

# Wymiennik ciepła typu Smart

Instrukcja instalacji zestawu czujnika łączności

---



Lit. Kod

200005979-1-PL

Instrukcja instalacji

**Opublikowane przez**  
Alfa Laval Technologies AB  
Box 74  
SE-226 55  
226 55 Lund, Szwecja  
Centrala telefoniczna: +46 46 36 65 00  
info@alfalaval.com

**Oryginalna instrukcja jest napisana w języku angielskim.**

**© Alfa Laval 2023-05**

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。

---

# Spis treści

1	Wstęp.....	7
1.1	Zastosowanie.....	7
1.2	Zgodność z wymaganiami środowiska.....	8
2	Bezpieczeństwo.....	9
2.1	Względy bezpieczeństwa.....	9
2.2	Definicje zagrożeń.....	9
2.3	Środki ochrony osobistej.....	10
2.4	Praca na wysokości.....	11
3	Komponenty.....	13
3.1	Zestaw czujnika łączności.....	13
3.2	Brama.....	15
4	Instalacja.....	17
5	Montaż.....	19
5.1	Zestaw czujnika łączności.....	21
5.1.1	Zestaw czujnika łączności — instalacja na kołnierzach oprzyrządowania.....	22
5.1.2	Zestaw czujnika łączności — instalacja na rurach.....	28
5.2	Brama.....	36
5.2.1	Brama — montaż na płaskiej powierzchni.....	37
5.2.2	Brama — instalacja na słupie.....	39
6	Oddanie do eksploatacji.....	41
7	Konserwacja.....	43
7.1	Baterie.....	43
7.1.1	Baterie — wymiana.....	43
7.2	Skrzynka komunikacyjna.....	45
7.2.1	Skrzynka komunikacyjna — resetowanie.....	45
7.3	Czujnik.....	47
7.3.1	Czujnik —czyszczenie.....	47
8	Dane techniczne.....	49
8.1	Zestaw czujników (na jednostkę).....	49
8.2	Brama (na obszar pracy).....	50
8.3	Rozwiązanie chmurowe i bezpieczeństwo.....	51
9	Rozwiązywanie problemów.....	53

Strona celowo pozostawiona pusta.

# 1 Wstęp

W płytowych wymiennikach ciepła Alfa Laval typu smart wykorzystano technologie cyfryzacji i Internetu rzeczy (IoT) oraz najnowocześniejsze funkcje monitorowania stanu, aby zapewnić użytkownikowi optymalną wydajność energetyczną i optymalizację kosztów. Inteligentne rozwiązania i funkcja łączności z płytowym wymiennikiem ciepła oferują również dodatkowe korzyści, takie jak możliwość planowania usług i narzędzia do konserwacji zapobiegawczej w oparciu o analizę danych, co pozwala uniknąć nieplanowanych przestoju.

Konfiguracja inteligentnego systemu zapewnia możliwość wprowadzenia nowych funkcji i narzędzi w przyszłości w oparciu o analizę na podstawie zgromadzonych danych.



Rysunek 1: Konfiguracja komunikacji

## 1.1 Zastosowanie

Urządzenie służy do rejestracji danych z wymienników ciepła na potrzeby monitorowania stanu zasobów w połączeniu z serwisem on-line firmy Alfa Laval.

Wszelkie inne użycie jest zabronione. Firma Alfa Laval nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub uszkodzenia, jeżeli to urządzenie będzie używane do celów innych niż opisane powyżej.

## 1.2 Zgodność z wymaganiami środowiska

Alfa Laval dokłada wszelkich starań, aby wszystkie jej działania były możliwie czyste i skuteczne, a podczas opracowywania, projektowania, produkowania, serwisowania i dystrybucji swoich produktów uwzględnia wszystkie aspekty środowiskowe.

### Zarządzanie odpadami

Oddzielić, poddać recyklingowi lub pozbyć się wszystkich materiałów i komponentów w sposób bezpieczny i przyjazny dla środowiska lub zgodnie z przepisami krajowymi lub lokalnymi. W razie wątpliwości co do materiału, z którego wykonany jest element, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Alfa Laval. Użyć certyfikowanej (ISO 14001 lub podobnej) firmy zajmującej się złomowaniem lub przetwarzaniem odpadów.

### Rozpakowanie

Opakowanie może zawierać elementy drewniane, z tworzywa sztucznego, z tektury oraz w niektórych przypadkach taśmy metalowe.

- Drewno i pudła tekturowe mogą być ponownie użyte, odzyskane w celu ponownego wykorzystania lub zastosowane do odzysku energii.
- Tworzywa sztuczne powinny być odzyskane w celu ponownego wykorzystania lub spalone w autoryzowanej spalarni odpadów.
- Taśmy metalowe należy przekazać w celu odzysku materiału.

### Utrzymanie

- Wszystkie elementy metalowe należy przesłać w celu poddania ich procesowi utylizacji.
- Olej, wszystkie niemetalowe części zużywalne, środek czyszczący, czyściwa i inne materiały czyszczące należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

### Oddawanie na złom

Na koniec okresu użytkowania urządzenie należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Oprócz samego urządzenia, należy usunąć w prawidłowy sposób wszystkie niebezpieczne pozostałości z cieczy procesowej. W razie wątpliwości lub braku przepisów lokalnych należy skontaktować się z lokalną firmą zajmującą się sprzedażą produktów Alfa Laval.



## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Względy bezpieczeństwa

Płyty wymiennika ciepła należy eksploatować i konserwować zgodnie z zaleceniami Alfa Laval przedstawionymi w niniejszej instrukcji obsługi. Nieprawidłowe obchodzenie się z płytowym wymiennikiem ciepła może skutkować poważnymi konsekwencjami włącznie z obrażeniami osób i/lub uszkodzeniem mienia. Alfa Laval nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia i obrażenia powstałe w wyniku nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

Płyty wymiennik ciepła należy używać zgodnie z podaną specyfikacją, rodzajem mediów, temperaturami i ciśnieniem dla danego płytowego wymiennika ciepła.

### 2.2 Definicje zagrożeń



#### **OSTRZEŻENIE** Rodzaj niebezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.



#### **OSTRZEŻENIE** Rodzaj niebezpieczeństwa

PRZESTROGA informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeżeli nie da się jej uniknąć, może doprowadzić do drobnych lub umiarkowanych obrażeń.



#### **UWAGA**

UWAGA informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić, jeśli jej się nie zapobiegnie, do uszkodzenia mienia.



Bezpieczeństwo

## 2.3 Środki ochrony osobistej

### Obuwie ochronne

But ze wzmocnionym podnoskiem, aby zminimalizować obrażenia stóp spowodowane upuszczonymi przedmiotami.



### Kask ochronny

Każdy kask zaprojektowany w celu ochrony głowy przed przypadkowym obrażeniem.



### Okulary ochronne

Para obcisłych okularów noszonych w celu ochrony oczu przed zagrożeniami.



### Rękawice ochronne

Rękawice chroniące dłoń przed zagrożeniami.



Bezpieczeństwo

## 2.4 Praca na wysokości

Jeśli montaż wymaga pracy na wysokości przynajmniej dwóch metrów, należy wziąć pod uwagę środki bezpieczeństwa.



### **OSTRZEŻENIE** Ryzyko upadku.

Przy każdym rodzaju pracy na wysokości zawsze upewnić się, że dostępne są bezpieczne środki dostępu. Przestrzegać lokalnych przepisów i przepisów dotyczących wysokości. Użyć rusztowań lub ruchomej platformy roboczej i szelek bezpieczeństwa. Stworzyć obszar bezpieczeństwa wokół miejsca pracy i zabezpieczyć narzędzia lub inne przedmioty przed upadkiem.



Bezpieczeństwo



Bezpieczeństwo

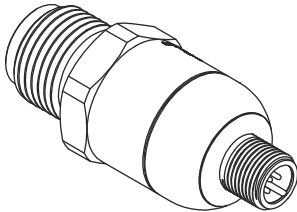
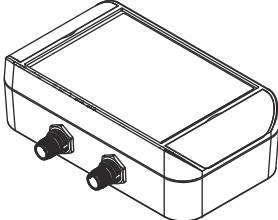
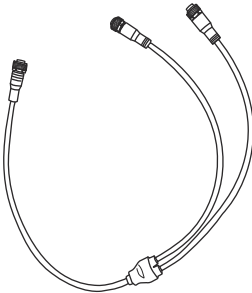
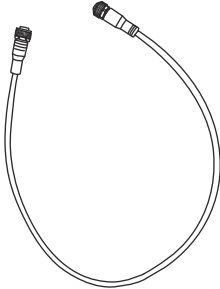
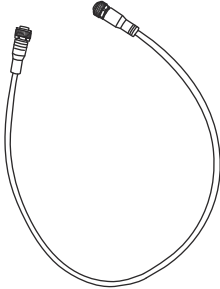
Strona celowo pozostawiona pusta.

