



RATMON

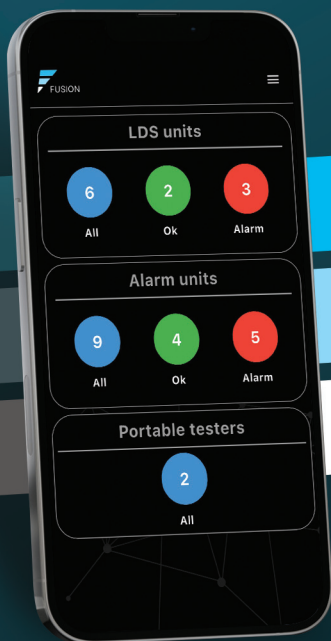
LEAK DETECTION

KOMPLEKSOWY SYSTEM
MONITORINGU WYCIEKÓW

SMART MONITORING · SMARTER CHOICES

www.ratmon.com

	SIEĆ		SYSTEM		ZASTOSOWANIE		RURY		TRYB PRACY		STRONA
	ciepłownicza	chłodnicza	impulsowy	rezystancyjny	detekcja	lokalizacja	stalowe	plastikowe / pex	stacjonarny	przenośny	
RAT-2	x		x		x		x		x		2
RAT-2b	x			x	x	x	x		x		4
RAT-Combo	x	x	x		x	x	x	x	x		6
ILA-²	x	x	x		x	x	x	x	x		8
MEGALOC-²	x	x	x	x	x	x	x	x		x	10
SMARTLOC-²	x	x	x	x	x	x	x	x		x	12
SAM-1	x	x	x	x	x	x			x		14
SAM-2	x	x	x	x	x				x		15
PCS Pipe Control System											16
MSC-1 · MSC-2X	x	x	x		x	x	x	x			17
BLDS											18
Akcesoria											19



POMIARY I WIZUALIZACJA

ANALIZA DANYCH

KOMUNIKACJA I ALARMOWANIE

FUSION

ZDALNY MONITORING I ZARZĄDZANIE INFRASTRUKTURĄ KRYTYCZNĄ

Kluczowe funkcje FUSION:

- Zdalny odczyt danych z urządzeń pomiarowych RATMON
- Zarządzanie danymi oraz alarmami
- Udostępnianie zasobów innym użytkownikom
- Dostęp przez stronę www oraz aplikację na smartfonie
- Generowanie raportów z danymi pomiarowymi i lokalizacyjnymi
- Współpraca z innymi systemami poprzez API
- System alarmów i alertów – natychmiastowa informacja o przekroczeniach parametrów alarmowych
- Integracja z systemami nadzoru inwestycji i eksploatacji sieci
- Możliwość instalacji na infrastrukturze użytkownika





RAT-2

Urządzenie do zdalnego nadzoru
ciepłowniczych sieci
preizolowanych.

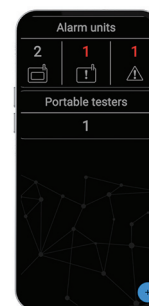
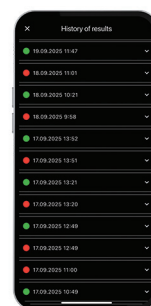
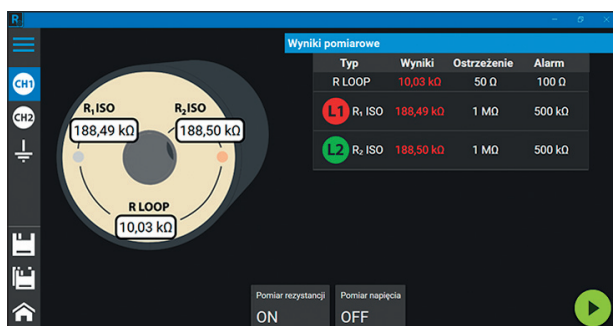
Detekcja awarii odbywa się poprzez pomiar
rezystancji pianki oraz ciągłości przewodu
alarmowego.



Informacje ogólne:	Detekcja awarii w sieciach impulsowych i rezystancyjnych	
Zastosowanie:	Sieć ciepłownicza	
Specyfikacja techniczna:	Typ pomiaru	Specyfikacja
Główne funkcje:	Rezystancja izolacji	0,15 - 200 MΩ
	Rezystancja pętli	0,15 - 100 kΩ
	Napięcie galwaniczne	0 - 2000 mV
	Stała kontrola ciągłości pętli	Wzbudzanie detektora przy przerwaniu pętli
	Kontrola przyłączenia do rury stalowej	Pomiar rezystancji pomiędzy rurą zasilającą i powrotną
Pomiar rezystancji izolacji:	Zakres pomiarowy	0,15 - 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)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	
Pomiar rezystancji pętli:	Zakres pomiarowy	0,15 - 100 kΩ
	Napięcie pomiarowe	24 V
	Prąd pomiarowy	max. 100 mA
	Dokładność pomiarowa	+/- (2% w. m. + 8 cyfr)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	

Pomiar napięcia galwanicznego:	Zakres pomiarowy Dokładność pomiarowa	0 - 2000 mV +/- 5%
Komunikacja zewnętrzna:	IoT / LoRaWAN / LAN / MODBUS / RELAY / GSM 2G, 3G	
Ilość kanałów:	2 lub 4	
Długość odcinka pomiarowego:	- maksymalna długość odcinka pomiaru do 10 km - rekomendowana długość odcinka pomiaru do 1500 m drutu	
Zakres temperatur:	od -20 do +60 °C	
Zasilanie:	12 V DC / 120 - 240 V AC	
Obudowa:	IP65	
Wymiary:	200 x 150 x 75 mm	
Waga:	0,8 kg	

Oprogramowanie:



RAT MANAGER 2 - program PC do obsługi i konfiguracji urządzeń.



FUSION SYSTEM - webowa i mobilna aplikacja do przeglądania stanu systemu i urządzeń.

Wyposażenie standardowe:

Urządzenie RAT-2 z mocowaniem DIN i przewodami

Zasilacz 12 V AC/DC

Antena GSM/IoT dla urządzeń z modułem bezprzewodowej komunikacji

Wyposażenie opcjonalne:

OPIS	INDEX
Moduł bateryjny z bateriami R20	BAT-1
Dodatkowa antena zewnętrzna z przewodem 3 m	ANT-1
Uniwersalna puszka przyłączeniowa - 2 pętle pomiarowe	BOX-1
Puszka przyłączeniowa - 1 pętla pomiarowa	BOX-3
Puszka przyłączeniowa z wyprowadzonymi złączami BNC/UHF	BOX-5
Zasilacz hermetyczny	ZH-1
Złącze masowe	GND-1
Skrzynka hermetyczna	SK-1 · SK-2 · SK-3

RAT-2b

Urządzenie do zdalnego nadzoru
ciepłowniczych sieci
preizolowanych.

