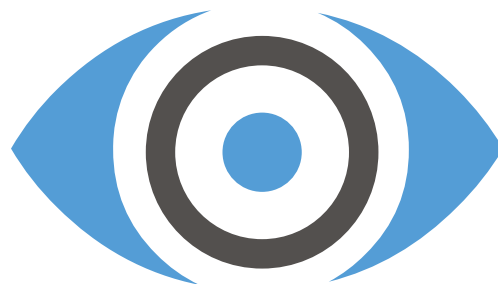


KOMPLEKSOWY SYSTEM NADZORU SIECI PREIZOLOWANYCH



RATMON



**DETEKCJA
AWARII**



**LOKALIZACJA
AWARII**



**DETEKCJA
I LOKALIZACJA
AWARII**



**POMIARY
ODBIORCZE**



www.RATMON.com



**PRODUKT
POLSKI**



RATMON to kompleksowy system do detekcji i lokalizacji awarii w sieciach ciepłowniczych. Zainstalowane detektory prowadzą stały nadzór nad stanem sieci i w sposób zdalny przesyłają dane pomiarowe do systemu RATMON, gdzie odbywa się szczegółowa wizualizacja danych oraz analiza wyników. W przypadku wystąpienia alarmu, notyfikacja o alarmie wysyłana jest automatycznie do odpowiednich służb nadzorujących sieć.

RATMON w sposób automatyczny dokonuje analizy odnośnie stanu danej pętli pomiarowej, lokalizacji i rodzaju awarii.

Dostęp do systemu RATMON odbywa się poprzez przeglądarkę internetową, dzięki czemu korzystać z systemu możemy z dowolnego miejsca oraz urządzenia mającego dostęp do internetu.

Zalety systemu

- Automatyczne wysyłanie wyników pomiarów
- Analiza wyników dla konkretnego obwodu
- Automatyczna analiza wykresów reflektometrycznych
- Zgłoszenie alarmów, wysyłanie powiadomień (SMS, mail)
- Konfiguracja progów alarmowych oraz powiadomień
- Wizualizacja wyników w postaci tabel i wykresów
- Historia wyników pomiarowych
- Rysowanie schematów pętli alarmowej
- Wydruk raportów oraz dokumentacji obiegowej
- Ewidencja elementów sieci
- Zdalny dostęp z dowolnego miejsca
- Dostęp niezależnie od systemu operacyjnego
- Nadzór nad zamontowanymi urządzeniami RAT