## 3 Komponenty

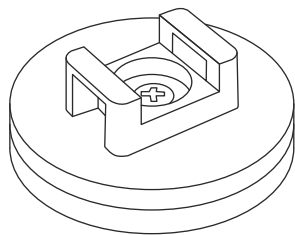
Proces instalacji obejmuje montaż zestawu czujnika łączności oraz bramy. Szczegółowe informacje zawiera rozdział [Dane techniczne](#).

### 3.1 Zestaw czujnika łączności

Zestaw czujnika łączności składa się z elementów wymienionych w poniższej tabeli.

Nazwa	Konstrukcja	Liczba
Czujnik		4
Skrzynka komunikacyjna		1
Kabel połączeniowy typu Y		3
Przedłużacz kablowy 0,6 m		1
Przedłużacz kablowy 1,0 m		1

Uchwyt przewodu



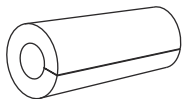
5

Opaski kablowe



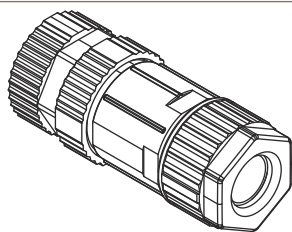
5

Izolacja czujnika



4


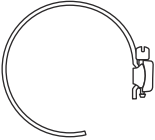

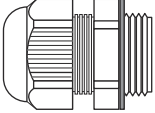

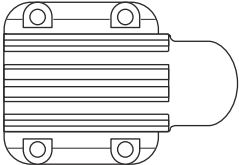
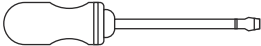


Złącze kabla zasilającego



1

## 3.2 Brama

Brama składa się z podzespołów wymienionych w poniższej tabeli.

Nazwa	Konstrukcja	Liczba
Router		1
Obejma montażowa		2
Zaślepka górnej śruby		2
Dławik kablowy		2
Silikonowa zatyczka portu USB		1
Wspornik montażowy		1
Wkrętak płaski		1
Kolek rozporowy		4
Śruba		4
Szybki przewodnik uruchamiania	Nie dotyczy	1

Strona celowo pozostawiona pusta.



## 4 Instalacja

Instalację zestawu czujnika łączności należy wykonać w następującej kolejności:

1. Odciąć dopływ mediów do płytowego wymiennika ciepła. Patrz instrukcja obsługi płytowego wymiennika ciepła.
2. Opróżnić płytowy wymiennik ciepła. Patrz instrukcja obsługi płytowego wymiennika ciepła.
3. Upewnić się, że kołnierze oprzyrządowania są prawidłowo ustawione. Patrz rozdział [Instalacja](#).
4. W przypadku braku kołnierza oprzyrządowania należy odpowiednio przygotować rury. Patrz rozdział [Zestaw czujnika łączności — instalacja na rurach](#).
5. Zainstalować czujniki łączności. Patrz rozdział [Zestaw czujnika łączności](#).
6. Zainstalować skrzynkę komunikacyjną. Patrz rozdział [Instalacja](#).
7. Podłączyć czujniki do skrzynki komunikacyjnej. Patrz rozdział [Instalacja](#).
8. Podłączyć zasilanie do skrzynki komunikacyjnej. Patrz rozdział [Instalacja](#).
9. Przeprowadzić pierwsze uruchomienie. Patrz rozdział [Oddanie do eksploatacji](#).

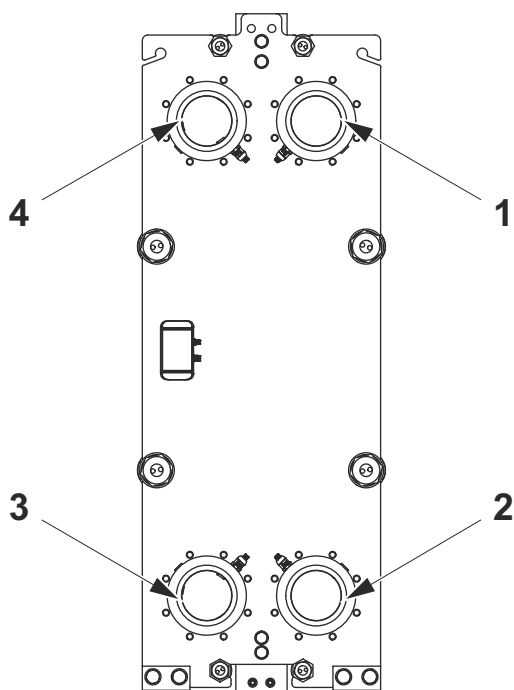
Strona celowo pozostawiona pusta.

## 5 Montaż

Czujniki oznaczono cyframi 1, 2, 3 i 4. Należy je zainstalować w odpowiednich miejscach:

- Czujnik oznaczony cyfrą 1 — czerwony — w miejscu (1) — oznaczonym S1 na płytowym wymienniku ciepła
- Czujnik oznaczony cyfrą 2 — żółty — w miejscu (2) — oznaczonym S2 na płytowym wymienniku ciepła
- Czujnik oznaczony cyfrą 3 — niebieski — w miejscu (3) — oznaczonym S3 na płytowym wymienniku ciepła
- Czujnik oznaczony cyfrą 4 — zielony — w miejscu (4) — oznaczonym S4 na płytowym wymienniku ciepła

Ilustracja przedstawia zalecane położenie czujników łączności i skrzynki komunikacyjnej.

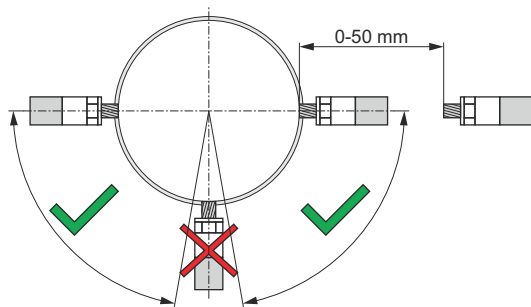


Każdy czujnik może być skierowany w dowolnym kierunku, z wyjątkiem ustawienia pionowego w górę lub w dół — patrz ilustracje poniżej. Dozwolone kąty ustawień mieszczą się w obszarach oznaczonych znakiem kontrolnym.

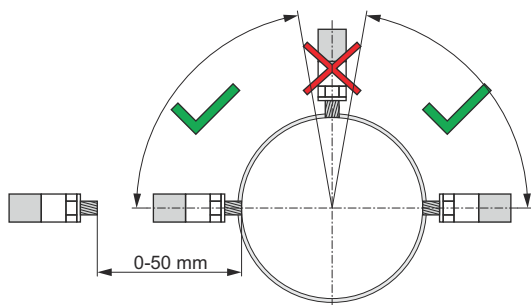


### **UWAGA** Ryzyko nieprawidłowego działania

Czujnik należy zainstalować tak, aby jego końcówka znajdowała się jak najbliżej poziomemu we wnętrzu rury. Jeśli nie jest to możliwe, odległość powinna wynosić maksymalnie 50 mm — patrz ilustracje.



**Rysunek 2: Górne porty S1 i S4 — czujniki oznaczone jako 1 i 4**



**Rysunek 3: Dolne porty S2 i S3 — czujniki oznaczone jako 2 i 3**

## 5.1 Zestaw czujnika łączności

Dostępne się dwie możliwości instalacji:

- Instalacja na płytowym wymienniku ciepła wyposażonym w kołnierze oprzyrządowania z otworami do montażu czujników. Patrz część [Instalacja na kołnierzach oprzyrządowania](#).
- Instalacja na rurze — jeśli płytowy wymiennik ciepła nie jest wyposażony w kołnierze oprzyrządowania z otworami do montażu czujników. Patrz część [Instalacja na rurach](#).

Należy postępować zgodnie z instrukcją dotyczącą danego typu płytowego wymiennika ciepła.

### 5.1.1 Zestaw czujnika łączności — instalacja na kołnierzach oprzyrządowania

Skrzynka komunikacyjna i uchwyty przewodów są mocowane magnetycznie i można je ustawić w dowolny sposób.

#### ! UWAGA

Montaż czujnika wymaga użycia 27-milimetrowego klucza nasadowego. W razie potrzeby należy użyć przedłużacza.

