

NAXOM OP-04-1a

NAXOM OP-04-1b

NAXOM OP-04-2

Nakładki optyczne do komunikacji Wireless M-Bus,
kompatybilne z urządzeniami pracującymi
w standardzie OMS

Nakładki radiowe typu NAXOM: **OP-04-1a**, **OP-04-1b** oraz **OP-04-2** służą do odczytu i bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A., z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego Wireless M-Bus. Moduły są kompatybilne z urządzeniami pracującymi w standardzie OMS. Urządzenie posiada niespotykany na rynku szeroki zakres lokalnej, bądź zdalnej konfiguracji parametrów pracy. Nakładka optycznie skanuje dedykowaną wskazówkę liczydła wodomierza i rozpoznaje kierunki jej obrotu. Rozwiązanie to umożliwia zdalne przekazywanie rzeczywistego wskazania liczydła wodomierza. Czas życia baterii określono do 12 lat, przy zachowaniu standardowej komunikacji wg ustalonego harmonogramu wysyłania danych oraz wymaganych warunków środowiskowych.

Zastosowanie

Nakładka OP-04-1a przeznaczona jest tylko do montażu na wodomierzach jednostrumieniowych typu JS/JS90 1,6÷2,5 serii Smart, zaś nakładka OP-04-1b na wszystkich wodomierzach typu JS/JS90 1,6÷4 serii Smart produkcji Apator Powogaz. Urządzenie występuje w dwóch wykonaniach: model „a” z baterią ½ AA oraz „b” z baterią ⅔ AA. Powyższe modele w pełni zastępują dotychczasową nakładkę AT-WMBUS-16-2 pod względem funkcjonalności. Natomiast nakładka OP-04-2 zaprojektowana została do montażu na wodomierzach wolumetrycznych SV-RTK – model występuje z baterią AA. Nakładki umożliwiają współpracę z szeroką gamą urządzeń tworzących strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych.



OP-04-1a



OP-04-1b



OP-04-2

Typ nakładki	Typ wodomierza		
NAXOM OP-04-1a	JS 1,6-02 Smart+ JS 1,6-03 Smart+ JS 2,5-02 Smart+ JS 2,5-03 Smart+ JS 2,5-G1-02 Smart+ JS90 1,6-02 Smart+ JS90 1,6-03 Smart+ JS90 2,5-02 Smart+ JS90 2,5-03 Smart+ JS90 2,5-G1-02 Smart+	JS 1,6-02 Smart C+ JS 1,6-03 Smart C+ JS 2,5-02 Smart C+ JS 2,5-03 Smart C+ JS 2,5-G1-02 Smart C+	JS 1,6-05 Smart D+ JS 2,5-05 Smart D+ JS 2,5-G1-05 Smart D+ JS90 1,6-05 Smart D+ JS90 2,5-05 Smart D+ JS90 2,5-G1-05 Smart D+ JS 1,6-07 Smart D+ JS 2,5-07 Smart D+ JS 2,5-G1-07 Smart D+ JS90 1,6-07 Smart D+ JS90 2,5-07 Smart D+ JS90 2,5-G1-07 Smart D+
NAXOM OP-04-1b	JS 1,6-02 Smart+ JS 1,6-03 Smart+ JS 2,5-02 Smart+ JS 2,5-03 Smart+ JS 2,5-G1-02 Smart+ JS 4-02 Smart+ JS90 1,6-02 Smart+ JS90 1,6-03 Smart+ JS90 2,5-02 Smart+ JS90 2,5-03 Smart+ JS90 2,5-G1-02 Smart+ JS90 4-02 Smart+	JS 1,6-02 Smart C+ JS 1,6-03 Smart C+ JS 2,5-02 Smart C+ JS 2,5-03 Smart C+ JS 2,5-G1-02 Smart C+ JS 4-02 Smart C+	JS 1,6-05 Smart D+ JS 2,5-05 Smart D+ JS 2,5-G1-05 Smart D+ JS 4-05 Smart D+ JS90 1,6-05 Smart D+ JS90 2,5-05 Smart D+ JS90 2,5-G1-05 Smart D+ JS90 4-05 Smart D+ JS 1,6-07 Smart D+ JS 2,5-07 Smart D+ JS 2,5-G1-07 Smart D+ JS 4-07 Smart D+ JS90 1,6-07 Smart D+ JS90 2,5-07 Smart D+ JS90 2,5-G1-07 Smart D+ JS90 4-07 Smart D+
NAXOM OP-04-2	SV-RTK 2,5; SV-RTK 4,0; SV-RTK 16		