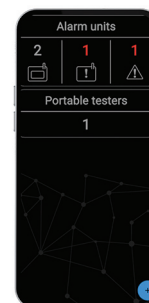
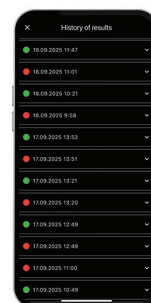
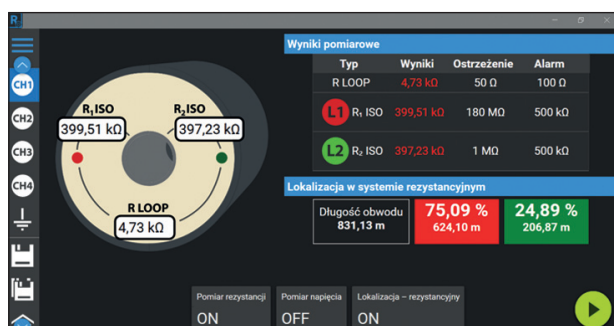
Dedykowane do detekcji i lokalizacji awarii
w rezystancyjnych systemach alarmowych.



Informacje ogólne:	Detekcja i lokalizacja awarii w systemach rezystancyjnych	
Zastosowanie:	Sieć ciepłownicza	
Specyfikacja techniczna:	Typ pomiaru	Specyfikacja
Główne funkcje:	Rezystancja izolacji	0,15 - 200 MΩ
	Rezystancja pętli	0,15 - 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
Pomiar rezystancji 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)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	
Pomiar rezystancji pętli:	Zakres pomiarowy	0,15 - 100 kΩ
	Napięcie pomiarowe	24 V
	Prąd pomiarowy	max. 100 mA
	Dokładność pomiarowa	+/- (2% w. m. + 8 cyfr)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	

Pomiar napięcia galwanicznego:	Zakres pomiarowy Dokładność pomiarowa	0 - 2000 mV +/- 5%
Moduł lokalizacyjny: lokalizacja przecieków w sieciach rezystancyjnych	Dokładność pomiarowa Próg lokalizacji Wyniki przedstawione w systemie FUSION Wyniki przedstawione w wartości procentowej długości, albo przeliczone na odległość.	+/- 2 m +/- 0,2% długości odcinka < 2 MΩ
Komunikacja zewnętrzna:	IoT / LoRaWAN / LAN / MODBUS / RELAY / GSM 2G, 3G	
Ilość kanałów:	2 lub 4	
Długość odcinka pomiarowego:	- maksymalna długość odcinka pomiaru do 10 km - rekomendowana długość odcinka pomiaru do 1500 m drutu	
Zakres temperatur:	od -20 do +60 °C	
Zasilanie:	12 V DC / 120 - 240 V AC	
Obudowa:	IP65	
Wymiary:	150 x 200 x 70 mm	
Waga:	0,8 kg	

Oprogramowanie:



RAT MANAGER 2 - program PC do obsługi i konfiguracji urządzeń.



FUSION SYSTEM - webowa i mobilna aplikacja do przeglądania stanu systemu i urządzeń.

Wyposażenie standardowe:

Urządzenie RAT-2b z mocowaniem DIN i przewodami

Zasilacz 12 V AC/DC

Antena GSM/IoT dla urządzeń z modułem bezprzewodowej komunikacji

Wyposażenie opcjonalne:

OPIS	INDEX
Moduł bateryjny z bateriami R20	BAT-1
Dodatkowa antena zewnętrzna z przewodem 3 m	ANT-1
Uniwersalna puszka przyłączeniowa - 2 pętle pomiarowe	BOX-1
Puszka przyłączeniowa z wyprowadzonymi złączami BNC/UHF	BOX-5
Zasilacz hermetyczny	ZH-1
Złącze masowe	GND-1
Skrzynka hermetyczna	SK-1 · SK-2 · SK-3



RAT-Combo

Urządzenie diagnostyczne
do detekcji i lokalizacji
awarii w sieciach impulsowych.

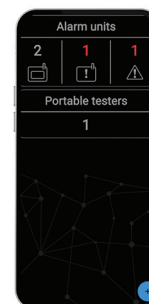
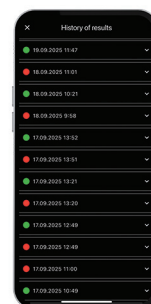
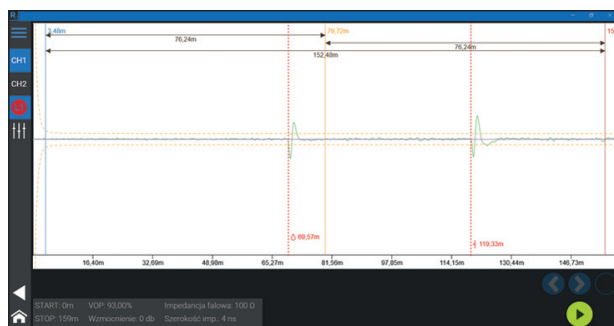
Detekcja odbywa się na podstawie pomiaru
rezystancji, a lokalizacja przy użyciu
technologii TDR.



Informacje ogólne:	Detekcja i lokalizacja awarii w sieciach impulsowych	
Zastosowanie:	Sieci ciepłownicze i chłodnicze	
Specyfikacja techniczna:	Typ pomiaru	Specyfikacja
Główne funkcje:	Rezystancja izolacji	0,15 - 200 MΩ
	Rezystancja pętli	0,15 - 100 kΩ
	Napięcie galwaniczne	0 - 2000 mV
	Stała kontrola ciągłości pętli	Wzbudzanie detektora przy przerwaniu pętli
	Kontrola przyłączenia do rury stalowej	Pomiar rezystancji pomiędzy rurą zasilającą i powrotną
Pomiar rezystancji izolacji:	Zakres pomiarowy	0,15 - 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)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	
Pomiar rezystancji pętli:	Zakres pomiarowy	0,15 - 100 kΩ
	Napięcie pomiarowe	24 V
	Prąd pomiarowy	max. 100 mA
	Dokładność pomiarowa	+/- (2% w. m. + 8 cyfr)
	<i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	

Pomiar napięcia galwanicznego:	Zakres pomiarowy Dokładność pomiarowa	0 - 2000 mV +/- 5%
Moduł reflektometryczny:	Typ pomiaru Zakres pomiaru Szerokość impulsu Regulacja wzmacnienia Współczynnik propagacji impulsu (VoP) Możliwość wyboru dowolnego fragmentu wykresu Dokładność pomiarowa Filtracja zakłóceń	Specyfikacja Do 10 km (przy VoP 100%) 1 - 70 ns x 30 40 - 100% 0 - 10 km +/- 0,01% zakresu +/- 1 px 50/60 Hz; 20 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 650 MHz, 750 MHz, 900 MHz
Komunikacja zewnętrzna:	GSM 2G, 3G / LAN / RELAY	
Ilość kanałów:	2 zapętlone odcinki 4 niezapętlone odcinki	
Długość odcinka pomiarowego:	- maksymalna długość odcinka pomiaru do 10 km - rekomendowana długość odcinka pomiaru do 2 km	
Zakres temperatur:	od -20 do +60 °C	
Zasilanie:	12 V DC / 120 - 240 V AC	
Obudowa:	IP65	
Wymiary:	200 x 150 x 75 mm	
Waga:	0,8 kg	

Opogramowanie:



RAT MANAGER 2 - program PC
do obsługi i konfiguracji urządzeń.