#### ! UWAGA Ryzyko niedziałania urządzenia

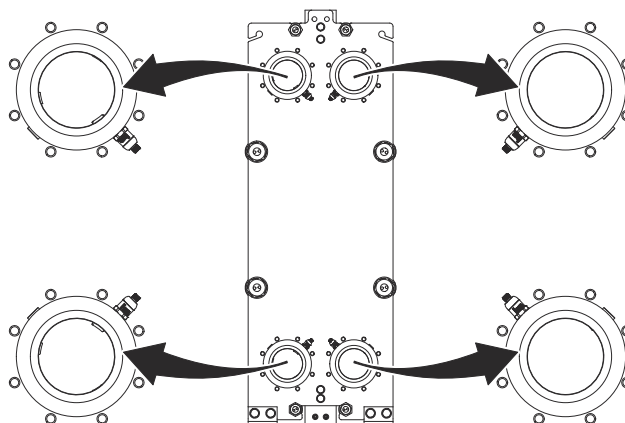
Skrzynka komunikacyjna może być przez pewien czas zasilana za pomocą baterii, ale aby zapewnić ciągłe działanie systemu zalecane jest podłączenie do niej na stałe kabla zasilającego.

Kabel zasilający nie jest dołączony do zestawu.

#### ! UWAGA Ryzyko uszkodzenia urządzenia

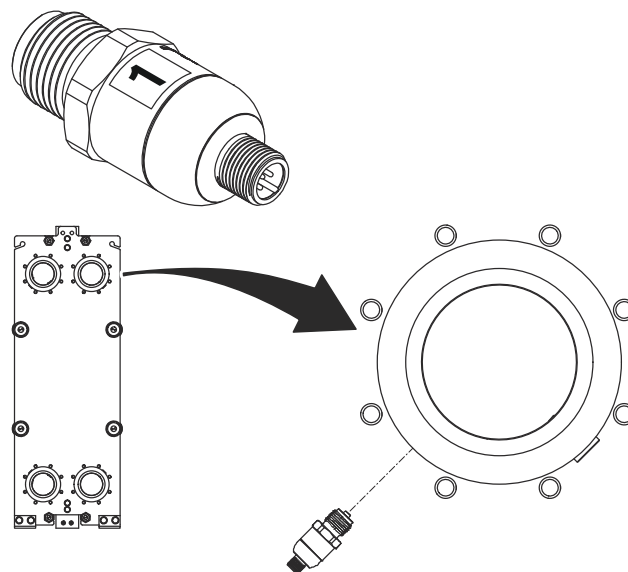
Należy stosować smar zgodny z kauczukiem nitylowo-butadienowym (NBR) i fluorowym (FKM).

- 1 Sprawdzić, czy kołnierze oprzyrządowania są ustawione w sposób umożliwiający prawidłowe ustawienie czujników. Patrz ilustracja. W razie konieczności dokonać regulacji kołnierza oprzyrządowania.



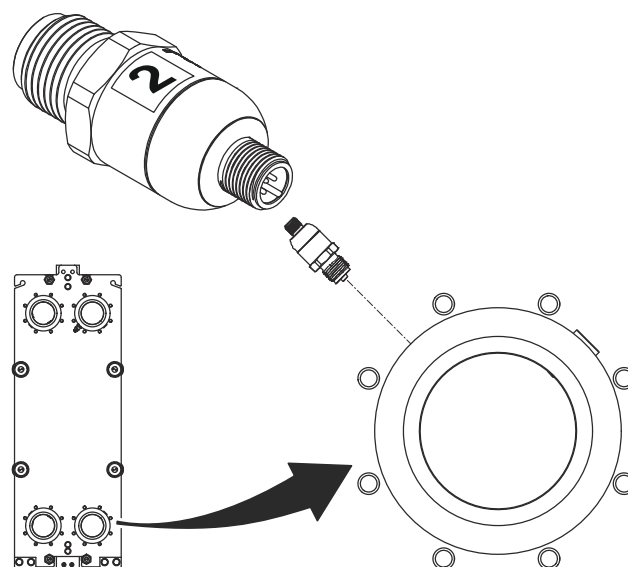
- 2 Usunąć zaślepki, w których będą zainstalowane czujniki.
- 3 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 1.

- 4 Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 1 w kołnierzu oprzyrządowania w porcie S1 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



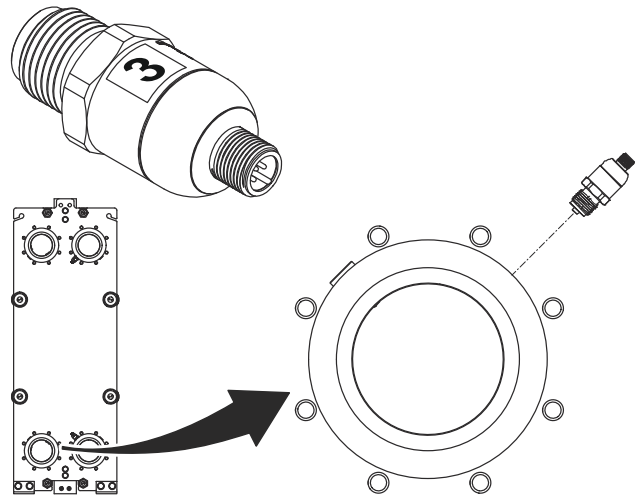
- 5 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 2.

- 6 Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 2 w kołnierzu oprzyrządowania w porcie S2 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



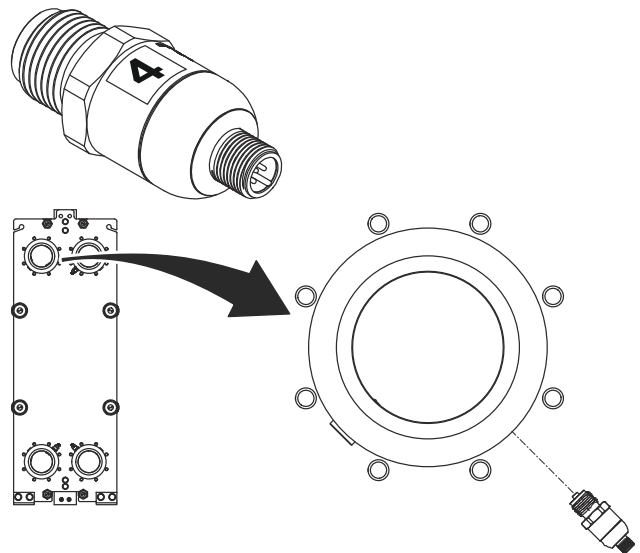
- 7 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 3.

- 8 Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 3 w kołnierzu oprzyrządowania w porcie S3 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



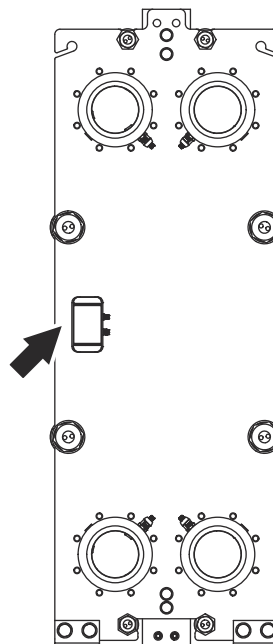
- 9 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 4.

- 10 Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 4 w kołnierzu oprzyrządowania w porcie S4 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).





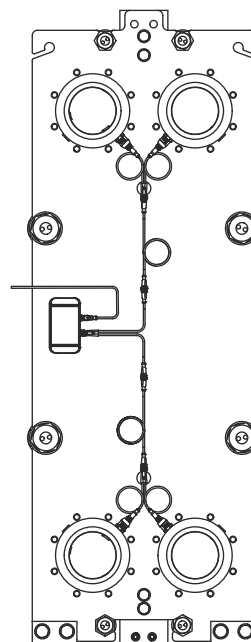
- 11** Umieścić skrzynkę komunikacyjną w odpowiednim miejscu. Zaleca się umieścić ją w środku płyty ramy, pomiędzy czujnikami.



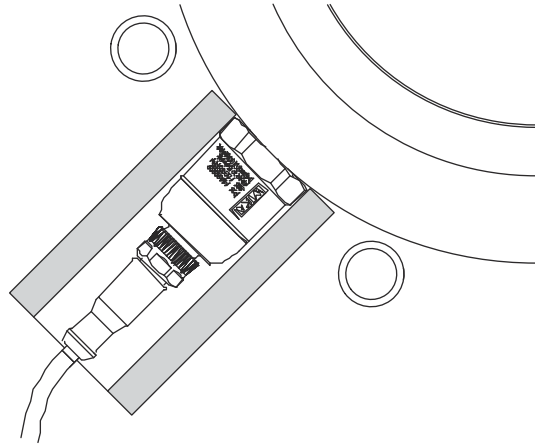
- 12** Podłączyć kable sygnałowe górnych czujników do skrzynki komunikacyjnej. Kable przedłużające i kable ze złączami Y można dobrać do danej konfiguracji tak, by zapewnić estetyczny wygląd po zainstalowaniu.

- 13** Podłączyć kable sygnałowe dolnych czujników do skrzynki komunikacyjnej.

- 14** Do przymocowania kabli ze złączem Y można użyć magnetycznych uchwytów i obejm kablowych.



