

Instrukcja obsługi

Uniwersalna nakładka indukcyjna IN-PULSE



ISO 9001

PN-N-18001

ISO 14001

Spis treści

Spis treści.....	2
1. Zastosowanie.....	4
2. Opis urządzenia.....	5
3. Podstawowe komponenty nakładki IN-PULSE do montażu na wodomierzach w stopniu ochrony IP65/IP68	6
4. Dane techniczne	7
4.1 Wymiary modułu impulsowego oraz zestawu wodomierz (IP65) z nakładką.....	8
5. Montaż uniwersalnej nakładki impulsowej na wodomierzach marki APATOR POWOGAZ.	9
5.1 Informacje niezbędne do montażu.....	9
5.2 Montaż na wodomierzu mieszkaniowym typu JS Smart+, JS Smart C+ i JS Smart D+(DN15 lub DN20; T50 lub T90) w wykonaniu IP65/68	11
5.2.1 Pozycjonowanie i mocowanie pierścienia pośredniego na zespole liczydła oraz sprawdzenie poprawności montażu.....	11
5.2.2 Montaż modułu impulsowego	15
5.3 Montaż na wodomierzu domowym typu JS Master+, JS Master C+ oraz JS Master D+ (DN25÷DN40; T50 lub T130) w wykonaniu IP65	17
5.3.1 Pozycjonowanie i mocowanie pierścienia pośredniego na osłonie mechanizmu zliczającego oraz sprawdzenie poprawności montażu.....	17
5.3.2 Zamocowanie modułu impulsowego.....	19
5.4 Montaż na wodomierzu domowym typu JS Master (DN25÷DN40; T50) w wykonaniu IP68 21	
5.5 Montaż na wodomierzu przemysłowym typu MWN (T50; T130), JS(T50), MK(T50), MH(T50); w wykonaniu IP65	24
5.5.1 Zamocowanie pierścienia pośredniego na osłonie liczydła	24
5.5.2 Zamocowanie modułu impulsowego.....	25
5.6 Montaż na wodomierzu przemysłowym typu MWN (T50), JS (T50), MK (T50), MH (T50) w wykonaniu IP68	27
6. Praca urządzenia	30
6.1 Komunikacja z nakładką.....	30
6.2 Zapis i odczyt danych przez przetwornik impulsów.....	30
6.3 Zegar czasu rzeczywistego	31
6.4 Tryb magazynowy	31
7. Konfiguracja urządzenia	31
7.1 Automatyczna kalibracja mechanizmu zliczającego	32

7.2 Waga obrotu wskazówki.....	32
7.3 Alarmy, zdarzenia, progi zdarzeń	33
8. Zgodność z normami i przepisami	34
9. Demontaż	34
10. Zalecenia dotyczące użytkowania.....	38
11. Warunki gwarancji.....	38
12. Ochrona środowiska	38
Historia zmian dokumentu	38

1. Zastosowanie

Nakładka IN-PULSE to uniwersalny moduł impulsowy służący do zdalnego odczytu wskazań wodomierzy produkcji Apator Powogaz S.A. Urządzenie zlicza obroty dedykowanej wskazówki wodomierza, a następnie przekazuje dane do kolejnych urządzeń przy użyciu wyjść impulsowych. Detekcja obrotów odbywa się dzięki zastosowaniu indukcyjnego modułu skanowania.

Tabela 1 Kompatybilność

Typ i nazwa wodomierza/miernika	Q ₃ [m ³ /h] lub DN[mm]	Waga jednego obrotu wskazówki indukcyjnej [dm ³ /obróć]	Klasa temperaturowa
JS Smart D+	Q ₃ 1,6÷4	1	T50 / T90
JS Smart C+	Q ₃ 1,6÷4	1	T50 / T90
JS Smart +	Q ₃ 1,6÷4	1	T50 / T90
JS Master D+	Q ₃ 6,3÷16	1	T50
JS Master C+	Q ₃ 6,3÷16	1	T50
JS Master +	Q ₃ 6,3÷16	1	T50 / T130
JS Impero	Q ₃ 50÷100	10	T50
MWN Nubis	DN 40÷125	10	T50 / T130
MWN Nubis	DN 150÷400	100	T50
MWN Nubis	DN 150÷300	100	T130
MK	DN 50÷100	10	T50
MK	DN 150	100	T50
WI	DN 40÷250	100	T30/T50
MH	DN 50÷65	10	T30/T50

2. Opis urządzenia

Uniwersalna nakładka impulsowa IN-PULSE (rys. 1) to bateryjne urządzenie elektroniczne, które zostało zaprojektowane jako część systemu zdalnego odczytu zużycia wody (AMR – ang. automatic meter reading) przeznaczonego głównie dla wodociągów i innych użytkowników przewodowej transmisji danych.

Elementem zapewniającym komunikację jest moduł impulsowy, który składa się z komponentów elektronicznych i baterii. Dzięki indukcyjnemu interfejsowi odczytu wskazań z wodomierza oraz obudowie o wysokiej klasie szczelności IP68, urządzenie przeznaczone jest do pracy w ciężkich warunkach środowiskowych, także w przypadku wysokiej wilgotności.

Dodatkowo urządzenie wyposażone jest w interfejs komunikacji zbliżeniowej NFC (Near Field Communication) kompatybilny z ISO 15693 i ISO 18000-3 mode 1. Elementem mocującym nakładkę na wodomierzu wykonanym w stopniu ochrony IP65 jest pozycjonujący pierścień pośredni umożliwiający jej poprawny montaż w wymaganej pozycji (szczegóły w dalszej części instrukcji), natomiast nakładka na wodomierzu wykonanym w stopniu ochrony IP68 mocowana jest w zaczepach osłony liczydła.

Urządzenie 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 oraz informacji o zdarzeniach powstałych w punktach pomiarowych, przy użyciu wyjść impulsowych, umożliwiając tym samym szeroką analizę i diagnostykę ich pracy.

Czas pracy i konfiguracja została tak dobrana, żeby urządzenie pracowało przez dwa okresy legalizacyjne wodomierza,

Urządzenie posiada następujące interfejsy komunikacyjne:

- indukcyjny czujnik obrotów wskazówki,
- interfejs komunikacji lokalnej – NFC,
- czujnik pola magnetycznego.

Podstawowe funkcjonalności urządzenia:

- rejestrowanie wskazań wodomierzy (przepływ wody w przód, wstecz),
- wykrywanie zdarzeń i alarmowanie o ich wystąpieniu.

Zdarzenia wykrywane i rejestrowane przez urządzenie:

- Przepływ wsteczny (regulowany progami),
- Niski stan baterii,
- Wykrycie pola magnetycznego,
- Odłączenie urządzenia (zdjęcie nakładki z wodomierza),
- Przekroczenie temperatury maksymalnej (powyżej 60°C)
- Przekroczenie temperatury minimalnej (poniżej -15°C).

3. Podstawowe komponenty nakładki IN-PULSE do montażu na wodomierzach w stopniu ochrony IP65/IP68

- moduł impulsowy – główny moduł urządzenia odpowiedzialny za komunikację,
- pierścień mocujący umożliwiający odpowiednie pozycjonowanie i montaż nakładki na różnych typach wodomierzy produkcji Apator Powogaz w stopniu ochrony IP65. W stopniu ochrony wodomierza IP68 pierścień nie jest stosowany, gdyż jego rolę przejmuje specjalna osłona liczydła ze złączem #UTIP (Universal TI Plug),
- pokrywka – osłona zabezpieczająca liczydło wodomierza
- blokada pierścienia – kołek trwale mocujący moduł do osłony liczydła

Nakładka indukcyjna **IN-PULSE**

w stopniu ochrony IP68 do zamontowania na liczydłach wodomierzy produkcji Apator Powogaz wykonanych w dwóch stopniach ochrony IP:

IP65

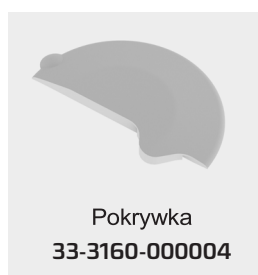
IP68



Akcesoria

Nakładki indukcyjne w każdym komplecie wyposażone są w akcesoria wymienione poniżej, które umożliwiają montaż na wodomierzu IP65/IP68:

IP65



Pokrywka
33-3160-000004



Pierścień pośredni
33-3160-000001



Pierścień blokujący*
33-3160-000007

*Pierścień blokujący (33-3160-000007) ma zastosowanie w kompletacji dla wodomierzy mieszkaniowych (z wyłączeniem JS Smart D+) oraz w domowych JS Master +/C+/D+.

IP68



Pokrywka
33-5003-110016

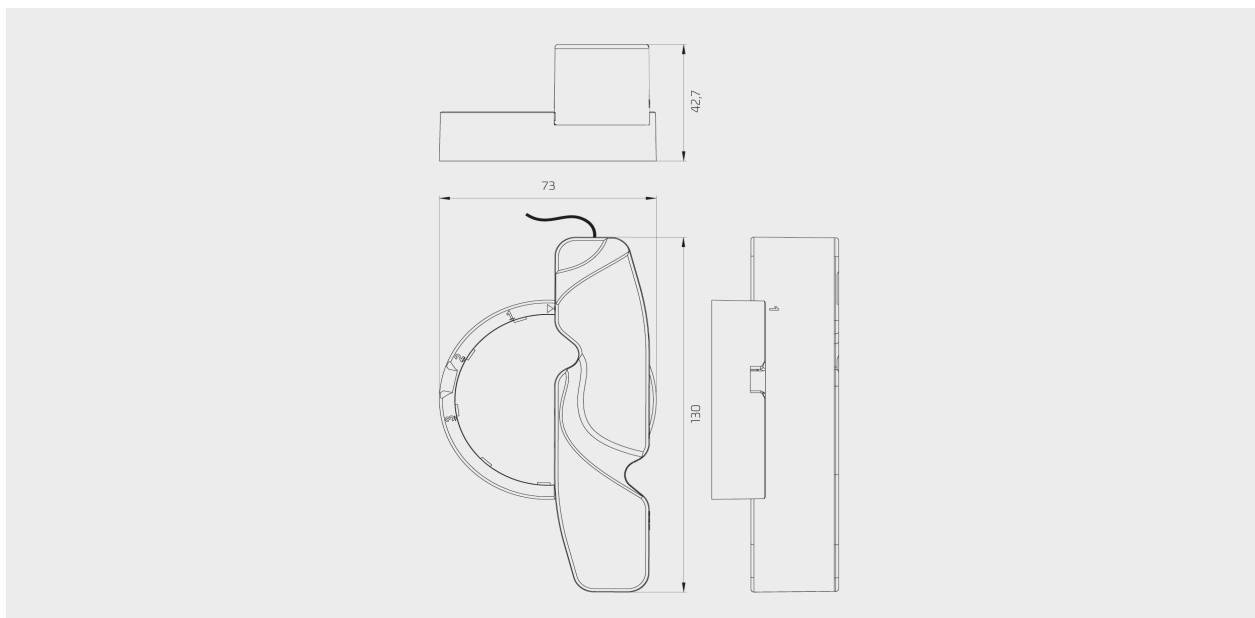


Blokada pierścienia
33-5003-110007

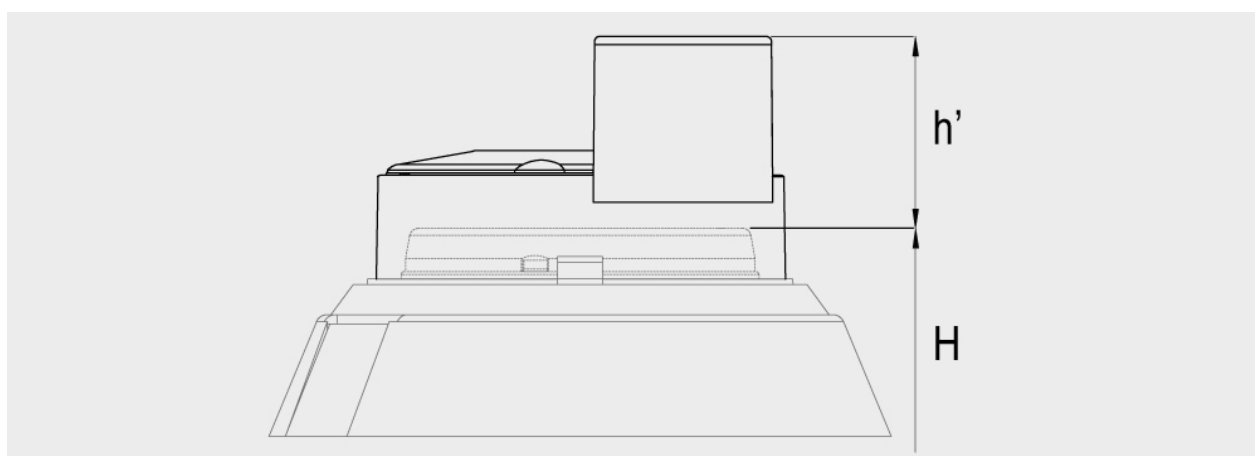
4. Dane techniczne

Nakładka	IN-PULSE
Sposób montażu	Bezpośredni montaż na wodomierzu ze złączem #UTIP (Universal TI Plug) - wykonanie IP68 (blokada zabezpieczająca przed nieuprawnionym demontażem nakładki) lub za pomocą pierścienia pośredniego wykonanie IP65
Sposób zliczania impulsów	Indukcyjny moduł rezonansowy
Zasilanie	Bateria litowa 3,6 V A
Żywotność baterii	12 lat dla profilu temperaturowego 10% czasu w temp. 10°C, 80% czasu w temp. 20°C 10% czasu w temp. 30°C
Temperatura poprawnej pracy	-15°C ÷ 60°C
Przewód przyłączeniowy	5-żyłowy, długości 3 m
Typy wyjść impulsowych	NPN OD (open-drain)
Ilość wyjść impulsowych	2
Szerokość impulsu	65 ms
Rezystancja styków w stanie zwarcia	Do 70 Ω
Prąd zwarcia	Do 100 mA
Napięcie maksymalne	30 V
Stopień ochrony	IP68
Wymiary	130 x 73 x 42,7 mm
Zgodność z normami	Patrz załącznik Deklaracja CE
Masa	0,106 kg

4.1 Wymiary modułu impulsowego oraz zestawu wodomierz (IP65) z nakładką



Rys. 1. Wymiary gabarytowe modułu impulsowego z pierścieniem pośrednim dla wodomierzy w wykonaniu IP65.



Rys. 2. Wysokość wodomierza IP65 z nakładką.

Typy wodomierzy	Wysokość zestawu wodomierz z nakładką $H + h'$ [mm]
Mieszkaniowe: JS / (T50 lub T90); DN15 lub DN20	$H^* + 32,2$
Domowe: JS / (T50 lub T130); DN25÷DN40	$H^* + 35,0$
Przemysłowe: MWN (T50 lub T130), JS i MK, MH (T50); (DN wg przynależnych wielkości)	$H^* + 34,8$

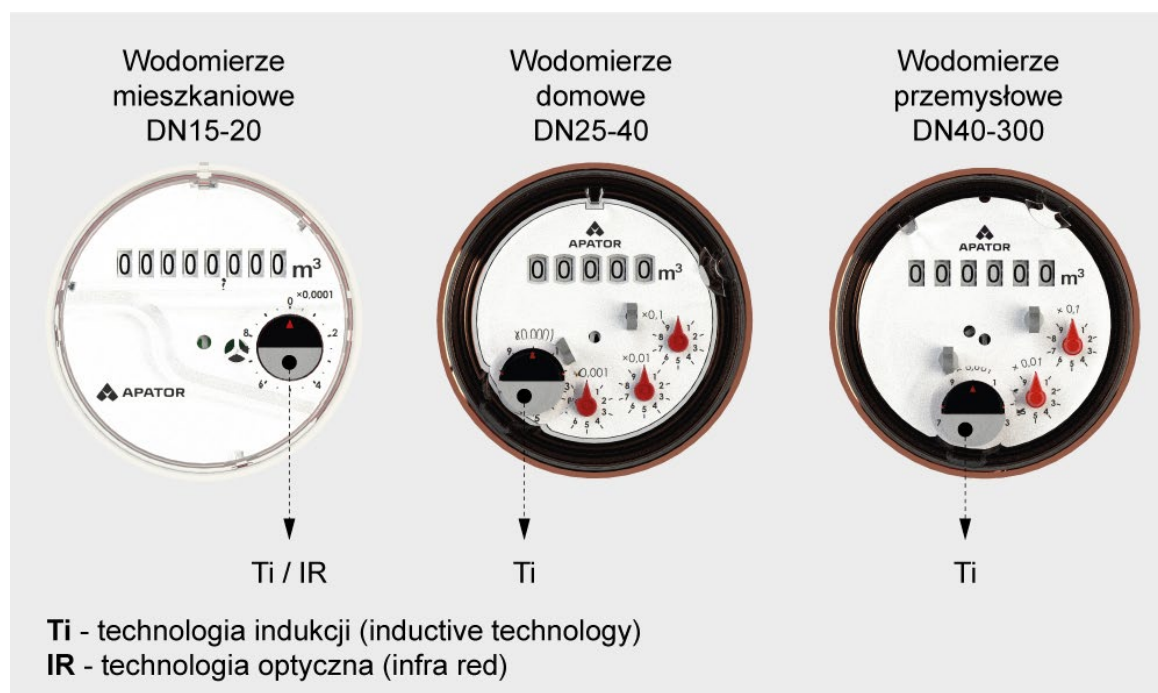
* Wymiary H podane są w kartach katalogowych produktów dostępnych na www.apator.com

