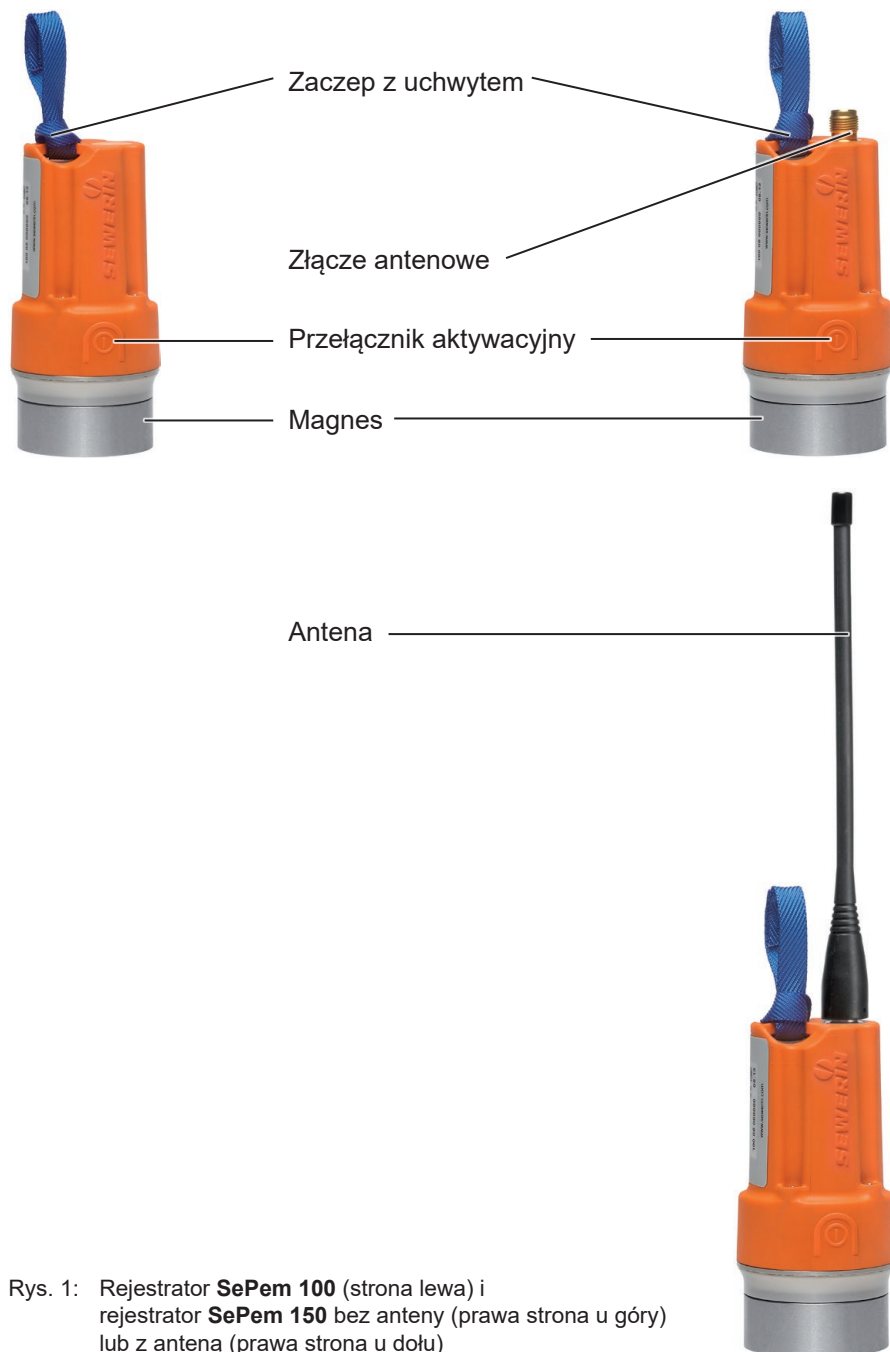




SePem[®] 100/150 **SePem[®] 01 Master**



Rejestrator SePem® 100/150



Rys. 1: Rejestrator **SePem 100** (strona lewa) i rejestrator **SePem 150** bez anteny (prawa strona u góry) lub z anteną (prawa strona u dołu)

SePem® 01 Master



Rys. 2: SePem 01 Master bez anteny (u góry) i z anteną (u dołu)

Wskazówki dotyczące tego dokumentu

Znaczenie ostrzeżeń i wskazówek:



OSTROŻNIE!

