

RHT-RN i RHT-AQ-RN

Instrukcja instalacji (DTR).



Ropam Elektronik

Tel. +48 12 272 39 71

Polanka
32-400 Myślenice, Polska

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

Wersja dokumentu : 1.2

Faks +48 12 379 34 10

2023-04-04

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 wyladowaniami 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
Zastosowanie.....	1
Ostrzeżenia.....	1
2. Opis Modułu.....	3
Wersje modułu.....	3
Budowa.....	3
3. Instalacja.....	5
Wymagania podstawowe.....	5
Montaż.....	5
Podłączenie czujnika.....	5
Adresacja modułu.....	6
4. Konfiguracja.....	8
Konfiguracja w programie NeoGSMIP64 Manager.....	8
Przypisanie poszczególnych czujników do slotów centrali.....	10
Konfiguracja w panelu TPR.....	15
Konfiguracja w aplikacji mobilnej.....	16
5. Konserwacja.....	18
6. Parametry Techniczne.....	19
7. Historia wersji.....	21
8. Historia zmian dokumentu.....	21
9. Informacje.....	22

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.

RHT-RN i RHT-AQ-RN są czujnikami temperatury i wilgotności, RHT-AQ-RN posiada ponadto czujnik poziomu dwutlenku węgla i lotnych związków organicznych (TVOC), czujniki komunikują się z centralą w oparciu o magistralę komunikacyjną RopamNET i są przewidziane do współpracy z wszystkimi centralami serii Neo-IP-64 (w tym NeoLTE-IP-64).

Pomiar stężenia CO₂ opiera się na stałym stosunku stężenia wodoru do CO₂ w powietrzu wydychanym przez człowieka, bezpośrednio mierzone jest stężenie wodoru natomiast stężenie CO₂ jest obliczane na podstawie znanego stałego związku pomiędzy oboma stężeniami.

Po zainstalowaniu lub resecie modułu RHT-AQ-RN stabilizacja pomiaru CO₂ i TVOC może trwać do 60h.

Zastosowanie.

Głównym zastosowaniem jest kontrola klimatu w pomieszczeniach (temperatura i wilgotność), w przypadku RHT-AQ-RN również kontrola jakości powietrza (równoważnik CO₂ i TVOC).

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 sprawdzić, 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.).

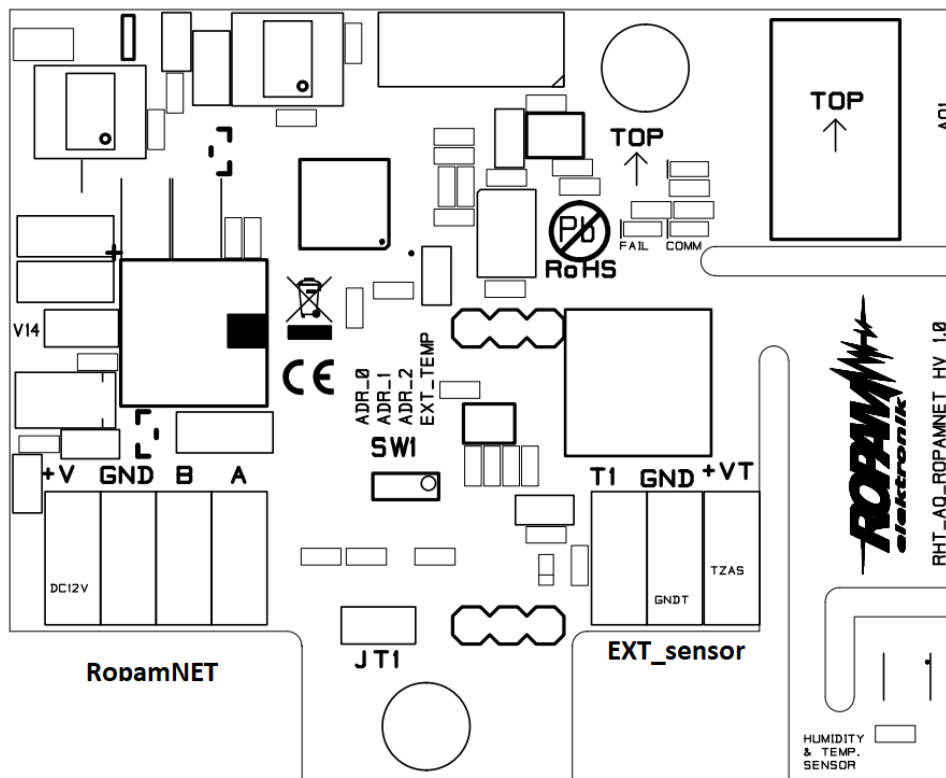
2.Opis Modułu.

Wersje modułu.

Wersja	Opis
RHT-RN	Moduł czujnika temperatury i wilgotności na magistralę RopamNET.
RHT-AQ-RN	Moduł czujnika temperatury, wilgotności, stężenia równoważnika CO2 i TVOC na magistralę RopamNET.