FUSION SYSTEM - webowa i mobilna
aplikacja do przeglądania stanu
systemu i urządzeń.

Wyposażenie standardowe:

Urządzenie RAT-Combo z mocowaniem + złącza BNC 2 m

Zasilacz 12 V AC/DC

Wyposażenie opcjonalne:

OPIS	INDEX
Modem GSM dla komunikacji bezprzewodowej	CEN-1
Puszka przyłączeniowa RAT-Combo - 1 pętla pomiarowa	BOX-3
Puszka przyłączeniowa dla kabla sensorycznego	BOX-9
Skrzynka hermetyczna	SK-1 · SK-2 · SK-3



ILA-2

Urządzenie przeznaczone do monitorowania, wykrywania i lokalizacji uszkodzeń w sieciach preizolowanych.

Detekcja i lokalizacja awarii opiera się na technologii TDR.



Informacje ogólne:	Detekcja i lokalizacja awarii w rurach preizolowanych
Zastosowanie:	Sieci ciepłownicze i chłodzące
Specyfikacja techniczna:	
Kanały:	2 zapętlone odcinki 4 niezapętlone odcinki
Dokładność:	+/- 1 m
Ekran:	Dotykowy LCD 10"
Sygnalizacja alarmu:	Wizualizacja na ekranie, dioda, RELAY
Wykrywanie wielu przecieków:	TAK
Typ kabla i zastosowanie:	Detekcja i lokalizacja wycieków przy użyciu kabli sensorycznych w rurach stalowych i plastikowych
Identyfikacja wycieku:	Wykrywanie i lokalizacja usterek (wyciek / przerwa / zwarcie)
BMS i SCADA:	TAK
Pamięć (data błędu i alarmu):	TAK
Komunikacja zewnętrzna:	LAN / MODBUS TCP/IP / RELAY / BMS / SCADA Komunikacja z systemami zewnętrznymi poprzez MODBUS TCP/IP

Zasilanie:	12 V DC / 120 - 240 V AC
Zakres temperatur:	od -20 do +60 °C
Maksymalny zakres pomiaru:	4 km pętli alarmowej
Obudowa:	IP54
Wymiary:	300 x 170 x 90 mm
Waga:	3,2 kg

Software:



Wyposażenie standardowe:

Urządzenie ILA-2
Zasilacz

Wyposażenie opcjonalne:

OPIS	INDEX
Modem GSM dla komunikacji bezprzewodowej	CEN-1
Puszka przyłączeniowa do rur z kablem sensorycznym MSC-1 dla 2 pętli pomiarowych	BOX-9
Skrzynka hermetyczna dostosowana pod urządzenie ILA-2	SK-1 • SK-2 • SK-3



MEGALOC-2

Przenośne urządzenie diagnostyczne do detekcji i lokalizacji awarii, zaprojektowane z myślą o pracy w trudnych warunkach.

Obsługuje każdy rodzaj systemu alarmowego w tym impulsowy i rezystancyjny. Idealne dla zespołów serwisowych podczas inspekcji lub napraw w terenie.



Informacje ogólne:

- Lokalizacja awarii w sieciach impulsowych przy użyciu reflektometru
- Lokalizacja awarii w systemach rezystancyjnych
- Pomiar rezystancji izolacji
- Pomiar ciągłości pętli
- Ekran dotykowy 10"
- Walizka odporna na wodę oraz wstrząsy
- Zasilanie akumulatorowe lub power bank
- Zapis danych na dysku
- Klasa ochrony IP65

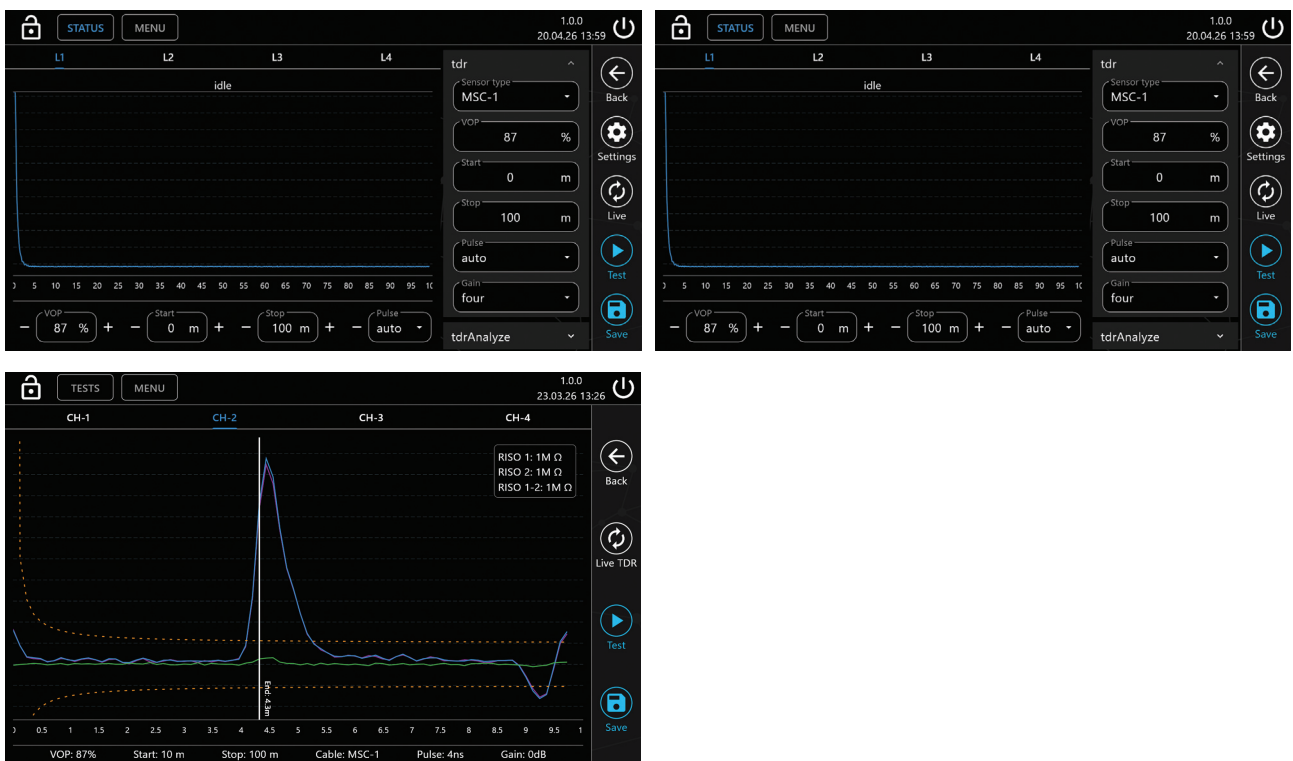
Specyfikacja techniczna:

Lokalizacja awarii za pomocą reflektometru:

Zakres pomiaru	Do 5 km (przy VoP 100%)
Szerokość impulsu	1 - 70 ns
Regulacja wzmacnienia	x 30
Współczynnik propagacji impulsu (VoP)	40 - 100%
Możliwość wyboru dowolnego fragmentu wykresu	0 - 10 km
Dokładność pomiarowa	+/- 0,01% zakresu +/- 1 px
Filtracja zakłóceń	50/60 Hz; 20 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz, 650 MHz, 750 MHz, 900 MHz

Moduł lokalizacji wycieków w sieciach rezystancyjnych: (opcja - MEGALOC-2B)	Dokładność pomiarowa Próg lokalizacji Wyniki lokalizacji prezentowane w procentach oraz metrach	+/- 1 m +/- 0,2% długości odcinka < 2 MΩ
Pomiar rezystancji izolacji:	Zakres pomiarowy Napięcie pomiarowe Prąd pomiarowy Dokładność pomiarowa do 1 MΩ Dokładność pomiarowa powyżej 1 MΩ Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach	0,15 - 200 MΩ 24 V max. 100 mA +/- (2% w. m. + 8 cyfr) +/- (5% w. m. + 8 cyfr)
Pomiar rezystancji pętli:	Zakres pomiarowy Napięcie pomiarowe Prąd pomiarowy Dokładność pomiarowa Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach	0,15 - 100 kΩ 24 V max. 100 mA +/- (2% w. m. + 8 cyfr)
Pomiar napięcia galwanicznego:	Zakres pomiarowy Dokładność pomiarowa	0 - 2000 mV +/- 5%
Wymiary:	290 x 280 x 140 mm	
Waga:	3,2 kg	

Software:



Wyposażenie standardowe:

Urządzenie MEGALOC-2

Magnetyczne złącze masowe

Ładowarka

Zestaw kabli 2 szt.

Pendrive

Krokodylki 2 szt. standard + krokodylki 4 szt. mini

Pokrowiec



SMARTLOC-2

Dedykowane urządzenie diagnostyczne do kontroli systemów alarmowych w każdym typie sieci preizolowanych, w tym impulsowych i rezystancyjnych.

Zaprojektowany z myślą o trudnych warunkach pracy. Sprawdza się w czasie budowy sieci oraz w trakcie jej eksploatacji. Współpracuje z aplikacją mobilną Fusion, dzięki której można odczytać wyniki wraz z lokalizacją GPS i utworzyć raport.



Informacje ogólne:

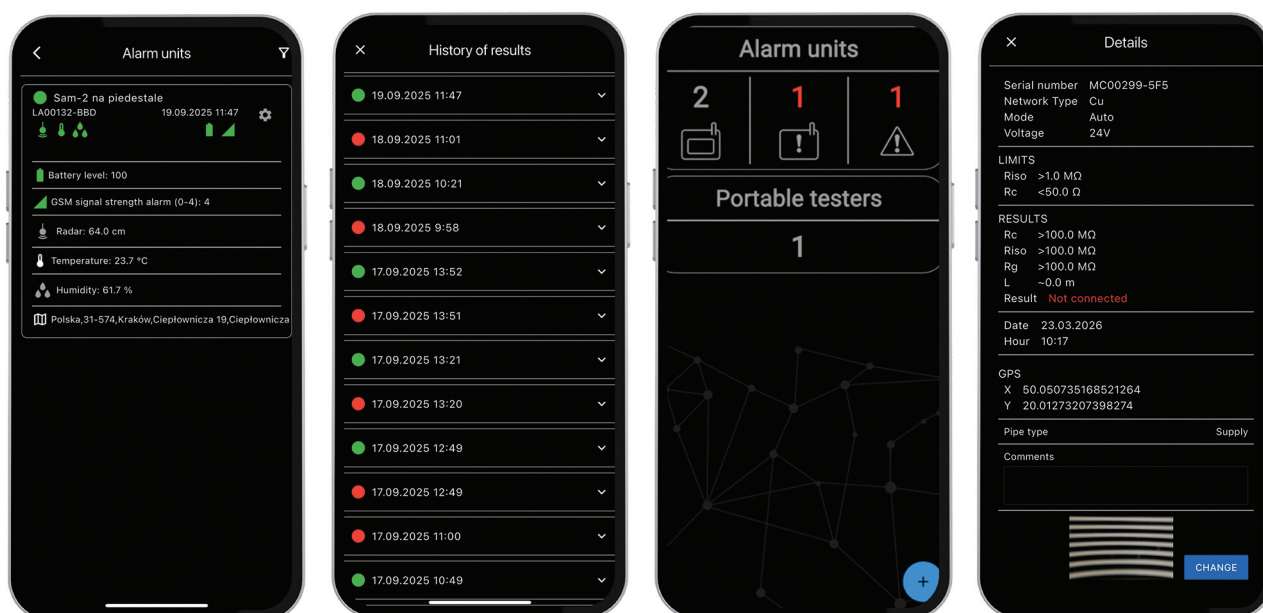
Pomiar ciągłości pętli alarmowej
Wyznaczanie długości pętli alarmowej
Pomiar rezystancji izolacji pianki
Poziom zawilgocenia wyrażony w Ω i stopniach MH
Lokalizacja przecieku w sieciach rezystancyjnych
Zasilanie bateryjne
Czytelny wyświetlacz
Intuicyjna obsługa przy użyciu dużych przycisków klawiatury
Automatyczna ocena pomiaru
Ergonomiczna obudowa
Komunikacja bezprzewodowa z aplikacją Fusion:
- Zapis współrzędnych GPS
- Raport dla każdego punktu pomiarowego (mufy)
- Możliwość dodawania zdjęć i uwag
Klasa ochrony IP65
Kontrola przyłączenia przewodów pomiarowych do rury

Specyfikacja techniczna: Pomiar rezystancji izolacji:

Napięcie pomiarowe	24 V, opcjonalnie 250 V oraz 500 V
Zakres pomiarowy	(24V) 20 Ω - 100 M Ω , (250, 500V) 20 Ω - 250 M Ω
Prąd pomiarowy	max. 10 mA (2 mA przy 500 V)
Dokładność pomiarowa	+/- (2% w. m. + 4 cyfry)

Pomiar rezystancji pętli:	Zakres pomiarowy Napięcie pomiarowe Prąd pomiarowy Dokładność pomiarowa <i>Pomiar dokonywany w dwóch polaryzacjach</i>	0,15 Ω - 2 k Ω Cu 0,15 Ω - 50 k Ω NiCr max. 24 V max. 10 mA
Pomiar napięcia galwanicznego:	Zakres pomiarowy Dokładność pomiarowa	0 - 2000 mV +/- 5%
Zakres temperatur:	od -20 do +50 °C (temperatura przechowywania od 5 do 30 °C)	
Wymiary:	200 x 100 x 60 mm	
Waga:	0,6 kg	

Oprogramowanie:



FUSION SYSTEM - webowa i mobilna aplikacja do przeglądania stanu systemu i urządzeń.