Możliwość zranienia. Następstwem mogą być obrażenia ciała lub utrata zdrowia.

UWAGA!

Możliwość wystąpienia szkód materialnych.

Wskazówka:

Wskazówki praktyczne i ważne informacje.

Listy numerowane (liczby, litery) stosowane są do oznaczania:

- Instrukcji postępowania, które muszą być realizowane w określonej kolejności

Listy z punktarami (kropki, myślniki) stosowane są do oznaczania:

- Wyliczeń
- Instrukcji postępowania obejmujących wykonanie tylko jednej czynności

Cyfry umieszczone w ukośnikach /.../ stanowią odnośniki do bibliografii.

1	Wprowadzenie	1
2	Informacje ogólne	2
2.1	Gwarancja	2
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	2
2.3	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	3
3	System SePem	4
3.1	Komponenty systemu.....	4
3.2	Mobilna praca jako alternatywa dla pracy stacjonarnej.....	4
3.3	Sposób działania	5
3.3.1	Przebieg kontrolowania (przegląd).....	5
3.3.2	Technika radiowa do transmisji danych.....	5
3.3.3	Zasada wykrywania wycieków	6
3.3.3.1	Wykrywanie wycieków w trybie mobilnym.....	6
3.3.3.2	Wykrywanie wycieków w trybie stacjonarnym.....	6
4	Rejestrator SePem 100/150	7
4.1	Działanie i budowa	7
4.2	Ustalenie numeru urządzenia (opcja)	8
4.3	Umieszczenie rejestratorów w miejscu pomiaru	8
4.3.1	Odpowiednie miejsca montażu	8
4.3.2	Odległość między dwoma rejestratorami (zalecana)	9
4.3.3	Przygotowanie rejestratora	9
4.3.3.1	Przykręcenie magnesu do rejestratora	9
4.3.3.2	Przykręcanie anteny (SePem 150)	10
4.3.3.3	Pierwsze programowanie rejestratora.....	10
4.3.4	Montaż rejestratora	12
4.3.4.1	Ogólne wskazówki dotyczące montażu	12
4.3.4.2	Zastosowanie adaptera do montażu	13
5	SePem 01 Master.....	14
5.1	Działanie i budowa	14
5.2	Używanie urządzenia Master w pojazdach	15
5.3	Zasilanie elektryczne.....	16
5.3.1	Możliwości.....	16
5.3.2	Specyfika zasilania z akumulatorów	16
5.3.3	Wymiana baterii i akumulatorów	16
5.3.4	Zasilanie ze źródła zewnętrznego.....	17
5.4	Obsługa	18

5.4.1	Przyciski i pokrętło	18
5.4.2	Funkcje standardowe	19
5.4.3	Prośba o potwierdzenie.....	19
5.4.4	Wprowadzanie tekstu.....	20
5.4.5	Przewijanie prezentacji graficznych	22
5.5	Menu Firmware i współpraca Master – rejestrator	23
5.5.1	Menu główne (przegląd).....	23
5.5.2	Przejazd	24
5.5.2.1	Warunki przeprowadzenia prawidłowego przejazdu	25
5.5.2.2	Przebieg patrolu (przegląd).....	26
5.5.2.3	Analiza odczytanych wyników pomiarów	27
5.5.2.4	Rozszerzony rekord danych.....	28
5.5.2.5	Wykresy	30
5.5.3	Komunikacja z rejestr.	32
5.5.3.1	Charakterystyka danych rejestratora	32
5.5.3.2	Charakterystyka wyników pomiarów	33
5.5.3.3	Wiele rejestratorów (Konfiguracja rejestr.)	33
5.5.3.4	Pojedynczy rejestrator.....	37
5.5.3.5	Przesyłanie danych do rejestratorów	40
5.5.3.6	Standardowe ustawienia	43
5.5.4	Zarządzanie rejestr.....	44
5.5.4.1	Baza danych rejestr.....	44
5.5.4.2	Lista przejazdów	47
5.5.5	Ustawienia Jednostki	48
5.5.6	Informacje Jednostki	51
6	Porady i pomoc	52
6.1	Problemy z rejestratorem	52
6.2	Problemy z urządzeniem Master.....	52
6.3	Problemy z połączeniem radiowym między urządzeniem Master a rejestratorem	53
6.3.1	Sprawdzić połączenie radiowe.....	54
6.3.2	Poprawa połączenia radiowego	55
6.4	Inne problemy	55
7	Załącznik	56
7.1	Dane techniczne i dozwolone warunki stosowania	56
7.1.1	Rejestrator SePem 100 i SePem 150	56
7.1.2	SePem 01 Master	57
7.2	Typy pomiarów (przegląd).....	59
7.3	Struktura menu.....	60

