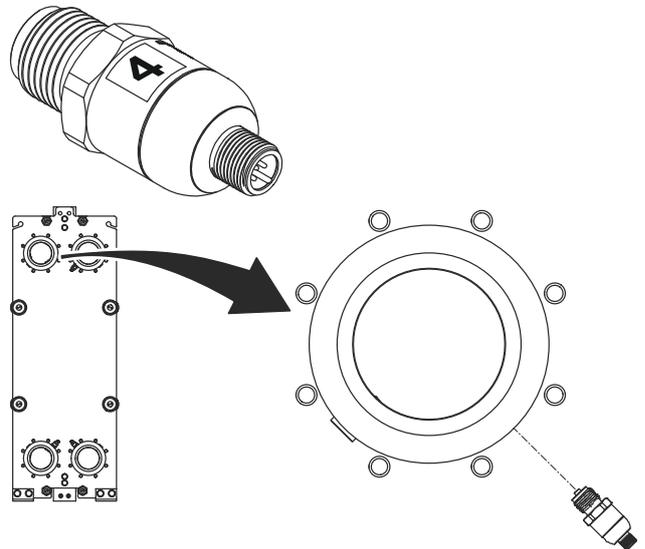
- ⑦ 3のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- 8 3のマークが付いたセンサーを、S3ポートの計測器のフランジに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。

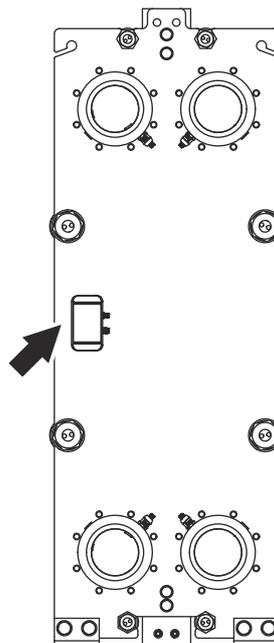


- 9 4のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- 10 4のマークが付いたセンサーを、S4ポートの計測器のフランジに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



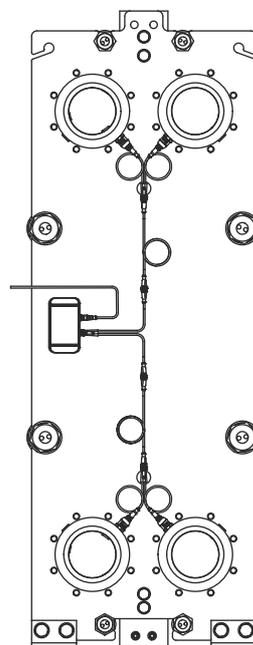
- 11 通信ボックスを適切な場所に配置します。できれば、センサー間のフレームプレートの中央辺りにしてください。



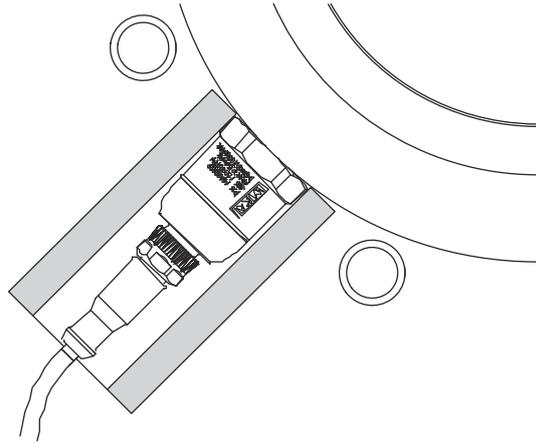
- 12 上部センサーから通信ボックスに信号ケーブルを接続します。延長ケーブルと Y 接続ケーブルは、取り付けがうまく行くよう、最適な組み合わせで構成することができます。

- 13 下部センサーから通信ボックスに信号ケーブルを接続します。

- 14 マグネットケーブルホルダーとケーブルタイを使用して、Y 接続ケーブルを適切に配列します。



- 15 各センサーと接続配管にセンサー絶縁を1つ取り付けます。必要に応じてセンサー絶縁を切り取ります。



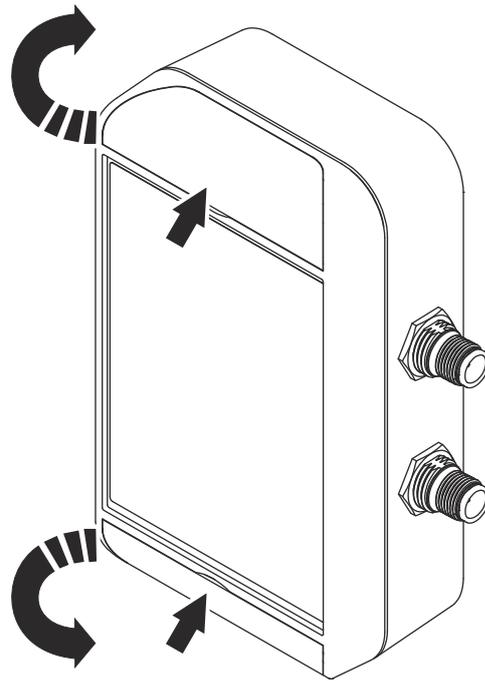
16

**注記**

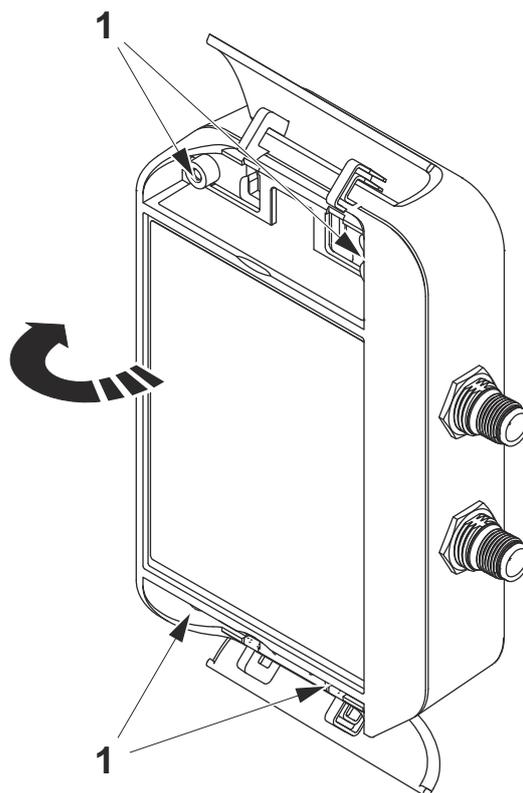
キットにバッテリーが含まれていない場合でも、バッテリーを取り付けることをお勧めします。

