

IO-ARI

Bezprzewodowy moduł wejścia – wyjścia.

Instrukcja instalacji (DTR).



Ropam Elektronik

Tel. +48 12 272 39 71
Faks +48 12 379 34 10

Polanka
32-400 Myślenice, Polska

301 www.ropam.com.pl
biuro@ropam.com.pl

Wersja dokumentu : 1.0
2024-02-28

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.

Przed przystąpieniem do montażu zapoznać się z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.

Nie wolno włączać zasilania urządzenia bez podłączonej anteny zewnętrznej (uruchomienie urządzenia bez podłączonej anteny grozi uszkodzeniem układów nadawczych telefonu i utratą gwarancji!).

Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw.

Należy chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi.

W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania. Urządzenie jest źródłem fal elektromagnetycznych, dlatego w specyficznych konfiguracjach może zakłócać inne urządzenia radiowe).

Firma Ropam Elektronik nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie sieci GSM i skutków ewentualnych problemów technicznych.

OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Zasilacz centrali współpracuje z akumulatorem 12V DC ołowiowo-kwasowym suchym (SLA, VRL). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

(Dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).



Spis treści

1.	Opis ogólny.....	1
	Właściwości.....	1
	Ostrzeżenia.....	1
2.	Opis systemu.....	2
	Działanie:.....	4
	Sygnalizacja LED.....	4
3.	Montaż i uruchomienie.....	5
	Procedura montażu.....	5
	Procedura programowania modułu.....	6
	Procedura RESETU.....	8
	Ustawienia modułu w programie konfiguracyjnym.....	9
	Zakładka „Moduły, panele TPR”.....	9
	Zakładka „Wejścia”.....	10
	Zakładka „Wyjścia”.....	11
	Obsługa serwisowa.....	11
5.	Parametry techniczne.....	12

1. Opis ogólny.

Dziękujemy za wybór produktów i rozwiązań firmy Ropam Elektronik. Mamy nadzieję, że nasze urządzenia sprostają Państwa wymaganiom i będą służyły niezawodnie przez długie lata. Firma Ropam Elektronik ciągle unowocześnia swoje produkty i rozwiązania. Dzięki funkcji aktualizacji produkty mogą być wzbogacane o nowe funkcje i nadążać za wymaganiami stawianymi nowoczesnym systemom ochrony mienia i automatyki domowej. Zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej www.ropam.com.pl w celu uzyskania informacji o aktualnych wersjach. W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt telefoniczny lub za pomocą poczty elektronicznej.

Właściwości.

Moduł IO-ARI jest bezprzewodowym modułem wejścia/wyjścia stanowiącym rozszerzenie dla bezprzewodowego systemu Ari firmy Ropam elektronik. Jest wyposażony w jedno wejście typu NC oraz jedno bezpotencjałowe wyjście NO/NC sterowane bistabilnym przekaźnikiem (cewka przekaźnika pobiera prąd tylko w momencie przełączania stanu) co gwarantuje niski pobór prądu i umożliwia długotrwałą pracę na baterii. Moduł może być zasilany z baterii typu ER14250 (3,6V 1/2AA) lub z zewnętrznego źródła 9 – 15VDC.

