

IN-LWAN

Uniwersalna nakładka do komunikacji IoT LoRaWAN



Uniwersalna nakładka radiowa IN-LWAN jest zespołem rozłącznym, składającym się z pierścienia pośredniego (lub bez), modułu radiowego i pokrywki. Pierścień pośredni służy do mocowania modułu radiowego na wodomierzach w wykonaniu IP65 produkcji Apator Powogaz S.A., w wymaganej pozycji montażu. Moduł przeznaczony jest do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych w paśmie ISM 868 MHz zgodnie z protokołem LoRaWAN.

Nakładka radiowa IN-LWAN skanuje dedykowaną wskazówkę liczydła wodomierza za pomocą układu indukcyjnego, który wykrywa i rozpoznaje kierunki jej obrotu. Rozwiązanie to umożliwia zdalne przekazywanie rzeczywistego wskazania liczydła wodomierza do stacji LoRaWAN Gateway, która następnie przesyła je do serwera gromadzącego dane pomiarowe. W przypadku braku komunikacji LoRaWAN moduł IN-LWAN może przejść w tryb fall-back do komunikacji wMBUS również w częstotliwości MHz, gdzie dane będą transmitowane z częstotliwością w interwale co 10s.

Możliwość ustalania indywidualnych profili przepływu dla dedykowanych zastosowań wodomierzy umożliwia szeroką analizę i diagnostykę ich pracy między innymi dzięki przesyłanym alarmom oraz zapisom historycznym w pamięci urządzenia.

Zastosowanie

Uniwersalna nakładka radiowa umożliwia zastosowanie jednego typu modułu radiowego: z pierścieniem pośrednim (dla wodomierzy w wykonaniu IP65) oraz bez pierścienia pośredniego (dla wodomierzy w wykonaniu IP68), do współpracy z różnymi typami wodomierzy z liczydłem, przystosowanym do odczytu optycznego (Ti). W zależności od typu wodomierza (położenia dedykowanej wskazówki) pozycja zamocowania pierścienia i nakładki, jest inna. Nakładka służy do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych w systemach stacjonarnych. Mechanizm indukcyjnego skanowania wskazówki liczydła, doskonale sprawdza się w szczególnie trudnych warunkach lokalizacyjnych (np. w zawiłgoconych studzienkach wodomierzowych zagrożonych zalaniem wodą).

Cechy szczególne

- Bezpośredni montaż na liczydłach wodomierzy (ze wskazówką TI) - bez ingerencji w cechy legalizacyjne oraz pracę wodomierza
- Mocowanie nakładki na liczydło w pozycji pozwalającej na wzrokowy odczyt wskazań z liczydła wodomierza
- Nakładka montowana na ruchomym zespole liczydła wodomierza (obrót do 358°), co umożliwia jej łatwiejszy montaż oraz odczyt liczydła w trudnych warunkach eksploatacji (szczegóły patrz Instrukcja Obsługi)
- Wysoka odporność na zewnętrzne pole magnetyczne
- Rozpoznawanie kierunku przepływu
- Sygnalizacja szeregu zdarzeń alarmowych m.in. demontaż, wyciek, zewnętrzne pole magnetyczne i inne
- Żywotność baterii do dwóch okresów legalizacyjnych w zależności od profilu temperaturowego pracy wodomierza (szczegóły patrz Instrukcja Obsługi)
- Klasa szczelności IP68
- Warunki pracy: -15°C ÷ 60°C
- Żywotność baterii do 12 lat w zależności od konfiguracji

KOMUNIKACJA

Radiowy odczyt, konfiguracja i zapis danych

Urządzenie IN-LWAN wyposażone jest w uniwersalny moduł radiowy, realizujący odczyt wskazań wodomierza w systemie zdalnego odczytu SPIDAP. Transmisja cykliczna (transmisja spontaniczna tylko w przypadku wystąpienia alarmu). Urządzenie IN-LWAN w standardowej konfiguracji wysyła wiadomości ze stałym okresem transmisji równym oraz w przypadku wystąpienia alarmu.

Dane zawarte w ramce to:

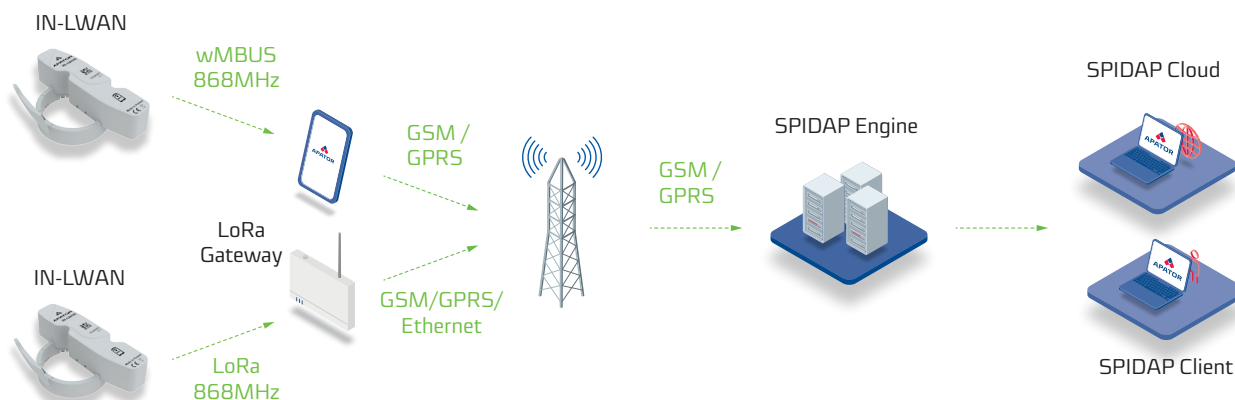
- aktualna data i godzina urządzenia,
- aktualne wskazanie wodomierza,
- profil godzinowy zużycia,
- informacje o wystąpieniu zdarzeń (zapamiętane i aktualne flagi).

Konfiguracja urządzenia przez interfejs NFC możliwa jest konfiguracja urządzenia pod względem następujących parametrów:

- aktualizacja daty i godziny urządzenia,
- numer seryjny wodomierza,
- waga obrotu wskazówki [l/obrót],
- aktualne wskazanie wodomierza (stan w chwili montażu),

NFC - odczyt danych

Urządzenie IN-LWAN wyposażone jest w standard komunikacji krótkiego zasięgu NFC (z ang. Near Field Communication). Używając dedykowanej aplikacji zainstalowanej na urządzeniu mobilnym wyposażonym w moduł NFC można przełączyć urządzenie z trybu magazynowego w tryb pracy, odczytać aktualne i historyczne dane pomiarowe oraz szczegóły zdarzeń.



Rys. 1. Schemat połączeń w systemie telemetrycznym

Bezpieczeństwo danych

Dane wysyłane z i do nakładki przez interfejs ISM 868 MHz szyfrowane są w standardzie AES-128 w trybie CBC, przy czym każde urządzenie może mieć przypisany unikalny klucz szyfrujący.

Harmonogram zapamiętywania wskazań

Nakładka loguje w swojej pamięci 14 godzinnych wskazań historycznych wodomierza.

Zdarzenia

Nakładka IN-LWAN w ramce podstawowej przesyła informację o zaistnieniu danego zdarzenia aktualnie lub w przeszłości. W zakresie szczegółów może być przesyłana data i godzina pierwszego wystąpienia, data i godzina ostatniego wystąpienia, liczba wystąpień, a także specyficzne dla niektórych zdarzeń parametry takie jak: czas trwania, objętość czy wartość objętościowego natężenia przepływu (patrz Tabela 1. Możliwe informacje o zdarzeniu).

Lista zdarzeń

- Przepływ minimalny - wykrycie objętościowego natężenia przepływu wody przez wodomierz poniżej określonej wartości, występującego dłużej niż zadany czas
- Przepływ maksymalny - wykrycie objętościowego natężenia przepływu wody przez wodomierz powyżej określonej wartości, występującego dłużej niż zadany czas
- Przepływ wsteczny - wykrycie przepływu wstecznego powyżej określonego progu objętości wstecznej
- Wyciek - wykrycie ciągłego przepływu wody przez wodomierz, trwającego dłużej niż zadany czas
- Pomiar bez zmian - wykrycie całkowitego braku przepływu, bądź bardzo niewielkich przyrostów objętości, trwającego dłużej niż zadany czas
- Wykrycie pola magnetycznego – wykrycie silnego zewnętrznego pola magnetycznego
- Odłączenie urządzenia – wykrycie zdjęcia nakładki z wodomierza
- Przekroczony próg zużycia baterii – wykrycie spadku poziomu ładowania baterii poniżej wartości określonej przez użytkownika
- Przekroczenie temperatury zakresu poprawnej pracy urządzenia – wykrycie spadku temperatury urządzenia poniżej -15°C lub wzrostu jego temperatury powyżej 60°C
- Błąd dostępu do urządzenia – wykrycie więcej niż 30 prób błędnego skomunikowania się z nakładką przez interfejs radiowy (wynika z błędów takich jak nieprawidłowy klucz szyfrujący, a także nieprawidłowo zaadresowana lub nieprawidłowo skonstruowana wiadomość)
- Błąd wskazówki – wykrycie uszkodzenia modułu pomiarowego

Tabela 1. Możliwe informacje o zdarzeniu

Zdarzenie	Flagi		Szczegóły zdarzeń					
	Aktualna	Zapamiętana	Data i godzina pierwszego wystąpienia	Data i godzina początku ostatniego wystąpienia	Data i godzina końca ostatniego wystąpienia	Czas trwania zdarzenia	Liczba wystąpień zdarzenia	Inne szczegóły
Przepływ maksymalny	+	+	+	+	+	+	+	wartość szczytowa przepływu
Przepływ minimalny	+	+	+	+	+	+	+	objętość
Wyciek	+	+	+	+	+	+	+	objętość
Przepływ wsteczny	+	+	+	+	+	-	+	objętość
Pomiar bez zmian	+	+	+	+	+	+	+	-
Wykrycie pola magnetycznego	+	+	+	+	+	+	+	-
Odłączenie urządzenia	+	+	+	+	+	+	+	-
Przekroczony próg zużycia baterii	+	+	+	-	-	+	-	-
Przekroczenie temperatury	+	+	+	+	+	+	+	-
Błąd dostępu do urządzenia	-	+	+	+	-	-	+	-
Błąd wskazówki	+	+	+	+	-	-	+	-