バッテリーの種類については [テクニカルデータ](#) のセクションを参照してください。

通信ボックスの上部および下部のフラップを折り返して開きます。



- ①⑦ 4本のねじ(1)を緩め、通信ボックスの蓋を開けます。



- ①⑧ バッテリーを所定の位置に入れます。青のLEDが1回点滅します。

- ①⑨ 通信ボックスの蓋を閉じます。

- ①⑩ 4本のねじを締め付けます。

- ①⑪ 上部および下部のフラップを折り戻します。

- ①⑫ 電源ケーブルを接続します。正しい電源設定については、[テクニカルデータ](#)の章または通信ボックスサインも参照してください。

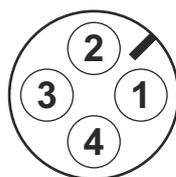
職名 ケーブル付き

1 UB+

2 UB+

3 Gnd

4 Gnd



- ①⑬ マグネットケーブルホルダーとケーブルタイを使用して、電源ケーブルを適切に配列します。

### 5.1.2 コネクティビティセンサー キット – 配管への据付け

コネクティビティセンサーを、プレート式熱交換器に接続している配管に据付ける場合は、配管の準備を行う必要があります。

コネクティビティセンサーを動作中のプレート式熱交換器に据付ける必要がある場合は、プレート式熱交換器の流れを停止してください。プレート式熱交換器内の液を排出することもお勧めします。

1

**！ 注記**

配管がプレート式熱交換器に接続されている場合はステップ 1 から開始し、そうでない場合はステップ 2 に進んでください。

**！ 注記****機器が機能しないリスク**

通信ボックスは電池でも一定時間動作させることができますが、システムが継続的に機能することを確保するために、固定電源ケーブルを取り付けることを強くお勧めします。

電源ケーブルはキットに含まれていません。

**！ 注記****機器を損傷するリスク**

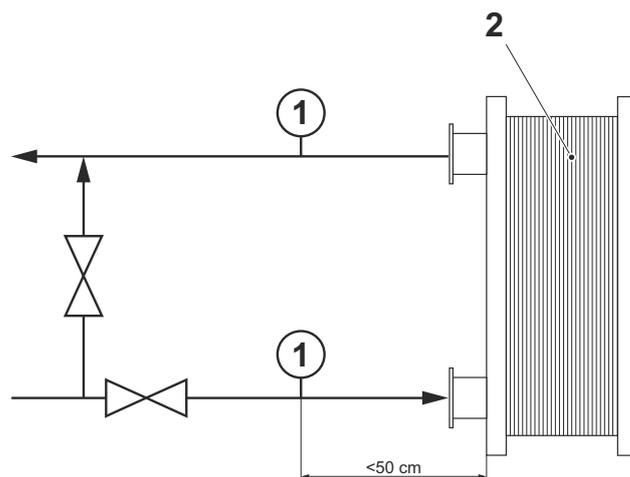
アクリロニトリル・ブタジエン・ゴム (NBR) およびフッ素ゴム (FKM) に適合するグリスを使用してください。

プレート式熱交換器から配管を取り外します。

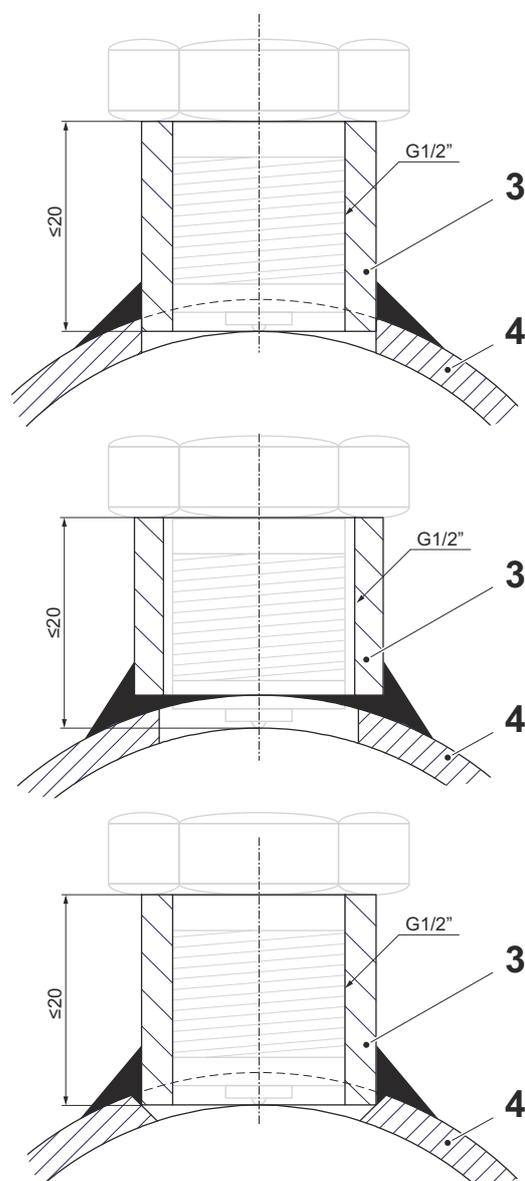
2

配管にソケットを取り付けるには 3 つの方法があります。各配管にソケットを溶接し、配管からソケットの端までの距離ができるだけ短く、20mm 以下になるようにします。ソケットは、センサーがぶつからないように配管上に配置する必要があります。センサーは互いに重なり合っていないなければなりません。