Treść	Strona
7.4	Symbole na wyświetlaczu (Master).....61
7.5	Fachowa terminologia i ogólne skróty.....63
7.6	Skróty w firmware.....65
7.7	Wyposażenie dodatkowe i części zużywające się66
7.8	Wskazówki dotyczące utylizacji67
8	Indeks haseł.....68

1 Wprowadzenie

System **SePem** służy do wczesnego wykrywania wycieków w sieciach wodociągowych.

Rejestrator **SePem 100** z anteną zintegrowaną w obudowie szczególnie dobrze nadaje się do zastosowania w trybie mobilnym.

Rejestrator **SePem 150** jest przeznaczony zwłaszcza do użytku stacjonarnego, tzn. do ciągłego kontrolowania sieci wodociągowych w stałych punktach pomiarowych przez długi czas (kilka lat).

Dzięki urządzeniu do programowania i odczytu **SePem 01 Master** system może pracować niezależnie od komputera.

SePem stanowi system lokalizacji wstępnej. Informacje o wyciekach muszą być więc zawsze sprawdzane za pomocą odpowiednich metod (np. korelacja).

Wskazówka:

W niniejszej instrukcji obsługi opisano system **SePem**. Opisy dotyczą stanu w momencie dostawy (ustawień fabrycznych). Zastrzega się prawo do dokonywania zmian.

2 Informacje ogólne

2.1 Gwarancja

Aby korzystać z gwarancji dotyczącej prawidłowości działania i bezpieczeństwa, należy przestrzegać podanych niżej wskazówek.

- Rozpoczęcie pracy z urządzeniem wymaga uprzedniego przeczytania i zrozumienia niniejszej instrukcji obsługi.
- Niniejszy produkt wolno stosować tylko zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Prace naprawcze i konserwacyjne mogą być przeprowadzane jedynie przez specjalistów lub odpowiednio przeszkolone osoby. Podczas napraw wolno używać wyłącznie części zamienionych zatwierdzonych przez Hermann Sewerin GmbH.
- Adaptacji i zmian konstrukcyjnych produktu wolno dokonywać tylko za zgodą firmy Hermann Sewerin GmbH.
- Używać wyłącznie wyposażenia dodatkowego produkcji firmy Hermann Sewerin GmbH.

Hermann Sewerin GmbH nie odpowiada za szkody wynikające z nieprzestrzegania tych wskazówek. Poniższe wskazówki nie stanowią rozszerzenia warunków gwarancji zawartych w ogólnych warunkach handlowych (OWH) firmy Hermann Sewerin GmbH.

Oprócz wszelkich wskazówek ostrzegawczych i innych zawartych w niniejszej instrukcji obsługi należy również zawsze przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów BHP.

Zastrzega się prawo do dokonywania zmian technicznych.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

SePem to system do rejestrowania i analizowania wartości pomiarowych. Jest on przeznaczony do stacjonarnego i mobilnego kontrolowania sieci wodociągowych. System mogą obsługiwać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowani pracownicy zakładów wodociągowych (robotnicy wykwalifikowani, mistrzowie i technicy).

System jest przeznaczony tylko do zastosowania w przemyśle i w ramach działalności gospodarczej. Podczas obsługi systemu należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP.

Dokładne informacje o warunkach użytkowania systemu i jego komponentów w miejscu eksploatacji można znaleźć w rozdz. 7.1.

2.3 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Produkt został skonstruowany zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami prawnymi i zasadami bezpieczeństwa technicznego. Jest on wykonany przy wykorzystaniu najnowszej dostępnej technologii i zgodny z wymogami WE. Produkt jest bezpieczny w eksploatacji pod warunkiem stosowania go zgodnie z przeznaczeniem.