- 15 Założyć kawałek izolacji czujnika na każdy z czujników i rurę połączeniową. W razie potrzeby odciąć nadmiar izolacji czujnika.



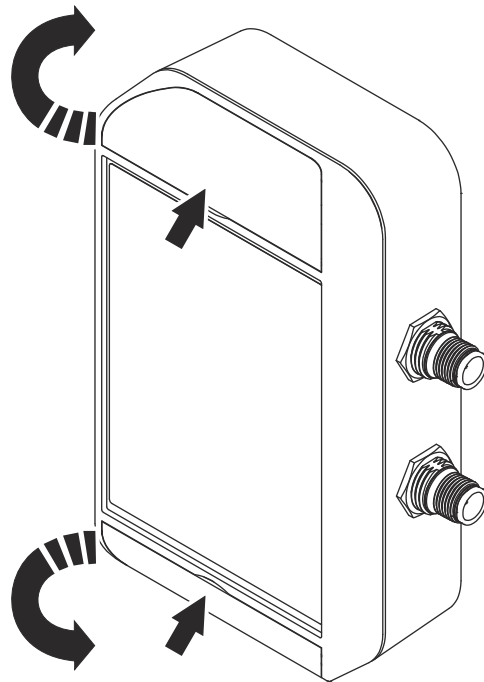
16

**! UWAGA**

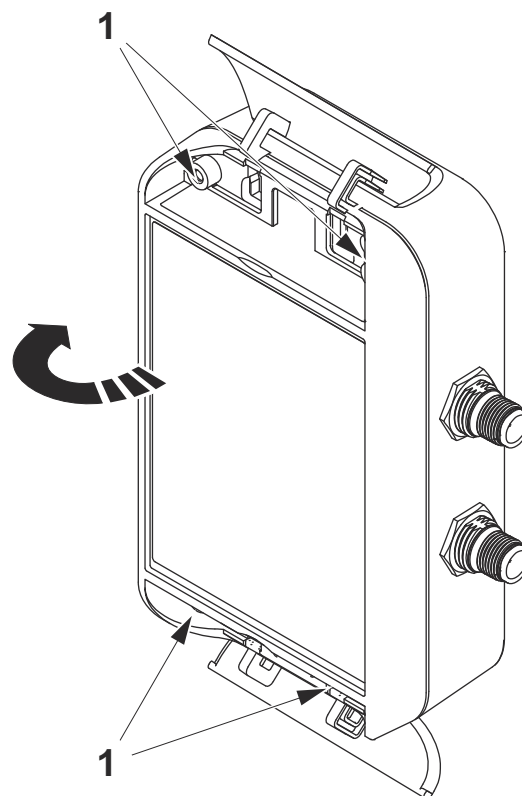
Zaleca się montaż baterii nawet, gdy nie są one dołączone do zestawu.

Rodzaj baterii podano w rozdziale *Dane techniczne*.

Otworzyć klapki górną i dolną skrzynki komunikacyjnej.



- 17 Poluzować cztery śruby (1) i odchylić pokrywę skrzynki komunikacyjnej.



- 18 Umieścić baterie w odpowiednim miejscu. Niebieska dioda powinna zaświecić się jeden raz.
- 19 Zamknąć pokrywę skrzynki komunikacyjnej.
- 20 Dokręcić cztery śruby.
- 21 Zamknąć klapki górną i dolną.
- 22 Podłączyć kabel zasilający. Informacje na temat prawidłowej konfiguracji zasilania zamieszczono w rozdziale *Dane techniczne* lub na tabliczce umieszczonej na skrzynce komunikacyjnej.
- 23 Do odpowiedniego rozprowadzenia kabli zasilających można użyć magnetycznych uchwytów i obejm kablowych.

### 5.1.2 Zestaw czujnika łączności — instalacja na rurach

Jeśli czujniki łączności mają zostać zainstalowane na rurach podłączonych do płytowego wymiennika ciepła, należy odpowiednio przygotować rury.

Jeśli czujniki łączności mają być zainstalowane na pracującym płytowym wymienniku ciepła, należy uprzednio zatrzymać przepływ przez płytowy wymiennik ciepła. Zaleca się również opróżnienie urządzenia.

1

**! UWAGA**

Jeśli do płytowego wymiennika podłączone są rury, należy rozpocząć od kroku 1.; w przeciwnym razie należy przejść do kroku 2.

**! UWAGA****Ryzyko niedziałania urządzenia**

Skrzynka komunikacyjna może być przez pewien czas zasilana za pomocą baterii, ale aby zapewnić ciągłe działanie systemu zalecane jest podłączenie do niej na stałe kabla zasilającego.

Kabel zasilający nie jest dołączony do zestawu.

**! UWAGA****Ryzyko uszkodzenia urządzenia**

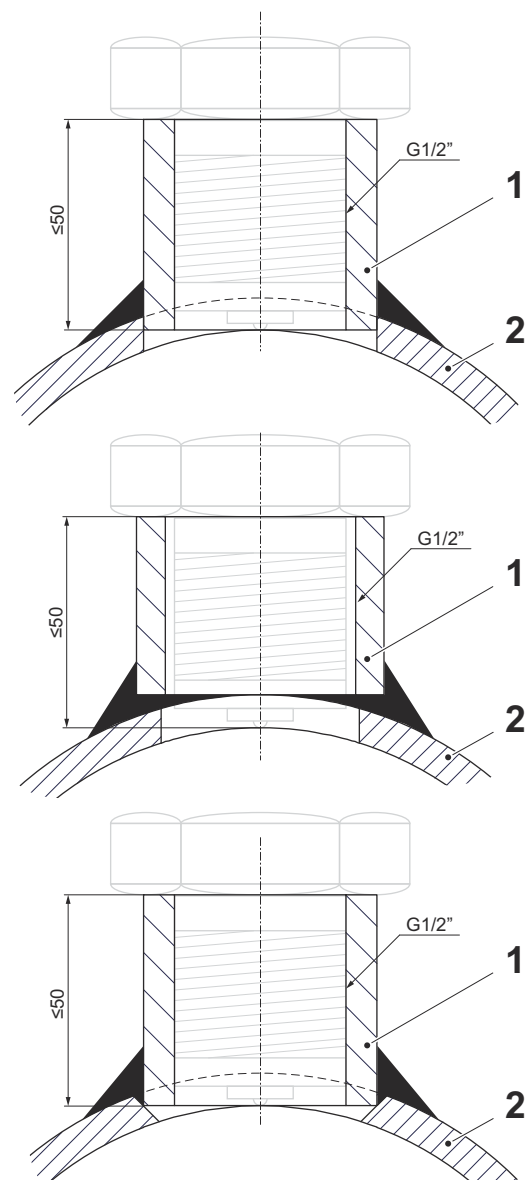
Należy stosować smar zgodny z kauczukiem nitylowo-butadienowym (NBR) i fluorowym (FKM).

Odłączyć rury od płytowego wymiennika ciepła.

2

Istnieją trzy sposoby mocowania gniazda do rury. Przyspawać gniazdo do każdej rury i upewnić się, że odległość od rury do końca gniazda jest jak najmniejsza i nie większa niż 50 mm. Patrz ilustracja. Gniazda muszą być umieszczone na rurach w taki sposób, aby czujniki nie kolidowały ze sobą. Muszą one zachodzić na siebie.

- 3 Wywiercić otwór w gnieździe (1) i rurze (2) i wykonać w nim prosty gwint wewnętrzny G1/2".

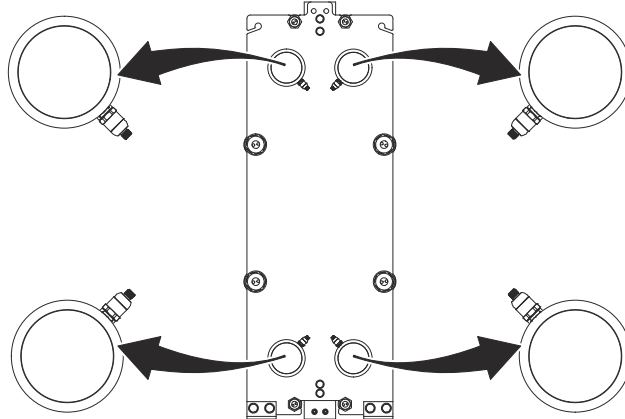


- 4 **UWAGA**  
**Ryzyko uszkodzenia urządzenia**  
 Metalowe odpryski mogą spowodować uszkodzenie płytowego wymiennika ciepła.  
 Dokładnie usunąć metalowe fragmenty z wnętrza rury.

Upewnić się, że na wewnętrznej stronie rury nie ma metalowych zanieczyszczeń.  
 Dokładnie je usunąć.

