Instrukcja obsługi Moduł brzegowy Liquiline CYY7

Połączenie z platformą Netilion przez sieć komórkową lub Ethernet

Wersja z komunikacją przez sieć komórkową/Ethernet (EMR) i wersja Ethernet (EME)





1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
▲ OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 ▶ PRZESTROGA ▶ Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) > Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole

- ✓ Dozwolone
- Zalecane Zalecane
- Niedozwolone lub niezalecane
- Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
- Odsyłacz do strony
- Odsyłacz do rysunku
- └► Wynik kroku procedury

1.3 Piktogramy na urządzeniu

⚠—☐ Odsyłacz do dokumentacji przyrządu

1.4 Dokumentacja

W Internecie, na stronie produktowej dostępne są następujące dokumenty, będące uzupełnieniem niniejszej instrukcji obsługi:

- Dokumentacja specjalna: SD03342C
- Dokumentacja specjalna dotycząca dopuszczeń radiowych: SD03343C
- Instrukcja obsługi Memosens dla urządzeń z platformy Liquiline: BA01245C

Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

- Instrukcja obsługi przetwornika
 - CM442/CM444/CM448: BA00444C
 - CM442R/CM444R/CM448R: BA01225C
- Instrukcje obsługi analizatorów
 - CA80AL: BA01585C
 - CA80AM: BA01240C
 - CA80COD: BA01354C
 - CA80CR: BA01575C
 - CA80FE: BA01586C
 - CA80HA: BA01772C
 - CA80NO: BA01574C
 - CA80PH: BA01416C, BA01435C
 - CA80SI: BA01650C
 - CA80TN: BA01981C
 - CA80TP: BA01593C
- Instrukcje obsługi stacji poboru próbek
 - CSF34: BA00478C
 - CSF48: BA00443C

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.

Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Przeznaczenie urządzenia

Moduł brzegowy jest modułem typu plug-in przeznaczonym do montażu w urządzeniu obiektowym i służącym do łączenia tego urządzenia z platformą chmurową Netilion firmy Endress+Hauser. W celu uzyskania dostępu do platformy wymagane jest ustanowienie połączenia internetowego poprzez sieć Ethernet lub sieć komórkową.

Użytkowanie urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących regulacji dotyczącymi bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Obowiązujących norm i przepisów
- Przepisów dotyczących ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

- 1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawnie wykonane.
- 2. Sprawdzić, czy przewody elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.

Procedura dotycząca produktów uszkodzonych:

- **1.** Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
- 2. Oznaczyć produkty uszkodzone jako wadliwe.

Podczas pracy:

 Jeśli uszkodzenia nie można usunąć, należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zamontowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi . Urządzenie posiada funkcje zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja urządzenia

3.1.1 Wersja z komunikacją przez sieć komórkową/Ethernet (EMR)



🖻 1 Moduł brzegowy, wersja z komunikacją przez sieć komórkową/sieć Ethernet (EMR)

- 1 Port Ethernet
- 2 Wyjście kabla antenowego
- 3 Przełącznik transmisji danych (dwukierunkowa/jednokierunkowa)
- 4 Gniazdo karty SD
- 5 Kontrolka LED: połączenie z platformą Netilion aktywne
- 6 Kontrolka LED ETH1
- 7 Kontrolka LED MOD

3.1.2 Wersja z komunikacją przez sieć Ethernet (EME)



Moduł brzegowy, wersja z komunikacją przez sieć Ethernet (EME)

- 1 Port Ethernet
- 2 Przełącznik transmisji danych (dwukierunkowa/jednokierunkowa)
- 3 Gniazdo karty SD
- 4 Kontrolka LÉD: połączenie z platformą Netilion aktywne
- 5 Kontrolka LED ETH1
- 6 Kontrolka LED MOD

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.

- Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania.
 Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
- 2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości.
 Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
- 3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ← Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
- 4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.
 Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress +Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o urządzeniu:

- Dane producenta
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Warunki otoczenia
- Wartości wejściowe i wyjściowe
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
- Informacje dotyczące certyfikatów
- ▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24 70839 Gerlingen Niemcy

Strona produktowa

www.endress.com/CYY7

Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

- 1. Strona www.endress.com.
- 2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
- 3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - └ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
- 4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - Otworzy się nowe okno. Znajdują się na niej informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentacja produktu.

i

4.3 Zakres dostawy

Moduł brzegowy Liquiline CYY7 w wersji z komunikacją przez sieć komórkową/sieć Ethernet (EMR), zestaw do montażu w przetworniku (kod zamówieniowy CYY7 – AA2EC8A1):

- Moduł brzegowy
- Antena z kablem
- Dławik kablowy dla kabla antenowego
- Uchwyt anteny do montażu naściennego
- Wskazówki montażowe

Moduł brzegowy Liquiline CYY7 w wersji z komunikacją przez sieć komórkową/sieć Ethernet (EMR), zestaw na wymianę (kody zamówieniowe CYY7-AA1ECNA1 i CYY7-AA2ECNA1)