5. Montaż uniwersalnej nakładki impulsowej na wodomierzach marki APATOR POWOGAZ

5.1 Informacje niezbędne do montażu

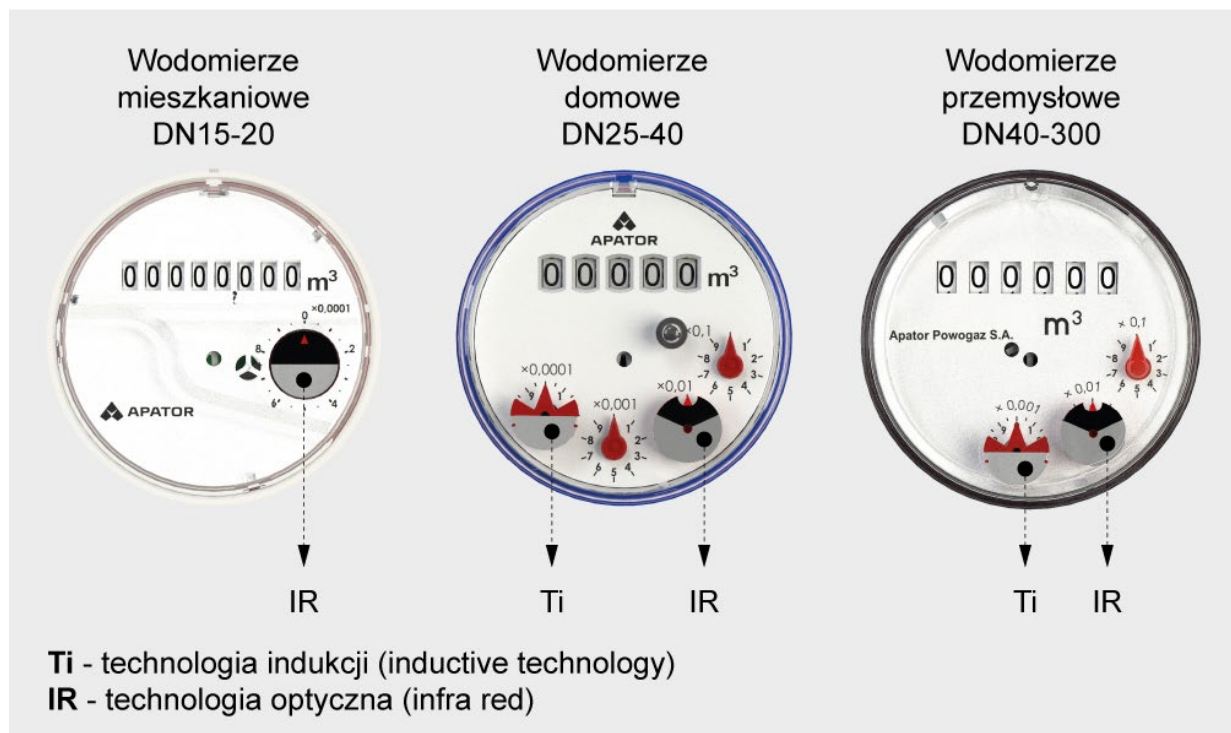
Wodomierze przystosowane do montażu uniwersalnej nakładki indukcyjnej IN-PULSE wyposażone są w specjalną, dedykowaną wskazówkę („Ti” lub „Ti/IR”).

Dla wodomierzy w stopniu ochrony IP68, wskazówka Ti/IR lub Ti na tarczy liczydła występuje pojedynczo.



Rys. 3. Możliwe technologie transmisji danych i umiejscowienie wskazówek odczytowych.

Natomiast dla wodomierzy w stopniu ochrony IP65 mamy dwie niezależne wskazówki TI i IR lub TI/IR. Bez zmian pozostaje możliwość odczytu wskazań wodomierzy przy pomocy dotychczasowych nakładek (radiowej, impulsowej i M-Bus) z zastosowaniem technologii optycznej (IR).



Rys. 4. Możliwe technologie transmisji danych i umiejscowienie wskazówek odczytowych.

Przed montażem nakładki należy:

- Zdemontować pokrywkę z wodomierza, jeśli jest w nią wyposażony,
- Oczyszczyć z ewentualnych zanieczyszczeń górną powierzchnię osłony mechanizmu zliczającego (zwłaszcza zagłębienie pierścieniowe) oraz podstawę modułu impulsowego, która po montażu znajdzie się bezpośrednio nad wskazówką indukcyjną.

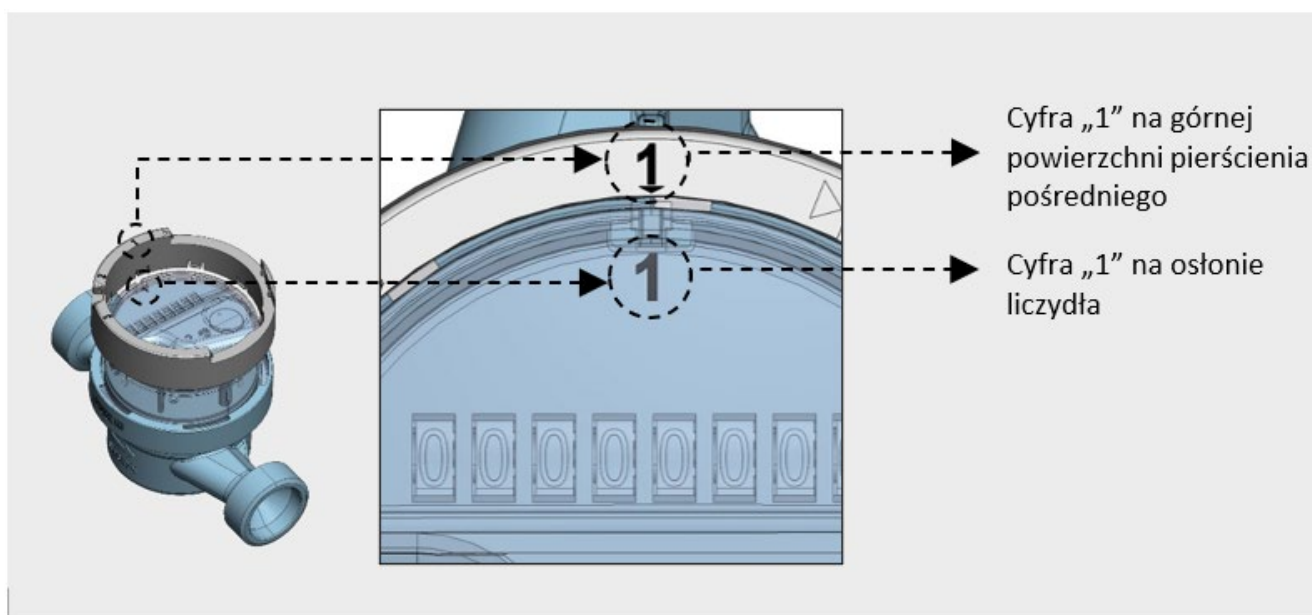
Uwaga: Nie stosować środków chemicznych w postaci rozpuszczalników, a jedynie detergenty rozcieńczone w wodzie.

Brak trybu magazynowego – nakładka trafia do klienta zaprogramowana i skonfigurowana (z określonym typem wyjścia impulsowego i wagą impulsu); gotowa do natychmiastowego użycia.

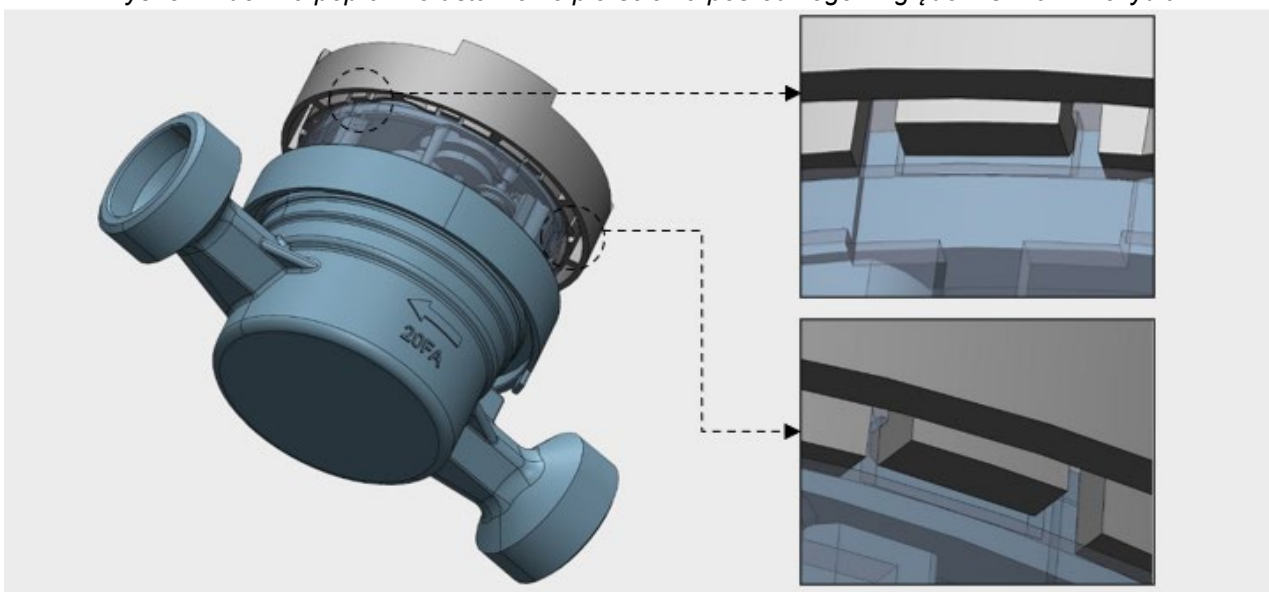
5.2 Montaż na wodomierzu mieszkaniowym typu JS Smart+, JS Smart C+ i JS Smart D+(DN15 lub DN20; T50 lub T90) w wykonaniu IP65/68

5.2.1 Pozycjonowanie i mocowanie pierścienia pośredniego na zespole liczydła oraz sprawdzenie poprawności montażu

1. Wstępnie przyłożyć pierścień pośredni do osłony liczydła w położeniu jak na rysunku poniżej, tak by określić, które zatrzaski pierścienia pośredniego współpracują z rowkami na szklance wodomierza.



Rys. 5. Widok na poprawne ustawienie pierścienia pośredniego względem szklanki liczydła.

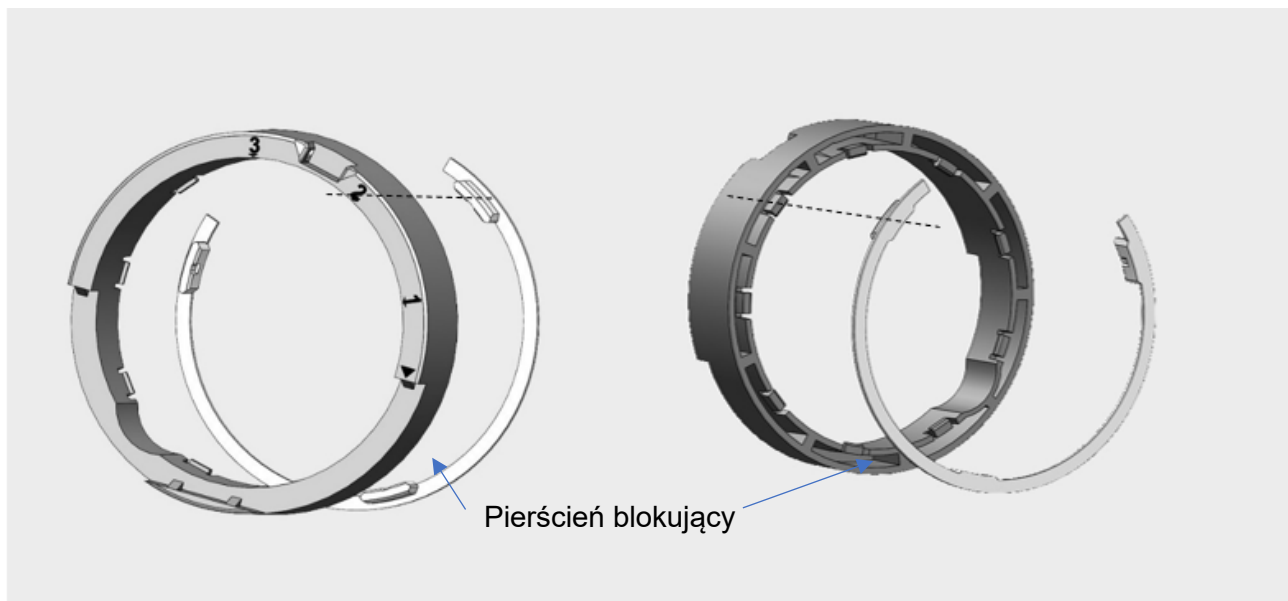


Rys. 6. Widok na dwa z trzech pracujących zatrzasków pierścienia pośredniego, są to miejsca w które należy wprowadzić pogrubienia/występy pierścienia blokującego.

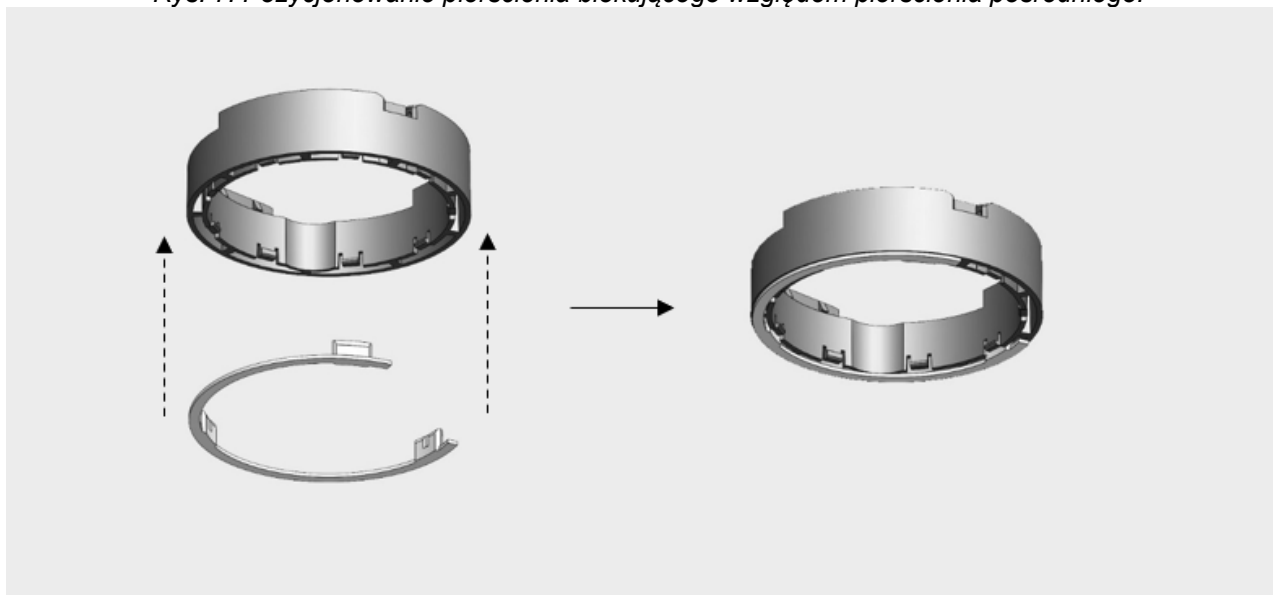
2. Montaż pierścienia blokującego* na pierścieniu pośrednim.

Montując na pierścieniu pośrednim pierścień blokujący należy szczególną uwagę zwrócić na takie pozycjonowanie pierścienia blokującego, by jego widoczne pogrubienia/występy trafiły w te zagłębienia pierścienia pośredniego, w których występują zatrzaski mocujące pierścień z odpowiadającymi im gniazdami na osłonie liczydła wodomierza JS Smart, patrz rys. 6.

Uwaga! *Pierścień blokujący (33-3160-000007) ma zastosowanie w kompletacji dla wodomierzy mieszkaniowych (z wyłączeniem JS Smart D+)

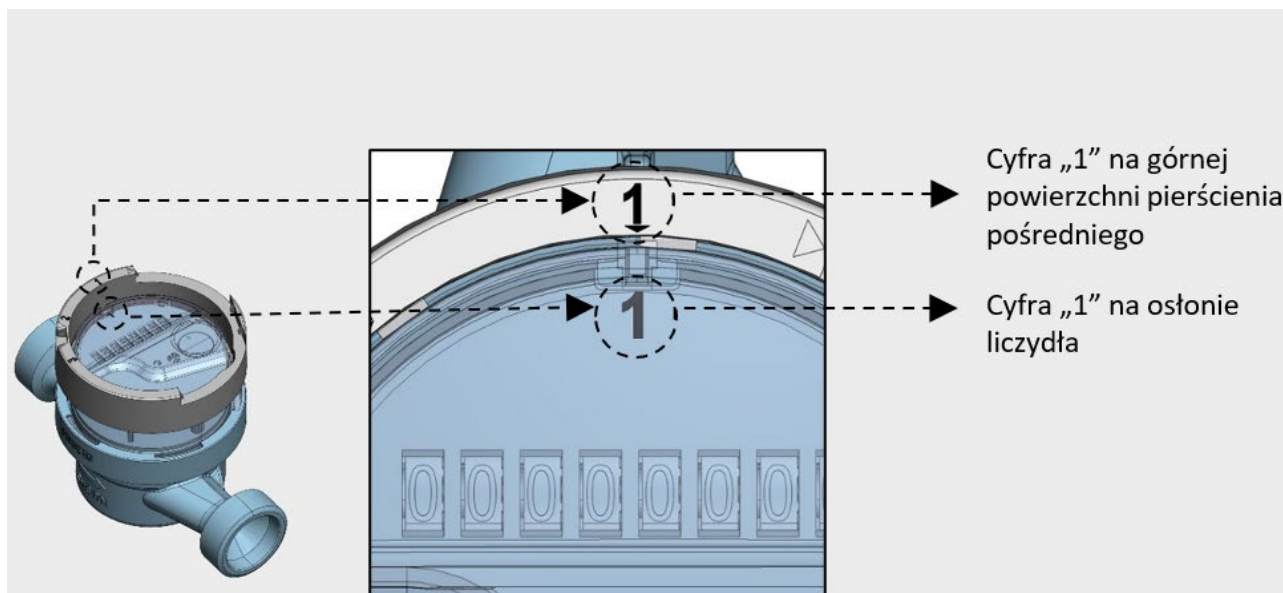


Rys. 7. Pozycjonowanie pierścienia blokującego względem pierścienia pośredniego.