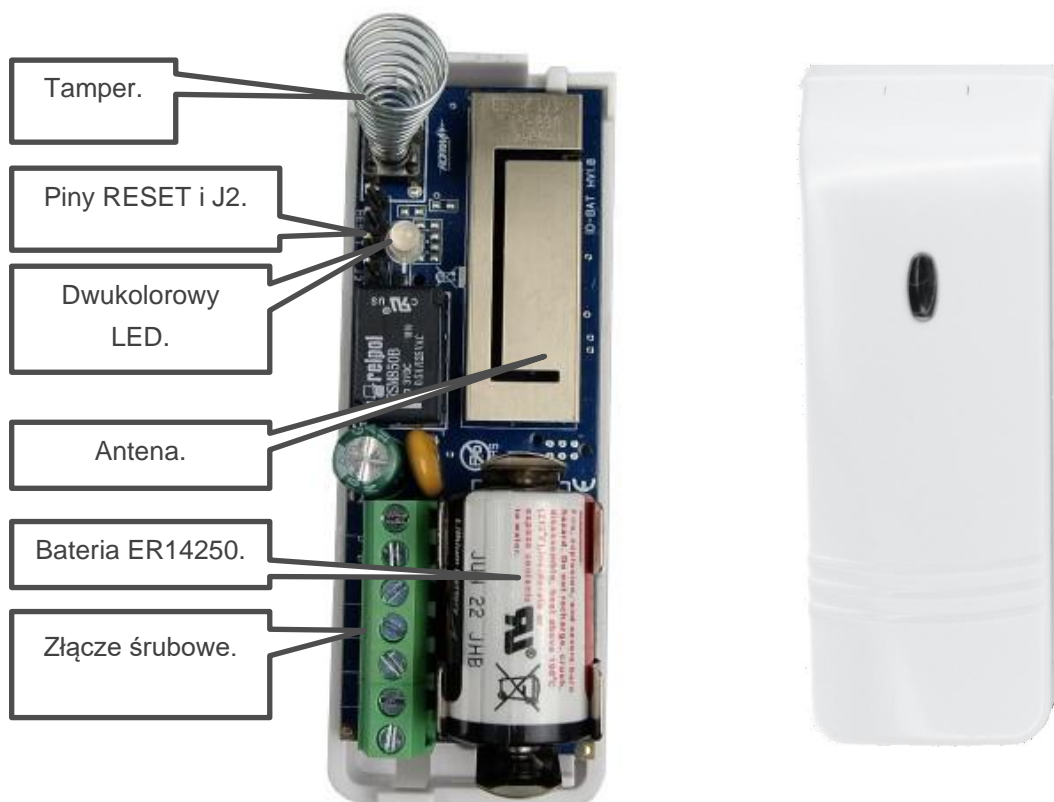
W zależności od ustawień centrali, konfiguracji zworki J2 oraz rodzaju zasilania w urządzeniu zgłoszenie naruszenia wejścia oraz sterowanie wyjściem może być przesyłane do centrali niezwłocznie lub w celu oszczędności baterii dopiero w interwale komunikacji Ari.

Ostrzeżenia.

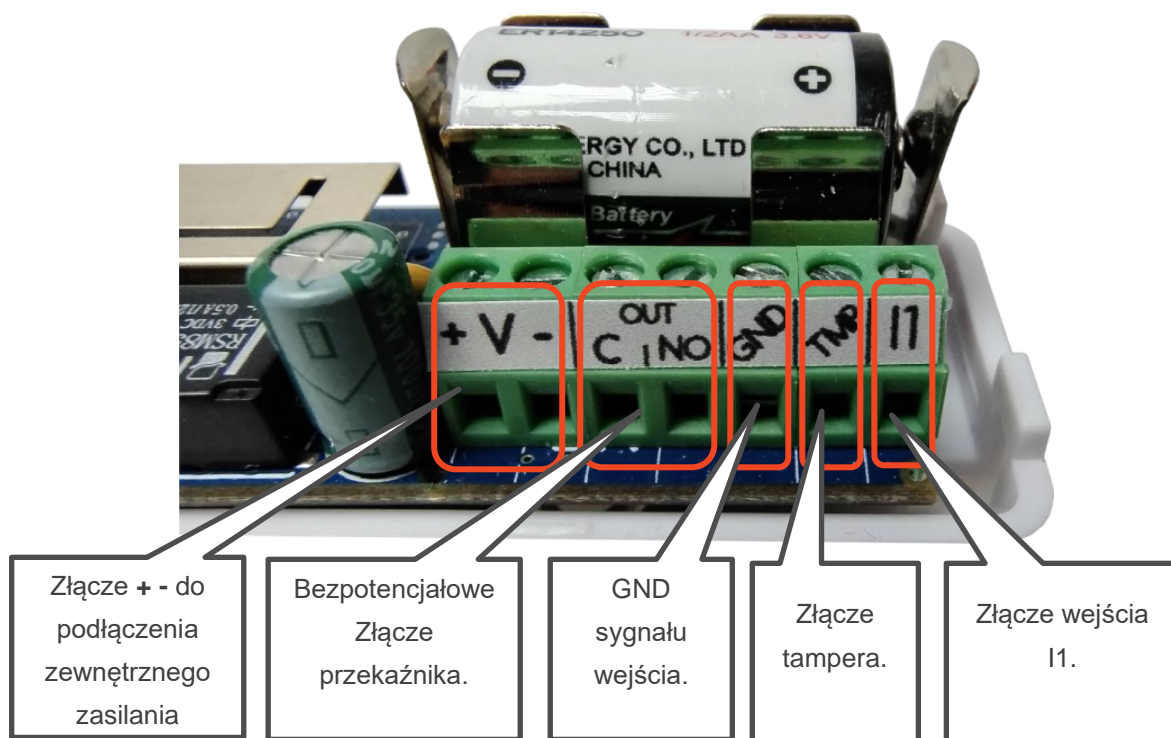
Urządzenia Ropam Elektronik są częścią pełnego systemu alarmowego, którego skuteczność działania uzależniona jest od jakości i stanu technicznego wszystkich urządzeń (czujek, sygnalizatorów), okablowania, itd. wchodzących w skład systemu. Użytkownik zobowiązany jest do okresowego testowania działania systemu alarmowego, Należy sprawdzać, czy centrala reaguje na naruszenie poszczególnych czujek (PIR, czujki magnetyczne itd.) czy działają sygnalizatory (zewnętrzne i wewnętrzne) oraz powiadomienia. Szczegółowy sposób kontroli systemu ustala instalator, który zaprojektował system. Zalecane są okresowe konserwacje systemu (z kontrolą stanu urządzeń, zasilania rezerwowego, działania systemu, powiadamiania itd.).