- Moduł brzegowy
- Wskazówki montażowe

Moduł brzegowy Liquiline Edge Module CYY7 w wersji z komunikacją przez sieć Ethernet (EME) (kody zamówieniowe CYY7-AA1EC4A1 / CYY7-AA1EC6A1 / CYY7-AA1EC8A1):

- Moduł brzegowy
- Dławik kablowy dla kabla Ethernet
- Wskazówki montażowe
- W przypadku jakichkolwiek pytań: prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

5 Montaż

5.1 Montaż modułu brzegowego

5.1.1 Wkładanie modułu brzegowego

Urządzenie obiektowe jest wyłączone i odłączone od zasilania.
 Włożyć moduł brzegowy do gniazda 2 lub 7 urządzenia obiektowego lub modułu elektroniki.



3 Moduł brzegowy w gnieździe 2



Moduł brzegowy w gnieździe 7

6 Podłączenie elektryczne

6.1 Podłączanie modułu brzegowego

Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

6.1.1 Montaż dławika kablowego

Poprowadzić kabel antenowy lub kabel Ethernet przez znajdujący się w zestawie dławik kablowy. W zależności od zamówionej wersji (wersja z komunikacją przez sieć komórkową lub wersja Ethernet), odpowiednie dławiki kablowe wchodzą w zakres dostawy.

Montaż dławika kablowego w przetwornikach CM442/CM444/CM448

<table-of-contents> Nie dotyczy przetworników CM442R/CM444R/CM448R



Image: 5 Miejsce montażu dławików kablowych w przetwornikach CM442/CM444/CM448

Dławik kablowy należy zamontować w pozycji D, F lub G. Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji obsługi przetwornika.

Montaż dławika kablowego w analizatorze CA8xxx



🖲 6 Miejsce montażu dławików kablowych w analizatorze CA8xxx

Zamontować dławik kablowy w obudowie analizatora we wprowadzeniu kabla z gwintem M20. Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji obsługi analizatora.

Montaż dławika kablowego w stacji poboru próbek CFSxx



🖻 7 Miejsce montażu dławików kablowych w stacji poboru próbek CFSxx

Zamontować dławik kablowy na obudowie stacji poboru próbek. Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji obsługi stacji poboru próbek.



6.1.2 Podłączenie kabla Ethernet

🖲 8 Prowadzenie kabla Ethernet w przetworniku (rysunek przykładowy)

- 1 Moduł brzegowy
- 2 Kabel Ethernet
- 3 Dławik kablowy
- 4 Zacisk kabla

-

Kabel Ethernet (dostarcza użytkownik):

- Średnica kabla: 3 ... 6 mm (0,12 ... 0,23 in)
- Maks. średnica złącza (przekątna): 14 mm (0,55 in)
- 1. Za pomocą kabla Ethernet połączyć interfejs Ethernet modułu brzegowego z punktem podłączenia w sieci Ethernet.
- 2. Wprowadzić przewód przez znajdujący się w zestawie dławik kablowy.
 - Wkładkę uszczelniającą znajdującą się we wprowadzeniu kabla można wyjąć. Dzięki temu można ją przymocować do kabla bez konieczności przeprowadzania wtyczki.
 - Wymagane narzędzie: klucz płaski 27 mm

6.1.3 Podłączenie kabla antenowego



9 Prowadzenie kabla antenowego w przetworniku (rysunek przykładowy)

- 1 Moduł brzegowy
- 2 Kabel adaptera
- 3 Antena
- 4 Kabel antenowy
- 5 Dławik kablowy
- 6 Zacisk kabla
- 7 Gniazdo przyłączeniowe kabla
- 8 Listwa zaciskowa

NOTYFIKACJA

Jeśli promień gięcia kabla antenowego jest zbyt mały, może to skutkować zakłóceniem lub przerwaniem sygnału radiowego.

• Nie zaginać kabla antenowego i prowadzić go z odpowiednio dużym promieniem gięcia.

NOTYFIKACJA

Utrata dopuszczenia radiowego z powodu użycia niezatwierdzonej anteny lub niezatwierdzonego kabla antenowego.

- Modułu brzegowego należy używać wyłącznie ze znajdującymi się w zestawie anteną i kablem antenowym (o długości 3 m, zamontowanym na stałe).
- ► Nie przedłużać kabla antenowego.
- 1. Aby zmniejszyć naprężenie, należy zabezpieczyć kabel adaptera za pomocą listwy zaciskowej (jeśli jest zamontowana).
- 2. Wprowadzić kabel antenowy przez znajdujący się w zestawie dławik kablowy.
- 3. Podłączyć kabel antenowy do kabla adaptera.

Jeśli kabel antenowy zetknie się z pojedynczo izolowanymi kablami napięcia sieciowego, może również być pod napięciem.

- Obwody wtórne muszą być oddzielone od obwodów sieci zasilającej wzmocnioną lub podwójną izolacją.
- Kabel antenowy należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykał się z przewodami pod napięciem z pojedynczą izolacją.