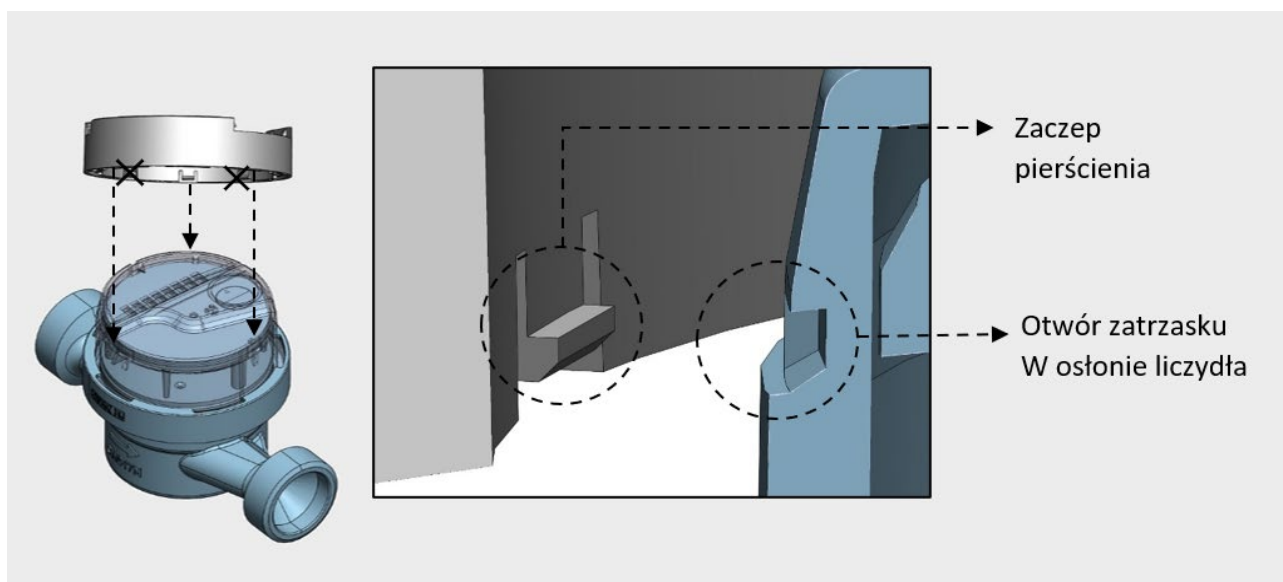
Rys. 8. Montaż pierścienia blokującego na pierścieniu pośrednim.

3. Montaż uprzednio zmontowanego zespołu pierścieni pośredni + pierścieni blokujący na osłonie liczydła należy zacząć od pozycjonowania cyfry „1” na pierścieniu pośrednim względem cyfry „1” na osłonie liczydła w sposób pokazany na rys. 9.



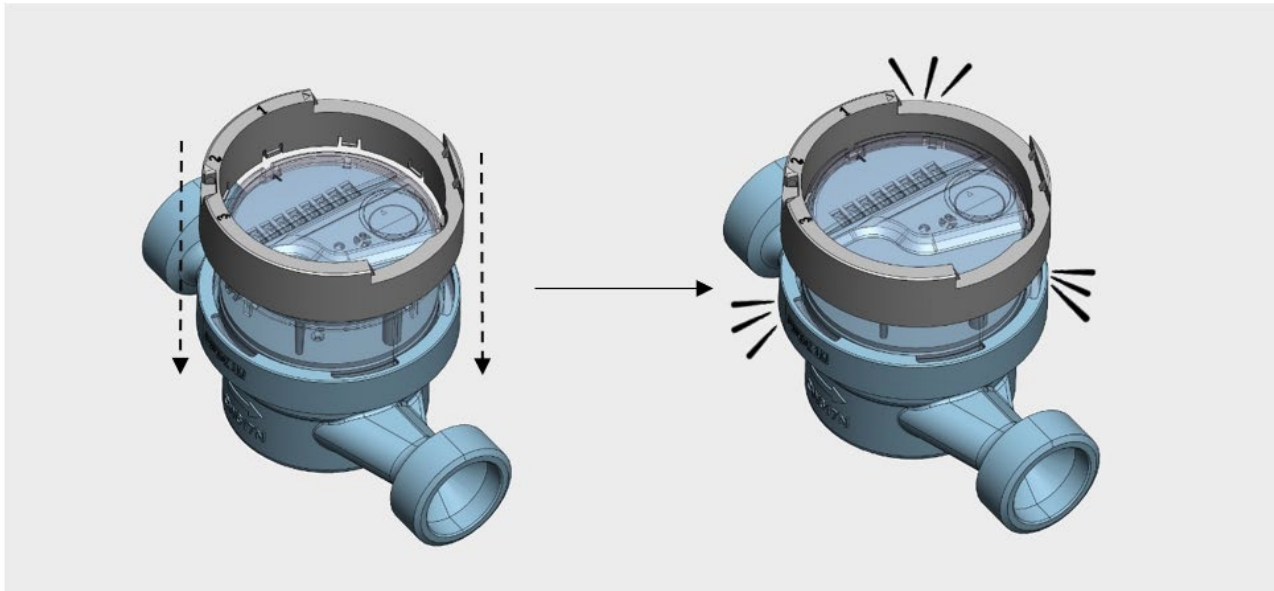
Rys. 9. Pozycjonowanie pierścienia pośredniego, na osłonie liczydła.

4. Równocześnie z działaniem jak w pkt 3., powinno nastąpić dopasowanie ułożenia zaczepów pierścienia pośredniego względem rozmieszczenia otworów zatrzaskowych na części cylindrycznej osłony liczydła wodomierza.



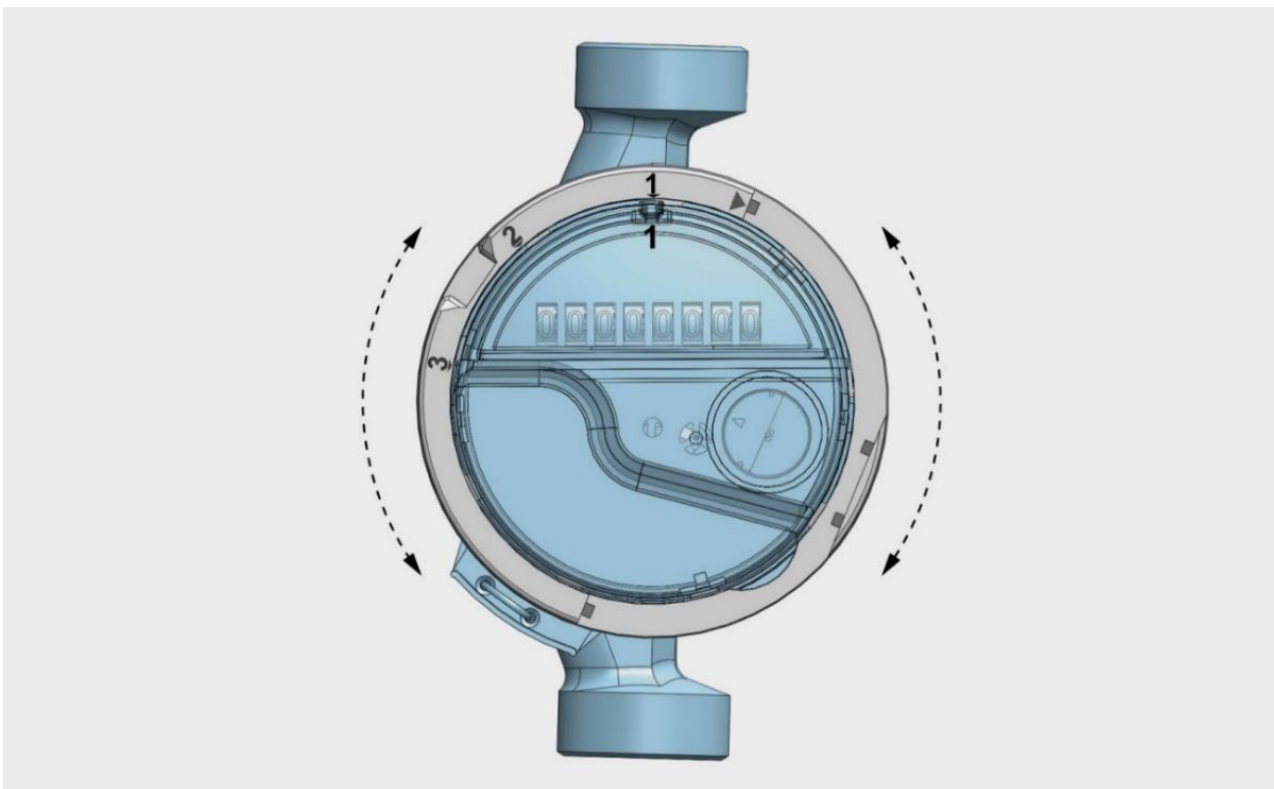
Rys. 10. Widok dopasowania zaczepów pierścienia pośredniego do zagłębień na części cylindrycznej liczydła wodomierza.

5. Po realizacji wytycznych z punktów 2. i 3., w następnej kolejności należy silnie docisnąć obiema dłońmi pierścień pośredni do osłony liczydła wodomierza, do chwili usłyszenia charakterystycznego „kliknięcia”.



Rys. 11. Dociśnięcie pierścienia pośredniego na części cylindrycznej liczydła wodomierza.

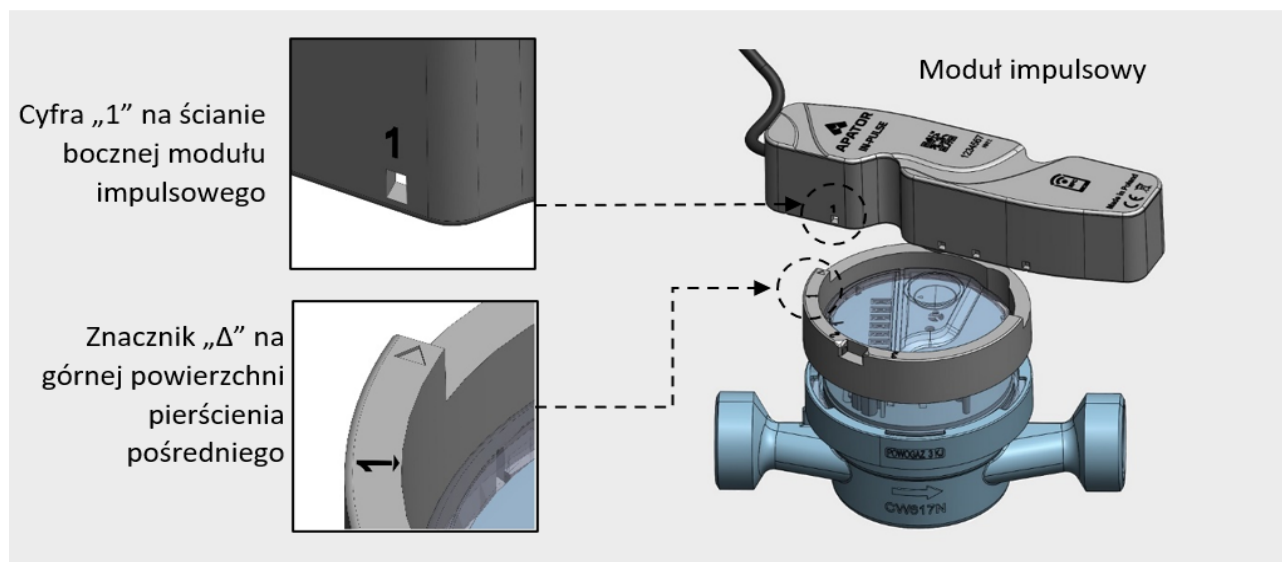
6. Sprawdzić poprawność zamocowania pierścienia pośredniego poprzez próbę jego bez siłowego zdemontowania.



Rys. 12. Próba bez siłowego demontażu pierścienia pośredniego z części cylindrycznej liczydła wodomierza.

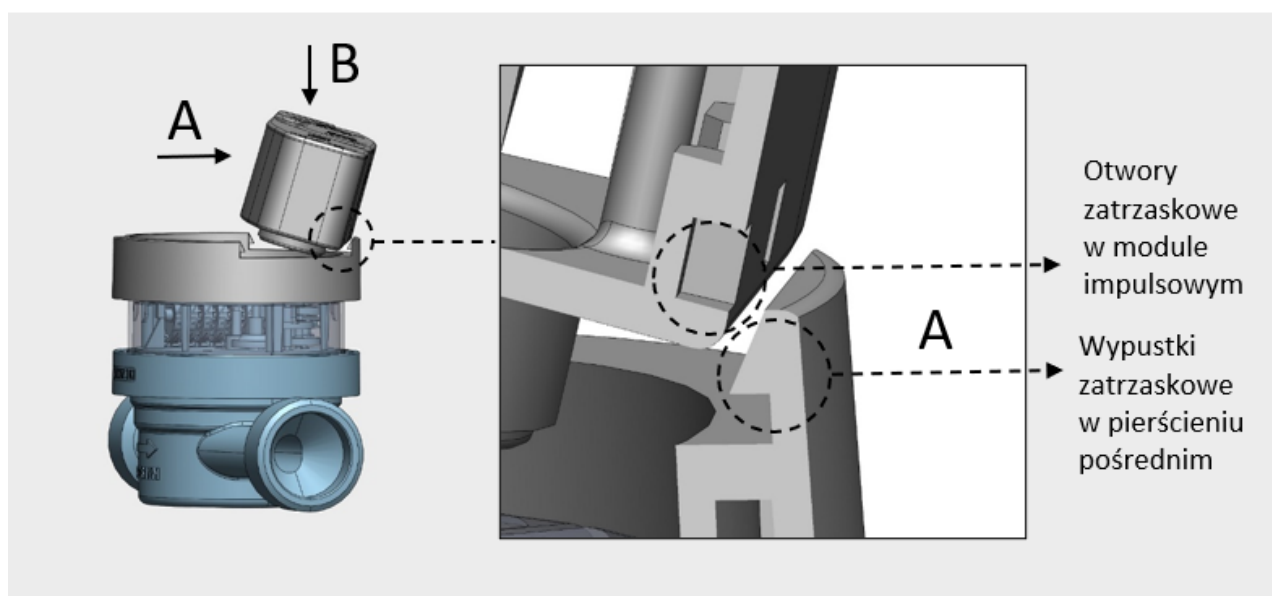
5.2.2 Montaż modułu impulsowego

1. Pozycjonować moduł impulsowy nad pierścieniem pośrednim zamontowanym na osłonie liczydła, w taki sposób, aby znacznik „1” na bocznej ścianie modułu znalazł się nad znacznikiem „Δ” umieszczonym na górnej krawędzi pierścienia pośredniego.



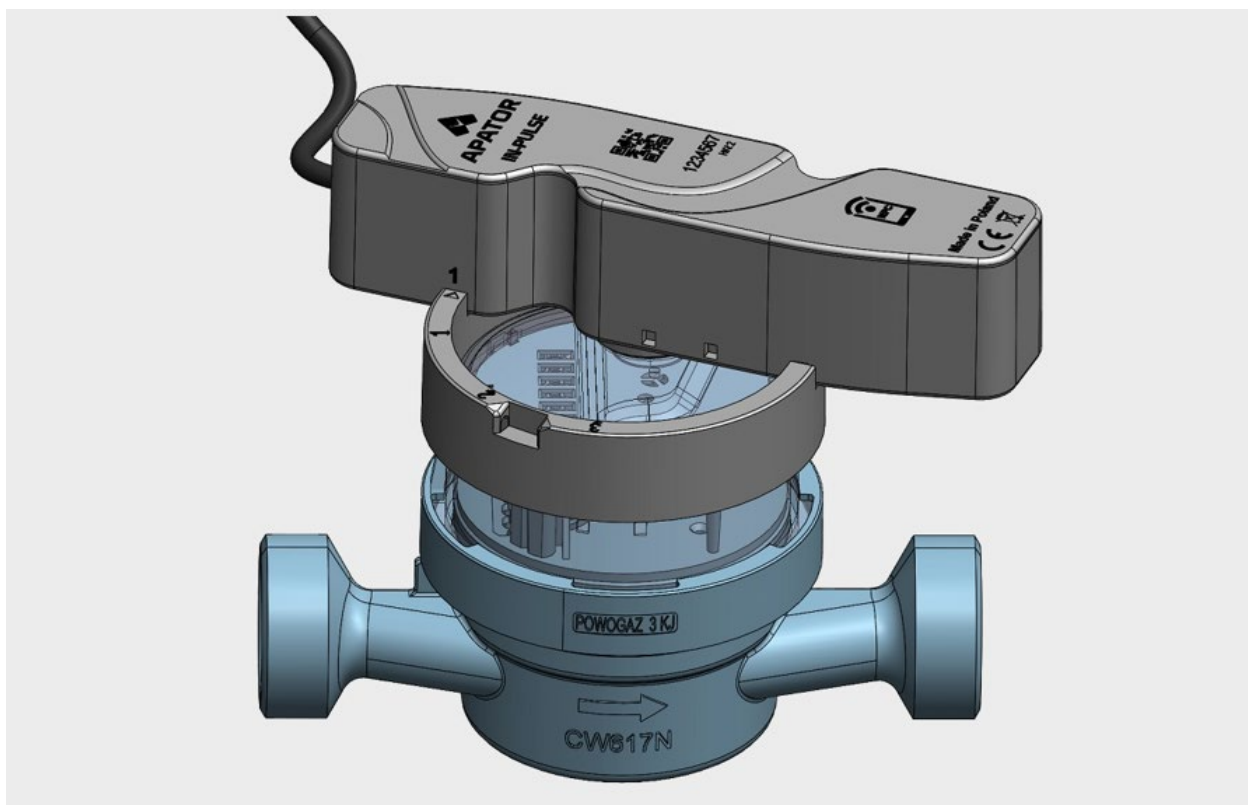
Rys. 13. Montaż indukcyjnego modułu transmisyjnego IN-PULSE na mechanizmie wodomierza JS Smart.