2. Opis systemu.

Urządzenie poprzez moduł APm-Ari współpracuje ze wszystkimi centralami z serii Neo-IP (wymagana wersja oprogramowania nie niższa niż v3.0) oraz Neo-IP-64 (wymagana wersja oprogramowania nie niższa niż v3.4). Poniżej znajdują się zdjęcia modułu wraz z opisem poszczególnych elementów.



Element (zacisk)	Opis, funkcja
LED	Sygnalizacja pracy.
Złącze śrubowe	Złącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego zasilania, tampera, urządzenia wejściowego oraz urządzeń sterowanych bezpotencjałowym stykiem przekaźnika
J2	Zworka J2 ustawiająca tryby pracy: Zdjęta: moduł wysyła naruszenia z wejścia niezwłocznie, jeżeli system jest uzbrojony lub wejście jest skonfigurowane jako 24H w przeciwnym razie naruszenia są wysyłane w interwale komunikacji. Założona: moduł wysyła naruszenia natychmiast niezależnie od stanu uzbrojenia. Stan zworki odczytywany jest na bieżąco podczas normalnej pracy urządzenia.
RESET	Zworka reset. Umożliwia skasowanie pamięci urządzenia.



- **Złącze + -:** Złącze umożliwiające podłączenie zewnętrznego zasilania z zakresu od 9 do 15 VDC. Zewnętrzne zasilanie umożliwia zmianę stanu wyjścia (przekaźnika) w czasie rzeczywistym.
- **Złącze przekaźnika:** Bezpotencjałowe złącze bistabilnego przekaźnika. W zależności od stanu wyjścia centrali przekaźnik zwiiera lub rozwiera oba zaciski.
- **GND sygnału wejścia:** złącze służące jako drugi zacisk dla wejścia modułu oraz zewnętrznego tampera.
- **Złącze tampera:** zacisk do podłączenia zewnętrznego tampera, drugim zaciskiem jest GND. W przypadku, kiedy zewnętrzny tamper nie jest wymagany należy zewrzeć zacisk z GND przy pomocy przewodu.
- **Złącze wejścia:** zacisk do podłączenia urządzenia wejściowego (przycisk, wyjście przekaźnika itp.) jako drugi zacisk służy GND. Wejście w module jest typu NC (normalnie zamknięte).

Działanie:

Moduł IO-ARI jest bezprzewodowym modułem wejścia – wyjścia. Wejście modułu jest typu NC, czyli w stanie normalnym (nienaruszonym) jest zwarte do masy (zacisk GND) rozwarcie styków I1 i GND oznacza naruszenie wejścia.

W zależności od konfiguracji zworki J2 i stanu strefy, do której przypisane jest wejście powiadomienia zmianie jego stanu wysyłane są do centrali natychmiast lub w interwale komunikacji.

Czas wysyłania informacji o zmianie stanu wejścia

	Strefa uzbrojona lub wejście skonfigurowane jako 24H	Strefa rozbrojona
J2 założona	Natychmiast	Natychmiast
J2 zdjęta	Natychmiast	W interwale

Informacja o zmianie stanu tampera jest wysyłana zawsze natychmiast niezależnie od innych ustawień.

Wyjście jest bistabilnym wyjściem bezpotencjałowym, posiada zatem dwa stany stabilne. Energia pobierana jest tylko w momencie przełączania stanów. W jednym ze stanów złącza wyjścia są rozwarne w drugim zwarte. W zależności od rodzaju zasilania (zewnętrzne lub bateryjne) zmiana stanu wyjścia jest wykonywana natychmiast po zmianie stanu przez centralę lub dopiero w interwale komunikacji.