Wykres danych pomiarowych

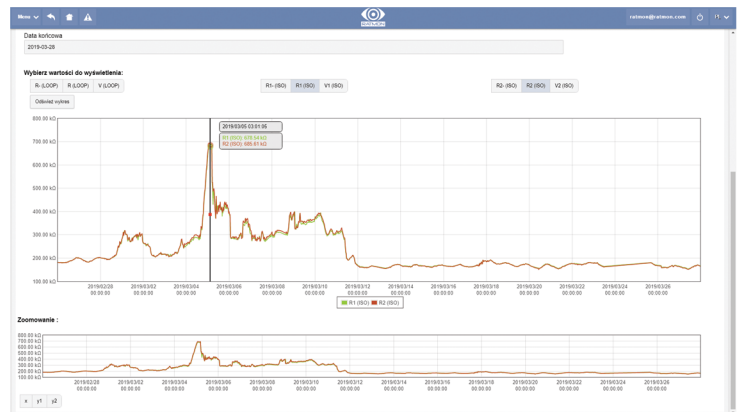


Tabela wyników pomiarowych

Obwód: 52 Lokalizacja: inwestycyjna 21

Kanal1, Kanal2

WYNIKI OSTATNIEGO POMIARU

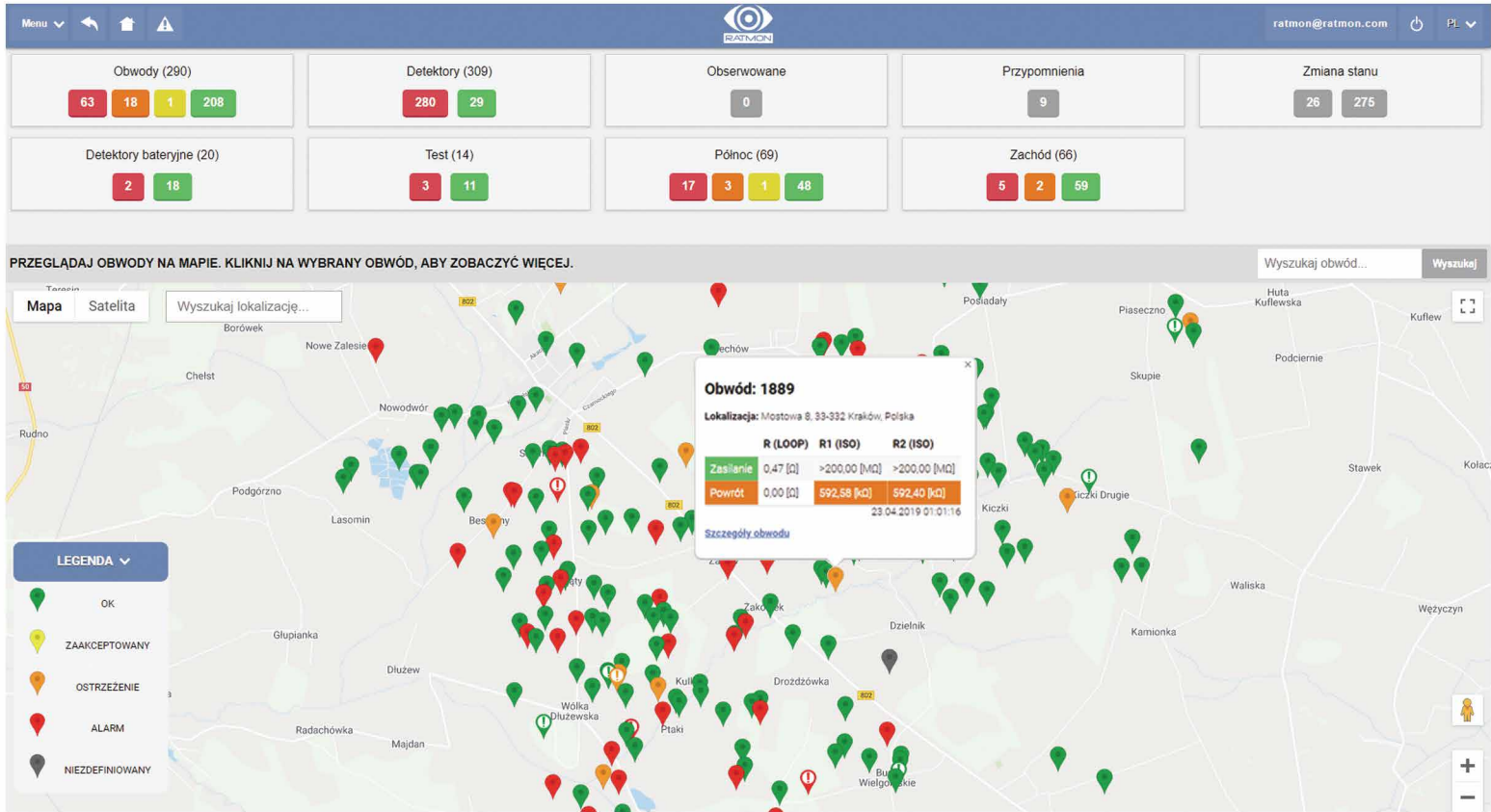
| Typ | Wyniki | U | Ostrzeżenie | Alarm |
|--------------------|------------|----------|-------------|------------|
| R LOOP | 12.69 [Ω] | 0.00 [V] | 1.00 [μA] | 10.00 [μA] |
| R ₁ ISO | 39.38 [kΩ] | 0.06 [V] | 10.00 [μA] | 1.00 [μA] |
| R ₂ ISO | 39.51 [kΩ] | 0.06 [V] | 10.00 [μA] | 1.00 [μA] |