Cechy szczególne

- Kompatybilność z szeroką gamą wodomierzy jednostrumieniowych DN15-DN20 oraz wybranymi wodomierzami wolumetrycznymi produkcji Apator Powogaz S.A.
- Bezingerencyjny i łatwy montaż na wodomierzu, także w trakcie eksploatacji
- Szybka konfiguracja przy pomocy urządzeń mobilnych
- Możliwość uwzględnienia zmiany czasu (zimowy-letni) oraz lat przestępnych
- Możliwość wyboru typu wodomierza oraz konfiguracji parametrów związanych z wodomierzem
- Pięć trybów harmonogramu transmisji, pozwalających dostosować okres wysyłania danych do indywidualnych potrzeb użytkownika
- Możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy nakładki za pomocą sygnalizacji zdarzeń
- Możliwość zapamiętania i odczytu objętości od 1-16 miesięcy
- Konfiguracja okresów transmisji danych wg indywidualnych potrzeb użytkownika
- Odczyt zużycia wody za pomocą terminali mobilnych w systemie inkasenckim lub za pośrednictwem sieci telemetrycznej w systemie stacjonarnym
- Odczyt danych pomiarowych z wodomierza jest całkowicie odporny na zakłócenia powodowane działaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Bezprzewodowa transmisja danych pomiarowych oparta jest o protokół komunikacyjny Wireless M-Bus
- Kompatybilność z urządzeniami tworzącymi strukturę zdalnego odczytu i transmisji danych pomiarowych zgodnych ze specyfikacją Open Metering System vol.3 lub vol.4

- Szyfrowanie transmisji danych, dzięki zastosowaniu algorytmu szyfrującego AES-CBC ze 128-bitowym kluczem szyfrującym w mode 5 dla OMS3 oraz mode 5 lub 7 dla OMS4
- Praca w nielicencjonowanym paśmie ISM 868 MHz

Odczyt i zapis danych

Urządzenie, drogą radiową umożliwia zapis i/lub odczyt następujących danych:

- | | |
|--|---|
| ▪ numer wodomierza, | ▪ aktualna objętość, |
| ▪ aktualna data, | ▪ historia objętości, |
| ▪ liczba dni pracy urządzenia, | ▪ przepływ aktualny, |
| ▪ okresy pracy/transmisji urządzenia, | ▪ szczegóły i wartości progowe zdarzeń, |
| ▪ konfiguracja zawartości wysyłanej ramki, | ▪ konfiguracja autokasowania zdarzeń. |
| ▪ dzień zapisu objętości miesięcznej, | |

Ponadto możliwe jest również skasowanie informacji o zdarzeniach oraz przełączenie nakładki w tryb magazynowania (możliwe zdarzenia są zdefiniowane w punkcie Zdarzenia).

Szyfrowanie transmisji (klucz AES)

W celu zapewnienia poufności danych pomiarowych, transmitowane radiowo informacje o zużyciu, zabezpieczone są algorytmem szyfrującym AES-128 z CBC (gwarancja zmienności wysyłanych danych w przypadku braku zmian objętości). Do odszyfrowania tak zabezpieczonych danych wymagana jest znajomość użytego klucza szyfrującego. Klucz ma postać 32 znaków alfanumerycznych. Klucz wymagany jest również do odczytu i zapisu danych konfiguracyjnych. Możliwość samodzielnej zmiany klucza zabezpieczającego.

Historia objętości

Urządzenie gromadzi dane archiwalne objętości z ostatnich 16 miesięcy. Dzień zapisu objętości jest konfigurowalny (1-28, lub ostatni dzień miesiąca). W ramce danych może być wysyłana informacja od 1 do 16 miesięcy wstecz. W trybie serwisowym możliwy jest dostęp do całej zawartości archiwum (niezależnie od ustawień, ile miesięcy ma być wysyłane w ramce radiowej).