- ③ センサー (1) はプレート式熱交換器 (2) から 50cm 以内に配置する必要があります。



- ④ ドリルで穴を開け、G1/2" ストレートめねじ穴をソケット (3) と配管 (4) に通します。



5

! 注記

機器を損傷するリスク

金属の裂片により、プレート式熱交換器の損傷の原因となることがあります。

配管の内側に金属の裂片が残らないよう、徹底的に清掃してください。

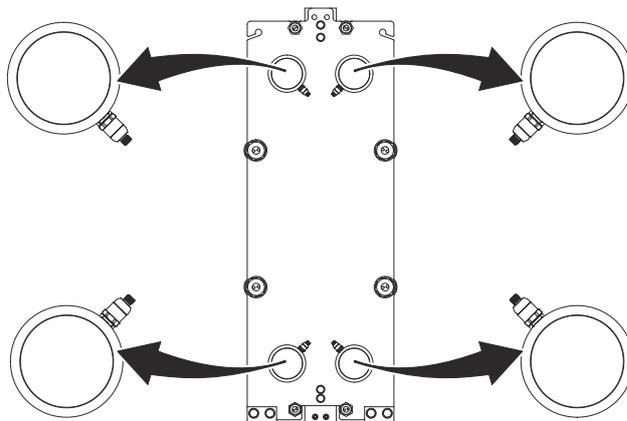
配管の内側に金属の裂片がないことを確認します。徹底的に清掃します。

6

配管をプレート式熱交換器に取り付けます。

7

コネクティビティセンサーが図の通り、正しい位置になれるよう、ソケットの方向を合わせてください。

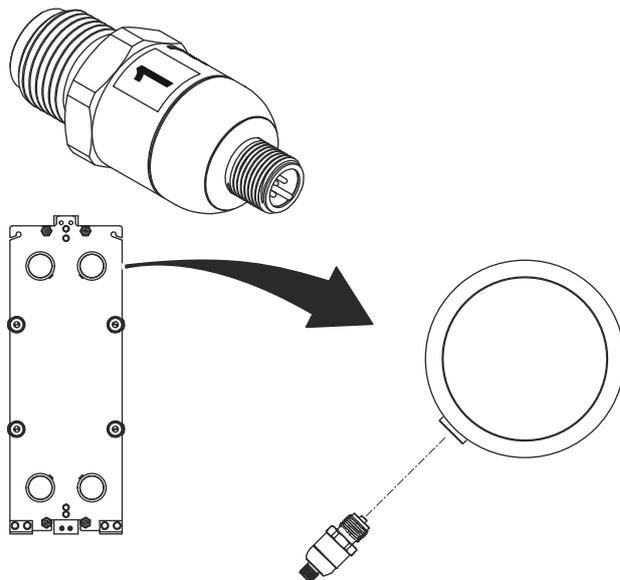


8

1のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

9

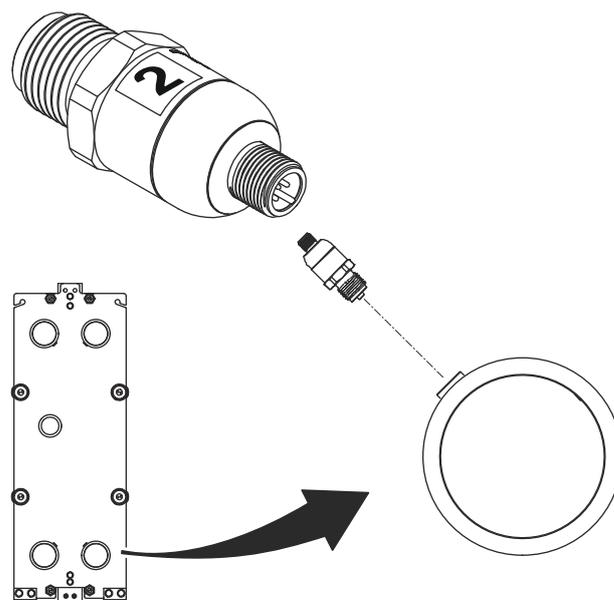
1のマークが付いたセンサーを、S1ポートに接続した配管のソケットに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



10

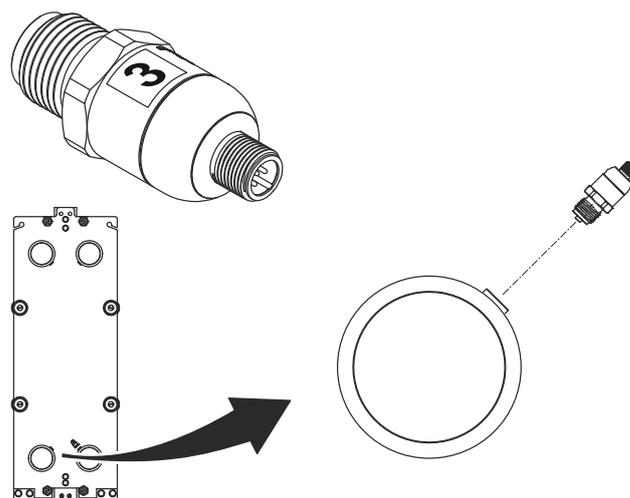
2のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- 11 2のマークが付いたセンサーを、S2ポートに接続した配管のソケットに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