Niewłaściwa obsługa lub stosowanie produktu w sposób niezgodny z przeznaczeniem mogą spowodować zagrożenie dla osób i przedmiotów. Dlatego należy koniecznie przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa.

- Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji produktu.
- Nigdy nie otwierać obudowy urządzeń. (Nie dotyczy komory baterii **SePem 01 Master**).
- Rejestrator posiada silny magnes. Osoby z rozrusznikami serca nie mogą przebywać w jego pobliżu.
- Rejestrator musi znajdować się w odpowiedniej odległości od elektronicznych nośników danych (dyskietek, dysków twardych, kart kredytowych itp.), monitorów (PC, TV) i zegarków.
- Baterie rejestratora mogą być wymieniane tylko przez serwis firmy SEWERIN lub odpowiednio przeszkolone osoby.
- Chronić przyłącza wszystkich urządzeń przed zabrudzeniami i wilgocią.
- Nigdy nie należy nosić przyrządów, trzymając je za antenę.
- Nie wolno również załamywać, wyginać ani skracać anteny.
- Przestrzegać dopuszczalnej temperatury roboczej i temperatury przechowywania.
- Chronić **SePem 01 Master** przed przedostaniem się wilgoci do wnętrza.

3 System SePem

3.1 Komponenty systemu

System **SePem** (w skrócie: **SePem**) składa się z:

- rejestratora **SePem 100** lub rejestratora **SePem 150**, w skrócie: **rejestrator** (patrz rozdz. 4)
do rejestrowania danych pomiarowych
- urządzenia **SePem 01 Master**, w skrócie: **Master** (patrz rozdz. 5)
do zatwierdzania i analizowania wyników pomiarów oraz programowania rejestratorów

Jedno urządzenie **Master** może zarządzać 400 rejestratorami. Do rejestratorów i urządzeń **Master** dostępne są różne akcesoria (patrz rozdz. 7.7).

3.2 Mobilna praca jako alternatywa dla pracy stacjonarnej

Podczas gdy w pracy stacjonarnej duże obszary sieci wodociągowej są kontrolowane **ciągle**, celem mobilnego używania systemu jest **regularne** sprawdzanie mniejszych obszarów.

Mobilna praca stanowi tańszą alternatywę dla pracy stacjonarnej, gdyż potrzebna jest mniejsza liczba rejestratorów. Są one stosowane na kontrolowanym obszarze przez kilka dni. Zapisane dane pomiarowe są regularnie odczytywane i analizowane. Po usunięciu ewentualnych wykrytych wycieków można zakończyć kontrolowanie danego obszaru. Rejestratory są przenoszone do następnego obszaru przeznaczonego do kontrolowania.

Rejestrator **SePem 100** z anteną zintegrowaną w obudowie szczególnie dobrze nadaje się do zastosowania w trybie mobilnym.

3.3 Sposób działania

3.3.1 Przebieg kontrolowania (przegląd)

System działa na następującej zasadzie:

1. Rejestratory należy zaprogramować po raz pierwszy (patrz rozdz. 5.5.3).

Dla każdego rejestratora należy ustalić miejsce i czas, w którym ma on zapisywać dane.

2. Rejestratory umieścić w miejscu pomiaru (patrz rozdz. 4.3).
3. Rejestrator pracuje samodzielnie, tzn. rejestruje dane pomiarowe w zadanym czasie.
4. Wyniki pomiarów są odczytywane za pomocą urządzenia **Master** (patrz rozdz. 5.5.2).

Rejestrator wysyła regularnie wyniki pomiarów przez nastawiony czas. Okres ten jest nazywany oknem radiowym i ustalany jest podczas programowania.

W celu odczytu danych użytkownik musi udać się z urządzeniem **Master** do obszaru radiowego rejestratora. Gdy użytkownik znajdzie się w obszarze radiowym, wyniki pomiarów są automatycznie przesyłane z rejestratora do urządzenia **Master**.

Dodatkowo można odczytać graficzną prezentację pomiaru (wykresy) i dane z rejestratora.

5. Wyniki pomiarów można analizować od razu lub później za pomocą urządzenia **Master** (patrz rozdz. 5.5.2.2 – rozdz. 5.5.2.4, rozdz. 5.5.4).

3.3.2 Technika radiowa do transmisji danych

Gdy rejestrator zostanie zamontowany w szybie, nadaje z szybu. Zasięg fal radiowych w dużym stopniu zależy więc od ekranującego działania szybu, a zwłaszcza pokrywy.