🛐 Narzędzia wymagane do montażu dławika kablowego: klucz płaski 24 mm

6.1.4 Montaż anteny

🛐 Zalecenie: odległość montażowa anteny od przetwornika: min. 50 cm

Pozycja montażowa



Wybrać najwyższą możliwą pozycję montażową. Zamontować antenę w taki sposób, aby była odsłonięta ze wszystkich stron i nie emitowała promieniowania w kierunku dachu, ściany itp.

Montaż przy przetworniku

Materiał montażowy (dostarcza użytkownik):

- Śruba M5, długość min. 8 mm
- Podkładka
- Nakrętka M5



🖻 10 Przykład: montaż na osłonie pogodowej

Antenę należy montować w nieosłoniętym miejscu. Np. na tylnej ściance osłony pogodowej lub wykorzystując zestaw do montażu na słupku.

6.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

A OSTRZEŻENIE

Błędne podłączenie

Zagraża bezpieczeństwu ludzi i punktu pomiarowego. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy wynikające z nieprzestrzegania wskazówek podanych w niniejszej instrukcji obsługi.

- Moduł brzegowy można oddać do eksploatacji tylko wtedy, gdy odpowiedź na wszystkie poniższe pytania będzie twierdząca.
- Czy urządzenie obiektowe, moduł brzegowy i kabel nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy kable są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- Czy podłączenie wykonano zgodnie ze schematem?

7 Warianty obsługi

7.1 Przegląd wariantów obsługi

Obsługa i konfiguracja z wykorzystaniem:

- Elementów obsługi na urządzeniu obiektowym
- Dostępu do platformy Netilion

7.2 Dostęp do aplikacji Netilion

Poprzez platformę Netilion można uzyskać dostęp do następujących aplikacji:

Aplikacje standardowe:

- Netilion Value
- Netilion Library
- Netilion Analytics
- Netilion Health

Aplikacje przeznaczone wyłącznie do współpracy z modułem brzegowym Liquiline CYY7: Aplikacja Liquiline Assist

Więcej informacji na temat aplikacji można znaleźć w sekcji pomocy Netilion.

8 Uruchamianie

8.1 Konfigurowanie modułu brzegowego

8.1.1 Podłączanie do platformy Netilion

Aby ustanowić połączenie z platformą Netilion, wymagane jest posiadanie konta Netilion i odpowiedniego planu Netilion.

Utworzyć konto na platformie Netilion:

▶ netilion.endress.com

Podłączyć moduł brzegowy do platformy Netilion:

1. Moduł brzegowy jest zamontowany i ustanowione zostało połączenie z Internetem poprzez sieć Ethernet lub sieć komórkową. Przełącznik transmisji danych (jednokierunkowa/dwukierunkowa) jest ustawiony w pozycji 1 (dwukierunkowa transmisja danych).

Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/ Commissioning wizard

- 2. Stosować się do instrukcji kreatora.
 - └ Ustanowiono połączenie z platformą Netilion.

8.1.2 Ustawienia dostępu do platformy Netilion

Wybrać interfejs sieciowy:

Możliwe jest przełączanie między siecią Ethernet a siecią komórkową (tylko w wersji EMR) lub całkowite wyłączenie połączenia sieciowego.

Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/Dostęp do Netilion/Interfejs sieciowy

Wybrać serwer Netilion:

W zależności od kraju/regionu dostępne są różne serwery Netilion.

 Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/Dostęp do Netilion/Serwer Netilion

8.1.3 Ustanowienie połączenia z siecią komórkową

Produkt wyposażony jest w zintegrowany eSIM dostarczony przez operatora Swisscom. Połączenie z siecią komórkową wymaga, aby operator obsługiwał roaming Swisscom.

 Przed zakupem urządzenia należy sprawdzić, czy w miejscu montażu dostępna jest sieć komórkowa.

Jeśli brak jest pokrycia siecią operatora Swisscom lub jego partnera roamingowego, należy użyć zewnętrznej karty SIM.

 W celu zainstalowania zewnętrznej karty SIM należy skontaktować się z działem serwisu firmy Endress+Hauser.

NOTYFIKACJA

Używanie nieautoryzowanych kart SIM może skutkować utratą gwarancji lub zablokowaniem dostępu do platformy Netilion.

► Zewnętrzną kartę SIM może instalować wyłącznie serwis Endress+Hauser.

8.1.4 Ustawienia komunikacji przez sieć komórkową

Wybór sieci komórkowej, z którą podejmowana jest próba nawiązania połączenia, może być ograniczony do jednego z typów sieci **LTE CAT-M1** lub **NB-IoT**. Zalecamy pozostawienie ustawienia **Automatycznie**.

W przypadku sieci LTE CAT-M1 skanowane są wszystkie pasma częstotliwości.

W przypadku sieci **NB-IoT**, czas przeznaczony na skanowanie można skrócić, ograniczając obszar sieci do jednego regionu.Wtedy skanowane są tylko pasma dostępne w danym regionie. Zalecamy pozostawienie ustawienia **Świat - wszystkie zakresy**, które wymusza skanowanie wszystkich pasm.