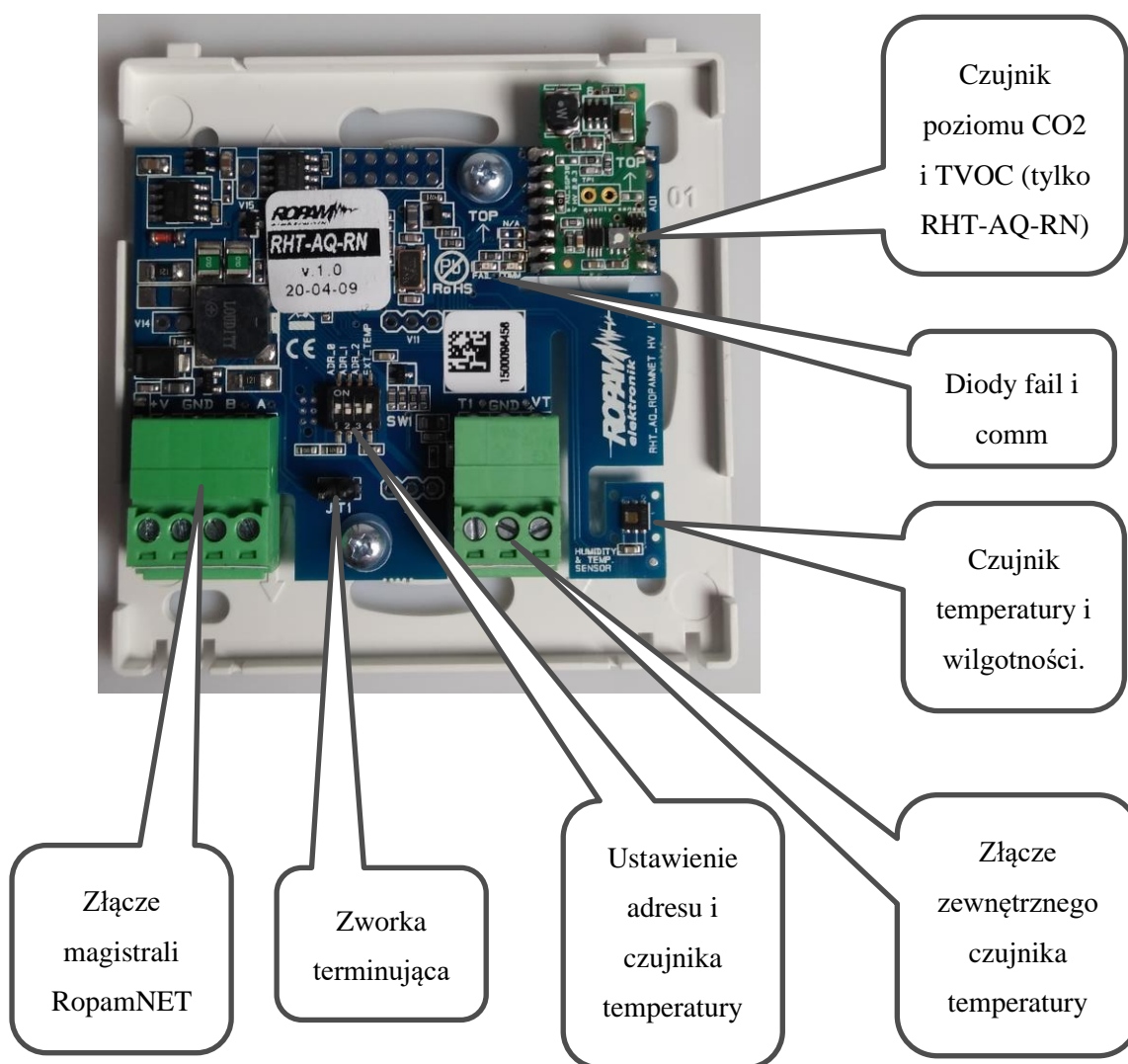
Budowa.

Widok modułu:



Opis złącz i zwerek:

- **RopamNET** – Złącze magistrali RopamNET,
- **EXT_sensor** – Złącze zewnętrznego czujnika temperatury serii TSR-XX,
- **ADR_0; ADR_1; ADR_2** – Przełączniki adresacji modułu na magistrali,
- **EXT_TEMP** – Przełącznik czujnika temperatury wewnętrzny – zewnętrzny,
- **JT1** – Zworka terminująca magistralę.



Czujniki są montowane w obudowach thermo 80 o wymiarach 80x80x25 mm

!UWAGA! Nie wolno dotykać czujników temperatury/wilgotności i CO2/TVOC!!!

3. Instalacja

Wymagania podstawowe.

Moduł RHT powinien być używany w warunkach o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu -10°C do +55°C.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasad montażu urządzeń do sieci niskoprądowych (zasilanie, magistrale danych, okablowanie).

Czujniki współpracują z centralą Neo-IP-64 z wersją oprogramowania nie mniejszą niż 1.4, w przypadku wyświetlania wartości TVOC i CO₂ (tylko RHT-AQ-RN) na manipulatorze TPR musi posiadać on wersję oprogramowania nie niższą niż 3.3, NeoGSM-IP-64-Manager powinien być w wersji nie niższej niż 1.5.

Montaż.

Czujnik należy zamontować na ścianie tak aby otwory wentylacyjne znajdowały się po prawej stronie, umiejscowienie czujnika nie powinno narażać go na nadmierne nasłonecznienie lub przegrzanie, należy również zapewnić swobodny przepływ powietrza przez szczeliny wentylacyjne.

Podłączenie czujnika.