Zwykle dobrze odbierane są fale radiowe w promieniu **30 – 70 m** od miejsca pomiaru. W przypadku plastikowych pokryw osiągany jest zakres 100 – 200 m.

3.3.3 Zasada wykrywania wycieków

Do wykrywania wycieków stosuje się różne procedury.

Wskazówka:

Jeśli wystąpią szумы sieciowe (częstotliwość 50 Hz lub 100 Hz), informacja o wycieku nie jest wysyłana.

Należy również zwracać uwagę na objaśnienia do interpretacji wyników pomiarów i informacje o wyciekach zawarte w rozdz. 5.5.2.3 – rozdz. 5.5.2.5.

3.3.3.1 Wykrywanie wycieków w trybie mobilnym

W celu zdecydowania, czy dane pomiarowe zarejestrowane przez rejestrator podczas pracy mobilnej wskazują na wyciek, w urządzeniu **Master** ustawiany jest próg alarmowy (**wartość bezwzględna**). Gdy zmierzony min. poziom szumu przekroczy ustawioną wartość, użytkownik otrzymuje informację o wycieku.

Wysokość poziomu alarmu zależy od materiału rurociągu, w którego otoczeniu używany jest rejestrator. Dlatego w urządzeniu **Master** próg alarmowy może być ustawiany osobno dla każdego rejestratora.

3.3.3.2 Wykrywanie wycieków w trybie stacjonarnym

W trybie stacjonarnym systemu wykrywanie wycieków odbywa się na podstawie relacji matematycznej, która wykorzystuje porównanie wartości pomiarowych z różnych czasów pomiaru (wykrywanie **zmian**). Podczas analizy wyników pomiarów wynikają z tego następujące szczególne cechy:

- Przed uruchomieniem systemu w trybie stacjonarnym sieć wodociągowa nie powinna mieć nieszczelności.
- Wykrywane mogą być tylko takie wycieki, które wystąpią dopiero po rozpoczęciu kontroli.
- Aby uniknąć błędnych wskazań wskutek krótkotrwałych zakłóceń, informacja o wycieku pojawia się dopiero po trzecim pomiarze od pierwszego wystąpienia wycieku.
- Możliwe są błędne wskazania spowodowane zewnętrznymi wpływami (np. długotrwałymi silnymi opadami deszczu).

4 Rejestrator SePem 100/150

4.1 Działanie i budowa

Rejestratory **SePem 100** i **SePem 150** to rejestratory szumów (ang.: logger, to log – rejestrować, zapisywać [dane]). Mogą one uzyskiwać dane pomiarowe w sieciach wodociągowych i je zapisywać. Wymiana danych z urządzeniem **Master** odbywa się drogą radiową.

Przegląd wraz z nazwami elementów rejestratora znajduje się na przedniej okładce (rys. 1).

Antena

Rejestratory **SePem 100** i **SePem 150** różnią się tylko anteną. Antena rejestratora **SePem 100** jest zintegrowana z obudową. W rejestratorze **SePem 150** antenę można odkręcić.

Uchwyt

W uchwycie można zawiesić linkę zabezpieczającą, która ułatwia zamontowanie lub wymontowanie rejestratora w miejscach głęboko położonych.

Mocowanie

Mocowanie do metalu następuje za pomocą magnesów. Jeśli kontrolowane mają być plastikowe rury, rejestrator musi być przymocowany do armatury.

Zasilanie elektryczne

Do zasilania rejestratora służy zamontowana na stałe bateria litowa. W normalnych warunkach pracy zapewniona jest praca baterii przez kilka lat.

4.2 Ustalenie numeru urządzenia (opcja)

Każdy rejestrator jest dostarczany przez producenta z 11-cyfrowym numerem fabrycznym. W celu ułatwienia zarządzania rejestratorami (w urządzeniu **Master** i w miejscu pomiaru) istnieje możliwość ustalenia numeru każdego urządzenia. Numer ten **jest dowolny** i może mieć **maksymalnie cztery cyfry**. Przykładowo może składać się z ostatnich cyfr numeru fabrycznego.

1. Najlepiej wymyślić sobie schemat tworzenia numerów wszystkich rejestratorów.
2. Rejestratory należy oznaczać ich numerami.
3. Przyporządkowanie numerów urządzeń do numerów fabrycznych należy zapisywać w urządzeniu **Master** (patrz rozdz. 5.5.4.1).