Zdarzenia

Nakładka ma możliwość wykrywania, rejestracji oraz sygnalizacji nieprawidłowości w pomiarze zużycia wody i pracy nakładki za pomocą zdarzeń. W konfiguracji nakładki wybierane są zdarzenia klienta, których szczegóły w przypadku wystąpienia, powinny być przesyłane w ramach spontanicznych. Zdarzenia są dołączane do ramek cyklicznie. W każdej kolejnej ramce, pojedynczo, wysyłane są szczegóły kolejnych zarejestrowanych zdarzeń.

Zdefiniowane są następujące zdarzenia:

Zdarzenia klienta – istotne z punktu widzenia klienta, dotyczące przepływu, stanu baterii i warunków pracy:

- pole magnetyczne - wykrycie przyłożenia zewnętrznego pola magnetycznego,
- odłączenie - stwierdzenie zdjęcia nakładki z wodomierza,
- brak przepływu (progi: maksymalna objętość w ciągu dnia, maksymalna łączna objętość w ciągu zadanej liczby dni, liczba dni) - stwierdzenie braku przepływu nastąpi w przypadku, gdy łączna objętość w ciągu zadanej liczby dni jest mniejsza niż wartość progowa, oraz gdy w ciągu każdego z tych dni ani razu nie przekroczono progu maksymalnej objętości w ciągu dnia,
- przepływ minimalny (progi: wartość przepływu, minimalna objętość) - zdarzenie nastąpi, gdy odnotuje się przepływ równy, co najmniej minimalnej objętości przy przepływie poniżej progowego,
- przepływ maksymalny (progi: wartość przepływu, liczba kolejnych wystąpień przepływu powyżej progu) - zdarzenie nastąpi, gdy odnotuje się przepływ powyżej progowego w kolejnych okresach 10 sekundowych, co najmniej tyle razy, ile zdefiniowano w progu,

- przepływ wsteczny (próg: wartość objętości wstecznej) - przepływ objętości wstecznej większej niż wartość progowa,
- wyciek wody (progi: przepływ rozruchowy wodomierza, czas wycieku (wielokrotność 10 minut)) - wystąpienie ciągłego przepływu o wartości powyżej progu, przez zadany czas,
- przekroczony czas pracy baterii (próg: minimalna liczba dni pracy) - zdarzenie nastąpi, gdy liczba dni pracy nakładki będzie większa, niż wartość progu,
- błąd dostępu (próg: liczba błędnych prób komunikacji z nakładką) - wystąpienie błędnych prób komunikacji więcej razy, niż zdefiniowano w progu.

Zdarzenia serwisowe – istotne dla producenta. Informacja o ich wystąpieniu i szczegółach jest dostępna tylko dla producenta, są one ukryte w aplikacjach odczytowych.

Zgodność z normami i przepisami

- Zgodność z Dyrektywą 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
- Zgodność z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym
- PN-EN 13757-4. Systemy komunikacji dla przyrządów pomiarowych. Cz. 4, Komunikacja bezprzewodowa w standardzie M-Bus
- PN-EN 13757-3. Systemy komunikacji dla przyrządów pomiarowych. Część 3: Protokoły aplikacyjne
- ETSI EN 301 489-1 V1.9.2. Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM); Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla urządzeń i usług radiowych; Część 1: Wspólne wymagania techniczne
- ETSI EN 300 220-1 V3.1.1. Urządzenia bliskiego zasięgu (SRD) pracujące w zakresie częstotliwości od 25 MHz do 1 000 MHz; Część 1: Parametry techniczne i metody pomiarów