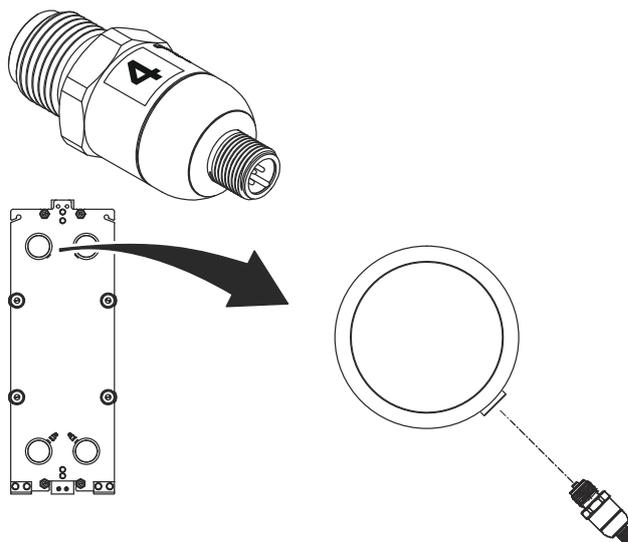
- 12 3のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- 13 3のマークが付いたセンサーを、S3ポートに接続した配管のソケットに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。

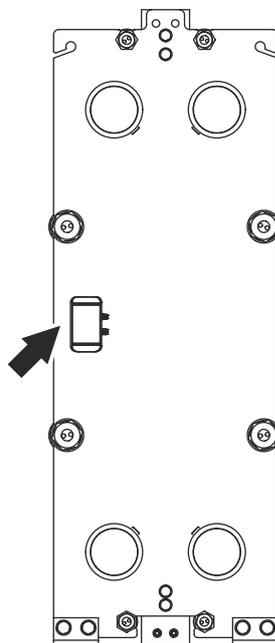


- 14 4のマークが付いたセンサーの溝にグリスを塗布します。

- 15 4のマークが付いたセンサーを、S4ポートに接続した配管のソケットに取り付けて締め付けます。70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けます。



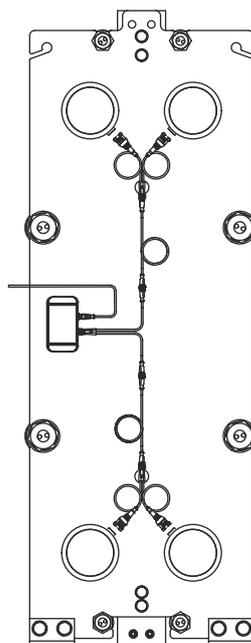
- 16 通信ボックスを適切な場所に配置します。できれば、センサー間のフレームプレートの中央辺りにしてください。



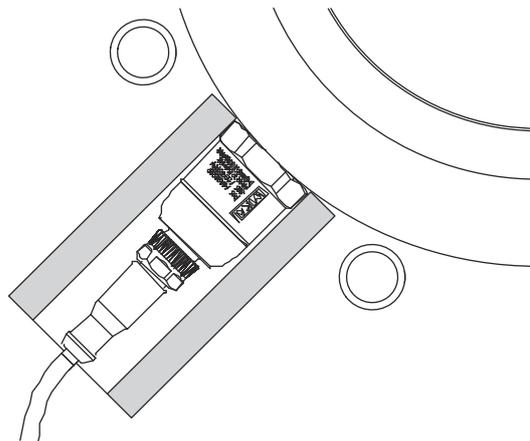
- 17 上部センサーから通信ボックスに信号ケーブルを接続します。延長ケーブルとY接続ケーブルは、取り付けがうまく行くよう、最適な組み合わせで構成することができます。

- 18 下部センサーから通信ボックスに信号ケーブルを接続します。

- 19 マグネットケーブルホルダーとケーブルタイを使用して、Y 接続ケーブルを適切に配列します。



- 20 各センサーと接続配管にセンサー絶縁を 1 つ取り付けます。必要に応じてセンサー絶縁を切り取ります。



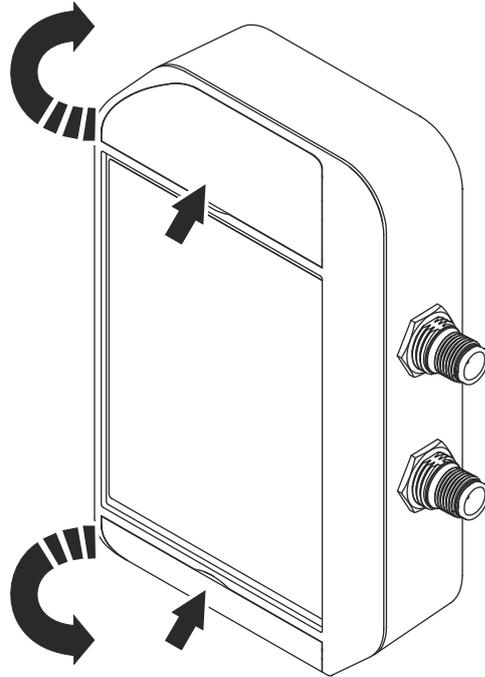
21

**!** 注記

キットにバッテリーが含まれていない場合でも、バッテリーを取り付けることをお勧めします。

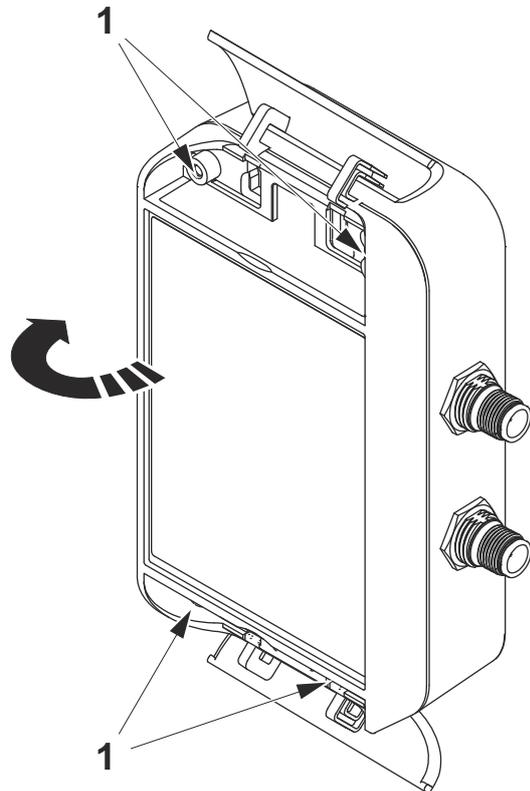
バッテリーの種類については [テクニカルデータ](#) のセクションを参照してください。