4.3 Umieszczenie rejestratorów w miejscu pomiaru

4.3.1 Odpowiednie miejsca montażu

Rejestrator może być umieszczony na:

- rurociągach,
- armaturze (zasuw, hydranty podziemne i naziemne).

Wskazówka:

Rejestrator można umieszczać na hydrantach naziemnych tylko wtedy, gdy istnieje możliwość zabezpieczenia urządzeń przed kradzieżą i wandalizmem.

Urządzenia mogą być montowane w sieciach wodociągowych z zarówno metalowymi, jak i **plastikowymi przewodami**. Przy montażu w sieciach wodociągowych z przewodami z tworzyw sztucznych należy pamiętać, że:

- Rejestratora nie należy montować bezpośrednio do rury, ale do armatury.
- W przewodach z tworzyw sztucznych dźwięk jest przenoszony gorzej niż w systemach z metalowymi przewodami.

4.3.2 Odległość między dwoma rejestratorami (zalecana)

Do systematycznej kontroli obszaru zalecane są następujące odległości między poszczególnymi rejestratorami:

Materiał, z którego wykonano sieć wodociagową	Montaż rejestratora	Zalecana odległość między dwoma rejestratorami
Metal	Armatura	300–500 m (mobilny) 500 m (stacjonarny)
Tworzywo sztuczne	Armatura	50–100 m

W bardzo rozgałęzionych sieciach wodociagowych mogą być wymagane mniejsze odległości.

4.3.3 Przygotowanie rejestratora

Przygotowanie rejestratora obejmuje:

- Przykręcenie magnesu do rejestratora
- Przykręcenie anteny do rejestratora (tylko **SePem 150**)
- Pierwsze programowanie rejestratora

4.3.3.1 Przykręcenie magnesu do rejestratora

Bezpieczne zamocowanie rejestratora w miejscu montażu wymaga przykręcenia magnesu do rejestratora.

1. Należy upewnić się, że gwint rejestratora i magnesu nie ma zabrudzeń.
2. Dobrze przykręcić magnesy.

4.3.3.2 Przykręcanie anteny (SePem 150)

Wskazówka:

Antenę można przykręcić tylko do rejestratora **SePem 150**. Antena rejestratora **SePem 100** jest zintegrowana z obudową.

Połączenie między rejestratorem i anteną jest nawiązywane poprzez złącze wtykowe TNC. Antenę można przykręcić bezpośrednio do gwintu złącza antenowego.

1. Należy upewnić się, że styki rejestratora i anteny są czyste i suche.
2. Przykręcić antenę do złącza antenowego.

Należy mocno dokręcić antenę ręką, aby zagwarantować szczelność urządzenia i dobre połączenie radiowe.

UWAGA! Niebezpieczeństwo zniszczenia produktu

Wewnętrzne styki złącza wtykowego TNC nie mogą być obciążone mechanicznie.

- Antenę dokręcić tylko ręką.
 - Nie używać narzędzi.
-

4.3.3.3 Pierwsze programowanie rejestratora

Przed montażem w miejscu pomiaru rejestrator należy po raz pierwszy zaprogramować, tzn. należy przesłać dane – godzina i czas pomiaru, czas radiowy itd. z urządzenia **Master** do rejestratora. Potrzebne jest do tego połączenie radiowe pomiędzy tymi dwoma urządzeniami.

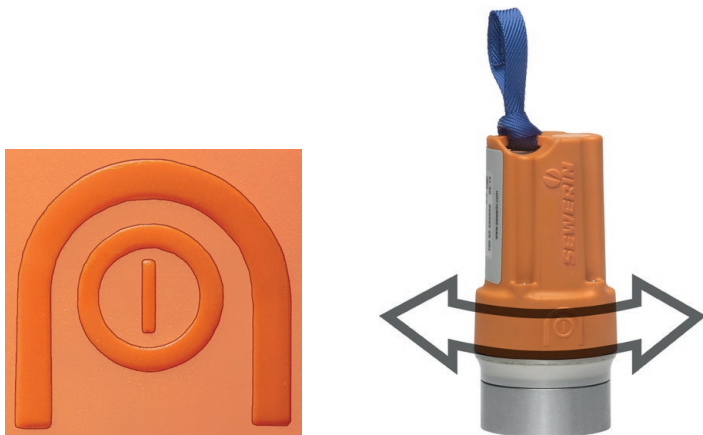
Wskazówka:

Każdy rejestrator należy zaprogramować osobno.