Wybrać Typ sieci.

Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/Sieć komórkowa/Typ sieci

Wybrać Region radiowy:

 Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/Sieć komórkowa/Region radiowy

Pasmo	Świat - wszystkie zakresy	Europa	Ameryka Północna	Korea	Australia	Bliski Wschód	Japonia	Chiny
B1	Х						Х	Х
B2	Х		Х					
B3	Х	Х		Х	Х	Х		Х
B4	Х		Х					
B5	Х			Х				Х
B8	Х	Х				Х	Х	Х
B12	Х		Х					
B13	Х		Х					
B18	Х						Х	
B19	Х						Х	
B20	Х	Х						
B28	Х				Х	Х		

Obszary sieci radiowych i dostępne pasma

8.1.5 Ustawienia interfejsu Ethernet

Uzyskać automatycznie adres IPv4 modułu brzegowego z serwera DHCP (ustawienie fabryczne):

► Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/ Ethernet ETH1/Ustawienia IP/Automatyczny (DHCP)

Wprowadzić ręcznie adres IPv4 modułu brzegowego:

- 1. Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/ Ethernet ETH1/Ustawienia IP/Manualnie (statyczna)
- 2. Wprowadzić w menu Adres IP, Maska sieci, Bramka i DNS.
- 3. Zaakceptować za pomocą przycisku programowalnego SAVE.

Konfiguracja Firewalla:

1. Wszystkie połączenia przychodzące do modułu brzegowego muszą być blokowane przez zaporę sieciową użytkownika.

2. Włączyć port TCP 443 dla wychodzących połączeń HTTPS dis.lem.netilion.endress.com.

3. Włączyć port UDP 123 dla time.netilion.endress.com.

Sprawdzić konfigurację zapory sieciowej:

 Wprowadzić w przeglądarce internetowej adres URL https://api.netilion.endress.com. Jeśli zapora sieciowa jest aktywna, dostęp do tej strony musi być możliwy.

8.1.6 Ustawienia bezpieczeństwa dla dwukierunkowej transmisji danych



🖻 11 Moduł brzegowy

- 1 Przełącznik transmisji danych (dwukierunkowa/jednokierunkowa)
- Pozycja przełącznika 1: dwukierunkowa transmisja danych. Ustawienia bezpieczeństwa można skonfigurować wykorzystując interfejs użytkownika.
- Pozycja przełącznika 2: jednokierunkowa transmisja danych. Dostęp modułu brzegowego do urządzenia obiektowego jest odcięty mechanicznie. Komunikacja jest możliwa wyłącznie w kierunku od urządzenia obiektowego do modułu brzegowego.

Konfiguracja ustawień bezpieczeństwa

 Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/ Bezpieczeństwo/Transfer danych

Dostępne są następujące opcje (mają zastosowanie tylko wtedy, gdy przełącznik transmisji danych (jednokierunkowa/dwukierunkowa) na module brzegowym jest ustawiony w pozycji 1 (dwukierunkowa transmisja danych)):

- Nigdy: Komunikacja jest możliwa wyłącznie od strony urządzenia obiektowego do modułu brzegowego. Komunikacja od modułu brzegowego do urządzenia obiektowego nie jest możliwa.
- **Minimalny**: Urządzenie obiektowe może odczytywać sygnał z modułu brzegowego i wysyłać komunikaty diagnostyczne bez szczegółowych informacji.
- Zawsze pytaj: Zanim urządzenie obiektowe prześle dane z modułu brzegowego, na interfejsie użytkownika zostanie wyświetlone zapytanie. Urządzenie obiektowe może odczytywać sygnał z modułu brzegowego i wysyłać komunikaty diagnostyczne bez szczegółowych informacji.
- Zawsze aktywny: Komunikacja od modułu brzegowego do urządzenia obiektowego jest możliwa. Urządzenie obiektowe może odczytywać sygnał z modułu brzegowego i wysyłać komunikaty diagnostyczne wraz ze szczegółowymi informacjami.

8.1.7 Modele danych

Model danych definiuje kategorie danych wysyłanych do platformy Netilion oraz cykle aktualizacji. Standardowy model danych jest instalowany fabrycznie. Do platformy Netilion wysyłane są następujące dane:

- Informacje o urządzeniu obiektowym (domyślnie: wybrane)
- Główne wartości (domyślnie: wybrane)
- Drugorzędne wartości procesowe (domyślnie: nie wybrane)
- Informacje z technologii Heartbeat (wymagany kod aktywacyjny)

Określić, jakie dane i zgodnie z którym modelem są przesyłane do platformy Netilion:

Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/Model danych/Wybór danych

Użytkownik może tworzyć własne niestandardowe modele danych.

▶ W tym celu należy skontaktować się z działem serwisu firmy Endress+Hauser.