RHT-RN i RHT-AQ-RN komunikują się z centralą wraz z pozostałymi urządzeniami (ekspandery panele dotykowe itp.) poprzez magistralę RopamNET dlatego w trakcie instalacji należy przestrzegać ogólnych wytycznych dotyczących prowadzenia i rodzaju okablowania dla tej magistrali. W szczególności należy prawidłowo zaterminować końce magistrali (założyć zworkę na złącze JT1 na dwóch najbardziej odległych od siebie urządzeniach), oraz przestrzegać właściwej topologii sieci kablowej (magistrala, nie gwiazda). Połączenia dokonujemy łącząc odpowiednie żyły magistrali z wejściami we wtyczce przyłączeniowej +KB <-> +V; GND <-> GND; A <-> A; B <-> B. Jeżeli moduł ma współpracować z czujnikiem z serii TSR-XX, należy przestawić czwarty przełącznik w SW1 na pozycję „ON” czujnik TSR podpinamy do dedykowanego gniazda na płycie modułu, w takim ustawieniu wilgotność dalej będzie odczytywana z lokalnego czujnika na PCB natomiast temperatura będzie odczytywana z czujnika TSR.

Na module znajdują się dwie diody informacyjne comm (zielona) i fail (czerwona) w zależności od stanu modułu ich zachowanie przedstawia tabela:

Dioda zielona	Dioda czerwona	Status modułu
Świeci światłem ciąglem Mruga co ok 0,5 s	-	Moduł nie dodany do centrali
-	Świeci światłem ciąglem	Poprawna komunikacja z centralą
-	Mruga	Brak komunikacji z centralą
-	-	Błąd odczytu czujników

Adresacja modułu.

Jeżeli w systemie znajduje się więcej niż jeden czujnik danego typu należy dokonać poprawnego zaadresowania ich w systemie. Dla RHT-RN i RHT-AQ-RN adresacja następuje poprzez odpowiednie ustawienie pierwszych trzech przełączników w SW1, ich ułożenie dla poszczególnych adresów przedstawia tabelka:

Ustawienia przełączników nr 1, 2 i 3 w SW1:	Adres modułu w systemie
1 – OFF 2 – OFF 3 – OFF	1
1 – ON 2 – OFF 3 – OFF	2
1 – OFF 2 – ON 3 – OFF	3
1 – ON 2 – ON 3 – OFF	4

1 – OFF 2 – OFF 3 – ON	5
1 – ON 2 – OFF 3 – ON	6
1 – OFF 2 – ON 3 – ON	7
1 – ON 2 – ON 3 – ON	8

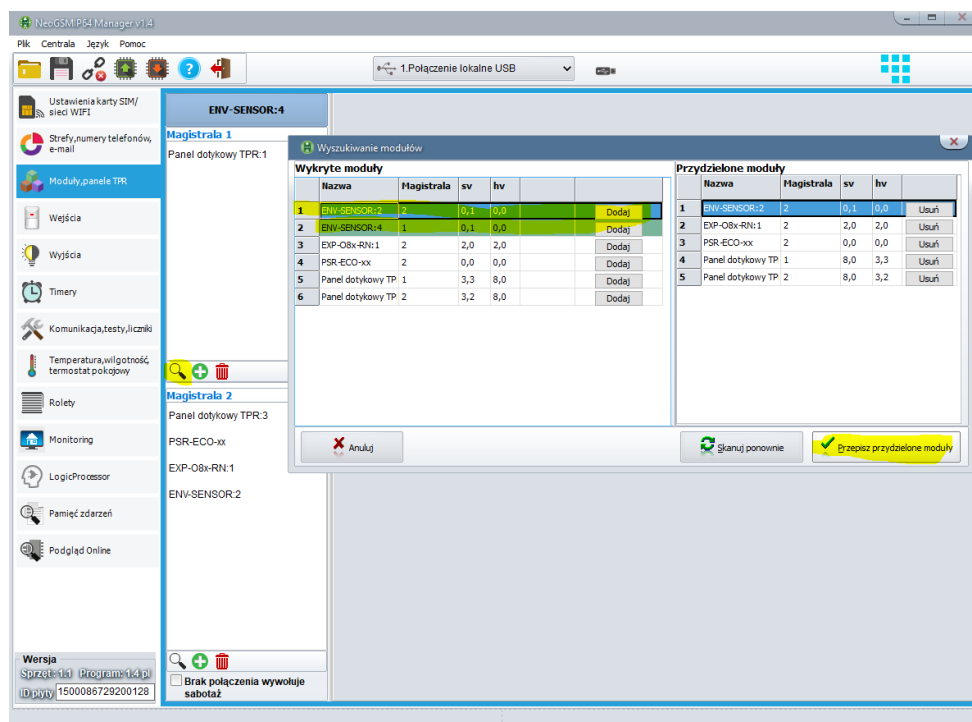
W przypadku zdublowania adresów w momencie wyszukania urządzeń na magistrali zostanie wyświetlona informacja o błędzie.