Zestawienie obwodów

| Obwód | Zarządca | Stan sieci | Kanal1 | Kanal2 | Mapa | Lokalizacja | Stan z dnia | SN | Stan detektora | Przyp. | Doc. | Sprawy | Obszerowosy |
|-------|----------|------------|--------|--------|------|----------------------------------|---------------------|------------|----------------|--------|------|--------|-------------|
| 54 | | | | | | Sienkiewicza 11, 65-431 Ziel... | 17.01.2020 08:00:00 | CT0200-515 | | | | | |
| 53 | | | | | | Bolesława Kijowskiego 28... | 18.01.2020 12:01:33 | 60207-2EC | | | | | |
| 52 | | | | | | Stadion Wyżewiana Pijon... | | CT0203-691 | | | | | |
| 1234 | | | | | | Chemiczna 4, 65-713 Zielon... | 02.01.2020 12:38:58 | CT0201-493 | | | | | |
| 51 | | | | | | Radziszka 25, 65-119 Ziel... | | CT0202-650 | | | | | |
| 50 | | | | | | Bolesława Chrobrego 28, 65... | 18.01.2020 12:00:07 | CT0186-1D9 | | | | | |
| 79 | | | | | | Chemiczna 4, 65-713 Zielon... | 19.12.2019 19:20:48 | CT0186-650 | | | | | |
| 52 | | | | | | inwestycyjna 21, 65-018 Ledy... | 18.01.2020 12:01:29 | 60124-599 | | | | | |
| 40 | | | | | | Obywatelska 45a, 65-742 Ziel... | 01.01.1970 00:00:00 | 60189-A67 | | | | | |
| 43 | | | | | | Obywatelska 51a, 65-730 Ziel... | 18.01.2020 12:02:27 | 60192-828 | | | | | |
| 47 | | | | | | Obywatelska 16, 65-051 Ledyca... | 18.01.2020 12:01:31 | 60195-E95 | | | | | |
| 78 | | | | | | wesoła Szpilka 18a, 65-847 Z... | 18.01.2020 12:00:05 | CT0189-F8A | | | | | |
| 77 | | | | | | Zły 26, Zielona Góra, Polska | | CT0190-F7E | | | | | |