8.1.8 Opcje ponownego uruchomienia i przywracania ustawień (resetu)

Możliwe są następujące opcje:

- Restart: Moduł brzegowy uruchamia się ponownie
- Resetowanie konfiguracji: Przywrócenie ustawień fabrycznych
- Ścieżka menu: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Moduł Edge/ Opcje restartu/resetu/

8.1.9 Pobieranie informacji o licencji OpenSource

Niniejszy produkt zawiera składniki oprogramowania, które są licencjonowane przez właścicieli praw autorskich jako Wolne Oprogramowanie lub oprogramowanie Open Source na mocy Powszechnej Licencji Publicznej GNU, wersja 2 i/lub 3, i/lub Mniejszej Powszechnej Licencji Publicznej GNU, wersja 2.1 i/lub 3.0. Każdy może uzyskać kod źródłowy tych komponentów oprogramowania na nośniku danych (CD-ROM, DVD lub pamięć USB) lub poprzez pobranie. Niniejsza oferta jest ważna w ciągu trzech lat od ostatniego przekazania przedmiotowego kodu przez Endress+Hauser i jest ważna tak długo, jak Endress+Hauser oferuje części zamienne lub wsparcie klienta dla danego produktu. Należy wysłać swoje zamówienie pocztą elektroniczną lub tradycyjną na adres lokalnego serwisu Endress+Hauser:

patrz addresses.endress.com

kontrolki LED MOD.

Podać adres, na który ma być wysłany kod źródłowy. Dodatkowe informacje o produkcie (np. jednoznaczna nazwa produktu, numer seryjny itp.) pomogą zidentyfikować odpowiedni kod źródłowy. Kod źródłowy zostanie wysłany na podany adres po zwróceniu kosztów faktycznie poniesionych w związku z dostarczeniem nośnika danych i wysyłką, zgodnie z zamówieniem.

W celu wyświetlenia informacji o licencji OpenSource należy ją pobrać na kartę SD. Pobieranie jest uruchamiane przez plik wyzwalacza utworzony na karcie SD.

1. Utworzyć na karcie SD, w katalogu głównym pusty plik o nazwie export open source licences. Plik nie może mieć rozszerzenia.

← Plik wyzwalacza uruchamia pobieranie informacji o licencji OpenSource.

2. Wsunać kartę SD z plikiem wyzwalacza do gniazda karty SD modułu brzegowego.

 Pobieranie rozpocznie się automatycznie. Podczas pobieranie kontrolka LED MOD pulsuje szybko świecąc na zielono.
 Zakończenie pobierania jest sygnalizowane powrotem do ciągłego świecenia

9 Diagnostyka i wykrywanie usterek

9.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Moduł brzegowy monitoruje swoje funkcje w sposób ciągły.

W przypadku pojawienia się komunikatu diagnostycznego, jest on wyświetlany w następujący sposób:

- Na interfejsie użytkownika na urządzeniu obiektowym
- Na platformie Netilion

Ogólne wskazówki diagnostyczne

- 1. Sprawdzić wszystkie kable.
- 2. Sprawdzić sygnalizację kontrolkami LED.

3. Sprawdzić czy oprogramowanie jest aktualne i w razie potrzeby zaktualizować je.

9.1.1 Przekazywanie informacji do działu serwisu

Serwis Endress+Hauser wymaga podania następujących informacji:

- Numer seryjny urządzenia obiektowego i modułu brzegowego
- Wersja oprogramowania urządzenia obiektowego i modułu brzegowego
- Osoba kontaktowa po stronie użytkownika
- Dane z rejestrów wewnętrznych modułu brzegowego.

Pobrać dane z rejestrów wewnętrznych:

Dane z rejestrów wewnętrznych można pobrać na kartę SD. Pobieranie jest uruchamiane przez plik wyzwalacza utworzony na karcie SD.

- 1. Utworzyć na karcie SD, w katalogu głównym pusty plik o nazwie **export_logs**. Plik nie może mieć rozszerzenia.
 - Plik wyzwalacza służy do uruchomienia pobierania danych z rejestrów wewnętrznych.
- 2. Wsunąć kartę SD z plikiem wyzwalacza do gniazda karty SD modułu brzegowego.
- 3. Poczekać co najmniej 10 min.
- 4. Wyjąć kartę SD.
 - Dane z rejestru są zapisane na karcie SD i mogą zostać udostępnione serwisowi Endress+Hauser.

Podczas eksportu dane z wewnętrznego rejestru zostają zaszyfrowane i mogą być odszyfrowane tylko przez Endress+Hauser. Dane z rejestru nie zawierają żadnych wrażliwych informacji takich jak dane osobowe lub informacje związane z procesem. Zawierają informacje wspomagające pracowników firmy Endress+Hauser w procesie analizy błędów, przesyłane przez wewnętrzne komponenty oprogramowania.