- **Zasilanie bateryjne:** zmiana stanu wyjścia następuje w interwale komunikacji.
- **Zasilanie zewnętrzne:** zmiana stanu wyjścia następuje natychmiast.

Sygnalizacja LED.

Moduł przy pomocy dwukolorowej diody LED sygnalizuje między innymi następujące przypadki:

- **Po włączeniu zasilania niebieska dioda LED mruga co około sekundę:** moduł wprogramowany do APm, brak łączności z APm. Między innymi w celu oszczędności baterii dioda przestaje mrugać po około 14 minutach.
- **Czerwona dioda świeci światłem ciągłym:** moduł nie wprogramowany do APm-a.
- **W trybie „Walk Test”:** Niebieska dioda mruga przy każdej próbie transmisji ilość mrugnięć oznacza jakość połączenia zgodną z poziomem Slevel APm-Ari.
 - Jedno: brak łączności.
 - Dwa: sygnał (Slevel) znikomy.
 - Trzy: sygnał (Slevel) słaby.
 - Cztery: sygnał (Slevel) dobry.
 - Pięć: sygnał (Slevel) doskonały.

3. Montaż i uruchomienie.

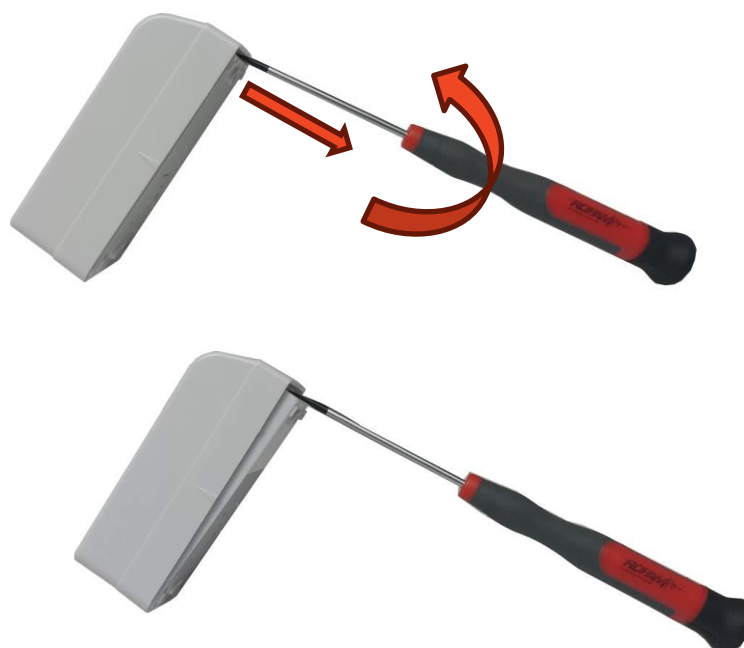
Bezprzewodowy moduł IO powinien być montowany w pomieszczeniach zamkniętych, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu -10°C do +55°C.

Przy wybieraniu miejsca montażu należy zasięgi czujki (tłumienie ścian pomieszczenia: drewno/gips- o 5%-20%, cegła/ ceramika: o 20%-50%, beton/żelbeton: o 50%-80%, metal/stal: o 100%),

Procedura montażu.

Procedura montażu czujki:

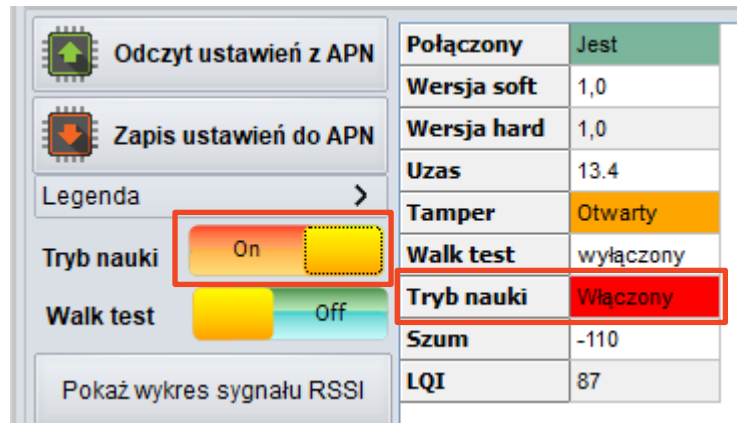
- Przed montażem zaleca się zaprogramowanie modułu do kontrolera ARI oraz sprawdzenie RSSI dla lokalizacji.
- Otworzyć czujkę poprzez wciśnięcie wkrętakiem zatrzasku od strony obudowy i wyciągnięcie podstawy.