Dane techniczne

Nakładka	OP-04-1a	OP-04-1b	OP-04-2
Współpraca z wodomierzami	tylko z wodomierzami: JS/JS90 1,6÷2,5 serii Smart	wszystkie wodomierze typu: JS/JS90 1,6÷4 serii Smart	SV-RTK 2,5; SV-RTK 4,0; SV-RTK 16
Standard komunikacji	OMS3 no security, OMS3 security mode 5, OMS4 security mode 5, OMS4 security mode 7		
Zasilanie	Bateria 3 V, ½ AA	Bateria 3 V, ⅔ AA	Bateria 3 V, AA
Temperatura pracy	0°C ÷ 55°C		
Wyprowadzenie sygnału	Antena wewnętrzna		
Częstotliwość transmisji	868 MHz		
Protokół komunikacyjny	Wireless M-Bus		
Detekcja zużycia	optyczna		
Moc wyjściowa	10 mW / 50 Ω		
Stabilność poziomu mocy wyjściowej	+1 dB / -3 dB		
Czułość	-108 dBm		
Czas pracy urządzenia	do 12 lat*		
Zasięg w terenie otwartym	350 m		
Klasa szczelności	IP65		
Sposób montażu	Bezpośrednio na wodomierzu		
Masa	36 g	43 g	53 g

***w zależności od konfiguracji:**

Przykładowa konfiguracja: standardowa częstotliwość wysyłania ramki spontanicznej: 70 sekund przez 12 godzin dziennie, przez 5 dni w tygodniu, w pozostałych godzinach, co 768 sekund.

Zawartość wysyłanej ramki: czas urządzenia, objętość, flagi zdarzeń, numer wodomierza, historia z ostatnich 12-u miesięcy, szczegóły zdarzenia.

W zależności od konfiguracji - czas pracy baterii może ulec zmianie. Szczegółowe informacje, dotyczące konfiguracji dla danego typu urządzenia, można uzyskać

u producenta.

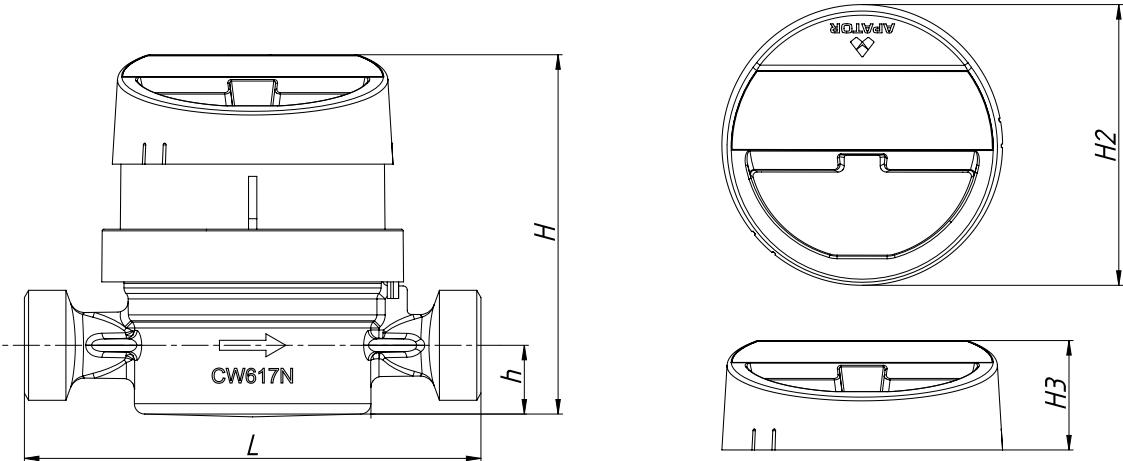
w zależności od temperatury:

Praca modułu w następujących zakresach temperaturowych: 80% czasu w temp. do 30°C, 10% czasu w temp. 30-40°C i 10% czasu w temp. do 55°C.
Zastosowany profil temperaturowy odpowiada przeciętnemu profilowi temperaturowemu dla segmentu mieszkaniowego.