Wyposażenie standardowe:

Urządzenie SMARTLOC-2
Magnetyczne złącze masowe
Komplet baterie
Zestaw kabli 4 szt.
Krokodylki - 2 szt. standard + 4 szt. mini
Torba

SAM-1

Służy do zdalnego nadzoru obiektów takich jak: zbiorniki, studzienki, komory i inne pomieszczenia narażone na trudne warunki.



Informacje ogólne:

Urządzenie współpracuje z różnymi czujnikami, np. zalania, otwarcia, temperatury, ciśnienia, wilgotności. SAM-1 może być zastosowany również do detekcji wycieków w tradycyjnych sieciach ciepłowniczych. Zebrane dane alarmowe wysyłane są (IoT) natychmiast do systemu FUSION lub innego zewnętrznego systemu nadzoru.

Specyfikacja:

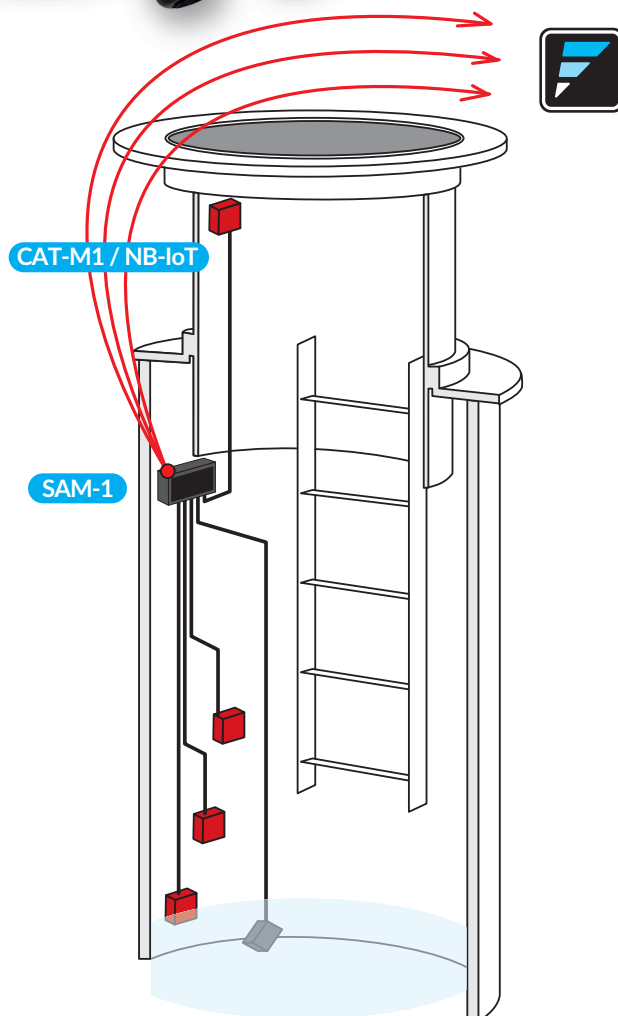
- Do 5 niezależnych wejść/sensorów
- Do 5 lat pracy na zasilaniu bateryjnym
- Zakres mierzonej temperatury: -55°C do +125°C
- Zakres mierzonej wilgotności: 0 - 100% RH
- Komunikacja IoT przy zastosowaniu protokołu MQTT
- Zgodność z systemem FUSION
- Zakres temperatur od -20 do +80 °C (przechowywania od +5 do +25 °C)
- Szczelność IP67
- Wymiary: 190 x 130 x 60 mm
- Waga: 0,25 kg

Sensory:

Czujnik otwarcia wjazdu **S-1**

Czujnik zalania **S-2**

Czujnik temperatury **TEMP-1**



SAM-2

Autonomiczny, radarowy detektor poziomu cieczy w zbiornikach. Wbudowany czujnik radarowy umożliwia bezkontaktowy monitoring obiektu.

Informacje ogólne:

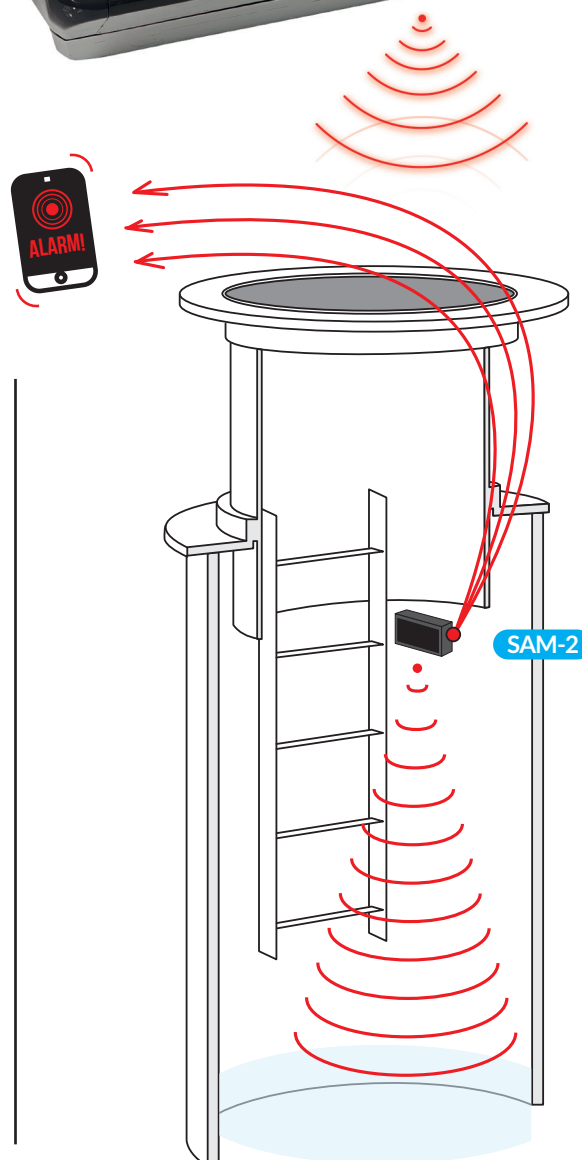
Doskonałe rozwiązanie do zdalnego nadzoru miejsc trudnodostępnych. Wyposażony we własne zasilanie oraz nowoczesną komunikację IoT. Posiada wbudowany czujnik radarowy kontrolujący przyrost i poziom cieczy zbiornika.