4. Konfiguracja.

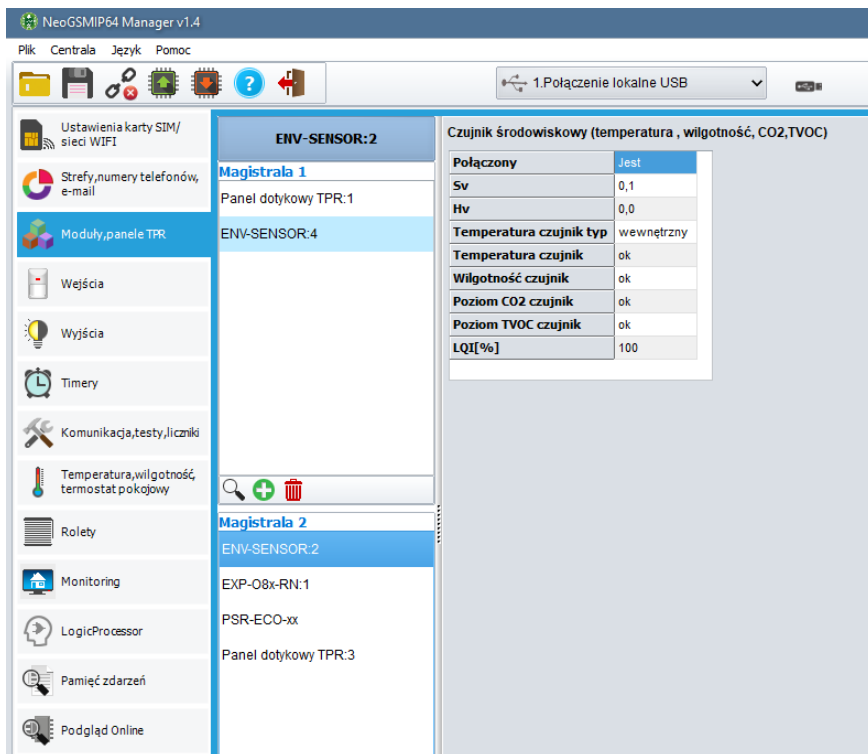
Do poprawnej pracy czujników niezbędne jest dodanie czujników do centrali za pomocą programu NeoGSMIP64 Manager. Po dodaniu modułów do systemu można skonfigurować informacje wyświetlane na ekranach TPR-4 lub w aplikacji mobilnej.

Konfiguracja w programie NeoGSMIP64 Manager.

Po ustawieniu adresu modułu można podłączyć go do magistrali komunikacyjnej, dioda comm na czujniku zamruga kilka razy a następnie zapali się ciągłym światłem. Połączyć się z centralą przy pomocy NeoGSM-IP-64 Manager przejść do zakładki „Moduły, panele TPR” i kliknąć na przycisk z lupą „identyfikacja podłączonych urządzeń”, centrala wyszuka urządzenia podłączone do magistrali, nowe urządzenia pojawią się w lewym oknie i będą podświetlone na zielono, należy kliknąć „Dodaj” przy każdym nowym module jaki chcemy zapisać do centrali, a następnie „Przepisz przydzielone moduły”.



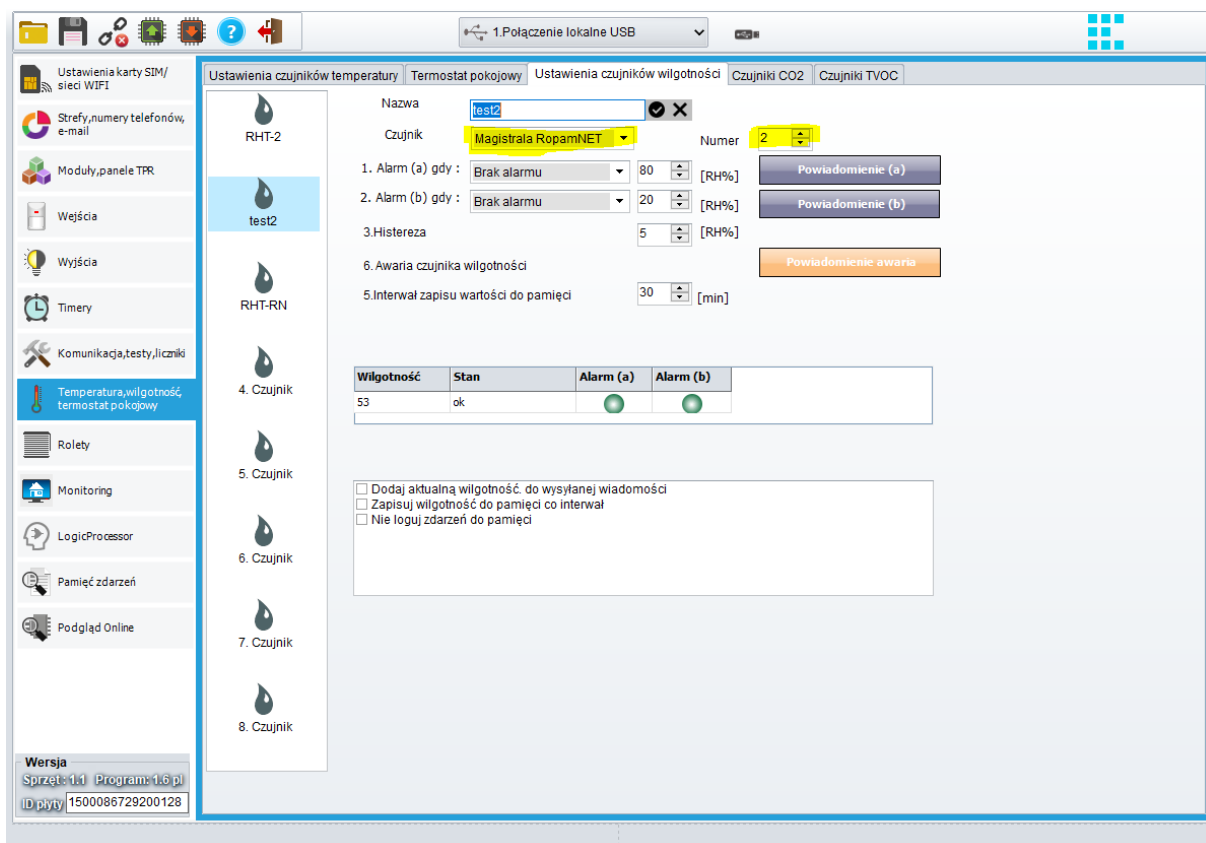
Po zapisaniu modułu, po prawej stronie pojawi się informacja o stanie czujnika.