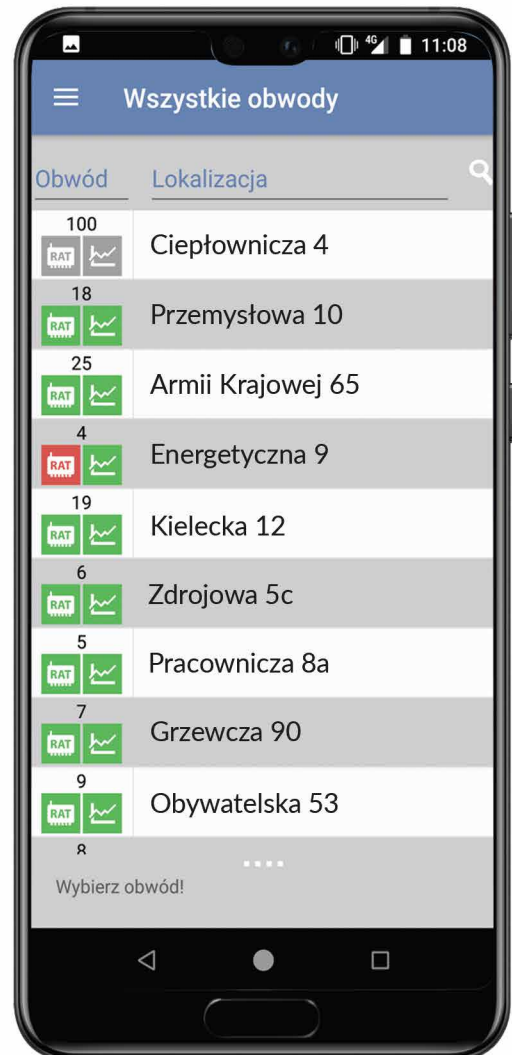
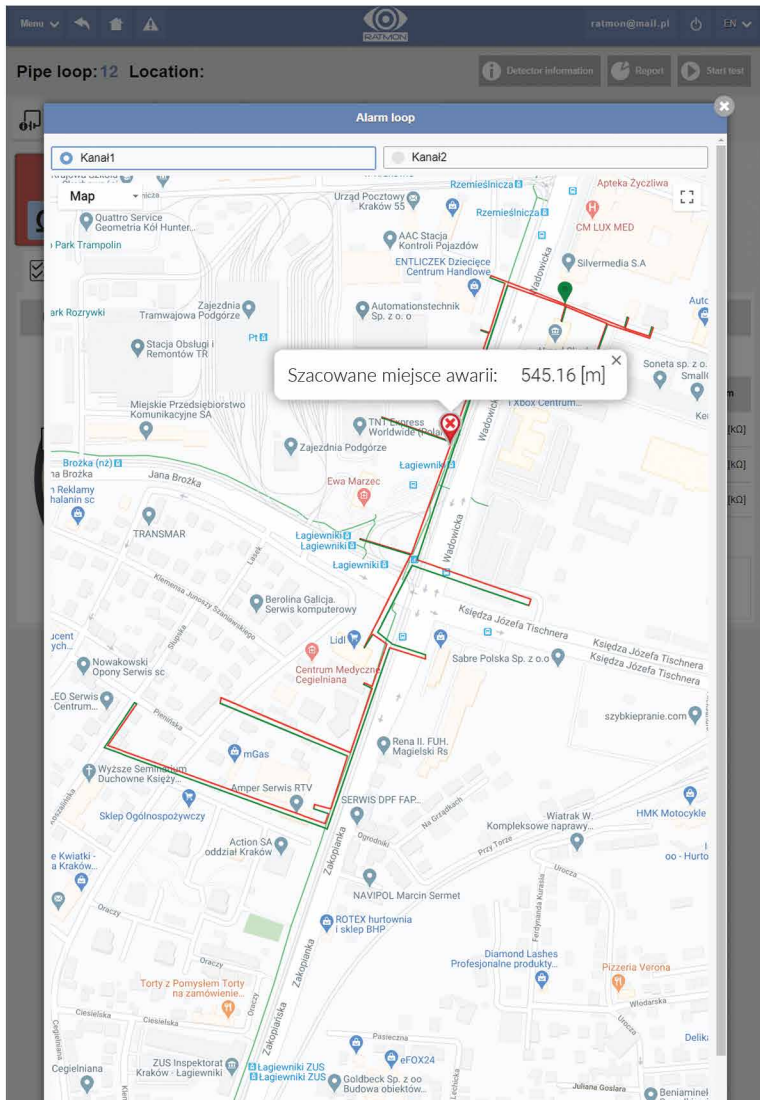
Reflektogram





Rysowanie pętli i lokalizacja awarii na mapie

Aplikacja mobilna





- Detekcja awarii w sieciach impulsowych i rezystancyjnych
- Pomiar rezystancji pętli alarmowej
- Pomiar rezystancji pianki $R_{ISO(+/-)}$
- Pomiar napięcia galwanicznego
- Monitoring ciągłości pętli alarmowej
- Wersja 2 lub 4 kanałowa
- Zasilanie 12 V DC / 230 V AC
- Zdalna komunikacja z systemem nadzoru
- Obudowa IP65
- Wymiary: 200 mm x 150 mm x 75 mm

GSM LAN MODBUS (RS 485)

Główne funkcje

| | |
|--|--|
| Typ pomiaru | Specyfikacja |
| Rezystancja izolacji | 0 - 200 MΩ |
| Rezystancja pętli | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie galwaniczne | 0 - 2000 mV |
| Stała kontrola ciągłości pętli | Wzbudzenie detektora przy przerwaniu pętli |
| Kontrola przyłączenia do rury stalowej | Pomiar rezystancji pomiędzy rurą zasilającą i powrotną |

Rezystancja izolacji

| | |
|---|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 200 MΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa do 1 MΩ | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |
| Dokładność pomiarowa powyżej 1 MΩ | +/- (5% w. m. + 8 cyfr) |
| Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach | |

Napięcie galwaniczne

| | |
|----------------------|-------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 2000 mV |
| Dokładność pomiarowa | +/- 5 % |