通信ボックスの上部および下部のフラップを折り返して開きます。



22

4本のねじ(1)を緩め、通信ボックスの蓋を開けます。



23 バッテリーを所定の位置に入れます。

24 通信ボックスの蓋を閉じます。

25 4本のねじを締め付けます。

26 上部および下部のフラップを折り戻します。

27 電源ケーブルを接続します。正しい電源設定については、[テクニカルデータ](#)の章または通信ボックスサインも参照してください。

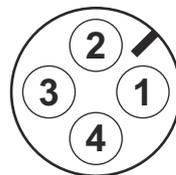
職名 ケーブル付き

1 UB+

2 UB+

3 Gnd

4 Gnd



28 マグネットケーブルホルダーとケーブルタイを使用して、電源ケーブルを適切に配列します。

## 5.2 ゲートウェイ

- ゲートウェイは平らな表面または穴に取り付けることができます。適切な指示に従ってください。
- コネクティビティセンサー キット据付けには、ゲートウェイが1つ据付けられている必要があります。
- 1つのゲートウェイで複数のコネクティビティセンサー キットを取り扱うことができます。
- ゲートウェイは据付けられたすべてのコネクティビティセンサー キットから40~50 m (44~55 ヤード) の範囲内に配置される必要があります。配置に関していくつかの要求が満たされている場合は、距離を長くすることができます。アルファ・ラバルに相談してください。
- ゲートウェイは、周囲の携帯電話ネットワークから良好な接続が可能な場所に据付けられている必要があります。
- ゲートウェイの最も好ましい位置は、高い地点で、できれば熱交換器の高さよりも上の場所です。読み取り範囲は、ゲートウェイの下の角度で最適です。

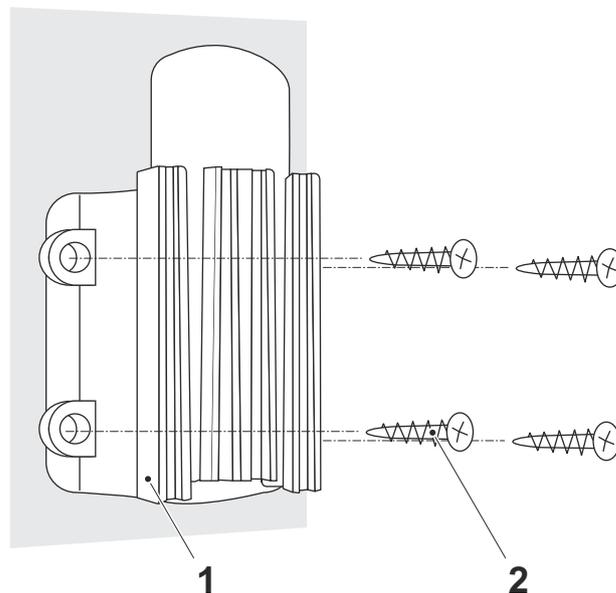
## 5.2.1 ゲートウェイ – 平らな表面への取り付け

**！ 注記** 人身傷害のリスク

取り付けブラケットには怪我を引き起こす可能性のある鋭利な縁があります。

取り付けブラケットを取り扱うときは、保護手袋を着用してください。

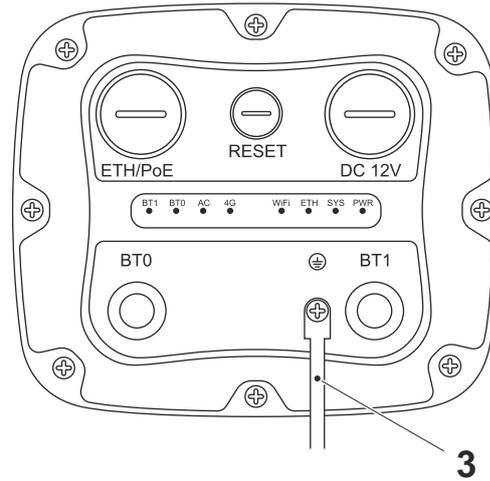
- ① ネジ(2)を使って、取り付けブラケット(1)を組み立てます。必要に応じて、同梱のアンカーまたは壁材に適した他のアンカーを使用します。