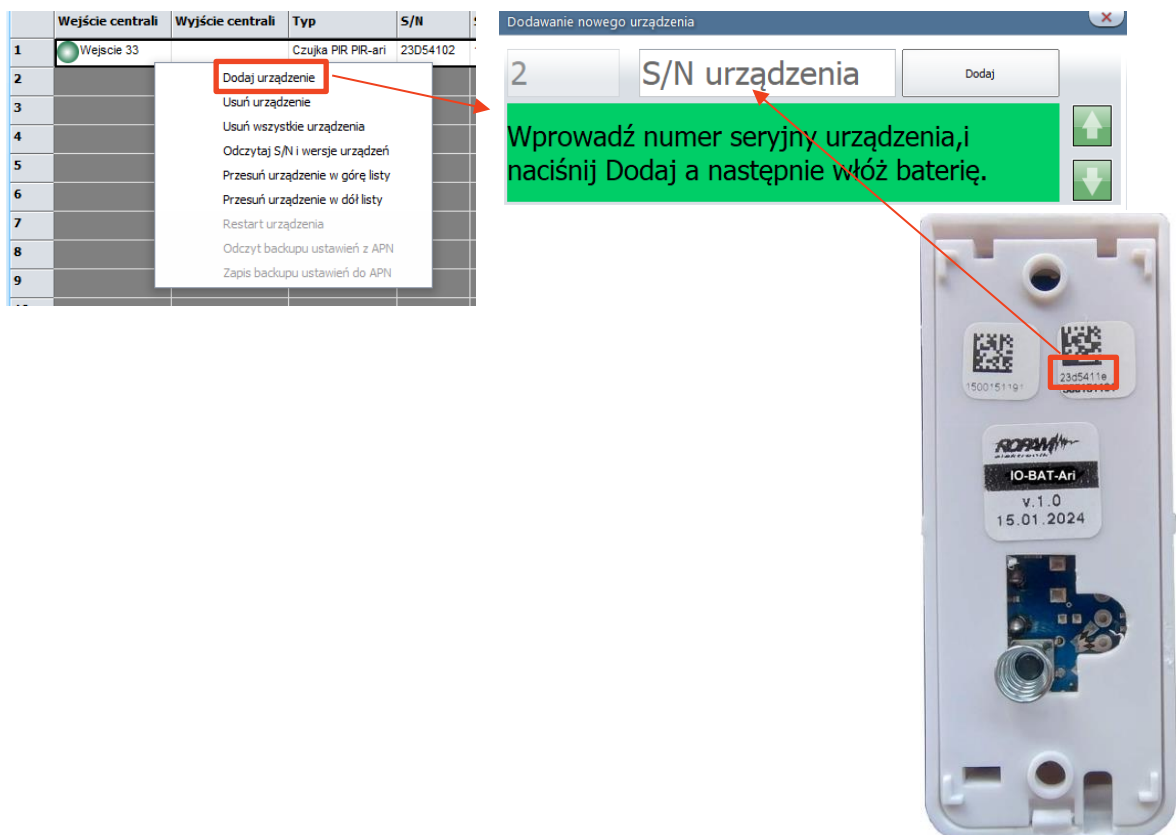
- Wyjąć płytkę z podstawy obudowy zwalniając zatrzask (koło uchwytu na baterie) następnie zabezpiecz PCB przed ESD i zabrudzeniem.
- Zainstalować podstawę w miejscu wyznaczonym do montażu modułu.
- Zainstalować płytkę PCB w podstawie (płytkę pasuje do podstawy tylko w jednej konfiguracji – wypust płytki PCB ma być umiejscowiony po przeciwnej stronie zatrzasku do pokrywy czujki).
- Zainstalować baterię.
- Założyć pokrywę czujki.

Procedura programowania modułu.

- Uruchomić procedurę dodawania urządzeń w kontrolerze ARI (suwak „Tryb nauki” w managerze)





lub kliknąć prawym przyciskiem myszy na ekranie czujek i z menu kontekstowego wybrać opcję „Dodaj urządzenie” spowoduje to wyświetlenie się okna, w którym należy wpisać ośmiodziesiętny ID które znajduje się na naklejce na obudowie modułu.



- Włączyć zasilanie modułu.
- Począkać na pojawienie się modułu na liście w APm.
- Wyłączyć tryb nauki, jeżeli był włączony.
- Sprawdzić stan modułów w kontrolerze (RSSI) i zapisać ustawienia do czujek (przycisk „Zapisz ustawienia do APm”).