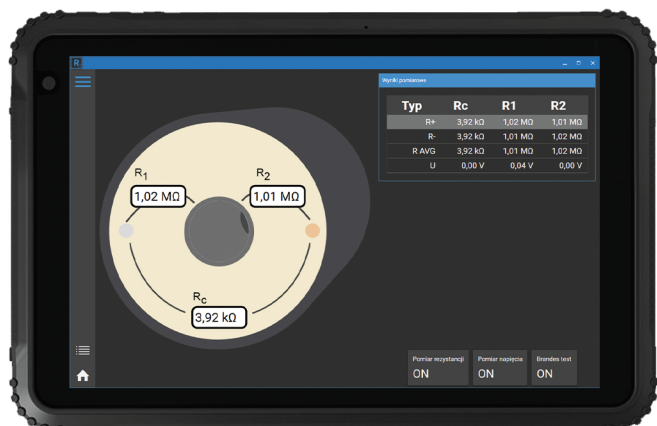
Rezystancja pętli alarmowej

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |

Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach



Pomiary ręczne - RATManager



Zdalny nadzór - RATMON





- Detekcja awarii w sieciach impulsowych i rezystancyjnych
- Pomiar rezystancji pętli alarmowej
- Pomiar rezystancji pianki $R_{ISO(+/-)}$
- Pomiar napięcia galwanicznego
- Monitoring ciągłości pętli alarmowej
- Wersja 2 lub 4 kanałowa
- Zasilanie 12 V DC / 230 V AC
- Zdalna komunikacja z systemem nadzoru
- Obudowa IP65
- Wymiary: 200 mm x 150 mm x 75 mm
- Lokalizacja przecieku w sieciach rezystancyjnych

GSM LAN MODBUS (RS 485)

Główne funkcje

| | |
|--|--|
| Typ pomiaru | Specyfikacja |
| Rezystancja izolacji | 0 - 200 MΩ |
| Rezystancja pętli | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie galwaniczne | 0 - 2000 mV |
| Stała kontrola ciągłości pętli | Wzbudzenie detektora przy przerwaniu pętli |
| Kontrola przyłączenia do rury stalowej | Pomiar rezystancji pomiędzy rurą zasilającą i powrotną |

Rezystancja izolacji

| | |
|---|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 200 MΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa do 1 MΩ | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |
| Dokładność pomiarowa powyżej 1 MΩ | +/- (5% w. m. + 8 cyfr) |
| Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach | |

Napięcie galwaniczne

| | |
|----------------------|-------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 2000 mV |
| Dokładność pomiarowa | +/- 5 % |

Rezystancja pętli alarmowej

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |

Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach

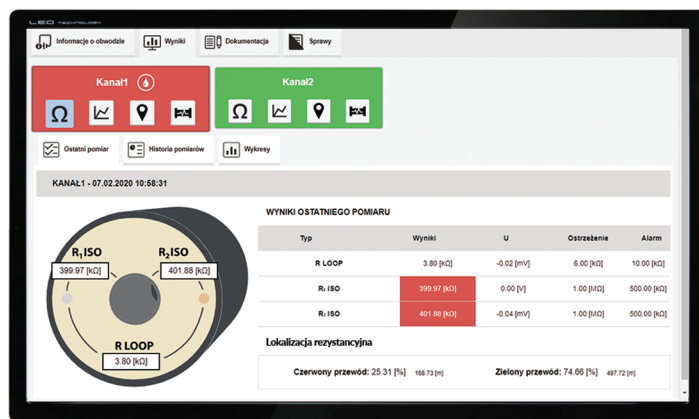
Moduł lokalizacyjny

| | |
|---|------------------------------------|
| Moduł lokalizacji przecieków w sieciach rezystancyjnych | |
| Dokładność lokalizacji | +/- 2 m +/- 0,2 % długości odcinka |
| Próg lokalizacji | < 2 MΩ |
| Wyniki przedstawione w systemie RATMON | |
| Wyniki przedstawione w wartości procentowej długości, albo przeliczane na odległość | |

Pomiary ręczne - RATManager



Zdalny nadzór - RATMON





- Pomiar rezystancji pętli alarmowej
- Pomiar rezystancji pianki $R_{ISO(+/-)}$
- Pomiar napięcia galwanicznego
- Monitoring ciągłości pętli alarmowej
- Nadzór nad dwoma obwodami zamkniętymi, lub czterema otwartymi
- Lokalizacja uszkodzeń metodą reflektometryczną w sieciach impulsowych
- Zasilanie sieciowe 230 V AC / 12 V DC
- Kontrola przyłączenia do rury
- Obudowa IP65
- Wymiary: 200 mm x 150 mm x 75 mm
- Lokalizacja uszkodzeń w sieciach rezystancyjnych
- Bezprzewodowa komunikacja z tabletem