- **Połączony** – informacja o stanie łączności czujnika z centralą (jest/brak).
- **Sv** – wersja oprogramowania modułu.
- **Hv** – wersja sprzętowa modułu.
- **Temperatura czujnik typ** – informacja czy temperatura jest odczytywana z czujnika zewnętrznego czy wewnętrznego.
- **Temperatura czujnik** – informacja o stanie czujnika temperatury (OK/brak).
- **Wilgotność czujnik** – informacja o stanie czujnika wilgotności (OK/brak).
- **Poziom CO2 czujnik** – informacja o stanie czujnika równoważnika CO2 (OK/brak).
- **Poziom TVOC czujnik** – informacja o stanie czujnika TVOC (OK/brak).
- **LQI[%]** – jakość połączenia (wartości poniżej 90% wskazują na problemy z łącznością).

Przypisanie poszczególnych czujników do slotów centrali.

W celu umożliwienia odczytu parametrów z czujnika należy przejść do zakładki „Temperatura, wilgotność, termostat pokojowy” tam w poszczególnych oknach odpowiednich dla wybranego parametru („Ustawienia czujników temperatury”, „Ustawienia czujników wilgotności”, „Czujniki CO2” i „Czujniki TVOC”) przypisujemy go do dostępnych slotów.



- **Czujnik** – należy wybrać „Magistrala RopamNET”.
- **Numer** – adres modułu na magistrali (ustawiony na czujniku za pomocą SW1).

Okna ustawień poszczególnych czujników:

The screenshot shows the configuration window for a temperature sensor. The left sidebar contains various system settings, with 'Temperatura, wilgotność, termostat pokojowy' selected. The main panel is titled 'Ustawienia czujników temperatury' and shows settings for 'Czujnik testowy' (Sensor 2).

Configuration details for Czujnik testowy:

- Nazwa: Czujnik testowy
- Czujnik: Magistrala RopamNET
- Numer: 2
- 1. Alarm (a) gdy: Brak alarmu, 99.0 [°C]
- 2. Alarm (b) gdy: Brak alarmu, 0.0 [°C]
- 3. Alarm przekroczenia gradientu: 10.0 [°C/min]
- 4. Histereza: 1.0 [°C]
- 5. Awaria czujnika temperatury: Powiadomienie awaria
- 6. Interwał zapisu wartości do pamięci: 30 [min]
- 7. Offset czujnika: 0.0 [°C]

Temperatura	Stan	Alarm (a)	Alarm (b)	Alarm grad.
22,3	ok	●	●	●

Options at the bottom:

- Dodaj aktualną temp. do wysłanej wiadomości
- Zapisuj wartość temperatury do pamięci co interwał
- Nie loguj zdarzeń do pamięci

The screenshot shows the configuration window for a CO2 sensor. The left sidebar is the same as in the previous image. The main panel is titled 'Ustawienia czujników temperatury' and shows settings for 'RHT-AQ-RN' (Sensor 2).

Configuration details for RHT-AQ-RN:

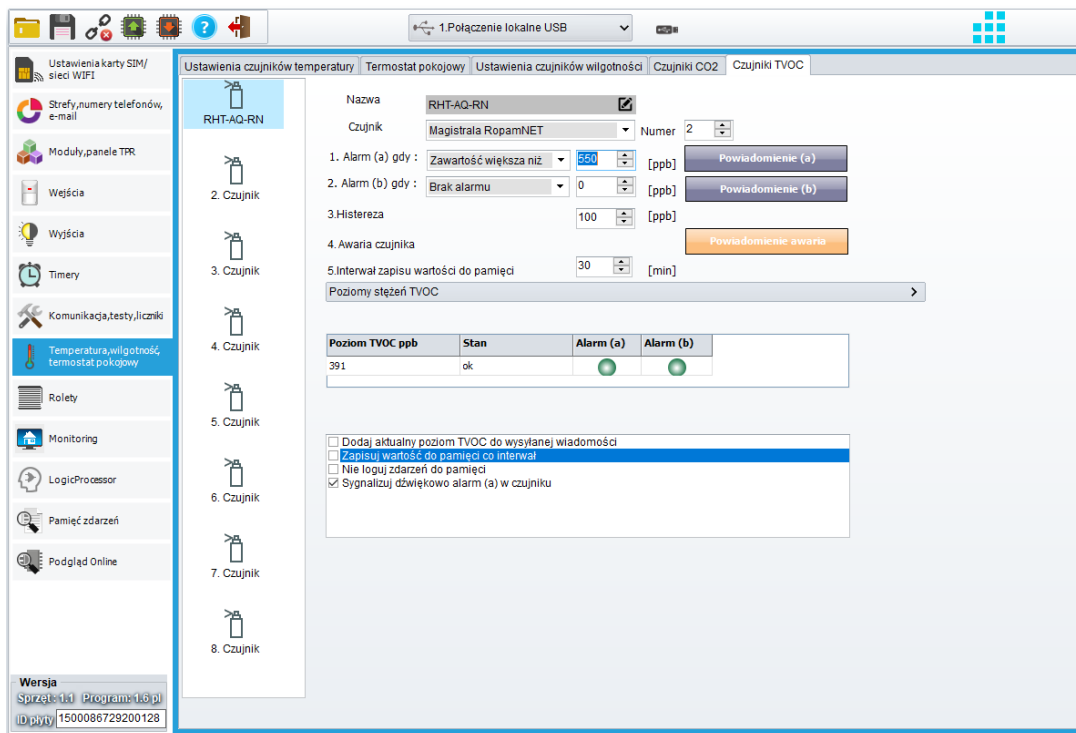
- Nazwa: RHT-AQ-RN
- Czujnik: Magistrala RopamNET
- Numer: 2
- 1. Alarm (a) gdy: Zawartość większa niż, 700 [ppm]
- 2. Alarm (b) gdy: Brak alarmu, 0 [ppm]
- 3. Histereza: 200 [ppm]
- 4. Awaria czujnika: Powiadomienie awaria
- 5. Interwał zapisu wartości do pamięci: 30 [min]