!UWAGA! Należy zachować możliwe środki ochrony antystatycznej w celu zabezpieczenia układów elektronicznych na PCB przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.

Czujki, moduły I/O		Sterownik rolet SROL-W		Czujki temperatury/wilgotności		Piloty							
	Wejście centrali	Wyjście centrali	Typ	S/N	Sv	Hv	Slevel	RSSI[dbm]	LQI	LConn	Ubat.[V]	Awaria	Ustawienia
1	 Wejście 25	 Wyjście 17	Moduł I/O Bat IO-ari	601179492	1,10	1,00	Doskonał	-38	98	5	3,20	Brak	7,0,0,0,0,0,0

- **Wejście centrali:** numer wejścia centrali do jakiego przypisany jest moduł. Kolor kontrolki oznacza stan wejścia:
 - **Zielony:** wejście nienaruszone,
 - **Czerwony:** wejście naruszone,
 - **Pomarańczowy:** sabotaż wejścia (naruszony tamper itp.).
- **Wyjście centrali:** numer wyjścia centrali do jakiego przypisany jest moduł. Kolor kontrolki oznacza stan wyjścia:
 - **Zielony:** wyjście nieaktywne,
 - **Czerwony:** wyjście aktywne,
- **Typ:** rodzaj przypisanego modułu w tym wypadku IO-ARI.
- **S/N:** unikalny identyfikator modułu (patrz DTR APm-ARI).
- **Sv:** wersja oprogramowania modułu.
- **Hv:** wersja sprzętowa modułu.
- **Slevel:** słowny opis jakości połączenia (Doskonały, Dobry, Słaby, Znikomy). Moduł powinien działać poprawnie przy pierwszych trzech poziomach, przy czym dla poziomu „Słaby” możliwe są nieco większe opóźnienia w komunikacji, poziom „Znikomy” nie zapewnia poprawnej pracy czujnika w takim przypadku należy tak zmienić wzajemne położenie APm-a i modułu, aby zapewnić właściwy poziom komunikacji.
- **RSSI (dbm):** poziom sygnału komunikacji pomiędzy modułem IO a APm, ARI zapewnia poprawną komunikację przy braku zakłóceń do około -104 dBm. Przy czym poziom RSSI poniżej -100 jest bardzo niski i nawet niewielkie zakłócenia mają duży wpływ na jakość transmisji.
- **LQI:** poziom poprawności transmisji, LQI określa, ile procent transmisji w ciągu określonego czasu było poprawnych.
- **LConnTime:** czas jaki upłynął od ostatniej transmisji.

- **Ubat.[V]:** Napięcie baterii mierzone w momencie największego poboru prądu, poprawna praca modułu jest możliwa do napięcia około 2,5[V].
- **Awaria:** informacje pojawiające się w przypadku problemów z modułem.
- **Ustawienia:** liczbowo zakodowane ustawienia modułu, w kolejności:
 - Czas w minutach po jakim nastąpi zgłoszenie braku łączności (opcja „Zgłoś brak naruszenia po [min]”).
 - Włączony (1) lub wyłączony (0) „Tryb ekonomiczny”.
 - Włączona (1) lub wyłączona (0) opcja „wyjście aktywne 1s”.

Aby odczytać S/N, Sv i Hv należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na tabeli i z menu kontekstowego wybrać „Odczytaj S/N i wersje urządzeń”.

Procedura RESETU.

Reset przywraca fabryczną konfigurację urządzenia co powoduje między innymi trwałą utratę połączenia z APm. Reset modułu jest wymagany przy dodawaniu czujki do nowego systemu (Czujki fabrycznie wychodzą zresetowane, dlatego przy pierwszej instalacji reset nie jest wymagany).

Procedura resetu:

- Zdjąć obudowę modułu,
- Założyć zworkę na piny RESET,
- Odczekać około 10 sekund, dioda zacznie mrugać na czerwono,
- Zdjąć zworkę RESET, dioda mrugnie kilka razy na niebiesko, następnie zapali się na czerwono,
- Moduł jest gotowy do ponownego programowania.

Po takiej procedurze czujka ma zresetowane ID-ARI i ustawienia (do fabrycznych), jest gotowa do nowego programowania.

Ustawienia modułu w programie konfiguracyjnym.

Po dodaniu modułu do systemu możemy dokonać konfiguracji zarówno samego modułu jak i obsługiwanych przez niego wyjść i wejść.