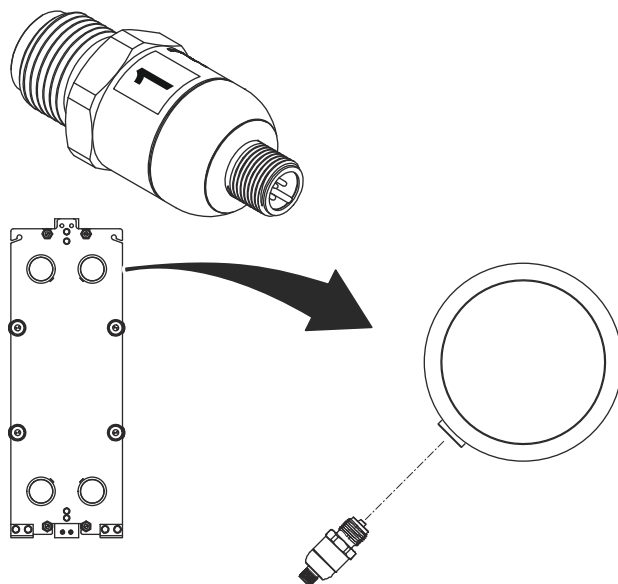
- 5 Podłączyć rury do płytowego wymiennika ciepła.

- 6 Upewnić się, że ustawienie gniazd umożliwia prawidłowe ustawienie czujników, zgodnie z ilustracją.



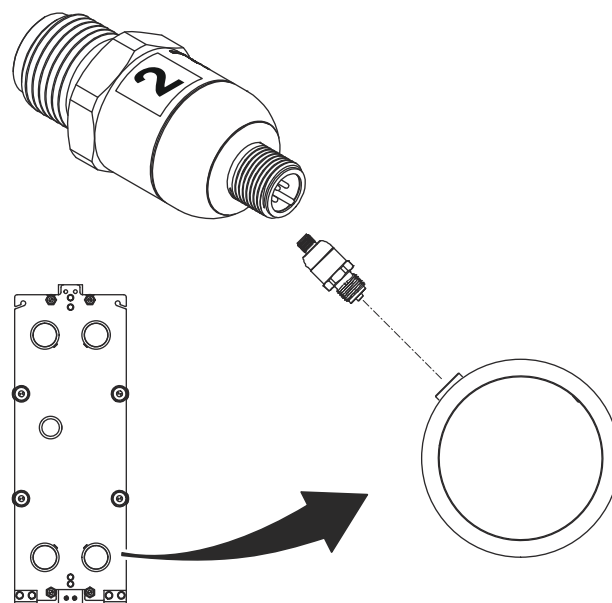
- 7 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 1.

- 8 Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 1 w gnieździe rury podłączonej do portu S1 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



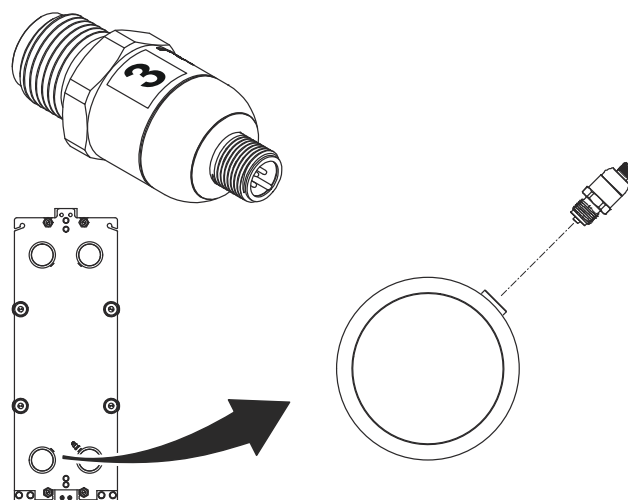
- 9 Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 2.

- 10** Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 2 w gnieździe rury podłączonej do portu S2 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



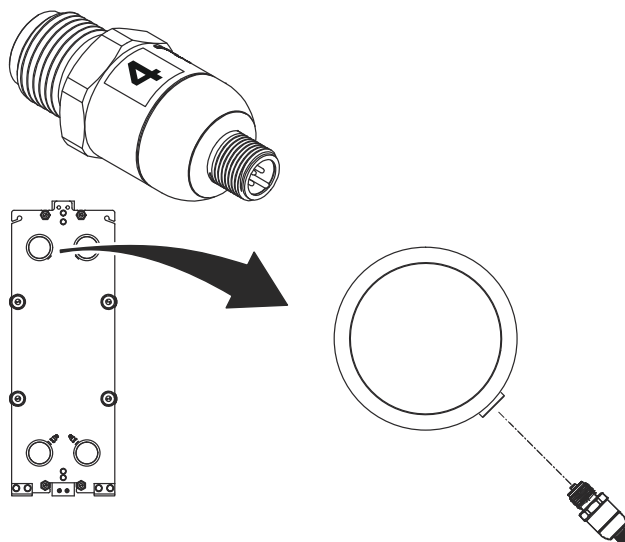
- 11** Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 3.

- 12** Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 3 w gnieździe rury podłączonej do portu S3 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).

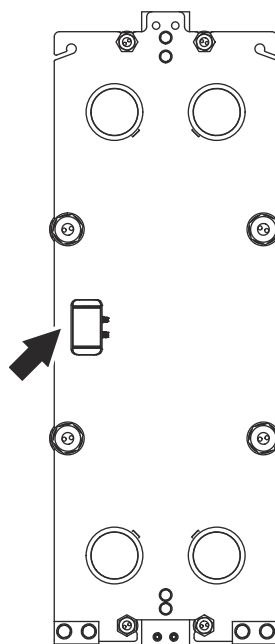


- 13** Nałożyć smar na gwinty czujnika oznaczonego cyfrą 4.

- 14** Zamontować czujnik oznaczony cyfrą 4 w gnieździe rury połączonej do portu S4 i dokręcić go. Dokręcić z momentem 70 Nm (51 lb-ft).



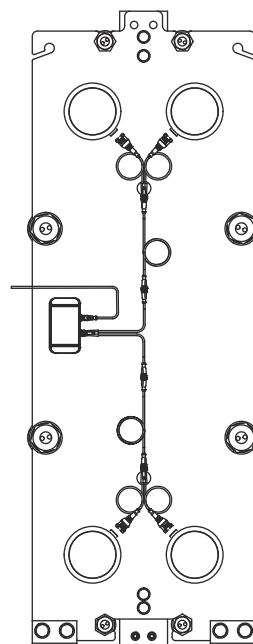
- 15** Umieścić skrzynkę komunikacyjną w odpowiednim miejscu. Zaleca się umieścić ją w środku płyty ramy, pomiędzy czujnikami.



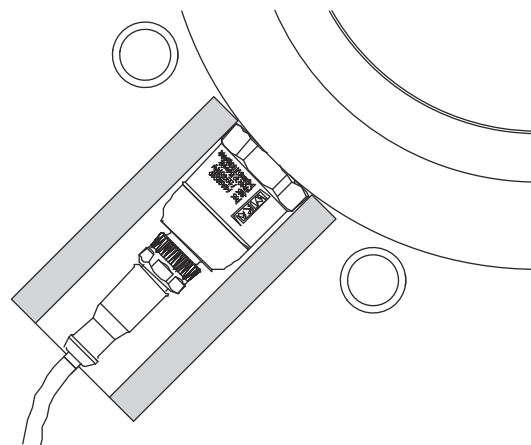
- 16** Podłączyć kable sygnałowe górnych czujników do skrzynki komunikacyjnej. Kable przedłużające i kable ze złączami Y można dobrać do danej konfiguracji tak, by zapewnić estetyczny wygląd po zainstalowaniu.
- 17** Podłączyć kable sygnałowe dolnych czujników do skrzynki komunikacyjnej.



- 18** Do przymocowania kabli ze złączem Y można użyć magnetycznych uchwytów i obejm kablowych.



- 19** Założyć kawałek izolacji czujnika na każdy z czujników i rurę połączeniową. W razie potrzeby odciąć nadmiar izolacji czujnika.



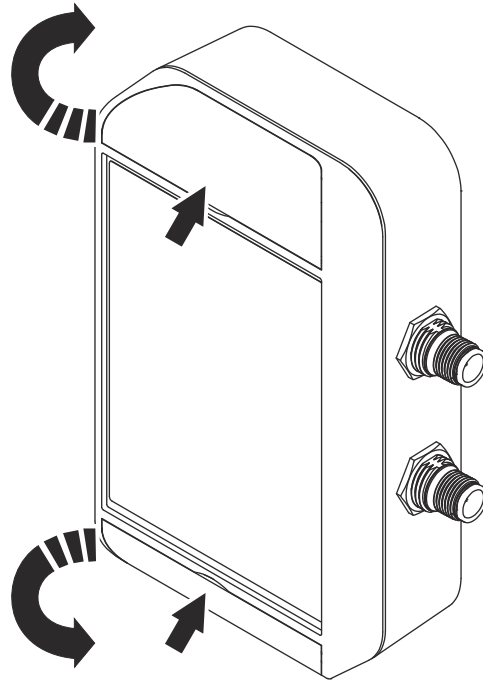
20

**! UWAGA**

Zaleca się montaż baterii nawet, gdy nie są one dołączone do zestawu.