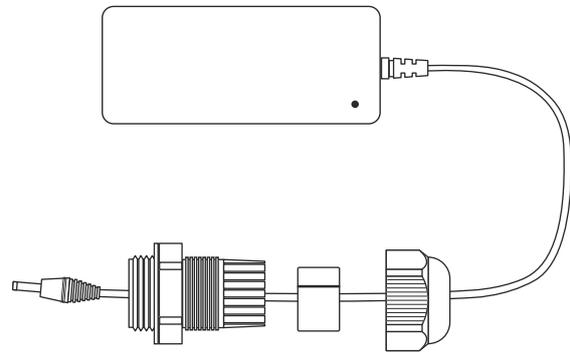
- ② ルーターを取り付けブラケットに取り付けます。



- 3 接地ケーブル (3) をルーターに接続します。



- 4 ケーブルグランドを 12 VDC 電源ケーブルに取り付けます。



- 5 12 VDC 電源ケーブルをルーターに接続し、ケーブルグランドを締め付けます。

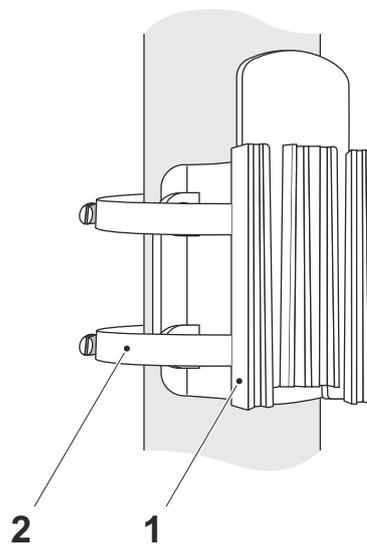
## 5.2.2 ゲートウェイ - ポールへの取付け

### ❗ 注記 人身傷害のリスク

取付けブラケットには怪我を引き起こす可能性のある鋭利な縁があります。

取付けブラケットを取り扱うときは、保護手袋を着用してください。

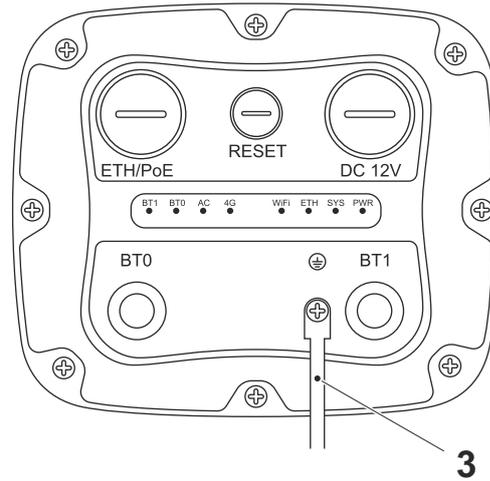
- 1 穴取り付けストラップ (2) を使って、取り付けブラケット (1) を組み立てます。



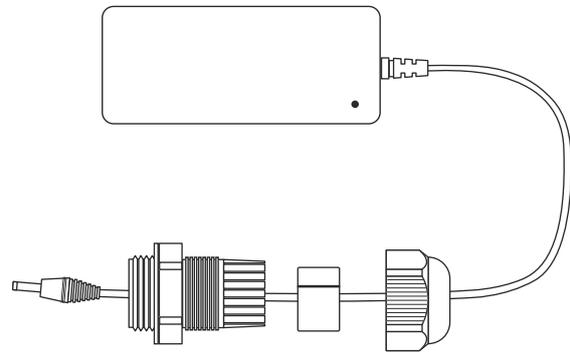
- 2 ルーターを取り付けブラケットに取り付けます。



- 3 接地ケーブル (3) をルーターに接続します。



- 4 ケーブルグランドを 12 VDC 電源ケーブルに取り付けます。



- 5 12 VDC 電源ケーブルをルーターに接続し、ケーブルグランドを締め付けます。

## 6 試運転

設置が完了したら、各コネクティビティセンサー キットは、それが設置されているプレート式熱交換器とペアリングされている必要があります。コネクティビティセンサー キットが同じプレート式熱交換器に設置され続けていることが重要です。

1. 通信ボックス **MAC** アドレスをメモします（または写真を撮ります）。
2. プレート式熱交換器のシリアル番号をメモします（または写真を撮ります）。
3. センサーキットとペアリングするためのゲートウェイ **MAC** アドレスとプレート式熱交換器のシリアル番号をメモします（または写真を撮ります）。
4. 通信ボックス **MAC** アドレスと熱交換器のシリアル番号の両方とゲートウェイ **MAC** アドレスをアルファ・ラバルの担当者までご報告ください。
5. これでコネクティビティセンサー キットはプレート式熱交換器にペアリングされ、ペアであり続けることになります。

このページは白紙です。

## 7 メンテナンス

このセクションは、キットに含まれるコンポーネントに必要なすべてのメンテナンスについて説明しています。

### 7.1 Cleaning

All plastic parts should be wiped off using a lint-free cloth.

Normally there is no need to remove the sensors and clean them. If the reading stays flat during operation it is recommended to check the sensors the next time the plate heat exchanger is manually cleaned.

The sensors can be exposed to the same cleaning procedures as for the plate heat exchanger. Follow the instructions in the plate heat exchanger maintenance manual.



警告

**Risk of damage to equipment.**

Be careful not to damage the threads of the sensors or the pipe when the sensors are removed.

Remove the sensors and do a visual inspection, if the sensors measurement inlet is partially or completely clogged, immerse first the sensors inlet in water, then remove the dirt gently with a needle. Carefully put the sensors back.