Zakładka „Moduły, panele TPR”.

W zakładce można zmienić ustawienia dotyczące sposobu komunikacji modułu z APm, zgłaszania awarii i pracy wyjścia. Przed zmianą ustawień należy dokonać odczytu ustawień z APm a po skończonej konfiguracji należy dokonać zapisu ustawień do APm.

Ustawienia urządzenia bezprzewodowego

Moduł I/O Bat IO-ari (1) Zgłoś brak połączenia po [min] 10

Tryb ekonomiczny

wyjście aktywne 1s

Ustawienia zapisywane w centrali

Sabotaż w strefie Strefa 1

Utrata łączności z czujką (gdy rozbrojony)

sabotaż awaria

Ustawienia zapisywane w APN

Interwał odpytywania czujek[s]

30 60 90

Komunikarty

Ustawienia modułu bezprzewodowego (ustawienia lokalne dotyczące pojedynczego modułu):

- **Zgłoś brak połączenia po [min]:** Czas jaki upłynie po utracie łączności do momentu jego zgłoszenia przez system, zaleca się, aby był on większy niż dwukrotność interwału komunikacji (zatem jeżeli interwał komunikacji jest ustawiony na 60 sekund minimalny czas powinien być ustawiony na nie mniej niż 3 minuty).
- **Tryb ekonomiczny:** wydłuża czas interwału komunikacji dla danego modułu do 180 sekund (3 minuty). Tryb ekonomiczny wydłuża czas pracy baterii. Opcja jest nadrzędna względem interwału odpytywania czujek.
- **Wyjście aktywne 1s:** opcja umożliwiająca impulsową pracę wyjścia, po jej zaznaczeniu niezależnie od innych ustawień po wystereowaniu wyjście załącza się na jedną sekundę a następnie samoczynnie wyłącza. Umożliwia to sterowanie urządzeniami wymagającymi impulsów sterujących na przykład bramy wjazdowe itp.

Pozostałe ustawienia są globalne, czyli ich zmiana wpływa na wszystkie urządzenia Ari w systemie.

Ustawienia zapisywane w centrali:

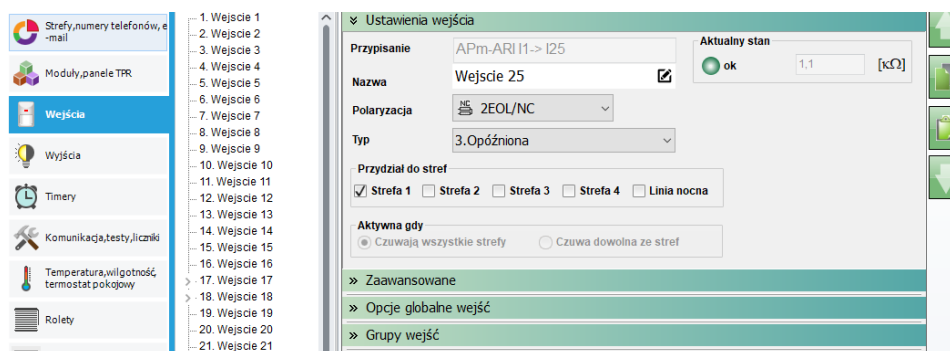
- **Sabotaż w strefie:** wybór strefy w jakiej zgłaszany będzie sabotaż urządzeń Ari.
- **Utrata łączności z czujką (gdy rozbrojony):** ustala jak przy rozbrojonym systemie będzie traktowana utrata połączenia z urządzeniem bezprzewodowym, może być to sabotaż lub zwykła awaria. W przypadku uzbrojenia utrata połączenia zawsze jest traktowana jako sabotaż.

Ustawienia zapisywane w APm:

- **Interwał odpytywania czujek[s]:** cykliczny czas co jaki moduł nawiązuje połączenie z APm, krótszy czas zapewnia lepszą kontrolę stanu modułu, ale zwiększa też zużycie baterii. Jeżeli dla danego modułu jest włączona opcja „Tryb ekonomiczny” interwał odpytywania dla niego wynosi zawsze 180 sekund niezależnie od ustawień wybranych w tej opcji.

Zakładka „Wejścia”.

W zakładce „Wejścia” można skonfigurować wejście modułu zależnie od potrzeb.