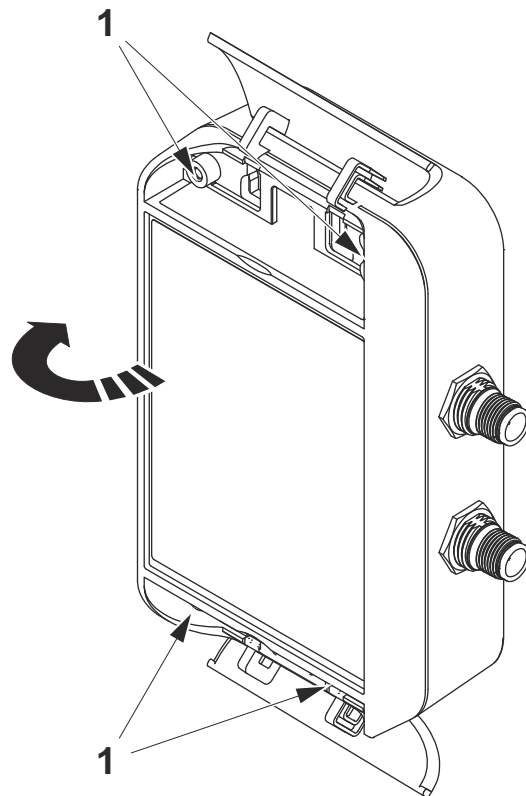
Rodzaj baterii podano w rozdziale *Dane techniczne*.

Otworzyć klapki górną i dolną skrzynki komunikacyjnej.



21

Poluzować cztery śruby (1) i odchylić pokrywę skrzynki komunikacyjnej.



- 
- 22 Umieścić baterie w odpowiednim miejscu.

---

  - 23 Zamknąć pokrywę skrzynki komunikacyjnej.

---

  - 24 Dokręcić cztery śruby.

---

  - 25 Zamknąć klapki górną i dolną.

---

  - 26 Podłączyć kabel zasilający. Informacje na temat prawidłowej konfiguracji zasilania zamieszczono w rozdziale *Dane techniczne* lub na tabliczce umieszczonej na skrzynce komunikacyjnej.

---

  - 27 Do odpowiedniego rozprowadzenia kabli zasilających można użyć magnetycznych uchwytów i obejm kablowych.
-

## 5.2 Brama

- Brama może być zainstalowana na płaskiej powierzchni lub na słupie. Należy postępować zgodnie z odpowiednią instrukcją.
- Zestaw czujników łączności wymaga zainstalowania jednej bramy.
- Jedna brama może obsługiwać kilka zestawów czujników łączności.
- Bramę należy umieścić w odległości 40–50 metrów (44–55 yd) od wszystkich zainstalowanych zestawów czujników łączności. Odległość ta może być większa, jeżeli spełniono szczególne wymagania dotyczące pozycjonowania. Aby uzyskać więcej informacji, należy skonsultować się z firmą Alfa Laval.
- Brama powinna być zainstalowana w miejscu, w którym istnieje możliwość zapewnienia dobrego połączenia z siecią komórkową.
- Zaleca się umieścić bramę na podwyższonym punkcie — jeśli to możliwe, powyżej wymienników ciepła. Najlepszą jakość połączenia można uzyskać po umieszczeniu czujnika poniżej bramy, nachylnego pod pewnym kątem .

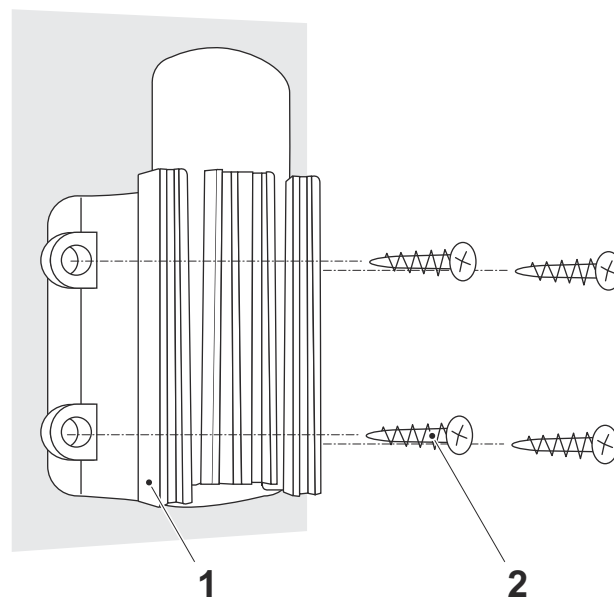
## 5.2.1 Brama — montaż na płaskiej powierzchni

**! UWAGA** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń

Wspornik montażowy ma ostre krawędzie, które mogą spowodować obrażenia.

Podczas przenoszenia wspornika montażowego należy nosić rękawice ochronne.

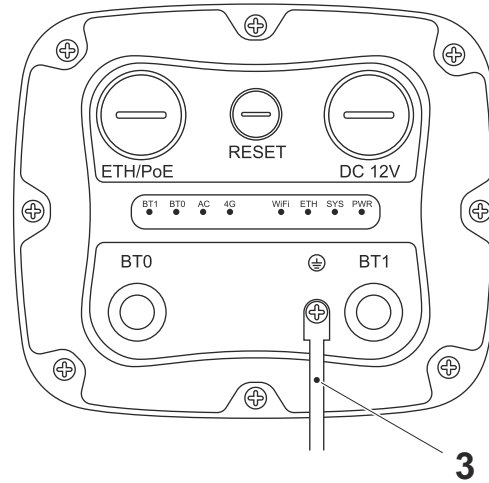
- 1 Przymocować wspornik montażowy (1) za pomocą śrub (2). W razie potrzeby użyć kołków rozporowych dołączonych do zestawu lub innych, odpowiednich do materiału ściany.



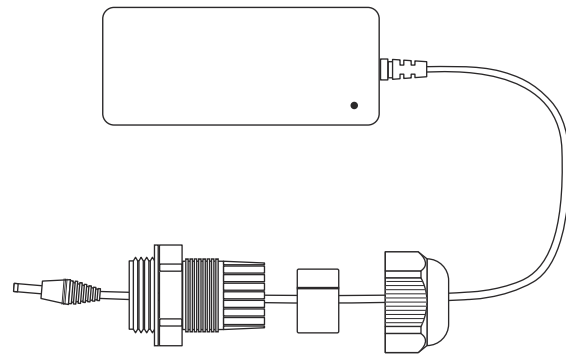
- 2 Zamontować router na wsporniku montażowym.



- 3 Podłączyć kabel uziemiający (3) do routera.



- 4 Założyć dławik kablowy na kabel zasilający 12 V DC.



- 5 Podłączyć kabel zasilający 12 V DC do routera i dokręcić dławik kablowy.

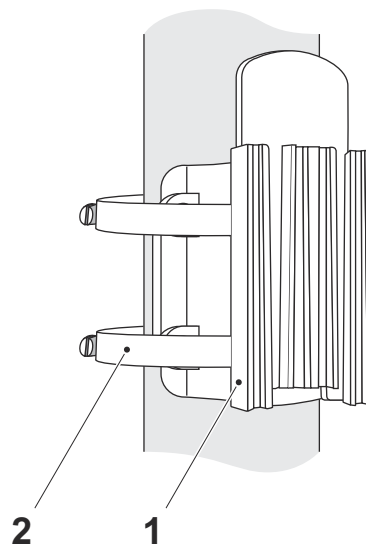
## 5.2.2 Brama — instalacja na słupie

**! UWAGA** Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń

Wspornik montażowy ma ostre krawędzie, które mogą spowodować obrażenia.

Podczas przenoszenia wspornika montażowego należy nosić rękawice ochronne.

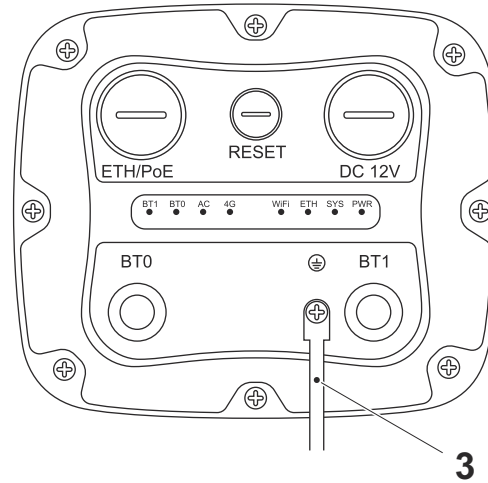
- 1 Przymocować wspornik montażowy (1) za pomocą obejm (2).