Horizontal CO2 level:

Poziom CO2 ppm	Stan	Alarm (a)	Alarm (b)
400	ok	●	●

Options at the bottom:

- Dodaj aktualny poziom CO2. do wysłanej wiadomości
- Zapisuj poziom CO2 do pamięci co interwał
- Nie loguj zdarzeń do pamięci
- Sygnalizuj dźwiękowo alarm (a) w czujniku



- **Nazwa** – nazwa czujnika (wymagana do wyświetlania w wiadomościach SMS STAN, w aplikacji RopamNEO).
- **Czujnik** – wybór typu czujnika, w tym wypadku należy wybrać opcję „Magistrala RopamNET”.
- **Numer** – adres czujnika na magistrali.
- **Alarm gdy** – moduł wysyła powiadomienie, kiedy zostanie spełniony wybrany warunek (wartość niższa od/ wartość wyższa od) sposób i treść powiadomienia konfiguruje się po kliknięciu w przycisk powiadomienie, ponadto zdarzenie jest rejestrowane w pamięci zdarzeń jako przekroczenie progu alarmowego.
- **Alarm przekroczenia gradientu (tylko temperatura)** – moduł wysyła powiadomienie o przekroczeniu zadanego gradientu (szybkości zmiany) temperatury poza określoną wartością zdefiniowaną w polu [°C/min], funkcja dostępna tylko przy odczycie temperatury.
- **Histereza** – Różnica wartości odczytanej z czujnika dla dolnego i górnego progu przełączania. Przykład: jeśli jest ustawiony próg alarmowy (a) jako temperatura niższa niż 20[°C] a histereza

została ustawiona na 2[°C] to moduł zacznie sygnalizować alarm, gdy temperatura spadnie poniżej tej wartości i wyłączy go, gdy temperatura wzrośnie powyżej 22[°C].

- **Awaria czujnika** – powiadomienie o awarii/uszkodzeniu czujnika wysyłane do użytkownika systemu.
- **Interwał zapisu wartości do pamięci** – odstęp czasu pomiędzy zapisami kolejnych wartości do pamięci zdarzeń w module. Minimalny czas: 1 [min], maksymalny: 1440[min] (24h).
- **Offset czujnika (tylko temperatura)** – stały parametr modyfikujący wskazania czujnika. (dodaje do odczytanej temperatury wpisaną wartość).
- **Dodaj aktualną wartość do wysyłanej wiadomości** – dodaje aktualną wartość parametru do powiadomienia.
- **Zapisuj wartość do pamięci co interwał** – zapisuje wartość parametru do pamięci zdarzeń co interwał ustalony wyżej.
- **Nie loguj zdarzeń do pamięci** – nie zapisuje alarmów przekroczenia progów i innych do pamięci zdarzeń.
- **Sygnalizuj dźwiękowo alarm (a) w czujniku (tylko pomiary TVOC i CO2)** – po zaznaczeniu tej opcji i ustawieniu progu alarmowego „a” jego przekroczenie będzie sygnalizowane krótkim sygnałem dźwiękowym czujnika co interwał odczytu.
- **Poziomy stężenie CO2/TVOC (tylko RHT-AQ-RN)** – przedziały stężenia CO2/TVOC, razem z oznakowaniem graficznym (dana grafika jest wyświetlana w panelach TPR i w aplikacji).
- **Powiadomienie (a, b, alarm gradientu, awaria)** – umożliwia skonfigurowanie powiadomień wysyłanych dla danej akcji:

Edycja wysyłania powiadomienia

Test 1

Tel/e-mail	1	2	3	4	5	6	7	8
Sms do:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dzwoni do:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-mail do:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Treść sms/e-mail

Kod TCP

Komunikat audio (1-f)

Sms typu FLASH

Dołącz stan systemu

Wyślij wiadomość PUSH do aplikacji

Klasa wiadomości: Alarm włamaniewy

Ok Anuluj

Nazwa czujnika.