Ustawienia wszystkich opcji poza „Polaryzacją” są identyczne jak przy każdym innym wejściu centrali. W przypadku „Polaryzacji” niezależnie od tego jaką opcję się wybierze centrala przepisuje stan odczytany przez APm do wejścia zatem jeżeli fizyczne wejście modułu jest nienaruszone niezależnie od tego czy zostanie wybrana opcja „NO”, „NC”, „2EOL/NC” lub „2EOL/NO”. wejście będzie widoczne jako nienaruszone, jeżeli fizyczne wejście modułu zostanie naruszone i informacja o tym zostanie przesłana do APm wejście w centrali również będzie sygnalizowało naruszenie niezależnie od sposobu polaryzacji. Opcja „EOL” sygnalizuje stany na odwrót to jest w przypadku, kiedy wejście w APm jest nienaruszone w centrali pojawia się naruszenie w przypadku naruszenia w APm w centrali pokazywany jest brak naruszenia. W przypadku „NO”, „NC” i „EOL” nie jest brany pod uwagę stan tampera a tylko stan wejścia modułu. W przypadku „2EOL/NC” i „2EOL/NO” jeżeli tamper jest naruszony w centrali pojawi się informacja o jego naruszeniu, wejście zachowuje się wtedy jak parametryczne.

Tabela obrazująca stan wejścia centrali w zależności od stanu wejścia modułu, stanu tampera modułu i polaryzacji wejścia centrali (0 oznacza brak naruszenia 1 oznacza naruszenie).

Polaryzacja	Wejście = 0 Tamper = 0	Wejście = 1 Tamper = 0	Wejście = 0 Tamper = 1	Wejście = 1 Tamper = 1
NO	0	1	0	1
NC	0	1	0	1
2EOL/NC	0	1	Sabotaż	Sabotaż
2EOL/NO	0	1	Sabotaż	Sabotaż
EOL	1	0	1	0
brak	0	0	0	0

Zakładka „Wyjścia”.

Konfiguracja wyjścia modułu w zakładce nie różni się od konfiguracji innych wyjść. Należy mieć jednak na uwadze specyfikę sterowania urządzeniem zasilanym baterią, ponieważ w takim wypadku przesterowanie przekaźnika odbywa się tylko w interwale komunikacji. W ustawieniach należy również uwzględnić, że opcja „wyjście aktywne 1s” jest nadrzędne względem ustawień czasu z zakładki i w przypadku jego zaznaczenia wyjście będzie załączać się zawsze tylko na jedną sekundę niezależnie od ustawień w zakładce.

Obsługa serwisowa.

Sprawdzać regularnie (nie rzadziej niż raz w roku) właściwe działanie, zamocowanie oraz stan baterii. Jeśli czujka jest brudna można ją wyczyścić środkami do czyszczenia plastików.

5. Parametry techniczne.

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	3,6V, bateria ER14250, bateria litowa ½ AA
Komunikacja ARI w pasmie ISM	868,000 MHz do 870,000 MHz czułość: -110 dBm, moc nadawania: do +10dBm
Programowanie	z poziomu centrali alarmowej
Warunki pracy	klasa środowiskowa: II temp. :-10°C...+55°C RH: 20%...90%, bez kondensacji
Dopuszczalne obciążenie przekaźnika	DC1: 2A/30VDC AC1: 0,5A/125VAC (62,5VA)
Złącza	Zaciski śrubowe, 1mm ²
Wymiary, waga.	Czujka 32x81x28 (WxHxD,mm) waga:40g netto Magnes 13x75x18 (WxHxD,mm) waga:17g netto
Czas pracy na baterii	Żywotność ok. 2-3 lata, kontrola napięcia baterii czujki, niskie napięcie < 3,00V

Firma Ropam Elektronik jest wyłącznym właścicielem praw autorskich do materiałów zawartych w dokumentacjach, katalogu i na stronie internetowej, w szczególności do zdjęć, opisów, tłumaczeń, formy graficznej, sposobu prezentacji.

Wszelkie kopiowanie materiałów informacyjnych czy technicznych znajdujących się w katalogach, na stronach internetowych czy w inny sposób dostarczonych przez Ropam Elektronik wymaga pisemnej zgody.

Ropam Elektronik nie ponosi odpowiedzialności za błędy powstałe w czasie druku i błędy w dokumentacji technicznej.

Wszystkie nazwy, znaki towarowe i handlowe użyte w tej instrukcji i materiałach są własnością stosownych podmiotów i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych oraz identyfikacyjnych.

PRODUCENT:

Ropam Elektronik
Polanka
32-400 Myślenice, Polska
Tel. +48 12 272 39 71
Faks +48 12 379 34 10
www.ropam.com.pl

301