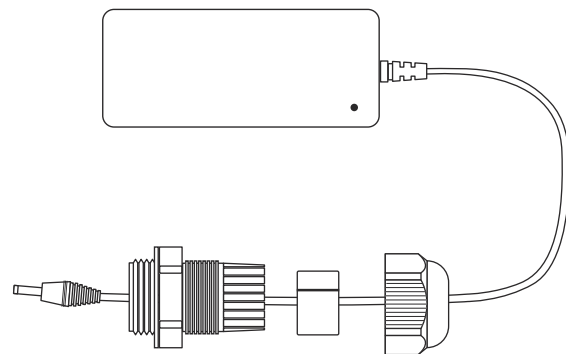
- 2 Zamontować router na wsporniku montażowym.



- 3 Podłączyć kabel uziemiający (3) do routera.



- 4 Założyć dławik kablowy na kabel zasilający 12 V DC.



- 5 Podłączyć kabel zasilający 12 V DC do routera i dokręcić dławik kablowy.



## 6 Oddanie do eksploatacji

Po zakończeniu instalacji każdy zestaw czujnika łączności powinien zostać sparowany z płytowym wymiennikiem ciepła, na którym jest zainstalowany. Ważne jest, aby zestaw czujnika łączności pozostał zainstalowany na tym samym płytowym wymienniku ciepła.

1. Zanotować adres MAC skrzynki komunikacyjnej.
2. Zanotować numer seryjny płytowego wymiennika ciepła.
3. Zgłosić przedstawicielowi firmy Alfa Laval adres MAC skrzynki komunikacyjnej i numer seryjny wymiennika ciepła.
4. Zestaw czujników łączności zostanie i pozostanie sparowany z płytowym wymiennikiem ciepła.

Jeśli dostępna jest aplikacja do instalacji urządzenia typu smart:

1. Otworzyć czytnik kodów QR na urządzeniu mobilnym.
2. Zeskanować kod QR zamieszczony na skrzynce komunikacyjnej.
3. Zeskanować kod QR zamieszczony na płytowym wymienniku ciepła.
4. Zestaw czujników łączności zostanie i pozostanie sparowany z płytowym wymiennikiem ciepła.

Strona celowo pozostawiona pusta.

## 7 Konserwacja

W tej części opisano wszystkie czynności konserwacyjne podzespołów wchodzących w skład zestawu.

### 7.1 Baterie

**! UWAGA** Baterie nie są dołączone do zestawu

Ta część ma zastosowanie jedynie gdy w skrzynce komunikacyjnej znajdują się baterie.

#### 7.1.1 Baterie — wymiana

Ta instrukcja ma zastosowanie jedynie gdy w skrzynce komunikacyjnej znajdują się baterie. Baterie stanowią zapasowe źródła zasilania w przypadku awarii zasilania głównego.

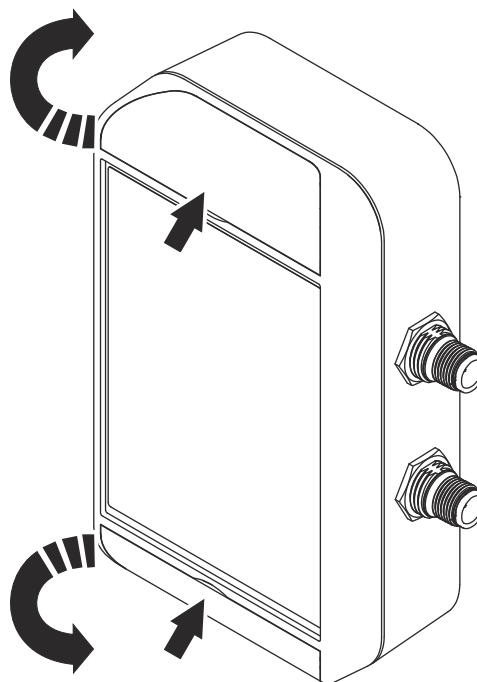
1

**! UWAGA**

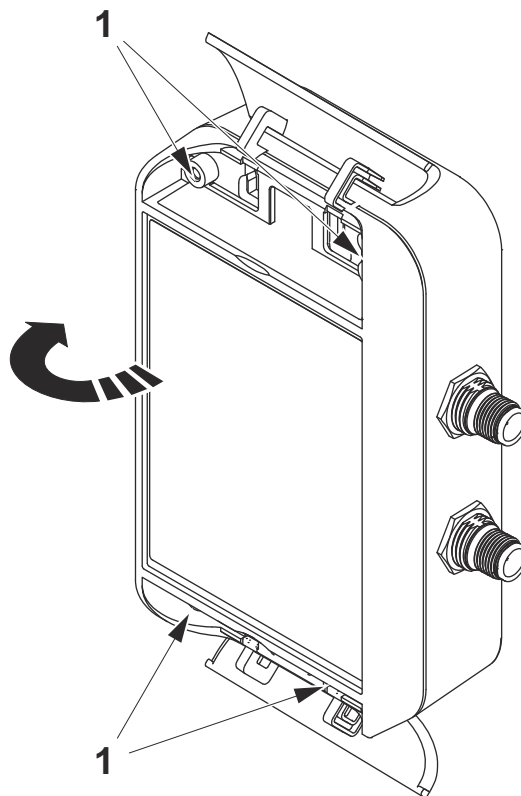
**Zaleca się montaż baterii nawet, gdy nie są one dołączone do zestawu.**

Rodzaj baterii podano w rozdziale *Dane techniczne*.

Otworzyć klapki górną i dolną skrzynki komunikacyjnej.



- 2 Poluzować cztery śruby (1) i odchylić pokrywę skrzynki komunikacyjnej.

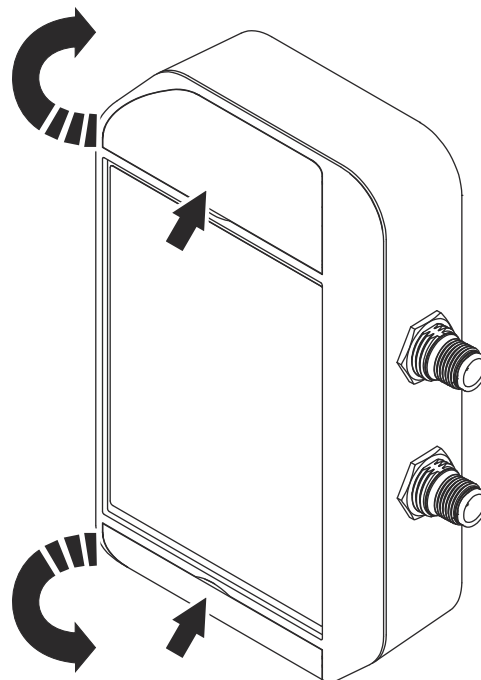


- 3 Wyjąć zużyte baterie.
- 4 Umieścić nowe baterie w ich miejscu.  
Niebieska dioda powinna zaświecić się jeden raz.
- 5 Zamknąć pokrywę skrzynki komunikacyjnej.
- 6 Dokręcić cztery śruby.
- 7 Zamknąć klapki górną i dolną.
- 8 Zalogować się do systemu monitorowania i potwierdzić alarm niskiego stanu naładowania baterii.

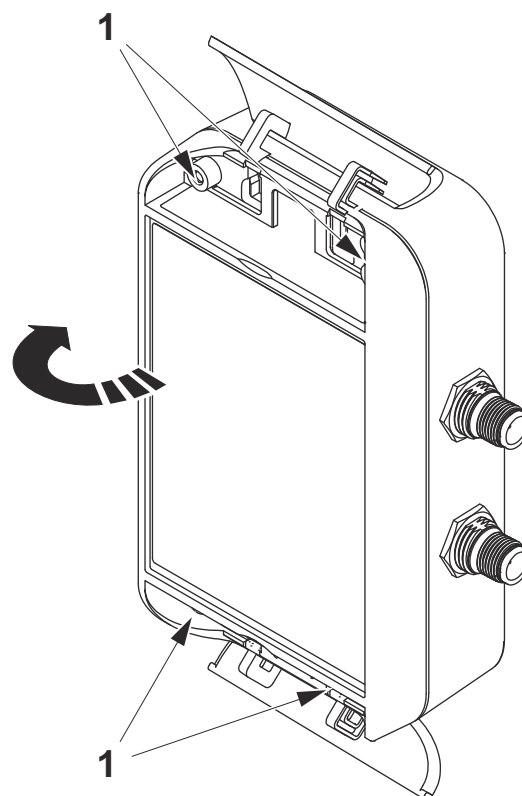
## 7.2 Skrzynka komunikacyjna

### 7.2.1 Skrzynka komunikacyjna — resetowanie

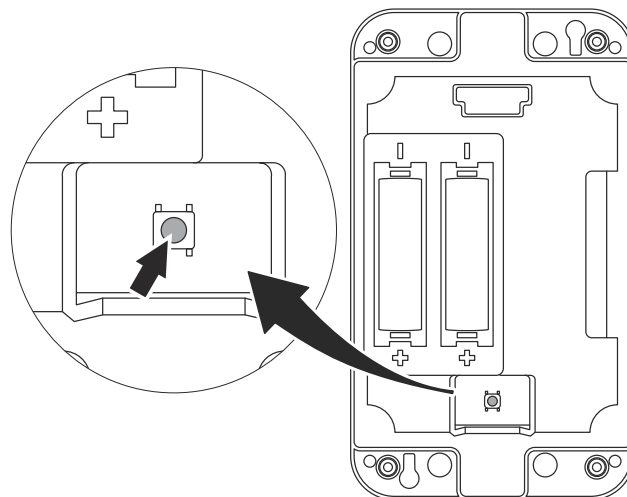
- 1 Otworzyć klapki górną i dolną skrzynki komunikacyjnej.