GSM LAN

Główne funkcje

| Typ pomiaru | Specyfikacja |
|--|--|
| Rezystancja izolacji | 0 - 200 MΩ |
| Rezystancja pętli | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie galwaniczne | 0 - 2000 mV |
| Stała kontrola ciągłości pętli | Wzbudzenie detektora przy przerwaniu pętli |
| Kontrola przyłączenia do rury stalowej | Pomiar rezystancji pomiędzy rurą zasilającą i powrotną |

Rezystancja izolacji

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 200 MΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa do 1 MΩ | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |
| Dokładność pomiarowa powyżej 1 MΩ | +/- (5% w. m. + 8 cyfr) |

Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach

Napięcie galwaniczne

| | |
|----------------------|-------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 2000 mV |
| Dokładność pomiarowa | +/- 5 % |

Rezystancja pętli alarmowej

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Zakres pomiarowy | 0 - 100 kΩ |
| Napięcie pomiarowe | 24 V |
| Prąd pomiarowy | max 100 mA |
| Dokładność pomiarowa | +/- (2% w. m. + 8 cyfr) |

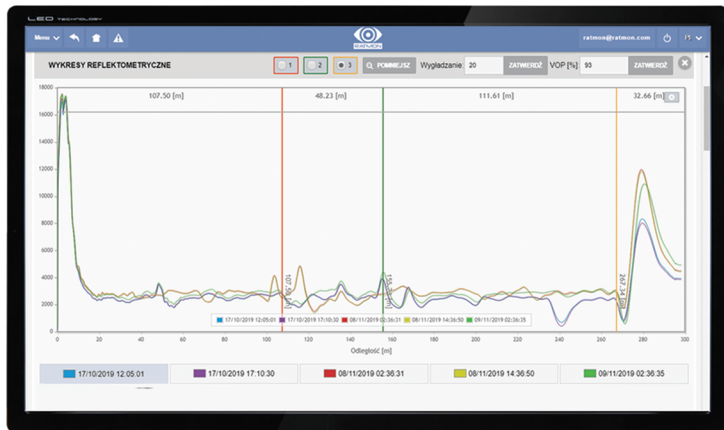
Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach

Moduł reflektometryczny

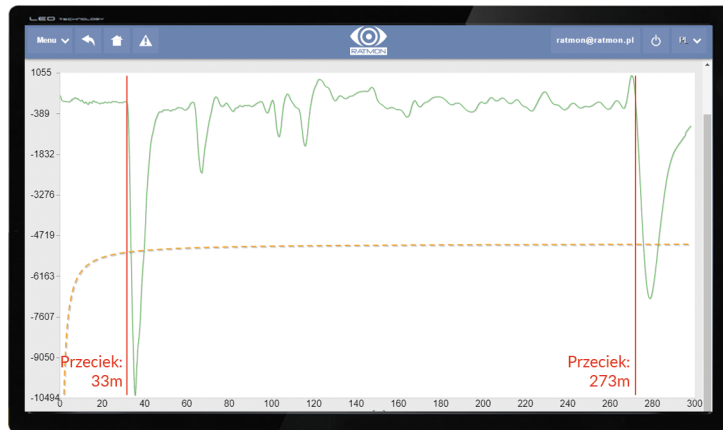
| Typ pomiaru | Specyfikacja |
|---|--|
| Zakres pomiaru | Do 10 km (przy VOP 100 %) |
| Szerokość impulsu | 1 - 70 ns |
| Regulacja wzmacnienia | x 30 |
| Współczynnik propagacji prędkości impulsu (VoP) | 40 - 100 % |
| Możliwość wyboru dowolnego fragmentu wykresu | 0 - 10 km |
| Dokładność pomiarowa | +/- 0,01 % zakresu +/- 1 |
| Filtracja zakłóceń | 50/60 Hz, 20 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 650 MHz, 750 MHz, 900 MHz |
| Zamiana impedancji wyjścia pomiarowego | 42 Ω, 50 Ω, 75 Ω, 100 Ω |



Przesyłanie reflektogramów do systemu zdalnego nadzoru Ratmon.