9.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą kontrolek LED

Kontrolka LED MOD

Sygnalizacja LED	Znaczenie
Nie świeci	Moduł brzegowy nie pracuje
Świeci na zielono, w sposób ciągły	Moduł brzegowy jest w stanie normalnej pracy
Świeci na zielono, pulsuje wolno	Pojawił się komunikat diagnostyczny

Sygnalizacja LED	Znaczenie
Świeci na zielono, pulsuje szybko	 Przesyłanie danych z karty/na kartę SD Trwa aktualizacja oprogramowania. Trwa aktualizacja certyfikatów
Świeci na czerwono, pulsuje szybko	Wymagana aktualizacja oprogramowania

Kontrolka LED "symbol chmury"

Sygnalizacja LED	Znaczenie
Nie świeci	Usługa Netilion jest niedostępna.
Świeci na zielono, w sposób ciągły	Usługa Netilion jest dostępna, transmisja danych działa bez błędów.
Świeci na zielono, pulsuje wolno	Połączenie z Netilion jest aktywne, ale zasób przetwornika nie jest jeszcze przypisany do konta Netilion.
Świeci na czerwono, w sposób ciągły	Utrata danych z powodu zapełnienia wewnętrznej pamięci buforowej i brak możliwości przesłania danych do platformy Netilion wystarczająco szybko.
Świeci na czerwono, pulsuje wolno	Tylko sieć komórkowa: Brak połączenia transmisji danych do operatora sieci komórkowej. Możliwe przyczyny: • Karta SIM zablokowana • Konfiguracja APN • Wykorzystany limit ilości przesyłanych danych
Świeci na czerwono, pulsuje szybko	Certyfikat jest nieważny lub wygasł

Kontrolka LED ETH1 (aktywna tylko podczas korzystania z sieci Ethernet)

Sygnalizacja LED	Znaczenie
Nie świeci	Interfejs Ethernet jest nieaktywny.
Świeci na zielono, w sposób ciągły	Interfejs Ethernet został zaincjalizowany i jest w stanie normalnej pracy.
Świeci na zielono, pulsuje wolno	Konfiguracja IP jest prawidłowa, ale oczekuje na inne wymagane usługi (np. NTP lub DNS).
Świeci na zielono, pulsuje szybko	Interfejs Ethernet został zainicjalizowany, ale nie została wykonana konfiguracja IP.
Świeci na czerwono, pulsuje szybko	Błąd interfejsu Ethernet

9.3 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

Aktualne zdarzenia diagnostyczne są wyświetlane z podaniem statusu, kodu diagnostycznego i krótkim tekstem. Naciśnięcie przycisku nawigatora wywołuje dalsze informacje, porady i możliwe środki zaradcze.

9.4 Przegląd komunikatów diagnostycznych

Komunikat błędu	Sygnalizacja LED	Przyczyna błędu	Testy lub środki zaradcze
Awaria modułu brzegowego	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno	Ten błąd może mieć różne przyczyny.	Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Błąd uruchamian ia modułu Edge	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno	Uruchomienie procesu nie powiodło się.	 Uruchomić ponownie moduł brzegowy. Uruchomić ponownie urządzenie obiektowe. Wymienić moduł brzegowy. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Błąd aktualizacji modułu Edge	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono w sposób ciągły	Błąd podczas instalacji aktualizacji oprogramowania	 Sprawdzić wersję oprogramowania. Aktualizacja do starszej wersji nie jest możliwa. Powtórzyć proces aktualizacji. Wykorzystując kartę SD Wykorzystując platformę Netilion Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Awaria modułu brzegowego	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED Cloud: świeci na czerwono, pulsuje wolno	Błąd modułu radiowego sieci komórkowej	 Wymienić moduł brzegowy. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.

Zdarzenia diagnostyczne podczas inicjalizacji modułu brzegowego

Zdarzenia diagnostyczne związane z nawiązywaniem połączenia z siecią Ethernet

Komunikat błędu	Sygnalizacja LED	Przyczyna błędu	Testy lub środki zaradcze
Połączenie sieciowe niedostępne	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED ETH : na czerwono, świeci w sposób ciągły	Błąd sieci: brak połączenia z siecią	 Sprawdzić okablowanie sieciowe. Sprawdzić dostępność modułu brzegowego w sieci Ethernet za pomocą polecenia ping Skontaktować się z działem IT. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Połączenie NTP nie powiodło się	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED ETH: świeci na zielono, pulsuje wolno	Błąd sieci: brak połączenia serwerem NTP. Moduł brzegowy nie może zsynchronizować czasu z serwerem NTP time.netilion.endress.com .	 Włączyć port NTP 123 w zaporze sieciowej. Skontaktować się z działem IT. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Błędna konfiguracj a IP	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono w sposób ciągły Kontrolka LED ETH: świeci na zielono, pulsuje szybko	Błąd sieci: brak prawidłowej konfiguracji protokołu IP	 Sprawdzić konfigurację protokołu IP. Jeśli moduł brzegowy jest konfigurowany przez DHCP, należy sprawdzić stan serwera DHCP. Skontaktować się z działem IT. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.