1. W urządzeniu **Master** należy przygotować programowanie rejestratorów (patrz rozdz. 5.5.3, w szczególności rozdz. 5.5.3.3).
 2. Aktywować rejestrator.
-

W tym celu poruszać magnesem nad przełącznikiem aktywacyjnym. Rys. 3 pokazuje kierunek ruchu, który należy zachować. Można użyć magnesu np. z innego rejestratora.

Po aktywacji rejestrator jest gotowy do odbierania sygnału przez jedną minutę.



Rys. 3: Aktywowanie rejestratora:
Oznaczenie przełącznika aktywacyjnego na obudowie (strona lewa)
Kierunek ruchu magnesu (strona prawa)

3. Udać się z urządzeniem **Master** do obszaru radiowego rejestratora. Przesłać dane (patrz rozdz. 5.5.3.5).

Jeśli w dostępnym czasie transmisji nie zostanie nawiązane połączenie między urządzeniem **Master** a rejestratorem, rejestrator wyłączy się automatycznie i trzeba go w razie potrzeby ponownie włączyć.

Wskazówka:

Jeśli w trakcie dalszej pracy z rejestratorem zmienione mają być ustawienia urządzenia, to do przesyłania danych można wykorzystać radiowe okno czasowe. Rejestratora nie trzeba więc za każdym razem ręcznie aktywować.

4.3.4 Montaż rejestratora

Rejestrator należy przymocować w miejscu montażu za pomocą magnesu.

Wskazówka:

Przestrzegać rozdz. 4.3.1 i rozdz. 4.3.2!

UWAGA! Możliwe szkody materialne spowodowane przez gwałtowne zakładanie

Rejestrator posiada części wrażliwe na uderzenia.

- Należy zawsze ostrożnie zakładać rejestrator w punkcie pomiaru.
-

4.3.4.1 Ogólne wskazówki dotyczące montażu

- Jeżeli punkt pomiaru jest położony na tyle nisko, że nie da się osadzić rejestratora ręcznie, należy skorzystać z linki zabezpieczającej. Linkę zabezpieczającą zawiesza się w uchwycie. Linkę zabezpieczającą można nabyć jako wyposażenie dodatkowe.
- Musi być zapewniony dobry metalowy styk między punktem pomiaru a magnesem rejestratora.
Przesyłanie dźwięku materiałowego przez ciała stałe nie może być tłumione przez zanieczyszczenia, osady lub rdzę. W razie potrzeby przed montażem magnesu rejestratora należy wyczyścić punkt pomiaru.
- Antena **SePem 150** nie może stykać się w miejscu montażu z żadnymi metalowymi elementami.
- Antena **SePem 150** musi pozostać wyprostowana również po zamknięciu pokrywy szybu i nie może mieć kontaktu z miejscem montażu. Należy uwzględnić konieczną ilość miejsca.

4.3.4.2 Zastosowanie adaptera do montażu

W niektórych miejscach montażu pionowe zamocowanie rejestratora za pomocą magnesu jest niemożliwe lub bardzo trudne. W takim przypadku pomocny może się okazać adapter do montażu. Taki adapter jest szczególnie przydatny do poziomego montażu rejestratorów.

Adapter do montażu można nabyć jako wyposażenie dodatkowe.

Adapter do montażu wykonany jest z zagiętej blachy ze stali szlachetnej z podłużną szczeliną oraz adaptera kontaktowego (magnes). Adapter kontaktowy można przesuwając w podłużnej szczelinie do momentu znalezienia optymalnej pozycji dla miejsca montażu. Następnie adapter kontaktowy należy dokręcić za pomocą nakrętki kwadratowej. Za pomocą magnesu umieścić rejestrator na krótkiej części blachy (rys. 4).



Rys. 4: Adapter do montażu z umieszczonym rejestratorem i różnymi pozycjami adaptera kontaktowego

5 SePem 01 Master

5.1 Działanie i budowa

Urządzenie **Master** to urządzenie do programowania i odczytu przeznaczone do rejestratorów.