2. Wsunąć jednostronnie moduł impulsowy w zagłębienie pierścienia pośredniego tak, aby w dwa otwory zatrzaskowe modułu impulsowego wsunąć dwie wypustki zatrzaskowe pierścienia pośredniego (A).



Rys. 14. Zatrzaśnięcie indukcyjnego modułu IN-PULSE na pierścieniu pośrednim.

3. Silnie docisnąć obiema dłońmi drugą stronę modułu impulsowego do pierścienia pośredniego tak, by zatrzasknąć dwa kolejne otwory zatrzaskowe umieszczone na przeciwległej ścianie modułu (**B**), i usłyszeć charakterystyczne „kliknięcie”.
4. Sprawdzić poprawność zamocowania modułu impulsowego poprzez próbę jego bez siłowego zdemontowania.
5. Montaż urządzenia zakończony.



Rys. 15. Widok na poprawnie zamontowany indukcyjny moduł IN-PULSE na wodomierzu mieszkaniowym JS Smart.

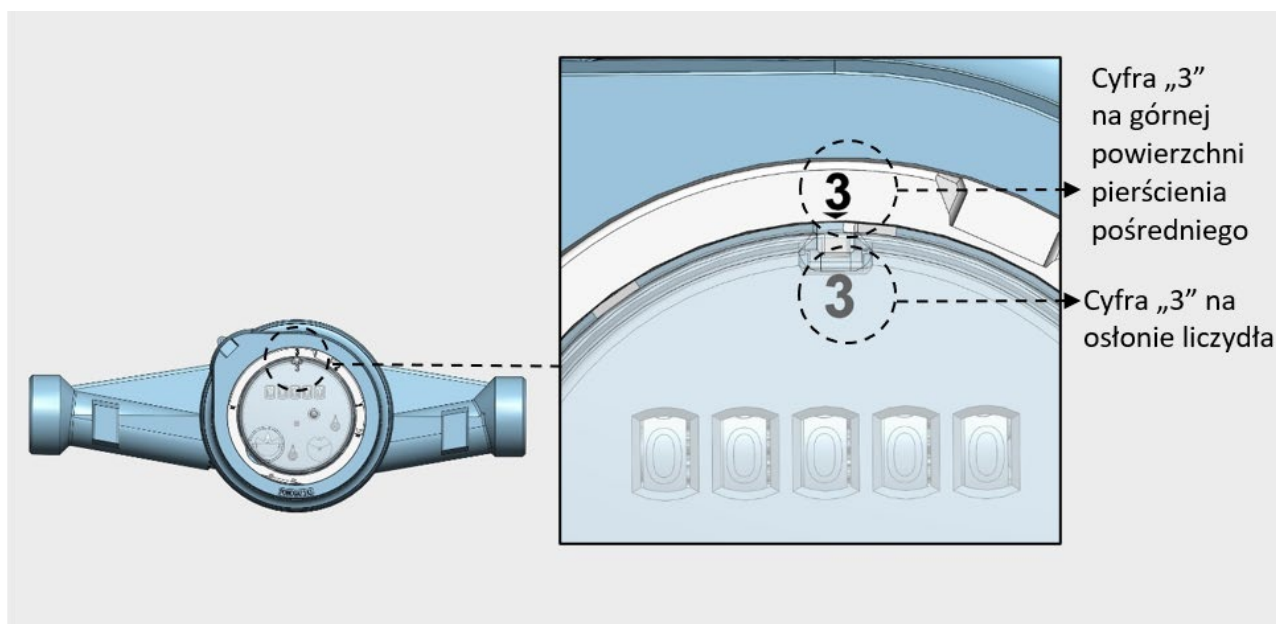
Montaż modułu impulsowego według kolejności kroków opisanych powyżej zapewnia jego poprawną pracę. Zastosowane rozłączne połączenia modułu impulsowego i pierścienia pośredniego, pozwalają na bezproblemową wymianę poszczególnych elementów punktu pomiarowego stosownie według potrzeb.

5.3 Montaż na wodomierzu domowym typu JS Master+, JS Master C+ oraz JS Master D+ (DN25÷DN40; T50 lub T130) w wykonaniu IP65

Generalnie montaż nakładki IN-PULSE na wodomierze serii JS Master przebiega w analogiczny sposób jak na wodomierze serii JS smart, co opisano w pkt 5.2. Niemniej różniące się szczegóły montażu zespołu pierścieni pośredni + blokujący opisano w pkt jak niżej.

5.3.1 Pozycjonowanie i mocowanie pierścienia pośredniego na osłonie mechanizmu zliczającego oraz sprawdzenie poprawności montażu

1. Nałożyć pierścień pośredni na osłonę liczydła wodomierza w taki sposób, aby cyfra „3” znajdująca się na górnej krawędzi pierścienia pośredniego znalazła się bezpośrednio nad znacznikiem „3”, widocznym na osłonie liczydła wodomierza.



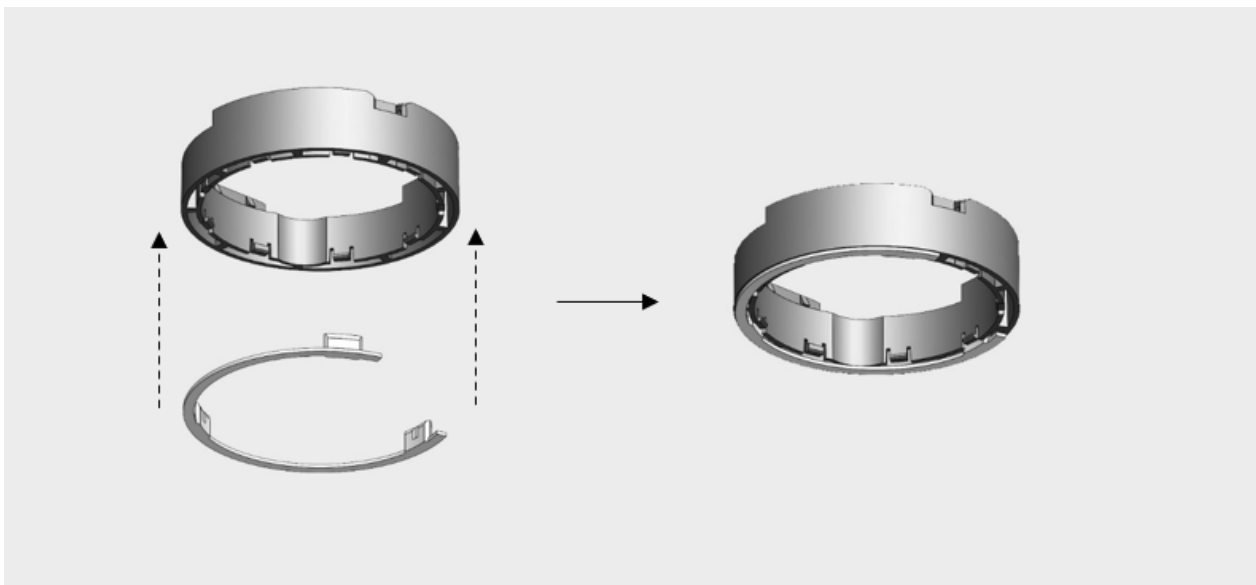
Rys. 16. Montaż pierścienia pośredniego na osłonie liczydła wodomierza JS Master.

2. Montaż pierścienia blokującego na pierścieniu pośrednim.

Montując na pierścieniu pośrednim pierścień blokujący według sposobu określonego na rysunkach nr 17. i 18. (poniżej). Szczególną uwagę należy zwrócić na takie pozycjonowanie pierścienia blokującego, by jego pogrubienia/występy trafiły w te zagłębienia pierścienia pośredniego, w których występują zatrzaski mocujące pierścień z odpowiadającymi im gniazdami na osłonie liczydła wodomierza JS Master, co widoczne jest podczas przyłożenia nakładki do osłony liczydła wg rys. 17.

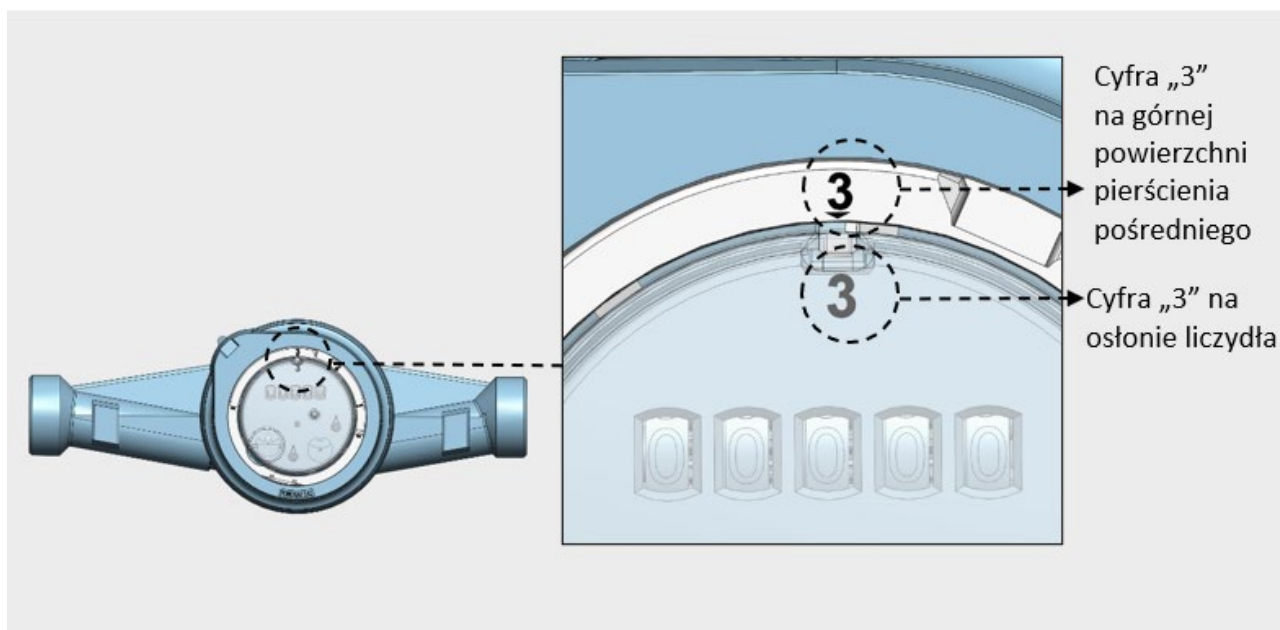


Rys. 17. Pozycjonowanie pierścienia blokującego przed montażem na pierścieniu pośrednim.



Rys. 18. Montaż pierścienia blokującego na pierścieniu pośrednim.

3. Montaż zespołu pierścienia pośredniego + pierścienia blokującego na osłonie liczydła wodomierza zrealizować poprzez nałożenie pierścienia pośredniego na osłonę liczydła wodomierza w taki sposób, aby cyfra „3” znajdująca się na górnej krawędzi pierścienia pośredniego znalazła się bezpośrednio nad znacznikiem „3”, widocznym na osłonie liczydła wodomierza. Równocześnie z działaniem jak w pkt 3., powinno nastąpić dopasowanie ułożenia zaczepów pierścienia pośredniego względem rozmieszczenia otworów zatrzaskowych na części cylindrycznej osłony liczydła wodomierza.

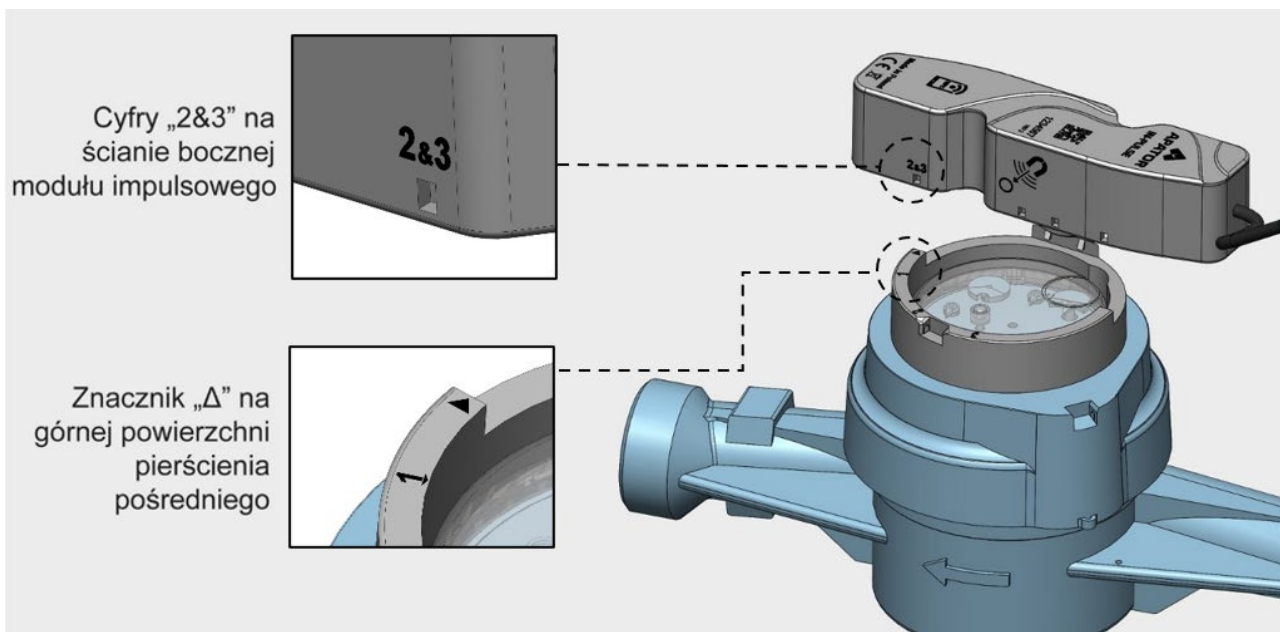


Rys. 19. Montaż pierścienia pośredniego na osłonie liczydła wodomierza JS Master +.

4. Silnie docisnąć obiema dłońmi podzespół pierścienia pośredniego do osłony liczydła wodomierza, do chwili usłyszenia charakterystycznego „kliknięcia”.
5. Sprawdzić poprawność zamocowania podzespołu pierścienia pośredniego poprzez próbę jego bez siłowego zdemontowania.

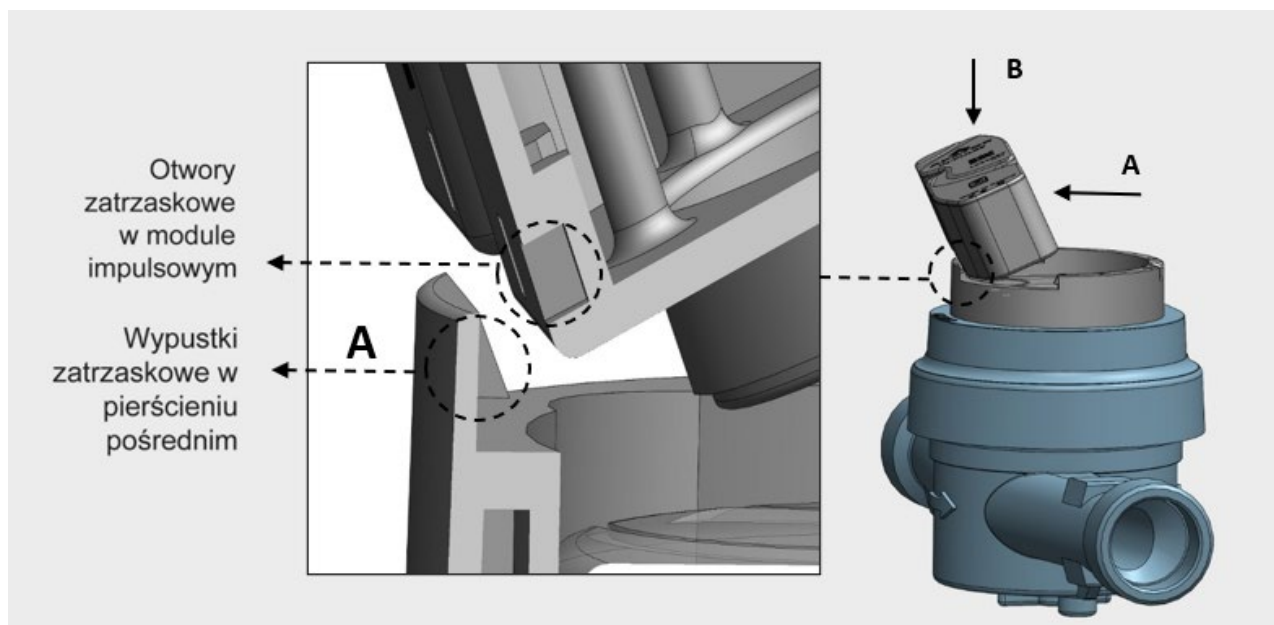
5.3.2 Zamocowanie modułu impulsowego

1. Pozycjonować nakładkę nad pierścieniem pośrednim zamontowanym na osłonie liczydła, w taki sposób, aby znacznik „2&3” na bocznej ścianie modułu transmisyjnego znalazł się nad znacznikiem „Δ” umieszczonym na górnej krawędzi pierścienia mocującego.