## 7.2 バッテリー

**!** 注記 バッテリーはキットに含まれていません

このセクションは通信ボックスにバッテリーを取り付けた場合にのみ有効です。

### 7.2.1 バッテリー – 交換

この手順は通信ボックスにバッテリーを取り付けた場合にのみ有効です。停電がある場合の予備電源としてバッテリーを取り付けることをお勧めします。

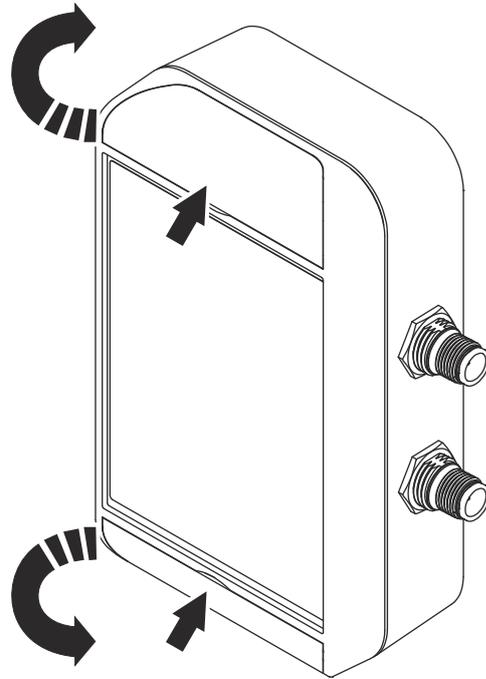
1

**!** 注記

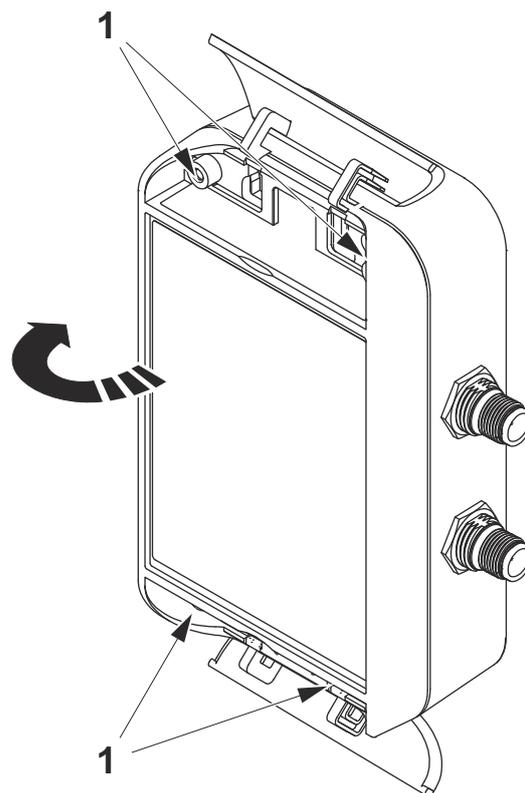
キットにバッテリーが含まれていない場合でも、バッテリーを取り付けることをお勧めします。

バッテリーの種類については[テクニカルデータ](#)のセクションを参照してください。

通信ボックスの上部および下部のフラップを折り返して開きます。



- ② 4本のねじ(1)を緩め、通信ボックスの蓋を開けます。

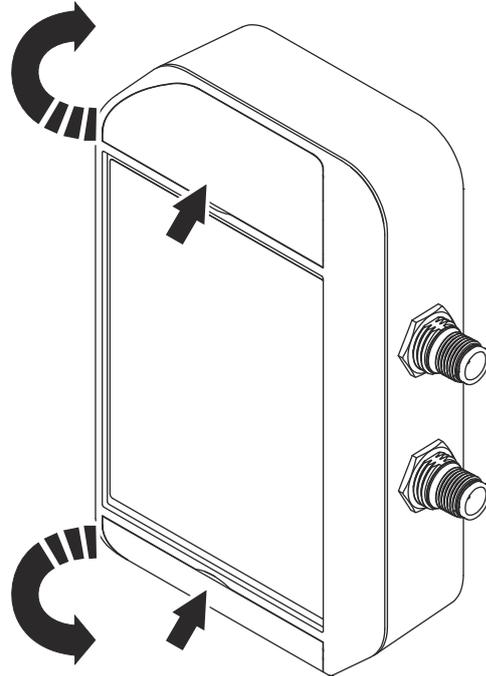


- ③ 古いバッテリーを取り外します。
- ④ 新しいバッテリーを所定の位置に入れます。  
青のLEDが1回点滅します。
- ⑤ バッテリーを取り付けてもLEDが点灯しない場合は、バッテリーを取り外して1分間待ってから再度取り付けます。
- ⑥ 通信ボックスの蓋を閉じます。
- ⑦ 4本のねじを締め付けます。
- ⑧ 上部および下部のフラップを折り戻します。
- ⑨ 5分間待ってからモニタリングシステムにログインし、バッテリー低下アラームを確認します。

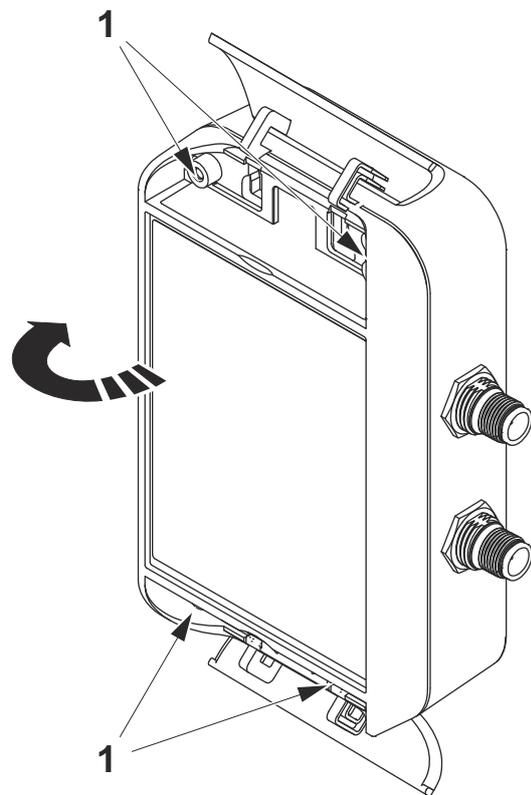
## 7.3 通信ボックス

### 7.3.1 通信ボックス - リセット

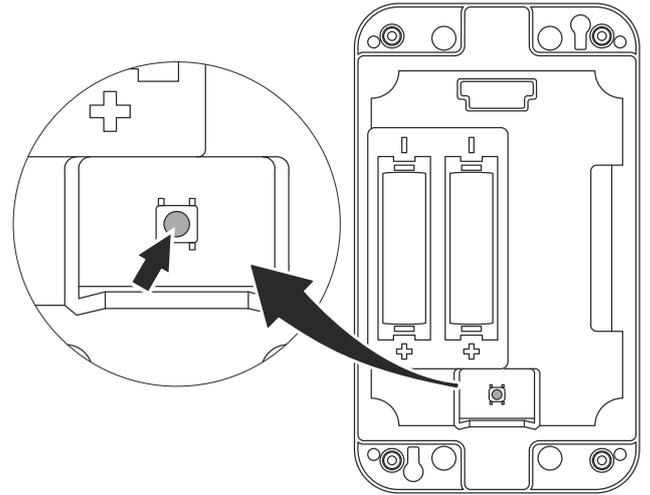
- ① 通信ボックスの上部および下部のフラップを折り返して開きます。



- ② 4本のねじ(1)を緩め、通信ボックスの蓋を開けます。



- 3 リセットボタンを押します。



- 4 通信ボックスの蓋を閉じます。
- 5 4本のねじを締め付けます。
- 6 上部および下部のフラップを折り戻します。

## 7.4 センサー

### 7.4.1 センサー – 清掃

センサーは通常、プレート式熱交換器を清掃するのと同じ時に清掃してください。この説明は、プレート式熱交換器の清掃が、プレート式熱交換器メンテナンスマニュアルの説明に従って進行していることを前提としています。つまり、プレート式熱交換器内の液が排出されていて、センサーを取り外すのが安全であるということになります。