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I PRZEPISAMI

Dyrektywa radiowa RED 2014/53/UE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE

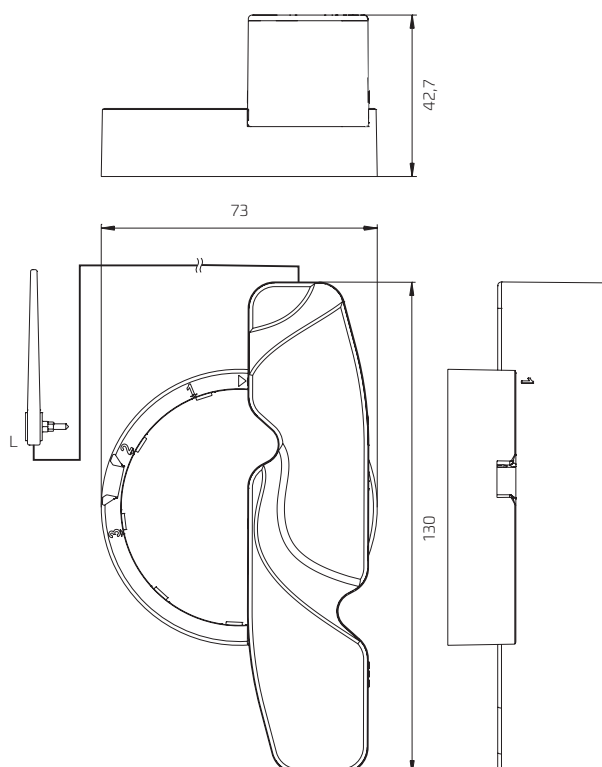
DANE TECHNICZNE

Tabela 2. Dane techniczne

Nakładka	IN-LWAN	IN-LWAN ANT3
Antena	Wewnętrzna - wykonanie standard	Zewnętrzny tor antenowy L = 3 m
Sposób montażu	Za pomocą pierścienia pośredniego dla wodomierza w wyk. IP65 oraz bez pierścienia pośredniego dla wodomierza w wyk. IP68.	
Sposób zliczania impulsów	Indukcyjny moduł rezonansowy	
Zasilanie	Bateria litowa 3,0 V	
Żywotność baterii	Do 12 lat pracy + 1 rok magazynowania dla profilu temperaturowego: 10% czasu pracy w 10°C, 80% czasu pracy w 20°C i 10% czasu pracy w 30°C	
Temperatura poprawnej pracy	-15°C ÷ 60°C	
Klasa szczelności	IP68	
Typy komunikacji	Ramki LoRaWAN z potwierdzeniem – komunikacja z bramką LoRa (dołączanie do sieci, diagnoza jakości połączenia) Ramki LoRaWAN bez potwierdzenia – regularne transmisje odczytowe Ramki WMBus – komunikacja w trybie fallback	
Częstotliwość transmisji	Transmisja LoRaWAN co 7h Transmisja WMBUS co 10s	

Nakładka	IN-LWAN	IN-LWAN ANT3
Protokół	LoRaWAN Standard 1.0.4	
Częstotliwość transmisji	868,95 MHz	
Moc wyjściowa nadajnika	25 mW / 50 Ω	
Stabilność poziomu mocy wyjściowej	+1 dB / -2 dB	
Czułość odbiornika	-130 dBm	
Zasięg	Do 2000 m w terenach zurbanizowanych Do 5000 m w terenach wiejskich	
Masa	0,138 kg	

WYMIARY



Dane prezentowane w karcie są aktualne na dzień jej wydania.

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produktach bez wcześniejszego powiadomienia.

Niniejsza publikacja ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu prawa cywilnego.



Apator Powogaz S.A.

Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki

Sekretariat: sekretariat.powogaz@apator.com, tel. +48 61 84 18 101

Dział Handlowy/Obsługa klienta: tel. +48 61 84 18 149

Wsparcie BOK: handel.powogaz@apator.com

Dział Eksportu: export.powogaz@apator.com

Wsparcie Techniczne: support.powogaz@apator.com, tel. +48 61 8418 131

Formularz zgłoszeniowy - Wsparcie Techniczne: <https://helpdesk.apator.com/plugins/servlet/theme/portal/3/create/25>

Reklamacje: reklamacje.powogaz@apator.com

Formularz zgłoszeniowy- Dział Reklamacji: <https://helpdesk.apator.com/plugins/servlet/theme/portal/3/create/26>