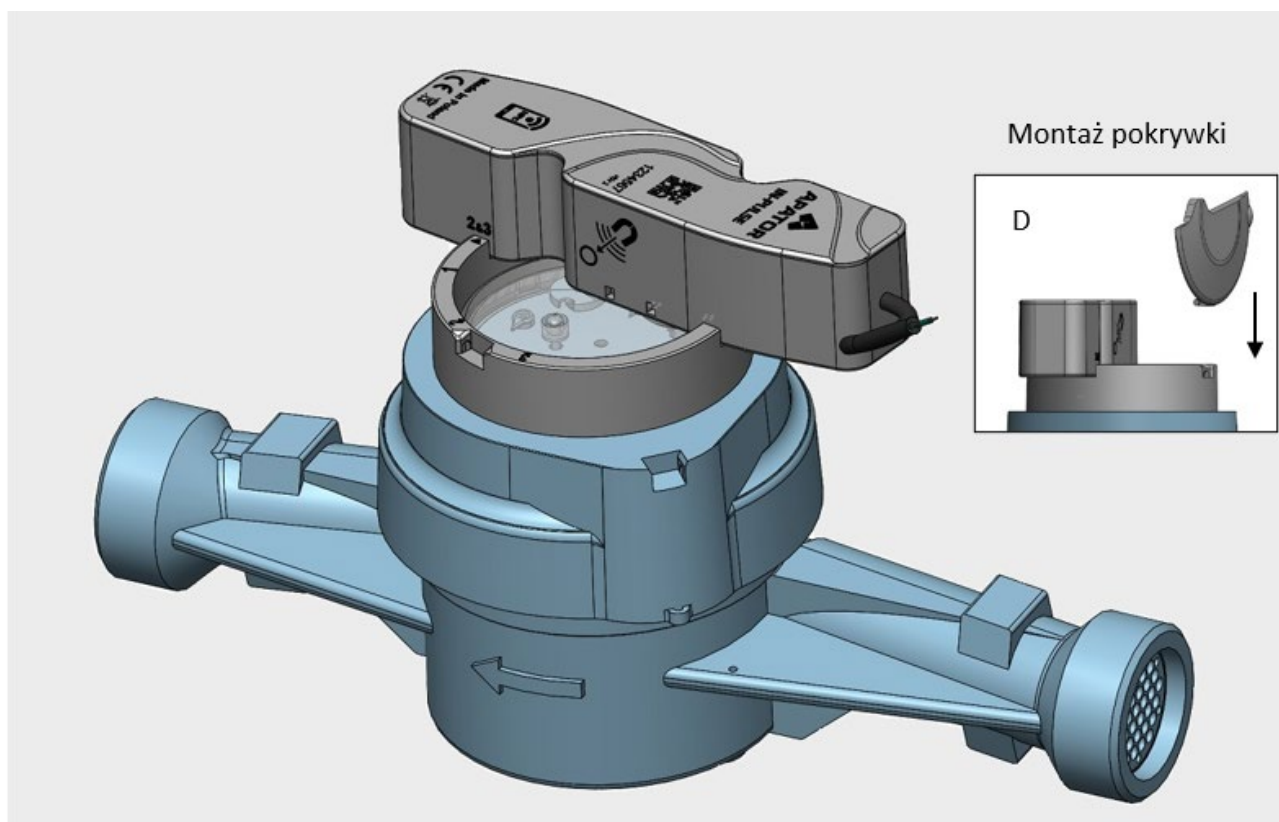
Rys. 20. Pozycjonowanie modułu impulsowego nad pierścieniem pośrednim.

2. Wsunąć jednostronnie moduł transmisyjny w zagłębienie pierścienia pośredniego tak, aby w dwa otwory zatrzaskowe modułu wsunąć dwie wypustki zatrzaskowe pierścienia pośredniego (A), następnie docisnąć od góry moduł do pierścienia, tak aby zaskoczyły zatrzaski po przeciwnej stronie modułu (B).



Rys. 21. Montaż modułu impulsowego na pierścieniu pośrednim.

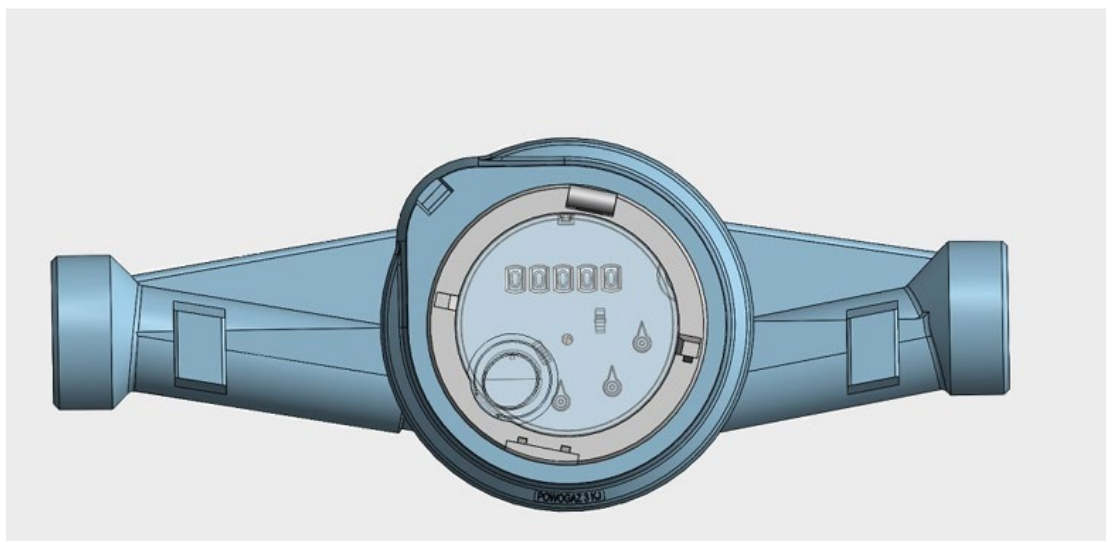
3. Sprawdzić poprawność zamocowania pierścienia pośredniego i modułu poprzez próbę jego bez siłowego zdemontowania. Następnie zamontować pokrywkę zabezpieczającą (D) na pierścieniu pośrednim.



Rys. 22. Widok na poprawnie zamontowany indukcyjny moduł IN-PULSE na wodomierzu domowym w wykonaniu IP65.

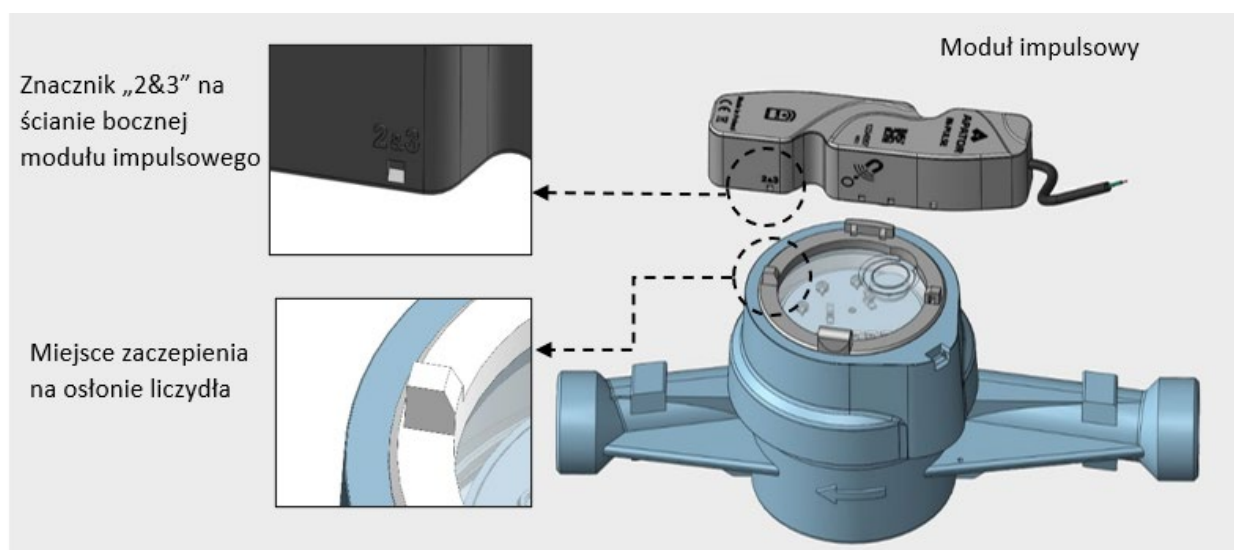
5.4 Montaż na wodomierzu domowym typu JS Master (DN25÷DN40; T50) w wykonaniu IP68

1. Wodomierz JS Master w wykonaniu IP68, w standardzie wyposażony jest w specjalną osłonę liczydła ze złączem #UTIP (Universal TI Plug), służącą do montażu modułu komunikacyjnego. Przed montażem modułu komunikacyjnego należy zdemonować pokrywkę.



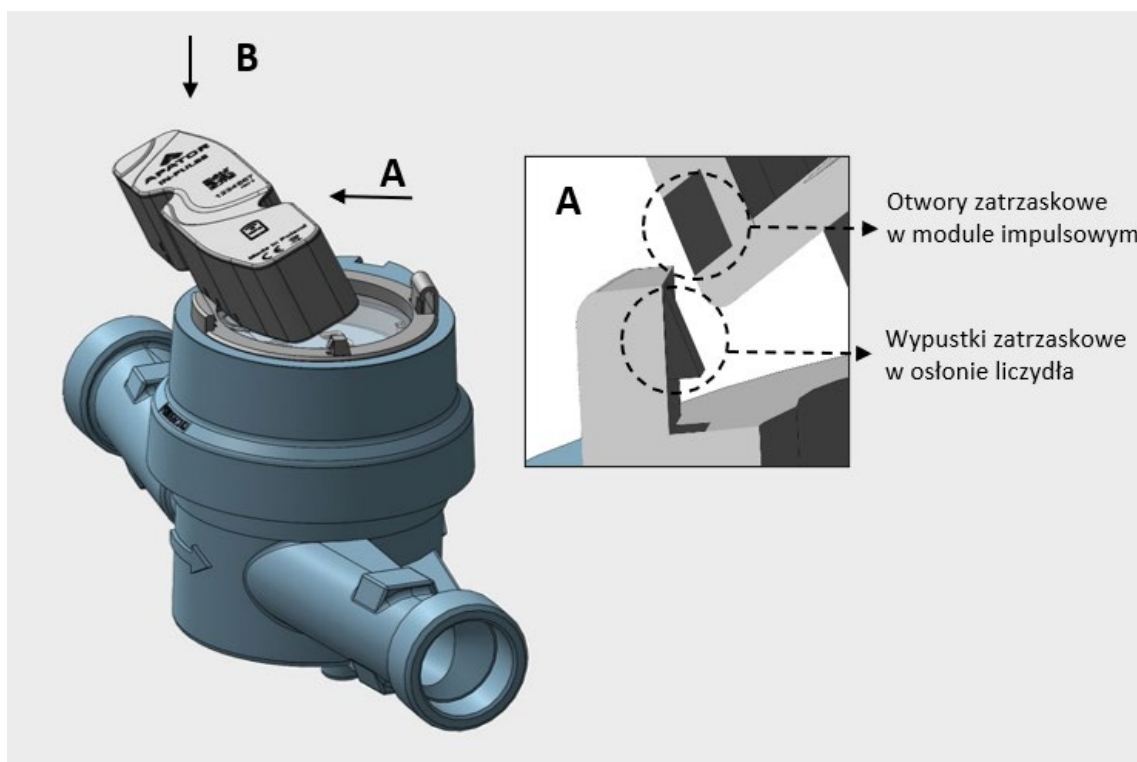
Rys. 23. Widok na wodomierz JS Master w wykonaniu IP68 bez pokrywki.

2. Pozycjonować moduł IN-PULSE nad osłoną liczydła, w taki sposób, aby znacznik „2&3” na bocznej ścianie modułu znalazł się nad pokazanym poniżej zaczepem w osłonie liczydła.



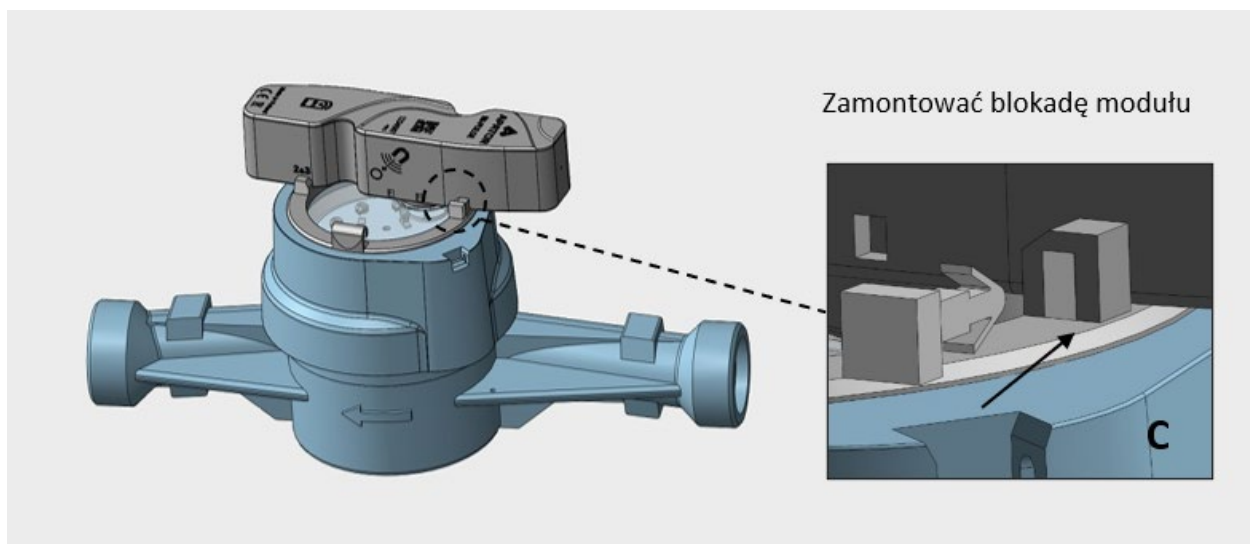
Rys. 24. Pozycjonowanie indukcyjnej nakładki IN-PULSE nad osłonę liczydła

3. Wsunąć jednostronnie nakładkę w zagłębienie osłony liczydła tak, aby w dwa otwory zatrzaskowe modułu umieścić dwie wypustki zatrzaskowe osłony liczydła (A), następnie docisnąć od góry moduł do pierścienia, tak aby zaskoczyły zatrzaski po przeciwnej stronie osłony (B).

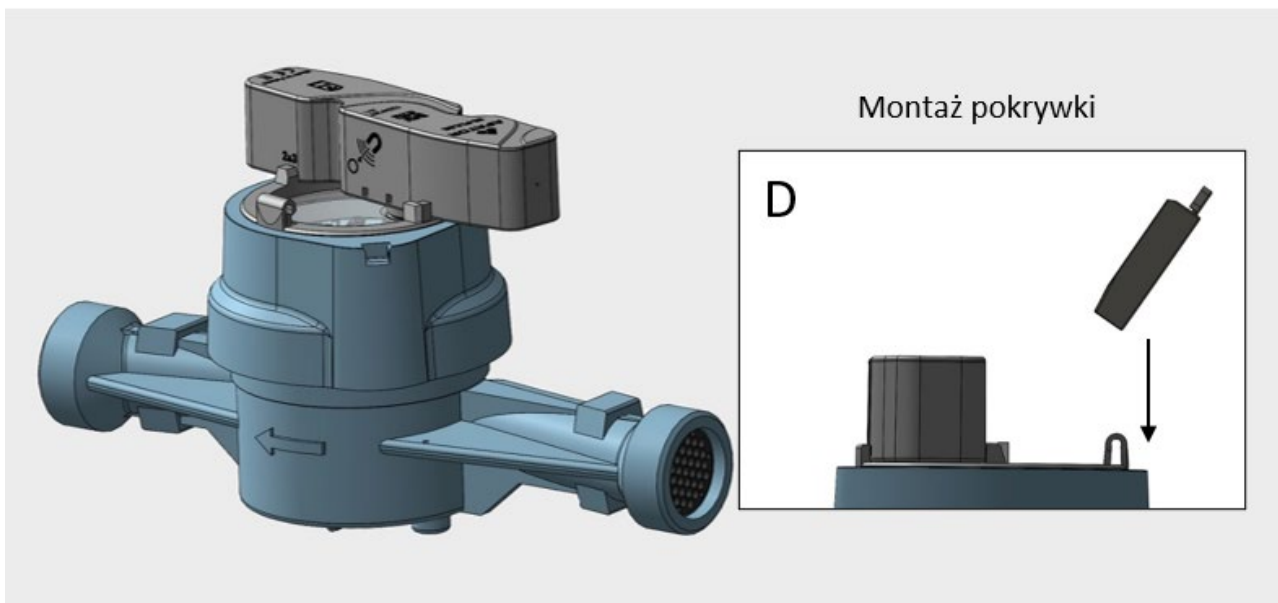


Rys. 25. Montaż indukcyjnego modułu IN-PULSE na pierścieniu pośrednim osłony wodomierza.