Zastosowanie:

- Zbiorniki z wodą
- Szamba
- Monitorowanie poziomu koryt rzeki
- Monitorowanie miejsc narażonych na zalanie

Specyfikacja:

- Radarowa detekcja
- Czas pracy do 3 lat na zasilaniu bateryjnym
- Bezprzewodowa komunikacja IoT
- Zakres mierzonej temperatury od 0 do +90 °C (+/- 2 °)
- Zgodność z systemem FUSION
- Temperatura pracy od -20 do +80 °C (przechowywania od +5 do +25 °C)
- Szczelność IP67
- Wymiary: 190 x 130 x 80 mm
- Waga: 0,3 kg





PCS

Pipe
Control
System

Produkcyjny system testowy do rur preizolowanych.
Kontrola odbywa się w kilka sekund poprzez porównanie obrazu obiektu kontrolowanego do wzorcowego.

Zastosowanie:

Kontrola jakości rur i kształtek preizolowanych za pomocą technologii TDR.

Wykrywa:

- nieprawidłowe położenie przewodu alarmowego,
- jakość wypełnienia pianką poliuretanową,
- przerwę przewodu.

Specyfikacja:

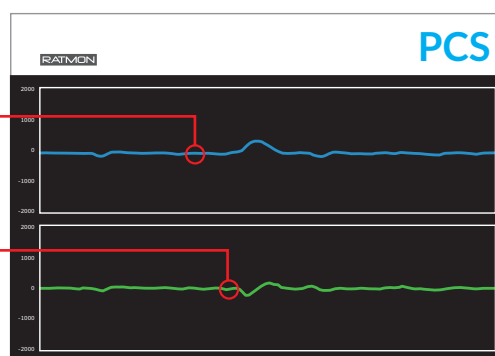
Zakres pomiarowy: 1 - 30 m
Czas pomiaru: 5 s
Separacja galwaniczna
Edytowalne progi pomiarowe

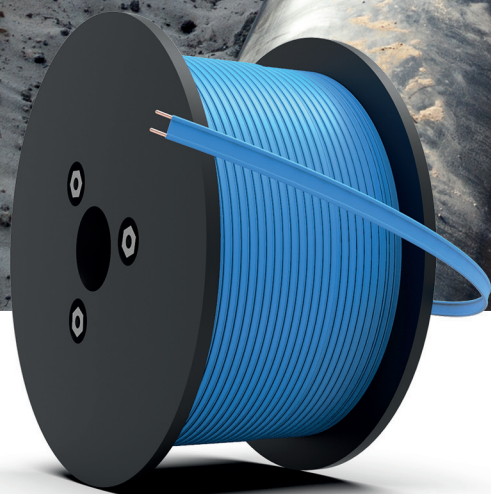
Standardowe wyposażenie:

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| - komputer | - urządzenie RAT-2 |
| - kabel zasilający | - kabel pomiarowy |
| - krokodylki 2 szt. standardowe | - PCS software |
| - kabel USB | |

wykres wzorcowy

wykres analizy

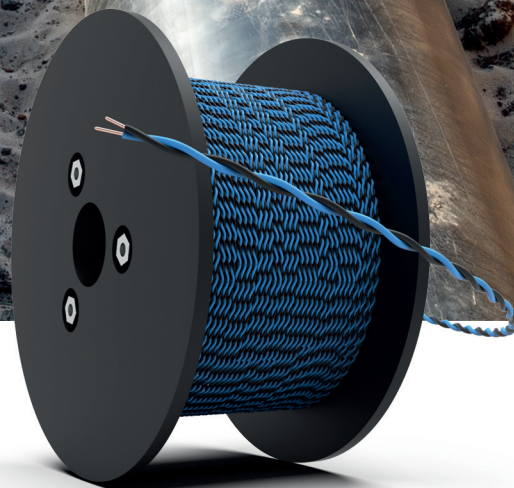




MSC-1

Nasze opatentowane rozwiązanie z zastosowaniem dwóch dwużyłowych kabli MSC-1 umożliwia precyzyjne wykrywanie i lokalizację uszkodzeń w rurach preizolowanych, stosowanych w ciepłownictwie i chłodnictwie.

W pełni izolowane kable zmniejszają ryzyko fałszywych alarmów spowodowanych efektem kondensacji. Jest również doskonałym rozwiązaniem do monitorowania rur preizolowanych z tworzywa sztucznego, prostych, gdzie zastosowanie konwencjonalnych przewodów alarmowych nie jest efektywne.



MSC-2X

MSC-2X to zaawansowany kabel sensoryczny, zbudowany z dwóch wzajemnie skręconych żył. Umożliwia precyzyjne wykrywanie i lokalizowanie uszkodzeń w rurach typu FLEX.

Kabel sensoryczny do wykrywania i lokalizacji wycieków, składający się z dwóch pojedynczych izolowanych przewodów miedzianych, skręconych równolegle i izolowanych tworzywem XLPE. Dzięki nowoczesnej konstrukcji MSC-2X zwiększa niezawodność nadzoru instalacji, a zastosowanie SMART ADAPTERA umożliwia jego integrację z tradycyjnymi systemami impulsowymi.

Informacje ogólne:	Detekcja i lokalizacja awarii
Zastosowanie:	Sieci ciepłownicze i chłodnicze Rury proste, stalowe lub z tworzywa sztucznego, rury typu FLEX
Metoda wykrywania / lokalizacji:	Reflektometr

Dane techniczne:	MSC-1:	MSC-2X:
Izolacja kabla:	PVC	XLPE
Żyły:	Przewód płaski dwużyłowy	Skrętka dwużyłowa
Wymiary:	szerokość: 8,3 mm wysokość: 2,2 mm długość szpuli: 500 m	szerokość: 8,3 mm wysokość: 2,2 mm długość szpuli: 500 m
Temperatura pracy:	od -40°C do +120°C	od -40°C do +125°C
Rezystancja pętli:	30 Ω / 1 km przewodu +/-5% przy 20 °C	30 Ω / 1 km przewodu +/-5% przy 20 °C
VOP (prędkość propagacji):	80% dla pianki poliuretanowej	68% dla pianki poliuretanowej