Komunikat błędu	Sygnalizacja LED	Przyczyna błędu	Testy lub środki zaradcze
Certyfikat Netilion jest nieważny	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED Cloud: świeci na czerwono, pulsuje szybko	Certyfikat, za pomocą którego moduł brzegowy identyfikuje się na platformie Netilion, jest nieważny lub został unieważniony.	Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Brak połączenia z chmurą	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED Cloud: świeci na czerwono, pulsuje szybko	Brak połączenia z platformą Netilion.	 Sprawdzić dostępność platformy Netilion na stronie status.netilion.endress.com. Sprawdź konfigurację ustawień połączenia dla modułu brzegowego. Sprawdzić połączenie sieciowe. Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.
Certyfikat Netilion wygasł	Kontrolka LED MOD: świeci na zielono, pulsuje wolno Kontrolka LED Cloud: świeci na czerwono, pulsuje szybko	Certyfikat Netilion stracił ważność.	 Połączyć moduł brzegowy z platformą Netilion. Jeśli certyfikat nie został unieważniony, wygasły certyfikat jest akceptowany do wydania nowego certyfikatu i automatycznie zastępowany. Jeśli błąd występuje nadal, należy skontaktować się z działem serwisu w celu uzyskania nowego certyfikatu, który można zainstalować za pomocą karty SD.
Niewystarcz ająca pamięć modułu brzegowego	Kontrolka LED Cloud: świeci na czerwono w sposób ciągły	Wewnętrzna pamięć buforowa jest zapełniona.	Wewnętrzna pamięć buforowa modułu brzegowego jest przeznaczona do buforowania przez co najmniej 72 godziny. Pamięć ta działa na zasadzie bufora cyklicznego. Jeśli bufor cykliczny jest pełny, najstarszy wpis bufora jest usuwany w celu zwolnienia pamięci dla bieżących danych.
			 Po przywróceniu połączenia z platformą Netilion ten komunikat o błędzie powinien po chwili zniknąć. Jeśli to nie nastąpi, należy skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser.

Zdarzenia diagnostyczne związane z nawiązywaniem połączenia z platformą Netilion

9.5 Historia zmian oprogramowania

Data	Wersja oprogramowani a modułu brzegowego	Zmiany oprogramowania	Dokumentacja
02/2025	01.00.00	Pierwsza wersja	BA02425C/31/PL/01.24

9.5.1 Aktualizacja oprogramowania

NOTYFIKACJA

Nieaktualne oprogramowanie może stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa. Jeśli oprogramowanie modułu brzegowego jest nieaktualne, dostęp do platformy Netilion może zostać zablokowany.

 Oprogramowanie powinno zawsze być aktualne. Dostępność nowych wersji można sprawdzić za pomocą aplikacji Netilion Firmware Update Scheduler.

Zainstalować aktualizację oprogramowania korzystając z platformy Netilion:

- Zaktualizować oprogramowanie przechodząc na stronę: netilion.endress.com/app/fus
- Na platformie Netilion można zaplanować termin wykonania aktualizacji oprogramowania. Zdalną aktualizację oprogramowania należy zaplanować w taki sposób, aby w momencie jej rozpoczęcia urządzenie było podłączone do zasilania i nie było ponownie uruchamiane przez co najmniej 30 minut. Czas od zaplanowania do instalacji aktualizacji musi wynosić co najmniej 24 godziny. W tym czasie oprogramowanie jest przesyłane do modułu brzegowego. Aktualizacja oprogramowania rozpoczyna się w zaplanowanym terminie.
 - Podczas aktualizacji oprogramowania moduł brzegowy uruchamia się ponownie i wykonuje autodiagnostykę z wykorzystaniem nowego oprogramowania. W przypadku błędu przywracana jest poprzednio zainstalowana wersja oprogramowania. Próba aktualizacji oprogramowania zostanie podjęta ponownie

Zainstalować aktualizację oprogramowania z wykorzystaniem karty SD:



- I2 Moduł brzegowy
- 1 Gniazdo karty SD SD2

Wsunąć kartę SD z najnowszą wersją oprogramowania do gniazda karty SD modułu brzegowego. Gniazdo karty SD jest oznaczone jako SD2.

2. Wybrać: Menu/Ustawienia ogólne/Rozszerzona konfiguracja/Zarządzanie danymi/Kreator aktualizacji modułu Edge

3. Postępować zgodnie z instrukcjami kreatora.

10 Naprawa

10.1 Uwagi ogólne

 Stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser zapewnia bezpieczeństwo i stabilną pracę urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące części zamiennych są dostępne na stronie: www.endress.com/device-viewer

10.2 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić w razie konieczności naprawy lub wzorcowania fabrycznego, bądź w razie błędnego zamówienia lub dostawy niezgodnej z zamówieniem. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

www.endress.com/support/return-material

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

Aby zapewnić szybki, bezpieczny i profesjonalny zwrot urządzenia, prosimy o zapoznanie się z procedurami i warunkami, w tym celu należy się skontaktować z lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

10.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Produkt należy zutylizować, jako odpad elektroniczny.

► Należy przestrzegać lokalnych przepisów.

Moduł brzegowy przechowuje wewnętrzne dane, które są przesyłane do chmury w celu rozwiązania problemu związanego z awarią połączenia.