4. Zamontować blokadę modułu (C) i sprawdzić poprawność zamocowania modułu IN-PULSE poprzez próbę bez siłowego zdemontowania, następnie zamontować pokrywkę (D) osłaniającą bębnenki liczydła.



Rys. 26. Indukcyjny nakładka IN-PULSE zamontowana na wodomierzu domowym wraz z zamontowaną blokadą pierścienia.

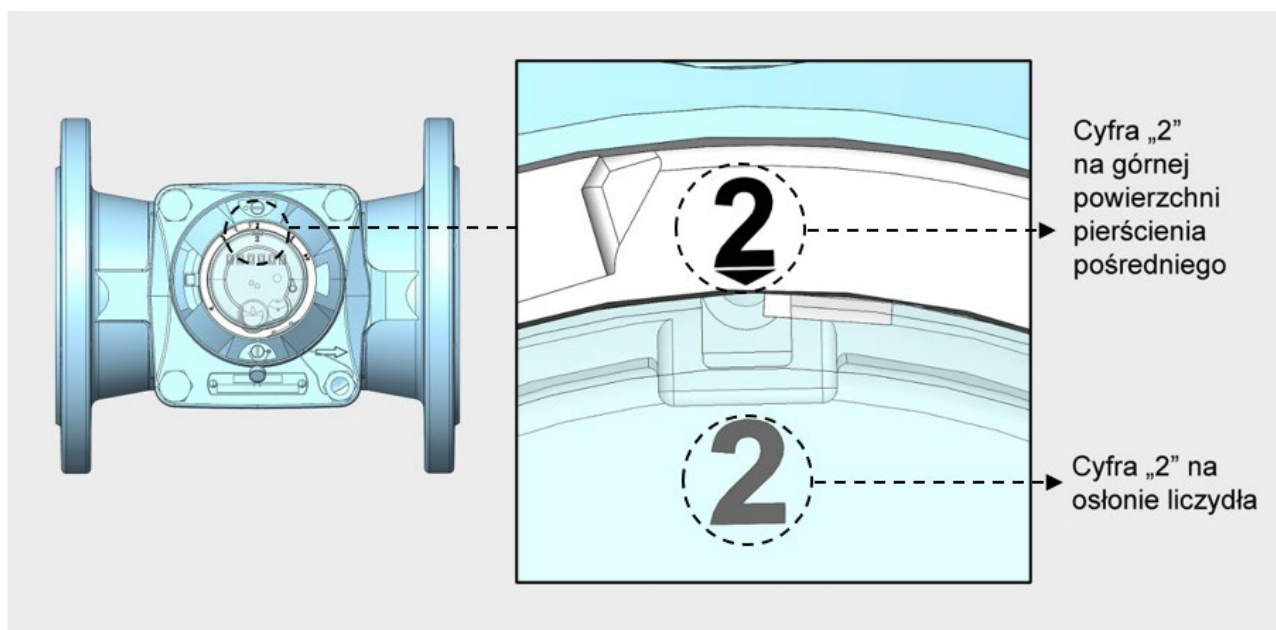


Rys. 27. Widok na poprawnie zamontowany indukcyjny moduł IN-PULSE na wodomierzu domowym w wykonaniu IP68.

5.5 Montaż na wodomierzu przemysłowym typu MWN (T50; T130), JS(T50), MK(T50), MH(T50); w wykonaniu IP65

5.5.1 Zamocowanie pierścienia pośredniego na osłonie liczydła

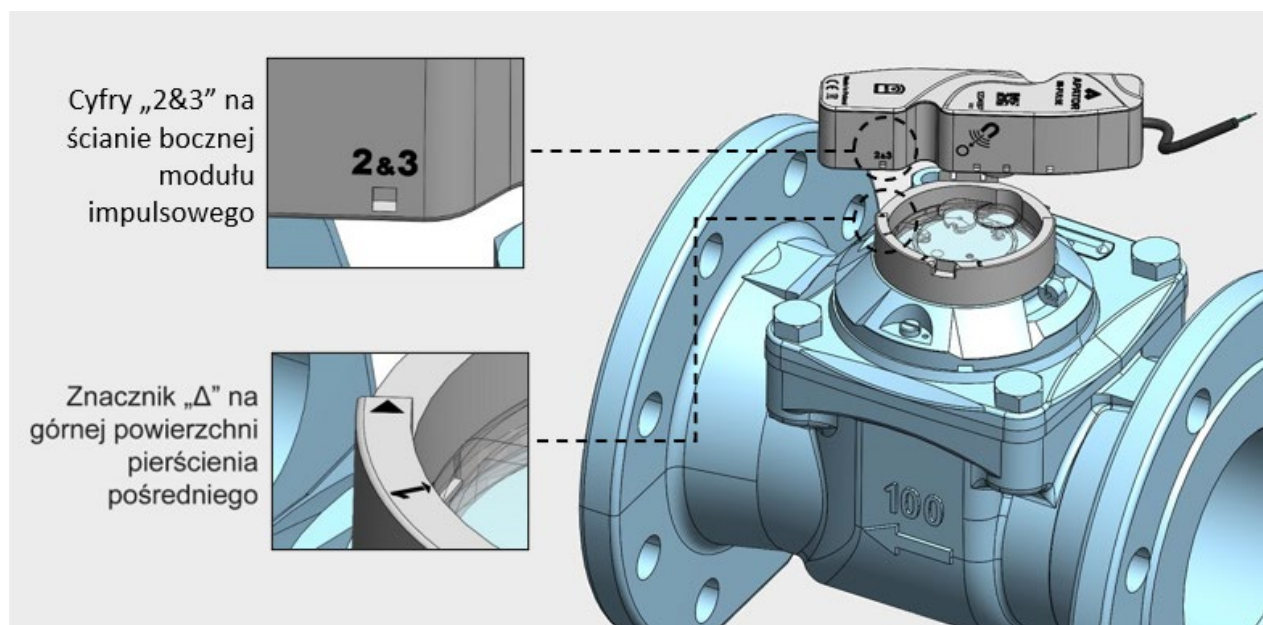
1. Widok na wodomierz przemysłowy typu MWN w wykonaniu IP65. Montaż modułu transmisyjnego w pozostałych typach wodomierzy przemysłowych (JS; MK; MH) przebiega analogicznie. Zdemontować pokrywkę z pierścienia pośredniego. Nałożyć pierścień pośredni na osłonę liczydła wodomierza w taki sposób, aby cyfra „2” znajdująca się na górnej krawędzi pierścienia mocującego znalazła się bezpośrednio nad znacznikiem „2”, widocznym na osłonie liczydła wodomierza. Silnie docisnąć obiema dłońmi pierścień mocujący do osłony liczydła wodomierza do chwili usłyszenia charakterystycznego „kliknięcia”.



Rys. 28. Zamocowanie pierścienia mocującego na osłonie mechanizmu zliczającego.

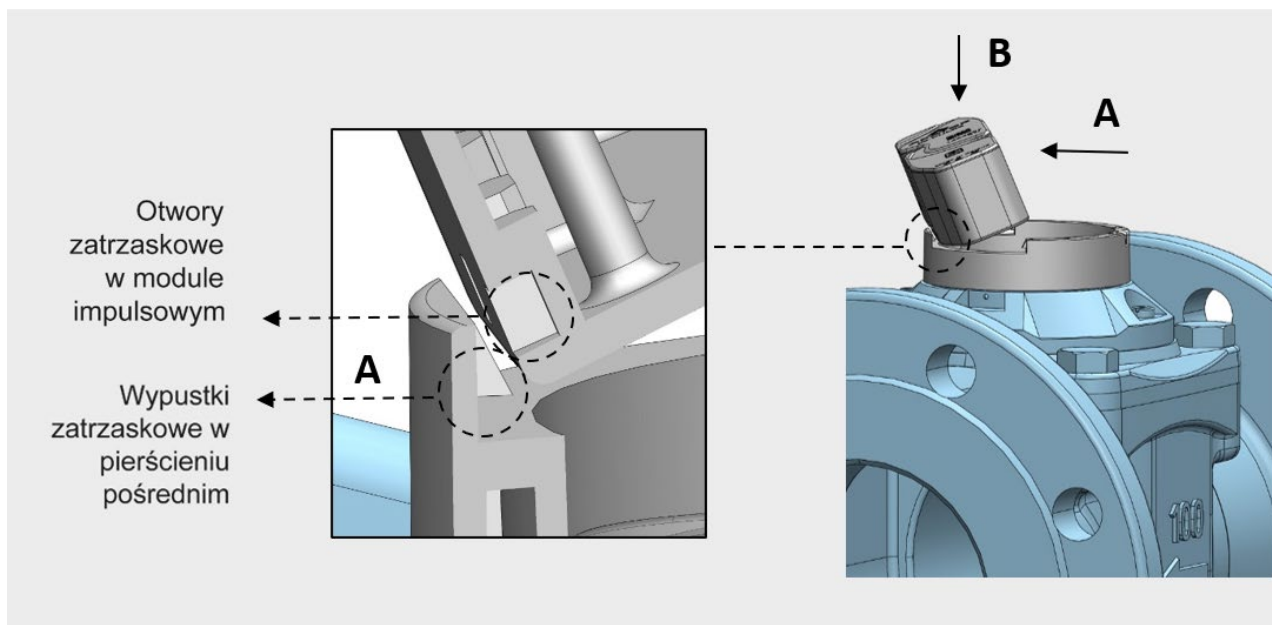
5.5.2 Zamocowanie modułu impulsowego

2. Pozycjonować moduł transmisyjny nad pierścieniem pośrednim zamontowanym na osłonie liczydła, w taki sposób, aby znacznik „2&3” na bocznej ścianie modułu znalazł się nad znacznikiem „Δ” umieszczonym na górnej krawędzi pierścienia mocującego.



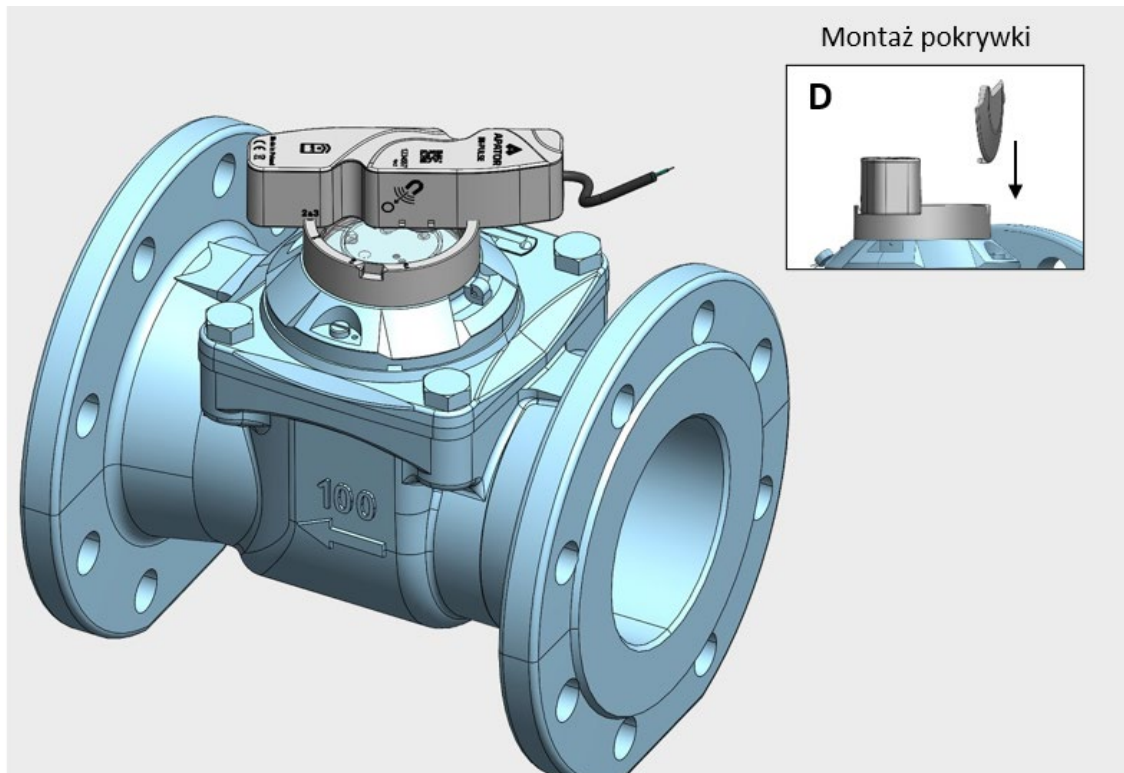
Rys. 29. Pozycjonowanie modułu impulsowego nad pierścieniem pośrednim.

3. Wsunąć jednostronnie moduł w zagłębienie pierścienia mocującego tak, aby w dwa otwory zatrzaskowe modułu umieścić dwie wypustki zatrzaskowe pierścienia mocującego (A), następnie docisnąć od góry moduł do pierścienia, tak aby zaskoczyły zatrzaski po przeciwnej stronie pierścienia (B).



Rys. 30. Zamocowanie indukcyjnego modułu IN-PULSE na pierścieniu pośrednim.

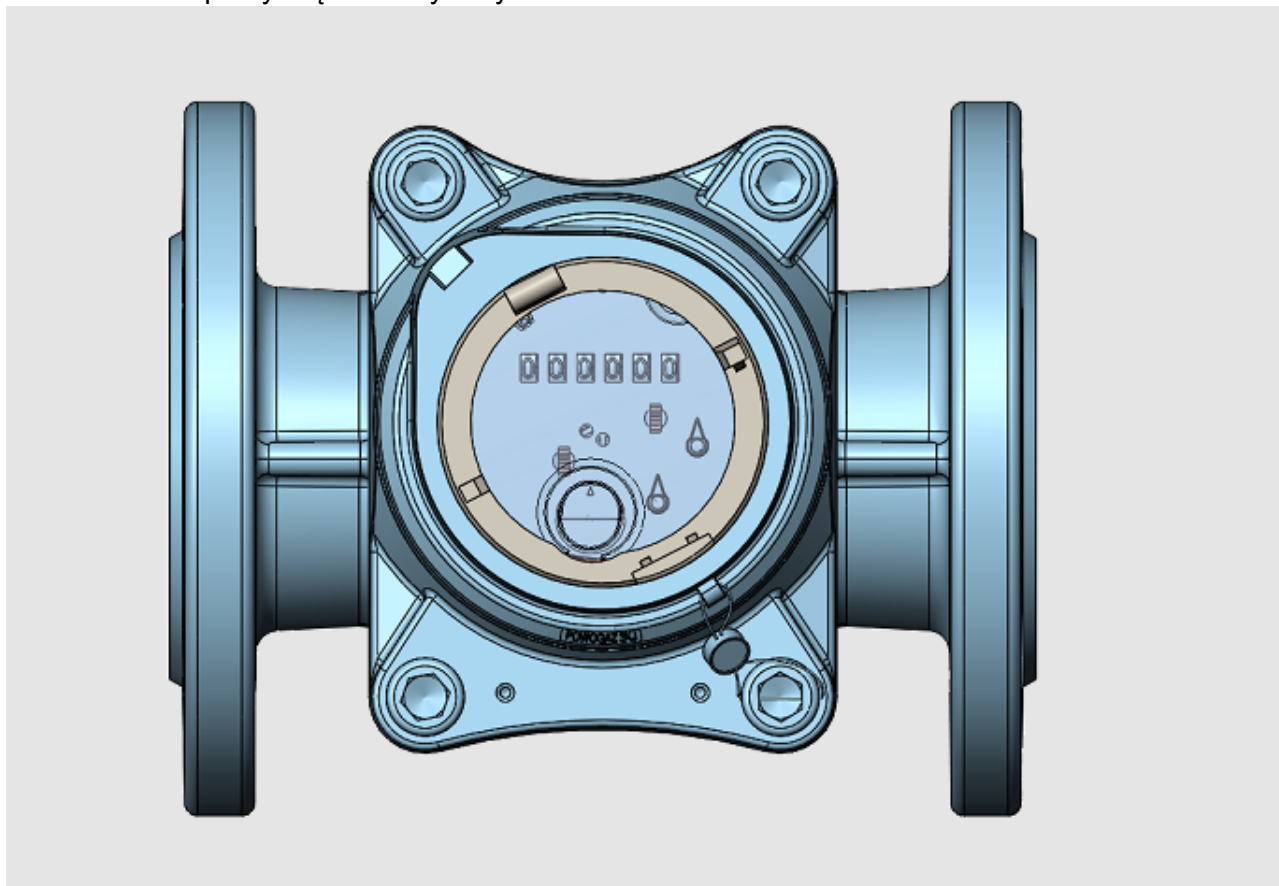
4. Sprawdzić poprawność zamocowania pierścienia mocującego i modułu, poprzez próbę bez siłowego zdemontowania oraz zamontować pokrywkę (D) osłaniającą bębenki liczydła.



Rys. 31. Widok na poprawnie zamontowany indukcyjny moduł IN-PULSE na wodomierzu przemysłowym w wykonaniu IP65.