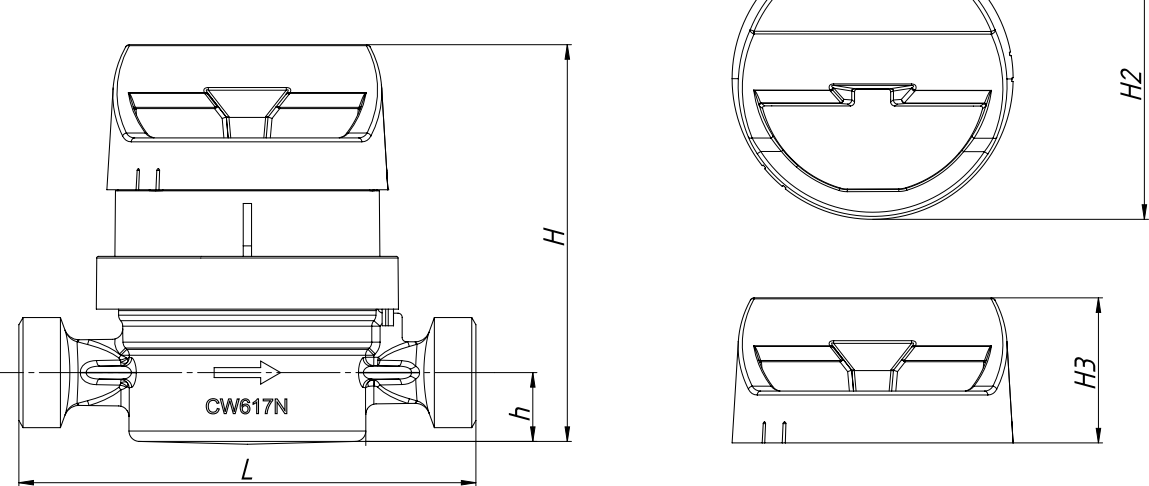
Wymiary

Parametr	Jednostka	OP-04-1a	OP-04-1b	OP-04-2
h	mm	16,5	16,5	26,1
H	mm	86,6	95,5	140,6
H ₂	mm	67,6	67,6	66,0
H ₃	mm	26,4	34,9	44,1
L	mm	110 (G¾"); 130 (G1")	110 (G¾"); 130 (G1")	110 (G¾"); 130 (G1")

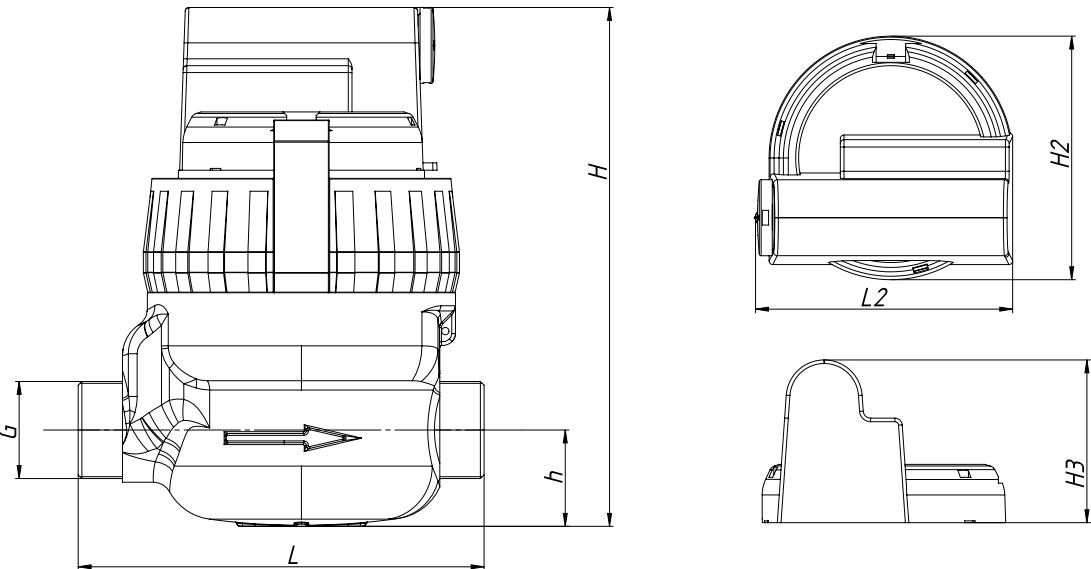
OP-04-1a (bateria ½ AA)



OP-04-1b (bateria ¾ AA)



OP-04-2 (bateria AA)



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, 134, 294

Reklamacje: reklamacje.powogaz@apator.com