Dane te są usuwane po zamontowaniu modułu w innym urządzeniu obiektowym.

11 Dane techniczne

11.1 Budowa i działanie układu pomiarowego

Połączenie z siecią

Ethernet

Podłączenie	1 RJ45
Szybkość transmisji	10/100 MBit/s

Komunikacja przez sieć telefonii komórkowej

LTE Cat M1	3GPP release 14 Maks. 375 kbps (pobieranie) Maks. 1.12 Mbps (wysyłanie) Pasma częstotliwości: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B66/B85
LTE Cat NB1 (NB- IoT)	3GPP release 14 Maks. 32 kbps (pobieranie) Maks. 70 kbps (wysyłanie) Pasma częstotliwości: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
LTE Cat NB2 (NB- IoT)	3GPP release 14 Maks. 136 kbps (pobieranie) Maks. 150 kbps (wysyłanie) Pasma częstotliwości: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
GPRS	Nie
Antena	Producent: 2J antennas Model: 2J2024B
Czytnik karty SIM	Wewnętrzny eSIM

Netilion Connect	Łączy urządzenie obiektowe z ekosystemem przemysłowego Internetu rzeczy Netilion firmy Endress+Hauser za pośrednictwem sieci Ethernet lub sieci komórkowej
Częstotliwość próbkowania	Wartości mierzone: 5 min. Inne dane: asynchronicznie
Interwał transmisji	Maks. 15 min.
Ciągłe buforowanie danych	min. 72 h
Dane, różne urządzenia	Dane identyfikacyjne Aktualna wersja oprogramowania Wartości główne i drugorzędne Komunikaty diagnostyczne Rejestry zdarzeń Stan urządzenia obiektowego (na urządzeniu obiektowym należy uruchomić pakiet Heartbeat Technology) Stan czujnika (na urządzeniu obiektowym należy uruchomić pakiet Heartbeat Technology)
Komunikacja przez sieć telefonii komórkowej	Moc sygnału Operator sieci komórkowej Sieć telefonii komórkowej

Komunikacja i

przetwarzanie danych

Dane dotyczące analizatorów	Wartości mierzone Parametry pomiarowe Zakres pomiarowy Częstotliwość aktualizacji pomiaru Stan pracy Bieżąca aktywność Częstotliwość kalibracji Stężenie roztworów wzorcowych Punkt zerowy Współczynnik kalibracyjny Poziomy reagentów
Dane dotyczące stacji poboru próbek	Nazwa programu Status programu Ostatnia operacja poboru próbek Konfiguracja butelek Pozycja butelki Poziom napełnienia butelek Temperatura chłodzenia
Aktualizacja oprogramowania	Karta SD Aplikacja Netilion Firmware Update Scheduler
Niestandardowy model danych	Na zamówienie
Import niestandardowego modelu danych	Karta SD

11.2 Instalacja

Instrukcja instalacji

Wymagania sprzętowe

Płytka modułu elektroniki wersja 2

Wymagania dotyczące oprogramowania

- Oprogramowanie urządzenia obiektowego od wersji: 1.15.00
- Aby ustanowić połączenie z platformą Netilion, oprogramowanie modułu brzegowego musi być aktualne.

Ograniczenia

- W przypadku stosowania z przetwornikami Liquiline CM448 i Liquiline CM448R, dostępne jest maksymalnie sześć kanałów do podłączenia czujników Memosens.
- W przypadku instalacji w niekompatybilnym urządzeniu obiektowym, po jego uruchomieniu moduł brzegowy nie uruchamia się i pojawia się komunikat błędu F262. Dotyczy to następujących urządzeń:
 - Liquiline CM448 i Liquiline CM448R z > 6 podłączonymi czujnikami
 - Liquiline CM44P
 - Liquistation CSF22
- Dla Liquiline CM442 (urządzenie obiektowe): Maks. temperatura otoczenia 60 °C
- Nie można modernizować systemów przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.
- Nie montować modułu brzegowego Liquiline Edge Module CYY7 w wersji z komunikacją przez sieć komórkową/sieć Ethernet (EMR) w analizatorach i stacjach poboru próbek.

11.3 Środowisko

Temperatura otoczenia	Dla CM442 (urządzenie obiektowe): maks. 60 °C Wszystkie pozostałe: patrz urządzenie obiektowe	
Temperatura składowania	-40 80 °C (-40 176 °F)	

Wilgotność względna	Patrz urządzenie obiektowe	
Stopień ochrony	Patrz urządzenie obiektowe	
Odporność na drgania	Patrz urządzenie obiektowe	
Kompatybilność elektromagnetyczna	Patrz urządzenie obiektowe	
Bezpieczeństwo elektryczne	Patrz urządzenie obiektowe	
Stopień zanieczyszczenia	Patrz urządzenie obiektowe	

11.4 Budowa mechaniczna

Masa	0,06 kg (0,13 lb)
Długość kabla anteny	3000 mm (118 in)



www.addresses.endress.com