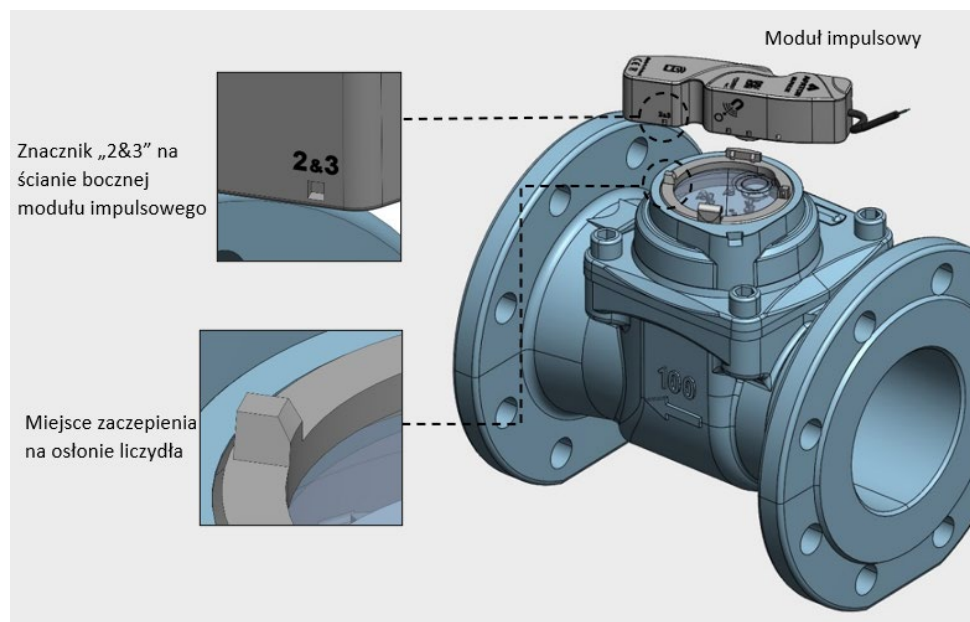
5.6 Montaż na wodomierzu przemysłowym typu MWN (T50), JS (T50), MK (T50), MH (T50) w wykonaniu IP68

1. Widok na wodomierz przemysłowy typu MWN w wykonaniu IP68, który w standardzie wyposażony jest w specjalną osłonę liczydła ze złączem #UTIP (Universal TI Plug), służącą do montażu modułu transmisyjnego. Montaż modułu w pozostałych typach wodomierzy przemysłowych w wykonaniu (IP68) przebiega analogicznie. Przed montażem modułu należy zdemonstować pokrywkę z osłony liczydła.



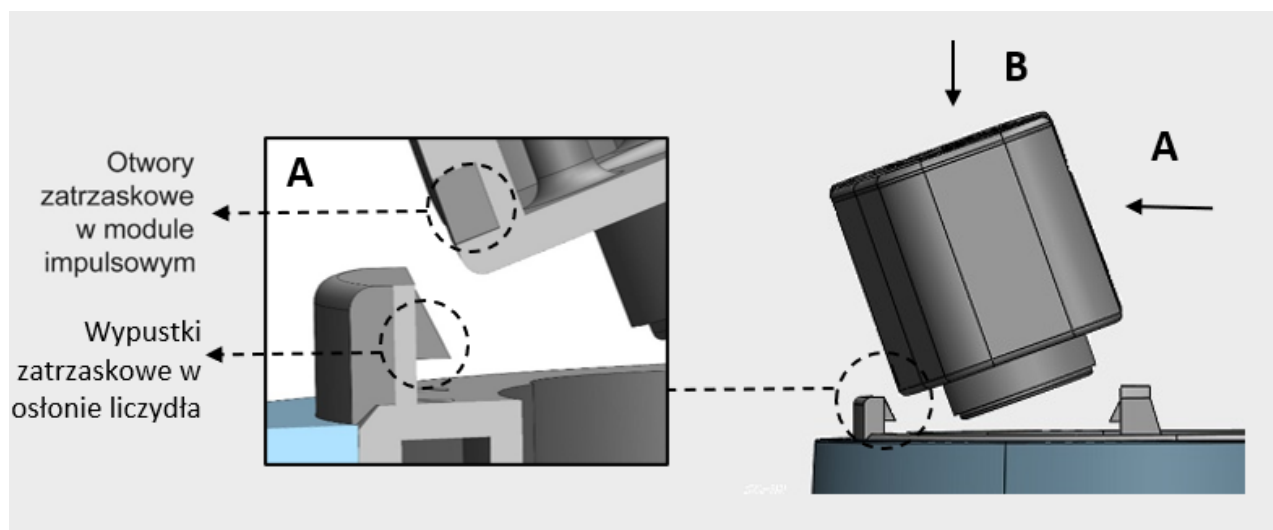
Rys. 32. Widok na wodomierz przemysłowy MWN w wykonaniu IP68.

2. Pozycjonować moduł transmisyjny IN-PULSE nad osłoną liczydła, w taki sposób, aby znacznik „2&3” na bocznej ścianie modułu znalazł się nad pokazanym poniżej zaczepem w osłonie liczydła.



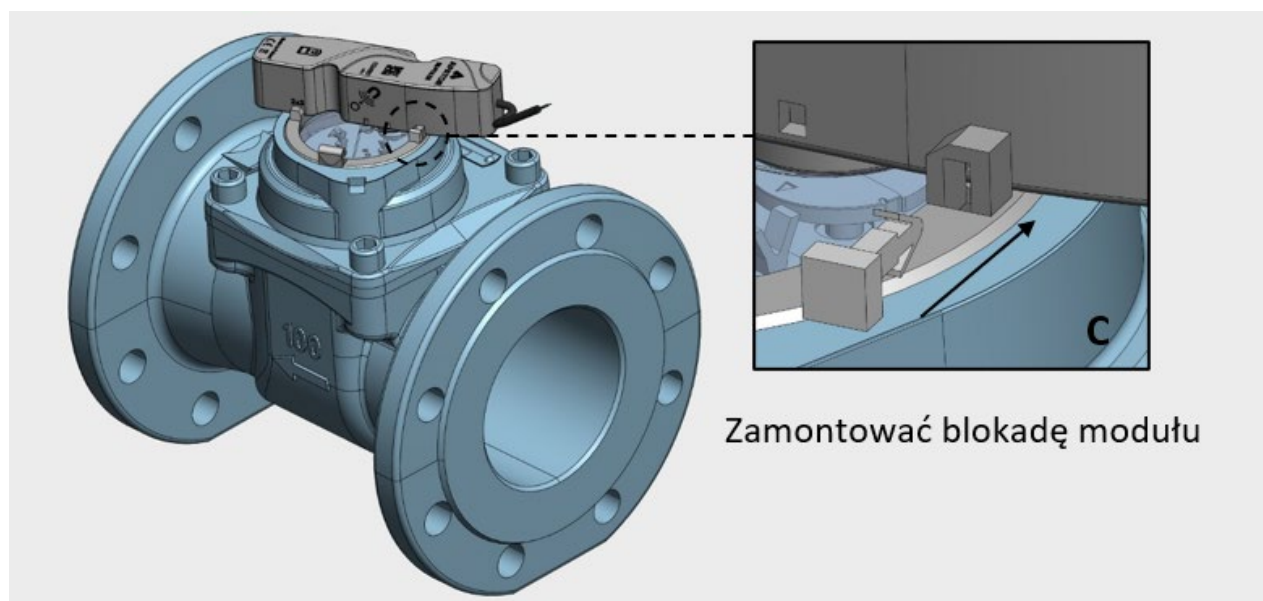
Rys. 33. Pozycjonowanie indukcyjnego modułu IN-PULSE na pierścieniu pośrednim.

3. Wsunąć jednostronnie moduł transmisyjny w zagłębienie osłony liczydła tak, aby w dwa otwory zatrzaskowe modułu umieścić dwie wypustki zatrzaskowe osłony liczydła (A), następnie docisnąć od góry moduł do pierścienia, tak aby zaskoczyły zatrzaski po przeciwnej stronie osłony (B).

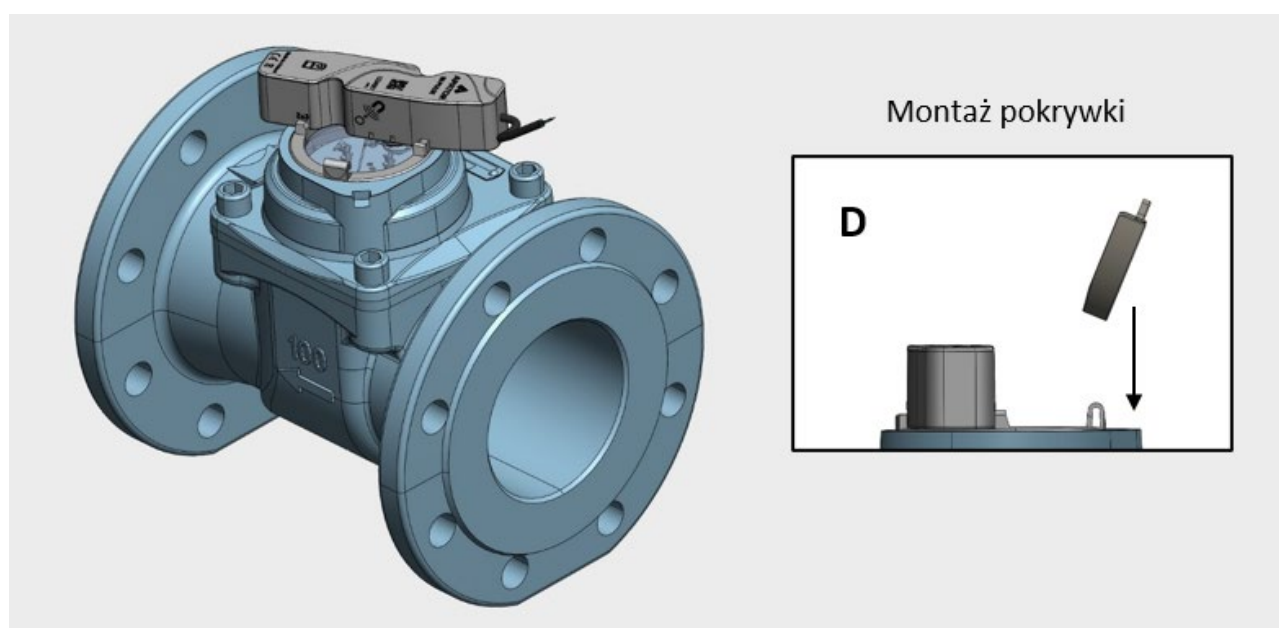


Rys. 34. Montaż indukcyjnego modułu transmisyjnego IN-PULSE na osłonie liczydła.

4. Zamontować blokadę modułu (C) i sprawdzić poprawność zamocowania nakładki IN-PULSE, poprzez próbę bez siłowego zdemontowania, następnie zamontować pokrywkę (D) osłaniającą bębenki liczydła.



Rys. 35. Indukcyjny moduł IN-PULSE zamontowany na wodomierzu przemysłowym IP68 wraz z założoną blokadą modułu.



Rys. 36. Widok na poprawnie zamontowany indukcyjny moduł IN-PULSE na wodomierzu przemysłowym typu MWN w wykonaniu IP68.

6. Praca urządzenia

6.1 Komunikacja z nakładką

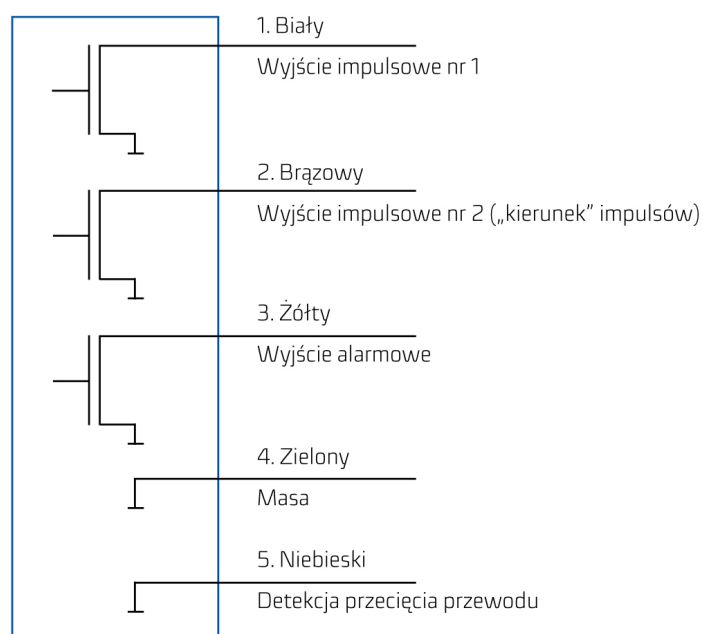
Uniwersalna nakładka indukcyjna wyposażona jest w interfejs komunikacji bliskiego zasięgu NFC, obsługiwany przez dedykowaną aplikację, służącą między innymi do: ustawienia wykrywania zdarzeń, ustawienia progów zdarzeń, ustawienia wagi impulsów, konfigurację wyjść impulsowych odczytu danych historycznych oraz szczegółów zdarzeń i alarmów.

6.2 Zapis i odczyt danych przez przetwornik impulsów

Nakładka przekazuje dane związane z przepływem za pomocą impulsów.

Możliwości odczytu :

- Danych identyfikujących urządzenie (wersja FW, numer SN)
- Energii nominalnej oraz zużytej (w mAh)
- Aktualnego wskazania liczydła nakładki
- Flag zdarzeń aktywnych oraz zapamiętanych
- Rejestrator szczegółowy zdarzeń
- Konfiguracji wyjść (który tryb impulsowania, jakie flagi zmieniają stan wyjścia alarmowego, waga impulsu)
- Konfiguracji zdarzeń – które zdarzenia są rejestrowane przez nakładkę oraz czas po jakim są automatycznie kasowane (tj. wychodzą ze stanu aktywnego)



Rys. 37. Schemat podłączenia nakładki impulsowej IN-PULSE.

6.3 Zegar czasu rzeczywistego

Nakładka wyposażona jest w sprzętowy zegar czasu rzeczywistego obsługiwany przez oprogramowanie urządzenia. Ze względu na zmienne warunki pracy oraz procesy starzeniowe, rozsynchronizowanie zegara nakładki może wynieść do 20 minut w skali roku, dlatego zaleca się dokonywanie aktualizacji zegara nakładki z częstotliwością wynikającą z potrzeb użytkownika.

6.4 Tryb magazynowy

Nakładka po wyprodukowaniu jest w trybie normalnej pracy (nie będą zaimplementowane inne tryby pracy jak np. tryb magazynowy).

7. Konfiguracja urządzenia

Aby nakładka IN-PULSE mogła w pełni poprawnie działać w systemie odczytowym, należy ją odpowiednio skonfigurować.

Konfiguracja polega na dokonaniu zapisu wybranego profilu z wewnętrznej bazy profili aplikacji dedykowanej przez Producenta do nakładki IN-PULSE poprzez interfejs NFC.

Wgranie profilu na urządzenie przebiega w następujących krokach:

1. Wybrać typ urządzenia, do którego będzie wgrywany profil,
2. Dla określonego typu urządzenia wybrać profil, który zostanie wgrany,
3. Uzupełnić numer seryjny wodomierza – jest to pole obowiązkowe, bez niego nie uda się rozpocząć operacji,
4. Dla nakładki IN-Pulse należy uzupełnić następujące dodatkowe pola:
 - a) ustawieniu wagi impulsu zależnej od typu wodomierza, tj. co ile obrotów wskazówki wodomierza, na wyjściu sygnałowym pojawi się impuls. Możliwe wagi impulsów: 1; 2,5; 5; 10; 25; 100; 1000 obr./impuls,
 - b) przyjęcia jednego z 4 wariantów generowania impulsów na wyjściach impulsowych,
 - c) określeniu flag zdarzeń szczegółów zdarzeń.
5. Po dokonaniu wyboru użytkownik może rozpocząć akcję klikając przycisk „Wykonaj”. Następnie należy przyłożyć telefon do nakładki. Gdy tylko aplikacja wykryje nakładkę proces wgrywania profilu zostanie rozpoczęty.

Uwaga: W celu zapewnienia poprawności danych wymagane jest, aby od chwili rozpoczęcia konfiguracji przez cały czas pracy, nakładka była nieprzerwanie prawidłowo zamontowana na wodomierzu, a w czasie konfiguracji wyjść impulsowych nie występował aktualny przepływ przez wodomierz.

Interfejs NFC urządzenia umożliwia dodatkowo:

- Ustawienie wskazania licznika – przepływy w przód, w tył oraz przepływ zbilansowany
- Ustawienie wykrywania zdarzeń (wykrycie pola magnetycznego, demontaż itp.)
- Ustawienie progów zdarzenia dotyczącego przepływu wstecznego:
 - ☐ Objętość wsteczna
 - ☐ Przepływ wsteczny.
- Aktualizację daty i czasu
- Konfigurację trybu wyjść impulsowych
- Ustawienie parametrów auto kalibracji

Tryby wyjść impulsowych :

1. Generowanie impulsu co stałą liczbę obrotów – jedno wyjście impulsuje tylko w przód o stałą wartość przepływu w przód, drugie wyjście impulsuje co stałą wartość przepływu wstecz,
2. Generowanie impulsu co stałą objętość bilansową – generowanie impulsu co stałą objętość bilansową na jednym i drugim wyjściu impulsowym zgodnie ze stanem liczydła mechanicznego,
3. Generowanie impulsów co stałą liczbę obrotów niezależnie od kierunku na jednym wyjściu a na drugim wyjściu informacja o kierunku,
4. Generowanie impulsów co stałą liczbę obrotów przy przepływie w przód a na drugim wyjściu informacja o kierunku (w celu detekcji przepływu wstecznego).