BLDS

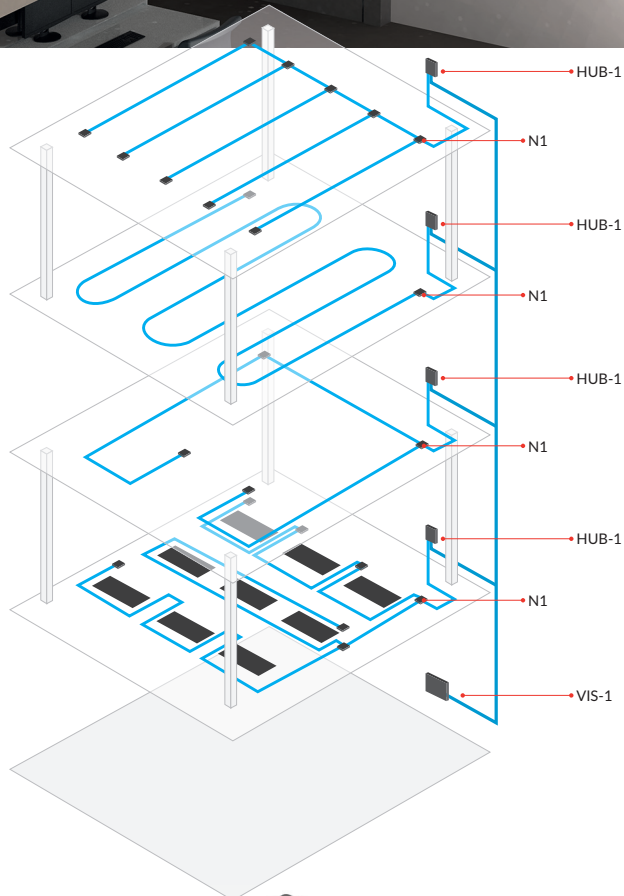
Building Leak Detection System

Informacje ogólne:

System BLDS został stworzony do detekcji i lokalizacji wycieków w budynkach lub innych zamkniętych obiektach, w których wilgoć i zalanie może stworzyć zagrożenie mienia lub zdrowia. System umożliwia stworzenie rozbudowanej sieci nadzoru i monitoringu wycieków różnych cieczy (np. woda, płyny chłodzące, ropa, glikol) w wielostrefowych obszarach.

Specyfikacja:

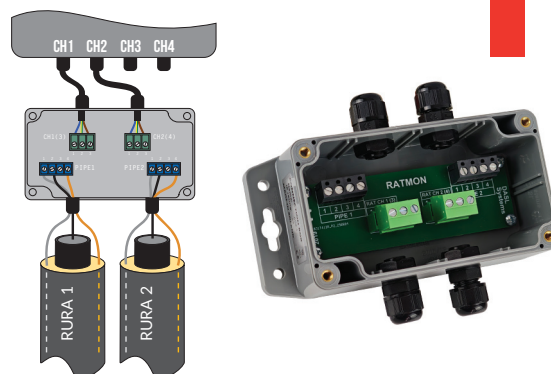
- Natychmiastowa detekcja wycieku
 - czas reakcji poniżej 2 sekund
- Dokładna lokalizacja miejsca awarii
 - z precyzją do 1 metra
- Identyfikacja awarii dla konkretnych stref
- Łatwe przywracanie systemu do stanu pierwotnego po zalaniu
- Tworzenie rozbudowanej sieci sensorycznej
- System składa się z centralki komunikacyjnej, do której podłączone są przewody sensoryczne (MSC-7X) oraz rozgałęźniki
- Integracja z systemami: FUSION, BMS, SCADA, GIS itp.
- Wysoka odporność środowiskowa
 - obudowa w klasie ochrony IP65



BOX-1

Dwukanałowa puszka podstawowa

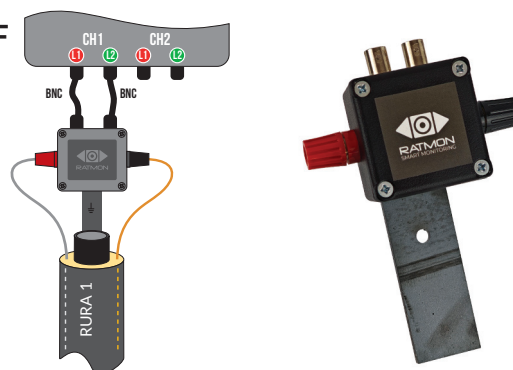
- Zastosowanie w sieciach impulsowych i rezystancyjnych
- Obsługa dwóch kanałów pomiarowych (dwóch pętli alarmowych)
- Montaż mechaniczny za pomocą dwóch uchwytów montażowych
- Przewody pomiarowe przyłączane za pomocą listew zaciskowych
- Urządzenie pomiarowe przyłączane za pomocą rozpinanych listew zaciskowych, co umożliwia szybki odłączenie urządzenia od nadzorowanej pętli
- Maksymalna średnica przewodu przyłączeniowego 7 mm
- Obudowa IP65
- Wymiary: 150 x 70 x 60 mm
- Waga: 0,2 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-2 • RAT-2b



BOX-3

Jednokanałowa puszka stałaimpedancyjna BNC/UHF

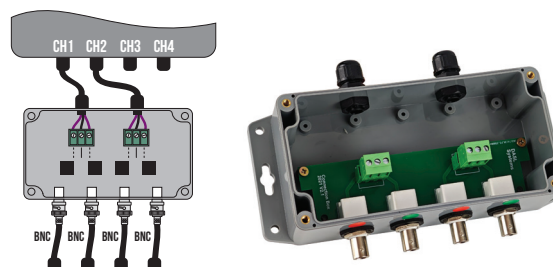
- Zastosowanie w sieciach impulsowych
- Obsługa jednego kanału pomiarowego (jedna pętla alarmowa)
- Montaż mechaniczny przy rurze preizolowanej
- Urządzenie lokalizacyjne RAT-Combo podłączone za pomocą przewodów BNC
- Obudowa IP65
- Wymiary: 50 x 50 x 50 mm
- Waga: 0,15 kg
- **Gwarancja najlepszego pomiaru**
- **Kompatybilna z:** RAT-Combo • RAT-2 • ILA-2



BOX-5

Dwukanałowa puszka ze złączem BNC

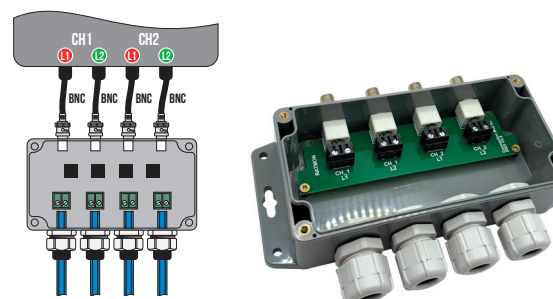
- Zastosowanie w sieciach impulsowych
- Do wygodnego połączenia rur preizolowanych z urządzeniami RAT-2
- Obsługa dwóch kanałów pomiarowych (dwóch pętli alarmowych)
- Montaż mechaniczny za pomocą dwóch uchwytów montażowych
- Urządzenie pomiarowe przyłączane za pomocą rozpinanych listew zaciskowych, co umożliwia szybki odłączenie urządzenia od nadzorowanej pętli
- Obudowa IP65
- Wymiary: 190 x 130 x 60 mm
- Waga: 0,3 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-2



BOX-9

Dwukanałowa puszka dla MSC-1

- Zastosowanie - kable sensoryczne MSC-1 i MSC-2X
- Do stałego podłączenia RAT-Combo/ILA-2 z rurami preizolowanymi wyposażonymi w kabel sensoryczny MSC-1
- Obsługa do 4 kabli sensorycznych
- Montaż mechaniczny za pomocą dwóch uchwytów montażowych
- Przewody pomiarowe przyłączone za pomocą listew zaciskowych
- Urządzenie pomiarowe podłączone za pomocą przewodów koncentrycznych z końcówkami BNC
- Obudowa IP65
- Wymiary: 190 x 130 x 60 mm
- Waga: 0,36 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-Combo • ILA-2



SOL-1

Solarny zestaw zasilający

Kompletny zestaw solarny umożliwiający montaż urządzeń do monitoringu sieci preizolowanych z serii RAT w dowolnym miejscu, gdzie dostęp do zasilania jest utrudniony. Zestaw został tak dobrany, że zapewnia stabilną pracę urządzeń nawet w dłuższym okresie pochmurnych dni.