- 2 Poluzować cztery śruby (1) i odchylić pokrywę skrzynki komunikacyjnej.



- 3 Nacisnąć przycisk resetowania.



- 4 Zamknąć pokrywę skrzynki komunikacyjnej.

- 5 Dokręcić cztery śruby.

- 6 Zamknąć klapki górną i dolną.

## 7.3 Czujnik

### 7.3.1 Czujnik —czyszczenie

Czujniki należy zwykle czyścić w tym samym czasie co płytowy wymiennik ciepła. Zakłada się, że czyszczenie płytowego wymiennika ciepła przeprowadzono zgodnie z jego instrukcją konserwacji. Oznacza to konieczność jego opróżnienia w celu umożliwienia bezpiecznego demontażu czujników.



#### **UWAGA** Ryzyko uszkodzenia urządzenia

Należy stosować smar zgodny z kauczukiem nitylowo-butadienowym (NBR) i fluorowym (FKM).

- 1 Zdemontować jeden z czujników.
- 2 Oczyszczyć końcówkę czujnika za pomocą wilgotnej, niestrzępiącej się szmatki. Przyłącze elektryczne nie może mieć kontaktu z wilgocią.
- 3 Wyczyścić gwinty otworu w kołnierzach oprzyrządowania lub w rurach.
- 4 Wyczyścić obszar uszczelnienia i upewnić się, że jest on płaski.
- 5 Nałożyć smar na gwinty czujnika.
- 6 Założyć i dokręcić czujnik z momentem 70 Nm (51 lb-ft).
- 7 Powtórzyć tę czynność w odniesieniu do pozostałych czujników.
- 8 Sprawdzić, czy wszystkie czujniki są prawidłowo ustawione (właściwa liczba i dobór koloru do odpowiedniego portu), zgodnie z informacjami zamieszczonymi w rozdziale [Instalacja](#).

Strona celowo pozostawiona pusta.



## 8 Dane techniczne

### 8.1 Zestaw czujników (na jednostkę)




- Zestaw czujników do pomiaru temperatury i ciśnienia (4 sztuki)
- Obudowy czujników ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)
- Przyłącza czujników z gwintami prostymi G $\frac{1}{2}$ " (nie NPT)
- Zakres temperatur: od -15°C do +120°C (od 5°F do +248°F)
- Zakres ciśnień: od 0 barów do +25 barów (od 0 psi do +362,6 psi)
- Skrzynka komunikacyjna pozwalająca na bezprzewodowe połączenie z czujnikiem
- Transfer danych do bramy: bezprzewodowy (BLE)
- Kable ze złączami typu Y i zestaw instalacyjny
- Montaż skrzynki komunikacyjnej i przewodów: Magnetyczny (brak konieczności wiercenia otworów)
- Zasilanie skrzynki komunikacyjnej: 10–30 V DC, maks. 0,25 mA, połączenie jednopunktowe/płytkowy wymiennik ciepła
- Baterie AA 3,6 V Li-SOCl<sub>2</sub> (2 sztuki) — niedołączone do zestawu

## 8.2 Brama (na obszar pracy)

- 1 x brama IoT / miejsce lub obszar pracy
- Komunikacja z zestawem czujnika: bezprzewodowa (BLE)
- Zasięg połączenia bezprzewodowego (zależnie od obszaru): typowo dla połączenia BLE: 50 m (54 yd)
- Łączność z siecią komórkową; 2G, 3G lub 4G LTE
- Karta SIM i oprogramowanie do połączenia w zestawie
- Zasilanie: 100–240 V AC 50/60 Hz

## 8.3 Rozwiązanie chmurowe i bezpieczeństwo

Usługa Alfa Laval Cloud udostępniana przez MS Azure.

<b>Urządzenie</b> 	<b>Połączenie</b> 	<b>Chmura</b> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaprojektowane z myślą o ograniczeniu ryzyka ataku i naruszenia bezpieczeństwa</li> <li>• Odporność na manipulację</li> <li>• Obsługa tylko połączeń wychodzących</li> <li>• Bezpieczne wdrożenie, utrzymanie i aktualizacja</li> <li>• Bezpieczne uwierzytelnianie</li> <li>• Dziennik zdarzeń</li> <li>• Zapora sieciowa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczne połączenie</li> <li>• Bezpieczne przesyłanie komunikatów</li> <li>• Niezawodne przesyłanie komunikatów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpieczenia Azure Assume</li> <li>• Usługa globalnej reakcji na incydenty Azure</li> <li>• Usługa wykrywania włamań Azure</li> <li>• Azure Active Directory</li> <li>• Uwierzytelnianie wielokładnikowe</li> <li>• Usługa Azure Device Provisioning</li> <li>• Rejestracja tożsamości Azure IoT Hub</li> </ul>

Strona celowo pozostawiona pusta.

## 9 Rozwiązywanie problemów

W razie problemów z urządzeniem należy spróbować wykonać następujące kroki.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Alarm niskiego stanu naładowania baterii.	Brak podłączonego zasilania.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy złącze zasilania jest podłączone prawidłowo.</li> <li>2. Sprawdzić, czy kabel zasilający znajduje się pod napięciem.</li> </ol>
	Niski stan naładowania baterii.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymienić baterie. Patrz rozdział <a href="#">Baterie — wymiana</a>.</li> <li>2. Zalogować się do systemu monitorowania</li> <li>3. Potwierdzić alarm.</li> </ol>
Brak łączności z zestawem czujników.	Brak zasilania skrzynki komunikacyjnej.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy złącze zasilania jest podłączone prawidłowo.</li> <li>2. Sprawdzić, czy kabel zasilający znajduje się pod napięciem.</li> <li>3. Sprawdzić, czy baterie zostały naładowane.</li> </ol>
	Wymagany reset skrzynki.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postępować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w rozdziale <a href="#">Skrzynka komunikacyjna — resetowanie</a>.</li> </ol>
	Brak komunikacji z bramą	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że brama jest on-line. Patrz dokumentacja bramy.</li> <li>2. Sprawdzić, czy odległość bramy od płytowego wymiennika ciepła nie przekracza maksymalnej odległości.</li> <li>3. Sprawdzić, czy brama i skrzynka komunikacyjna zostały prawidłowo skonfigurowane. Skorygować adres MAC.</li> </ol>
	Usterka skrzynki komunikacyjnej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy brama i skrzynka komunikacyjna zostały prawidłowo skonfigurowane. Skorygować adres MAC.</li> <li>2. Wymienić skrzynkę komunikacyjną.</li> </ol>

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Brak połączenia z co najmniej jednym czujnikiem.	Połączenie kablowe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy kable są podłączone prawidłowo.</li> <li>2. Wzrokowo sprawdzić, czy kable nie zostały uszkodzone.</li> <li>3. Wymienić kable.</li> </ol>
	Wymagany reset skrzynki.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postępować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w rozdziale <a href="#">Skrzynka komunikacyjna — resetowanie</a>.</li> </ol>
	Nieprawidłowo ustawiony czujnik.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy oznaczenia kolorystyczne i numeryczne czujnika są prawidłowe.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie zainstalowano innego czujnika o tym samym kolorze i numerze.</li> <li>3. Wymienić czujnik.</li> </ol>
Nieszczelność przy czujniku.	Czujnik nie został prawidłowo dokręcony.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokręcić czujnik z momentem 70 Nm (51 lb-ft).</li> </ol>
	Problem z uszczelnieniem.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić uszczelnienie pod kątem zużycia lub uszkodzenia.</li> <li>2. Upewnić się, że powierzchnie uszczelnień są czyste i płaskie.</li> <li>3. Sprawdzić obszar uszczelnienia.</li> <li>4. Wymienić uszczelkę.</li> </ol>