Automatyczna analiza wykresów reflektometrycznych oraz identyfikacja rodzajów awarii.



Zestaw walizkowy

C-BOX



Przenośny zestaw diagnostyczny do detekcji i lokalizacji uszkodzeń sieci ciepłowniczych. Idealne rozwiązanie dla służb utrzymania sieci, jak również wykonawców nowych instalacji.



Standardowe wyposażenie zestawów

- RAT-COMBO
- Tablet przemysłowy z dedykowaną aplikacją
- Ładowarka do tabletu
- Zasilacz buforowy
- Przewód komunikacyjny
- Przewody pomiarowe (różne długości)

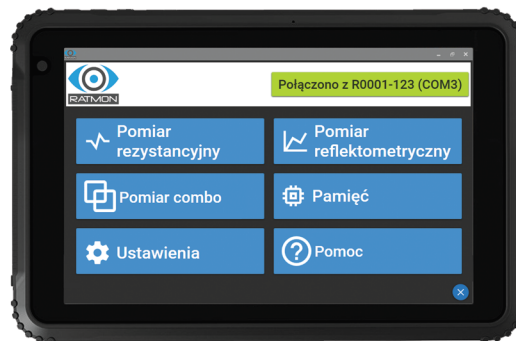
KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM

RATMON



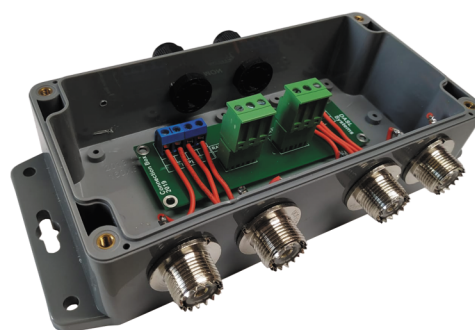
Wodoszczelny tablet

- System Windows 10
- Ochrona IP65
- Odporność na pył, wodę oraz wstrząsy
- Czterordzeniowy procesor, 2 GB RAM oraz 32 GB ROM
- USB 3.0 oraz HDMI
- Bateria 7500 mAh
- Wymiary: 220 mm x 144 mm x 14 mm
- Specjalny uchwyt do trzymania w dłoni



BOX-1 UHF

Puszka przyłączeniowa - dwukanałowa.
Klasa szczelności IP65.



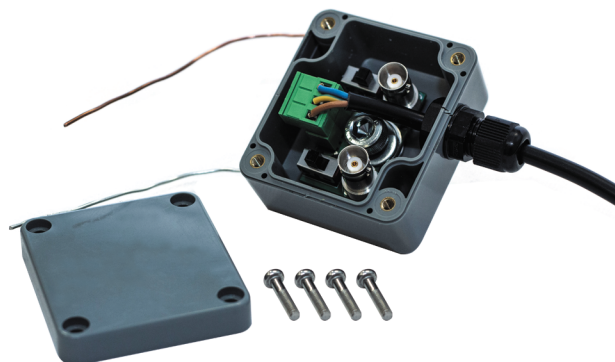
BOX-1

Puszka przyłączeniowa - dwukanałowa.
Klasa szczelności IP65.



BOX-2

Puszka przyłączeniowa - jednokanałowa,
z możliwością podłączenia RAT-2 oraz
z wyprowadzonymi wyjściami BNC
przeznaczonymi do podłączenia reflektometru.
Klasa szczelności IP65.



BOX-3

Puszka przyłączeniowa dedykowana dla RAT-COMBO, z wyprowadzonymi dwoma wyjściami BNC.
Klasa szczelności IP65.



BAT-0

Zestaw bateryjny (8 baterii R20) służący do zasilania urządzeń typu RAT-2 oraz RAT-2b.
Klasa szczelności IP65.



ANT

Dodatkowa antena zewnętrzna.