7.1 Automatyczna kalibracja mechanizmu zliczającego

Nakładki IN-PULSE to uniwersalne urządzenia, które przeznaczone są do współpracy z różnymi typami wodomierzy i zespołami liczydeł opisanymi w niniejszej instrukcji.

Zaleca się następujące postępowanie:

- Przed zainstalowaniem nakładki na wodomierzu zakręć zawory w punkcie pomiarowym.
- Po zainstalowaniu na wodomierzu, wybudź nakładkę z trybu magazynowego.
- Gdy nakładka przejdzie do trybu pracy, skonfiguruj jej parametry, a także skasuj zdarzenia (po konfiguracji zaleca się sprawdzenie poprawności danych).
- Po prawidłowej konfiguracji odkręć zawory w punkcie pomiarowym.

7.2 Waga obrotu wskazówki

Ponieważ nakładka zlicza obroty dedykowanej wskazówki wodomierza, w pierwszej kolejności, w celu poprawnej współpracy tych dwóch urządzeń, musi zostać skonfigurowana waga obrotu wskazówki, czyli objętość wody, która przepływając przez wodomierz, spowoduje jeden pełny obrót jego wskazówki indukcyjnej. Dane dotyczące wag impulsów wodomierzy Apator Powogaz przedstawiono w tabeli nr 1.

7.3 Alarmy, zdarzenia, progi zdarzeń

Zdarzenia-rodzaje

Nakładka rejestruje zdarzenia na podstawie swoich wewnętrznych algorytmów. W momencie wystąpienia zdarzenia, aż do czasu jego przeminięcia, nakładka uznaje je za aktywne. Dane o wystąpieniu zdarzenia: rodzaju, czasie oraz o tym ile razy ono wystąpiło, są przechowywane w pamięci urządzenia. Sygnalizowane są następujące zdarzenia:

- Przepływ wsteczny (regulowany progami)
- Niski stan baterii
- Wykrycie pola magnetycznego
- Odłączenie urządzenia (zdjęcie nakładki z wodomierza)
- Odłączenie baterii
- Przekroczenie temperatury maksymalnej (powyżej 60°C)
- Przekroczenie temperatury minimalnej (poniżej -15°C)

Alarmy

Alarmy to przypadek szczególnych zdarzeń – ich wystąpienie zmienia stan wyjścia alarmowego (żółty przewód) z wysokiego na niski. Istnieje możliwość konfiguracji, które z niżej wymienionych zdarzeń ma zmieniać stan wyjścia.

Alarmy-dostępne zdarzenia

- Wykrycie pola magnetycznego
- Odłączenie urządzenia
- Przepływ wsteczny
- Niski stan baterii.

Tak jak w przypadku „normalnych” zdarzeń, informacja o ilości wystąpienia oraz czasie wystąpienia zdarzeń alarmowych, jest przechowywana w rejestratorze zdarzeń.

Rejestrator zdarzeń-szczegóły

- Kod zdarzenia
- Ilość wystąpień danego zdarzenia
- Początek wystąpienia alarmu danego typu (od momentu ostatniego skasowania szczegółów alarmów)
- Koniec wystąpienia alarmu danego typu (od momentu ostatniego skasowania szczegółów alarmów)
- Inne parametry wymagane przez typ alarmu (np. w przypadku wykrycia demontażu: informacja o tłumieniu na poszczególnych cewkach).

Progi zdarzeń

Progi zdarzeń to parametry, które należy zapisać w pamięci nakładki, zgodnie z kartą katalogową wodomierza tak, aby nakładka poprawnie wykrywała zdarzenia:

- niski stan baterii,
- wykrycie przepływu wstecznego,
- wykrycie zewnętrznego pola magnetycznego,
- detekcja demontażu

8. Zgodność z normami i przepisami

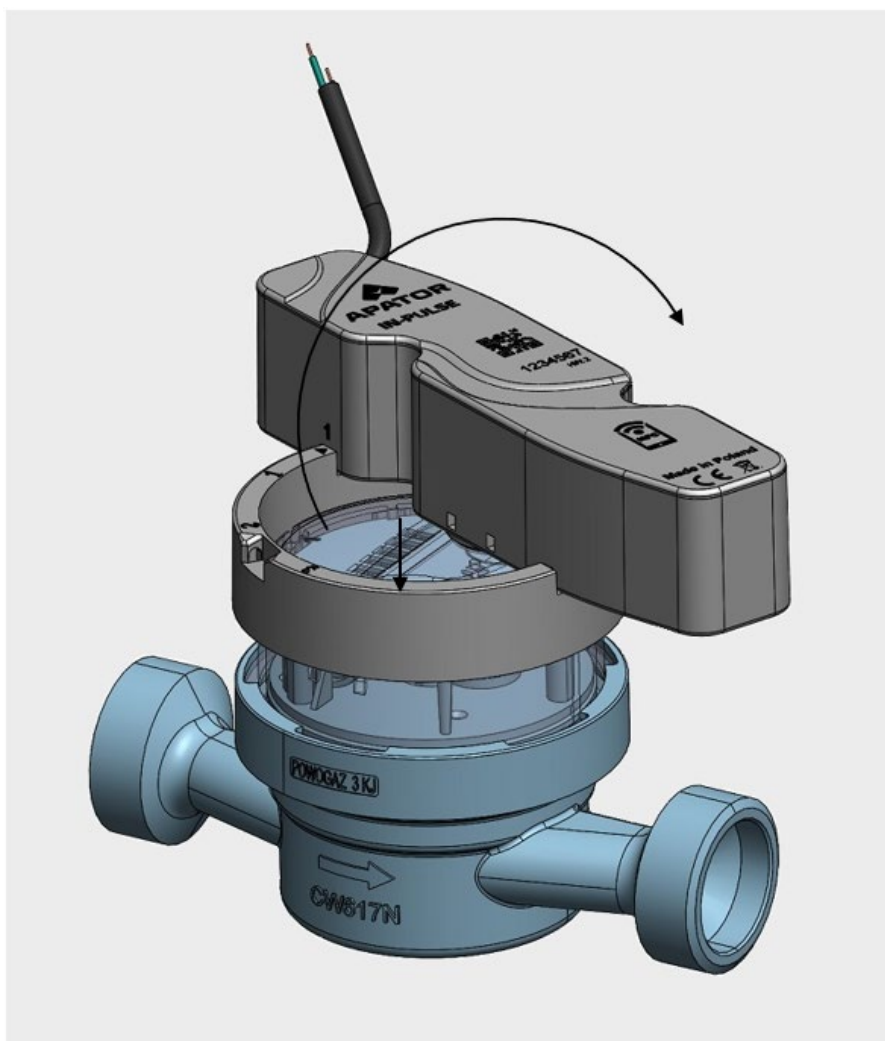
- Norma PN-EN 60947-5-6: dotycząca Aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej -- Część 5-6: Aparaty i łączniki sterownicze -- Interfejsy prądu stałego dla łączników zbliżeniowych i wzmacniaczy łączeniowych (NAMUR) zawarta w Dyrektywie 2014/30/EU
- Norma PN-EN 1434-2, dotycząca Ciepłomierzy -- Część 2: Wymagania konstrukcyjne, zawarta w Dyrektywie: 2014/32/EU.
- Klasyfikacja warunków środowiskowych mechanicznych - klasa M1 - wg RMG z dnia 18.12.2006 r.
- Klasyfikacja warunków środowiskowych elektromagnetycznych - klasa E2 - wg RMR z dnia 02.06.2016 r.

9. Demontaż

Przed demontażem nakładki należy wymusić transmisję w celu zapisu aktualnych danych z nakładki.

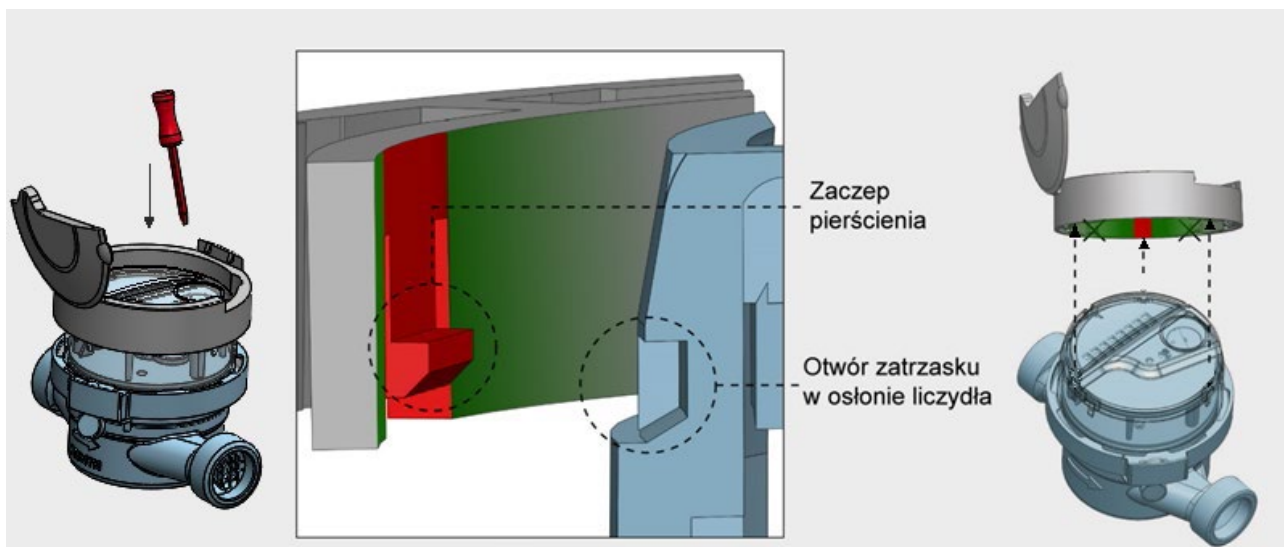
Demontaż urządzenia z wodomierza w wykonaniu IP65 odbywa się w sposób następujący:

- jedną ręką przytrzymać pierścień pośredni
- drugą ręką odchylić moduł na zewnątrz, względem środka wodomierza, tak aby moduł wysunął się z zatrzasków pierścienia mocującego



Rys. 38. Demontaż modułu transmisyjnego IN-PULSE z wodomierza w wykonaniu IP65.

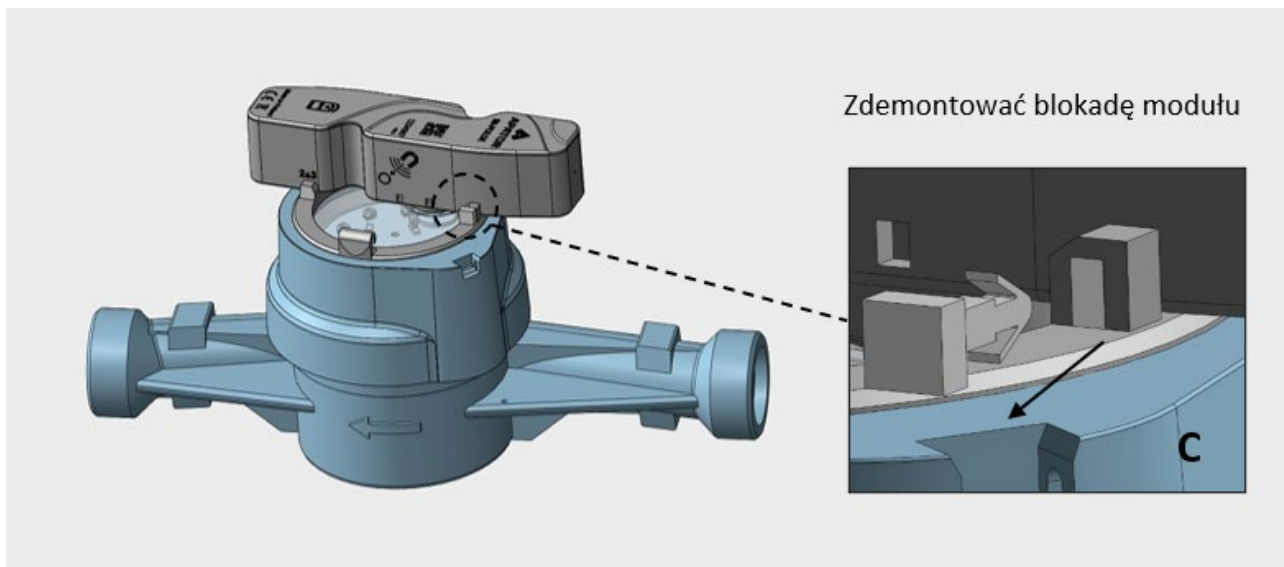
- Podważyć pierścień pośredni od góry małym, płaskim wkrętkiem tuż obok zacze­pu (nie podważać bezpośrednio w miejscu zacze­pu! Grozi to jego wyłamaniem, co może spowodować spadek nakładki z wodomierza)



Rys. 39. Czerwone pole oznacza niebezpieczne miejsce podważania zaczepów.

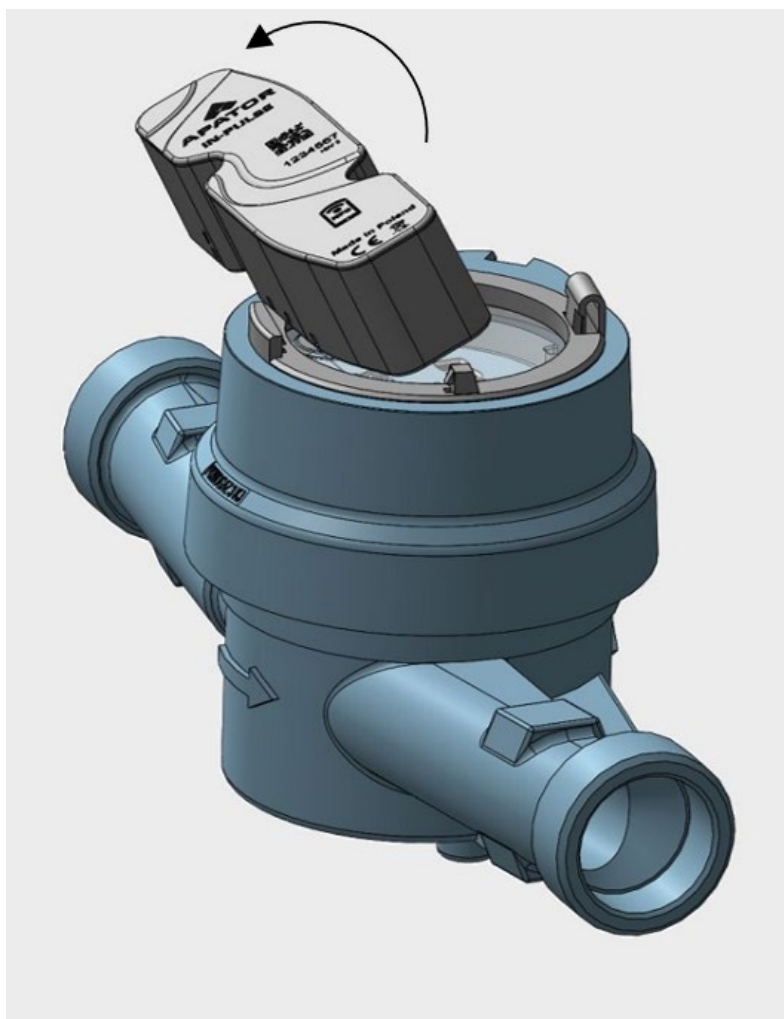
Demontaż modułu transmisyjnego z wodomierza w wykonaniu IP68 odbywa się w sposób następujący:

- Zdemontować blokadę modułu poprzez podważenie jej ostrym narzędziem np. śrubokrętem,



Rys. 40. Demontaż blokady modułu z wodomierza typu IP68.

- Jedną ręką przytrzymać wodomierz, drugą ręką odchylić moduł transmisyjny na zewnątrz, względem środka wodomierza, tak aby moduł wysunął się z zatrzasków osłony liczydła.



Rys. 41. Demontaż nakładki IN-PULSE z wodomierza w wykonaniu IP68.

10. Zalecenia dotyczące użytkowania



W trakcie transportu chroń urządzenie przed uderzeniami i wstrząsami, zakres temperaturowy od -20°C do +70°C (przez czas poniżej 3 dni).



Urządzenie magazynuj w zakresie temperatur od +5°C do 35°C.



Po zamontowaniu na wodomierzu, urządzenie wybudź z trybu magazynowego i skonfiguruj przed użyciem zgodnie z procedurą opisaną w instrukcji.



Ekspluatuj urządzenie zgodnie z parametrami podanymi w danych technicznych p.3., w warunkach temperaturowych otoczenia oraz innych warunkach środowiskowych, zgodnych z wielkościami określonymi w instrukcji.

11. Warunki gwarancji

Producent udziela gwarancji na prawidłową pracę urządzenia na okres określony w § 2 ogólnych warunków gwarancji przy zastrzeżeniu przestrzegania warunków transportu, przechowywania i eksploatacji urządzenia.

12. Ochrona środowiska

Nie wyrzucaj urządzenia wraz ze zwykłymi odpadami/śmieciami. Zanieś je do specjalnego punktu zbierającego elektro-odpady w celu ich utylizacji. W ten sposób pomożesz chronić środowisko naturalne.



Historia zmian dokumentu

data	wersja	autor	opis
01.03.2022	1.0	Janusz Geisel	Pierwsza publikacja
30.10.2023	1.0	Tomasz Szulc	Druga publikacja

Apator Powogaz S.A. zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i ulepszeń w produkowanych urządzeniach bez wcześniejszego powiadomienia

**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

www.apator.com

2025.026.I.PL.