W skład zestawu wchodzi:

- Panel słoneczny
- Regulator ładowania
- Akumulator
- Obudowa hermetyczna dla akumulatora i regulatora ładowania
- Wymiary: 251 x 186 x 107 mm
- Waga: 1,75 kg
- **Kompatybilny z:** RAT-2 • RAT-2b • RAT-Combo



ANT-1

Antena zewnętrzna

- Dodatkowa antena zewnętrzna GSM
- Rodzaj: RF
- Zysk energetyczny anteny: 3dBi
- Polaryzacja liniowa
- Impedancja 50 Ω
- Częstotliwość 470...862 Mhz
- Montaż: podstawa magnetyczna
- Przewód 3 metry, złącze SMA
- Wymiary: wysokość 15 cm, podstawa - średnica 3 cm
- Waga: 0,15 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-2 • RAT-2b • RAT-Combo • ILA-2



BAT-1

Moduł bateryjny

- Wyjście: 12 V DC
- 8 baterii R20 (opcjonalnie)
- Klasa szczelności: IP65
- Montaż na szynę DIN
- Wymiary: 19 x 12 x 9 cm
- Przewód 30 cm
- Waga: 1,55 kg
- **Kompatybilny z:** RAT-2 • RAT-2b



ZH-1

Zasilacz hermetyczny

- Wymiary: 78 x 118 mm
- Wysokość : 55 mm
- Input 230V
- Output 12V DC
- IP 65
- Waga: 500 gram
- Montaż na szynę din
- Kabel wejście 150 cm
- Kabel wyjście 150 cm
- **Kompatybilny z:** RAT-2 • RAT-2b • RAT-Combo • ILA-2



MZM-1

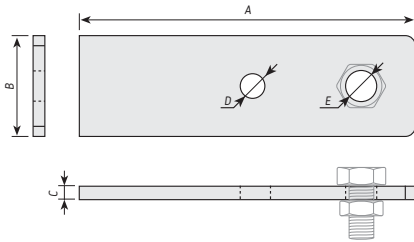
Magnetyczne złącze masowe

- Pewne, stabilne połączenie z rurą
- Konstrukcja umożliwiająca sprawdzenie jakości połączenia z rurą
- Dwa niezależne gniazda bananowe 4 mm
- Wykonane z wysokiej jakości stali nierdzewnej
- Waga: 0,1 kg
- Wymiary: 50 x 50 x 16,5 mm
- **Kompatybilne z:** SMARTLOC-2 • MEGALOC-2



GND-1

Połączenie z rurą - złącze masowe



- Wymiary: (A) 100 x (B) 30 x (C) 4 mm, (D) - 6 mm, E (9 mm)
- Waga: 0,08 kg
- **Kompatybilne z:** rury stalowe, preizolowane



SK-1

Skrzynka hermetyczna

- Materiał: poliester
- Zamek z kluczem
- Certyfikat NEMA
- Płyta montażowa
- Klasa ochrony I
- Obudowa IP66 (NEMA 4X)
- Wymiary: 530 x 430 x 200 mm
- Waga: 5,5 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-2 • RAT-2b • RAT-Combo • ILA-2



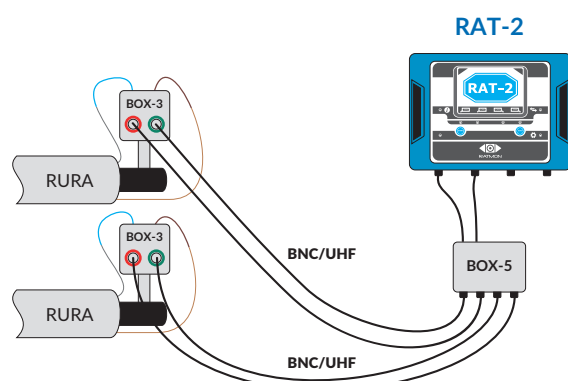
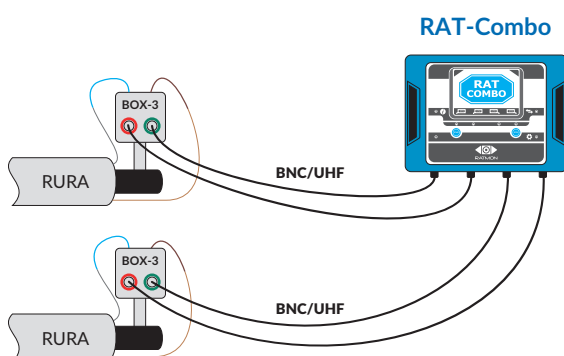
SK-2 i SK-3

Skrzynka hermetyczna

- Materiał: SK-2 ABS • SK-3 ABS + pokrywa z poliwęglanu
- Zamek z kluczem
- Certyfikat ROHS
- Płyta montażowa
- Przewód ochronny
- Klasa ochrony IP65
- Obudowa naścienna
- Wymiary 410 x 610 x 202 mm
- Waga: SK-2 - 5.5235 kg • SK-3 - 5.7464 kg
- **Kompatybilna z:** RAT-2 • RAT-2b • RAT-Combo • ILA-2



Przykładowe metody łączenia urządzeń z rurami





Ratmon sp. z o.o.

ul. Ciepłownicza 19
31-574 Kraków, Polska
tel.: +48 12 296 50 68
tel.: +48 663 226 322
ratmon@ratmon.com

Ratmon - UK & Ireland

Station Road West,
Ash Vale, Hampshire,
Aldershot, GU12 5LZ
tel.: +44 1794 325 107
info@ratmon.co.uk
www.ratmon.co.uk

Ratmon North America

20505 SE I-55 Frontage Rd Joliet,
Illinois 60431, United States
Sales: sales@ratmonna.com
+1 779 279 4987
Service: service@ratmonna.com
+1 815 735 4660

Ratmon Middle East

SAIF Suite Z-09 Sharjah
tel.: +971 52 192 9848
r.mohan@ratmon.com