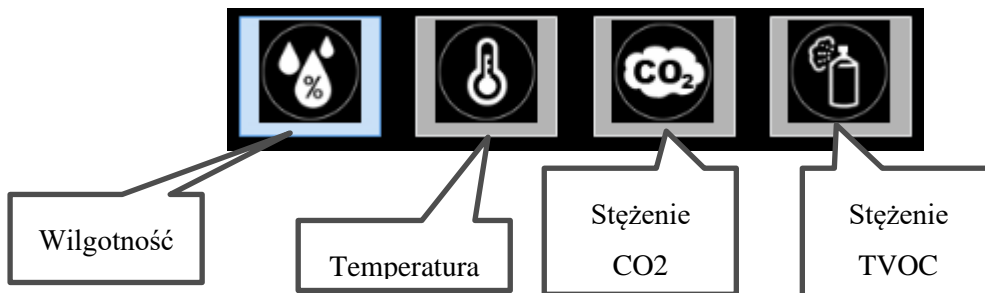
Maska powiadomień i adresatów

- **Nazwa czujnika** – nazwa wpisana w ustawieniach.
- **Maska powiadomień i adresatów** – wybór sposobu powiadomienia danego użytkownika.
- **Treść sms/e-mail** – treść przekazywanej wiadomości. **!UWAGA! jeżeli treść jest pusta SMS nie będzie wysyłany.**
- **Kod TCP** – kod powiadomienia dla stacji monitorującej
- **Komunikat Audio (1-f)** – numer komunikatu audio odtwarzanego przez telefon.
- **Sms typu FLASH** – SMS-y będą wysyłane jako typ FLASH.
- **Dołącz stan systemu** – do wysłanego SMS-a lub e-maila zostanie dołączona wiadomość stan.
- **Wyślij wiadomość PUSH do aplikacji** – wysyła wiadomość typu PUSH o treści wybranej z menu „Klasa wiadomości”.

!UWAGA! dla wiadomości PUSH wymagane jest połączenie aplikacji przez serwer RopamBridge.

Konfiguracja w panelu TPR

Do wyświetlania danych z czujników na panelu TPR służą następujące ikony



Jest to widok z poziomu managera na ekranie TPR-a ikony CO2 i TVOC przybierają postać „buziek” takich jak w widoku poziomów stężeń w konfiguracji czujników, ich wygląd jest uzależniony od aktualnie zmierzonego poziomu zanieczyszczeń

Ustawienia

Typ wyświetlania

Pokaż aktualną wartość na widżecie

Pokaż listę czujników (ekran)

Lista wyświetlanych czujników

1

2

3

4

5

6

7

8

Nr czujnika wyświetlany na widżecie

1

Wybór pomiędzy wyświetleniem pojedynczej wartości bezpośrednio na widżecie (1), a wyświetleniem list czujników po puknięciu w ikonę (2).

Wybór wyświetlanych czujników dla opcji nr2

Wybór czujnika dla opcji nr 1.

Konfiguracja w aplikacji mobilnej

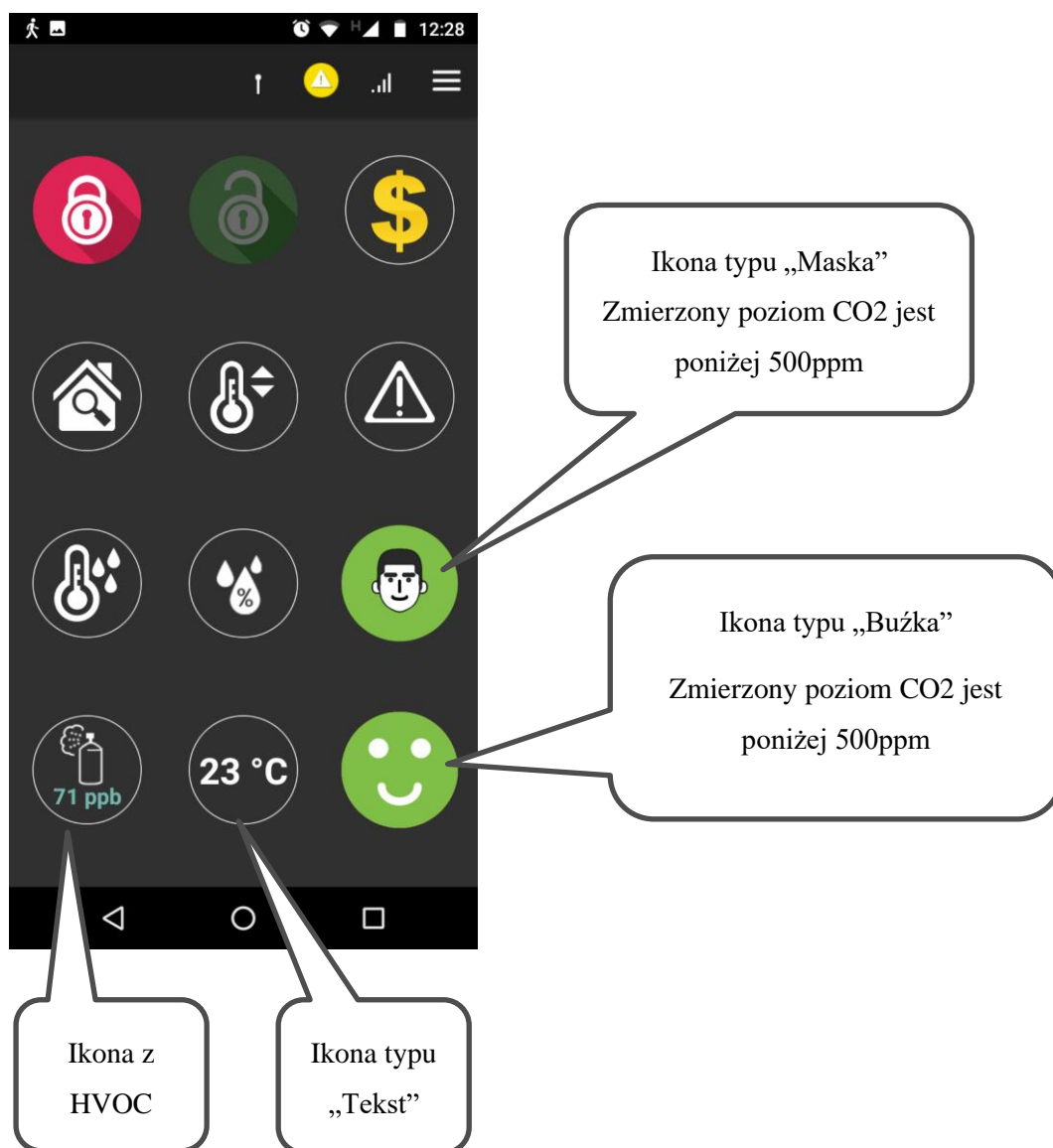
W celu skonfigurowania wyświetlanych ikon w aplikacji mobilnej należy dodać odpowiedni widget (dodawanie widgetów – patrz instrukcja obsługi aplikacji), po wybraniu interesującej nas ikony należy odpowiednio ustawić wyświetlaną przez nią treść:



Sekcja „Typ wyświetlania” może się różnić w polach wyboru dla różnych typów czujników (np.: czujnik temperatury nie wyświetla „buziek” itp).

Znaczenie poszczególnych typów

- **Tekst:** wyświetla sam tekst z wartością odczytana z czujnika
- **Ekran z listą czujników:** po wyborze tej opcji kliknięcie w ikonę czujnika spowoduje wyświetlenie się ekranu zawierającego wartości odpowiednich parametrów odczytane z wybranych czujników.
- **Ikona HVPOC/CO2/wilgotności:** wyświetla ikonę funkcji wraz z wartością mierzoną
- **Maska/Buźki:** wyświetla próg TVOC/CO2 w formie „buziek” (dwa różne wzory).
- **Wybierz czujniki:** wybór czujnika, wyświetlanego na danym widżecie.
- **Widok aplikacji z dodanymi widżetami.**



5. Konserwacja

Urządzenie nie wymaga szczególnych zabiegów konserwacyjnych. Należy unikać zabrudzenia i bezpośredniego kontaktu z czujnikami, podczas okresowych przeglądów technicznych należy kontrolować stan złącz śrubowych, stan zasilania awaryjnego, oczyścić PCB sprężonym powietrzem.

6. Parametry Techniczne

Napięcie zasilania	9-14 VDC
Pobór prądu (śr. - max) RHT-RN	25 - 30 (mA)
Pobór prądu (śr. - max) RHT-AQ-RN	35 – 40 (mA)
Komunikacja	RopamNET

Zakresy pomiarowe:	
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> zakres: -40 – 125 °C rozdzielczość 0.1°C dokładność: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (typ.) $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (maks.) w zakresie 5 – 60°C
Wilgotność	<ul style="list-style-type: none"> zakres: 0 – 100% rozdzielczość: 1%RH dokładność: $\pm 2\%RH$ (typ.) $\pm 5\%RH$ (maks.) w zakresie 20 – 60 %RH (bez kondensacji w zakresie temperatur -20 - 70°C)
Równoważnik CO₂, na podstawie stężenia wodoru (RHT-AQ-RN)	<ul style="list-style-type: none"> zakres: 400 – 6000 ppm rozdzielczość: 1ppm dokładność 10% mierzonego stężenia wodoru (wartość typowa po ustabilizowaniu pomiarów, czas stabilizacji wynosi do 60h pracy urządzenia)
TVOC (RHT-AQ-RN)	<ul style="list-style-type: none"> zakres: 0 – 30000 ppb rozdzielczość: 1ppb dokładność: 15% mierzonego stężenia etanolu (wartość typowa po ustabilizowaniu pomiarów, czas stabilizacji wynosi do 60h pracy urządzenia)
Wymiary i masa	80x80x25 (WxHxD,mm) ~50 (g)

7. Historia wersji.

RHT-RN / RHT-AQ-RN	Data	Opis
1.0	2020-05-10	Pierwsza wersja produkcyjna

8. Historia zmian dokumentu

Wersja	Data	Opis
1.0	2020-06-01	Pierwsza wersja dokumentu.
1.1	2021-04-09	<ul style="list-style-type: none">• Dodanie opisu zasady pomiaru CO2.• Drobne poprawki redakcyjne.• Poprawa formatowania tekstu.
1.2	2023-04-04	<ul style="list-style-type: none">• Dodanie informacji o obsłudze przez NeoLTE-IP-64

9. Informacje.

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