#### 注記 機器を損傷するリスク

アクリロニトリル・ブタジエン・ゴム (NBR) およびフッ素ゴム (FKM) に適合するグリスを使用してください。

- ① センサーのうち1つを取り外します。
- ② 糸くずの出ない湿った布を使って、センサーの先端を清掃します。電気配線が水分と接触しないようにしてください。
- ③ 計測器のフランジまたは配管への穴の溝を清掃します。
- ④ シーリング部分を清掃し、平らになっていることを確認してください。
- ⑤ センサーの溝にグリスを塗布します。
- ⑥ センサーを取り付けて、70 Nm (51 lb-ft) のトルクで締め付けてください。
- ⑦ 残りのセンサーでこの手順を繰り返します。
- ⑧ **据付け**のセクションに従って、すべてのセンサーが正しい位置（正しいポートに正しい番号と色）にあることをチェックしてください。

## 8 テクニカルデータ

### 8.1 センサーキット（ユニット当たり）

- 温度・圧力測定用複合センサー（4 個）
- ステンレス 1.4404 (316L) センサー本体
- G $\frac{1}{2}$ " ストレートネジ（非 NPT）センサー接続
- 温度範囲 -40 °C ~ +120°C (5 °F ~ +248°F)
- 圧力範囲 0 bar ~ +25 bar (0 psi ~ +362.6 psi)
- ワイヤレスセンサー データ通信ボックス
- ゲートウェイへのデータ通信：無線 (BLE)
- Y 接続ケーブルと据付けキット
- 通信ボックスと配線固定：マグネット（ドリルは必要ありません）
- 通信ボックス電源供給：10–30 VDC、最大 0.25 mA シングルポイント接続/  
プレート式熱交換器
- 電池 AA 3.6 V Li-SOCl<sub>2</sub>（2 個） — キットに含まれていません

## 8.2 ゲートウェイ（1エリアあたり）

- 1x IoT ゲートウェイ / サイトまたはエリア
- センサーキット通信：無線 BLE
- 無線範囲（エリアによって異なります）：BLE 範囲（定格）50 m（54 ヤード）
- セルラー接続、2G、3G、または 4G LTE
- SIM カードおよびグローバル接続用プログラム付属
- 電源：100 ～ 240 VAC 50/60 Hz

### 8.3 クラウドソリューションとセキュリティ

Microsoft Azure によって提供されるアルファ・ラバル・クラウド。

デバイス 	接続 	クラウド 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 攻撃と侵害を減らすような設計</li> <li>• 改ざん防止のハードウェア</li> <li>• アウトバウンド接続のみ</li> <li>• 安全なデプロイメント、プロビジョニング、アップグレード</li> <li>• 安全な認証</li> <li>• イベントログ</li> <li>• ファイアウォール</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全な接続</li> <li>• 安全なメッセージ配信</li> <li>• 永続的なメッセージ配信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azure 想定できる侵害</li> <li>• Azure Global インシデントレスポンス</li> <li>• Azure 侵入検知</li> <li>• Azure アクティブディレクトリ</li> <li>• マルチファクタ認証</li> <li>• 安全なデバイス プロビジョニングおよび認証</li> <li>• Azure IoT Hub アイデンティティ レジストリ</li> </ul>

このページは白紙です。

## 9 トラブルシューティング

お使いの機器に不具合がある場合は、以下の解決策を試みてください。

不具合	原因	解決策
バッテリー低下アラーム。	電源が接続していない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電源コネクタが適切に接続されているかチェックする。</li> <li>2. 電源ケーブルに電源が供給されていることを確認する。</li> </ol>
	バッテリー充電が低い。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バッテリーを交換する。<a href="#">バッテリー - 交換</a>のセクションを参照してください。</li> <li>2. 監視システムにログインする。</li> <li>3. アラームを確認する。</li> </ol>
センサーキットから通信がない。	通信ボックスへの電源供給がない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電源コネクタが適切に接続されているかチェックする。</li> <li>2. 電源ケーブルに電源が供給されていることを確認する。</li> <li>3. バッテリーが充電されていることかチェックする。</li> </ol>
	センサーボックスにリセットが必要。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">通信ボックス - リセット</a>セクションの説明に従ってください。</li> </ol>
	ゲートウェイとの通信がない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ゲートウェイがオンラインであることを確認する。ゲートウェイの文書を参照。</li> <li>2. ゲートウェイがプレート式熱交換器から最大間隔の範囲内にあることを確認する。</li> <li>3. ゲートウェイと通信ボックスが正しく構成されていることを確認する。正しいMACアドレス。</li> </ol>
	通信ボックスの誤動作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ゲートウェイと通信ボックスが正しく構成されていることを確認する。正しいMACアドレス。</li> <li>2. 通信ボックスを交換する。</li> </ol>

不具合	原因	解決策
1つまたは複数のセンサーから通信がない。	ケーブル接続。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ケーブル配置が適切に接続されているかチェックする。</li> <li>2. 目に見える損傷がケーブルにないことをチェックする。</li> <li>3. ケーブルを交換する。</li> </ol>
	センサーボックスにリセットが必要。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>通信ボックス—リセット</b>セクションの説明に従ってください。</li> </ol>
	センサーの位置が間違っている。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. センサーの番号と色が正しいことかチェックする。</li> <li>2. 同じ色と番号のセンサーが他に取り付けられていないかチェックする。</li> <li>3. センサーを交換する。</li> </ol>
センサーからの漏れ。	センサーが適切に締め付けられていない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. センサーを <b>70 Nm (51 lb-ft)</b> のトルクで締め付ける。</li> </ol>
	シーリングの不具合。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. シーリングに摩耗や損傷がないか点検する。</li> <li>2. シーリング面がきれいであること確認する。</li> <li>3. シーリング面を清掃する。</li> <li>4. ガasketを交換する。</li> </ol>