ZAS

Dodatkowy zasilacz hermetyczny z klasą szczelności IP65.



| FUNKCJONALNOŚĆ | RAT-2 2k INDEX: RAT-CT | RAT-2 4k INDEX: RAT-CF | RAT-2b 2k INDEX: RAT-DT | RAT-2b 4k INDEX: RAT-DF | RAT-Combo INDEX: RAT-ET |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Pomiar rezystancji pętli alarmowej | ● | ● | ● | ● | ● |
| Pomiar rezystancji pianki $R_{ISO(+/-)}$ | ● | ● | ● | ● | ● |
| Pomiar napięcia galwanicznego | ● | ● | ● | ● | ● |
| Monitoring ciągłości pętli alarmowej | ● | ● | ● | ● | ● |
| Lokalizacja uszkodzeń (metodą reflektometryczną 3 przewodową) | — | — | — | — | ● |
| Lokalizacja uszkodzeń w sieciach rezystancyjnych | — | — | ● | ● | |
| 2K - dwa kanały | ● | — | ● | — | ● |
| 4K - cztery kanały | ○ | ● | — | ● | — |
| Komunikacja GSM | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Komunikacja LAN | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Przełącznik RELAY | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Komunikacja MODBUS (RS-485) | ○ | ○ | ○ | ○ | — |
| Komunikacja bezprzewodowa z tabletem | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| Zasilanie 12 V DC / 230 V AC | ● | ● | ● | ● | ● |

| AKCESORIA | RAT-2 2k INDEX: RAT-CT | RAT-2 4k INDEX: RAT-CF | RAT-2b 2k INDEX: RAT-DT | RAT-2b 4k INDEX: RAT-DF | RAT-Combo INDEX: RAT-ET |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Moduł bateryjny | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Zasilacz hermetyczny 12 V DC / 230 V AC | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Dodatkowa antena zewnętrzna | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Puszka przyłączeniowa BOX-1 UHF | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Puszka przyłączeniowa BOX-1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Puszka przyłączeniowa BOX-2 | ○ | ○ | — | — | ○ |
| Puszka przyłączeniowa BOX-3 | — | — | — | — | ○ |

Legenda



Wyposażenie standardowe



Wyposażenie opcjonalne



Brak wyposażenia

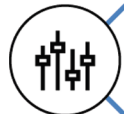
DLACZEGO RATMON?



Klient otrzymuje darmowy dostęp do systemu RATMON, już przy zakupie pierwszego urządzenia



System RATMON jest dedykowanym narzędziem do monitoringu sieci alarmowej



System RATMON jest stale rozbudowywany o nowe funkcjonalności



Do systemu RATMON można dodać dowolne urządzenia pomiarowe np. czujniki ciśnienia i temperatury



System RATMON obsługuje analizę detekcji i lokalizacji awarii



Wszelkie aktualizacje systemu są darmowe

DLACZEGO DASL?



Wiedza ekspercka w dziedzinie pomiarów elektrycznych i nadzoru nad sieciami



Merytoryczne wsparcie w zakresie analizy wyników i/lub lokalizacji awarii



Wieloletnie doświadczenie w branży IT oraz R&D

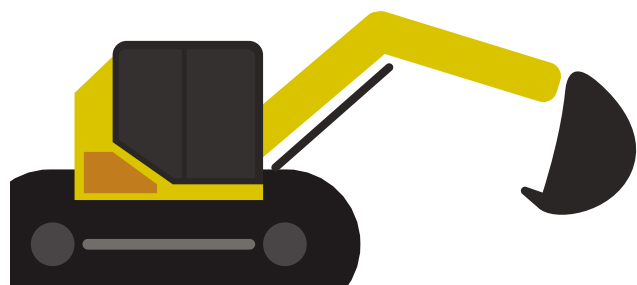


Wysoka elastyczność firmy i natychmiastowe reagowanie na potrzeby klientów

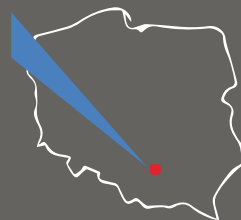


Długofalowa strategia firmy opiera się na rozwoju urządzeń do monitoringu sieci preizolowanych

Dystrybutor:



DASL Systems
ul. Wadowicka 8A
30-415 Kraków
12 294 20 01
biuro@dasl.pl



www.dasl.pl