Urządzenie **Master** może realizować następujące zadania:

- programowanie rejestratorów,
- odczytywanie wyników pomiarów i danych z rejestratorów,
- analizowanie wyników pomiarów (również prezentacja graficzna),
- zmiana danych w rejestratorach.

Przegląd nazw wszystkich elementów urządzenia **Master** można znaleźć na wewnętrznych stronach przedniej okładki.

Antena

Antena urządzenia **Master** zapewnia niezawodne dwukierunkowe połączenie radiowe między urządzeniem a rejestratorami. Połączenie takie jest ważne, ponieważ drogą radiową odbywa się zarówno transfer danych pomiarowych oraz danych rejestratorów, jak i programowanie rejestratorów.

Uchwyt

Uchwyt umożliwia noszenie i mocowanie urządzenia. Może być obracany w różne pozycje. Gdy uchwyt znajduje się w pozycji tylnej, urządzenie można bezpiecznie postawić. Jednocześnie istnieje możliwość wygodnego odczytu danych z wyświetlacza.

Podświetlenie wyświetlacza

Czas działania podświetlenia wyświetlacza można ustawić. Światło włącza się przy każdym naciśnięciu przycisku i każdym ruchu pokrętki menu (wyjątek: bateria/akumulator prawie całkowicie rozładowane).

Pamięć

Urządzenie **Master** zapamiętuje wyniki pomiarów w **pamięci pierścieniowej**. Czyli: gdy pamięć jest pełna, a tym samym nie ma już wolnego miejsca, najstarsze dane są zastępowane najnowszymi. Urządzenie informuje użytkownika o braku wolnej pamięci za pośrednictwem odpowiednich wskazówek.

5.2 Używanie urządzenia Master w pojazdach

Powolne transportowanie urządzenia **Master** samochodem w obszarze radiowym rejestratorów umożliwia programowanie rejestratorów i odczytywanie danych. Jest to zwykle wydajniejsze od pieszego obchodu. Ważne jest przy tym, aby między urządzeniem **Master** a rejestratorami istniało stabilne połączenie radiowe umożliwiające transmisję danych.

Wskazówka:

Podczas programowania rejestratorów z wnętrza pojazdu znajdującego się w ruchu połączenie radiowe nie może być przerywane.

W celu poprawienia jakości odbioru antenę urządzenia **Master** można zastąpić **anteną z magnesem przyczepianą do dachu pojazdu** (wyposażenie dodatkowe).

Antenę przyczepianą magnesem można nabyć jako wyposażenie dodatkowe.

W przypadku **zewnętrznego zasilania elektrycznego** urządzenia **Master** za pomocą akumulatora samochodowego (poprzez stację dokującą TG8 i autoadaptor M4) akumulator samochodowy jest obciążony, gdy pojazd nie jest w ruchu. Dlatego też nieużywane urządzenie **Master** należy zawsze wyłączać.

5.3 Zasilanie elektryczne

5.3.1 Możliwości

Urządzenie **Master** może być zasilane za pomocą:

- baterii (4 szt.),
- akumulatorów NiMH (4 szt.),
- zewnętrznie z gniazdka elektrycznego lub akumulatora samochodowego.

Wskazówka:

Urządzenia **Master** nie można ładować.

W celu wydłużenia czasu pracy baterii/akumulatorów nieużywane urządzenie należy wyłączać.

5.3.2 Specyfika zasilania z akumulatorów



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo poparzenia

Nieodpowiednie akumulatory mogą przegrzać się w przypadku wystąpienia zwarcia.

- Stosować akumulatory firmy SEWERIN.
 - Można stosować inne akumulatory, o ile spełniają one wymagania normy EN 60950-1.
-

W celu naładowania akumulatory należy wyjąć z urządzenia i umieścić w zewnętrznej ładowarce.

5.3.3 Wymiana baterii i akumulatorów

Do otwarcia komory baterii znajdującej się z tyłu urządzenia potrzebny jest klucz imbusowy o rozmiarze 2,5 (w zakresie dostawy).

1. Odkręcić dwie śruby komory baterii. Śruby wykręcać stopniowo i na zmianę, tak aby pokrywa się nie przekrzywiła.
2. Podważyć pokrywę.

3. Wymienić baterie/akumulatory. Podczas wkładania nowych baterii/akumulatorów zwracać uwagę na prawidłową biegunowość.
4. Założyć z powrotem pokrywę zgodnie z jej kształtem i przykręcić ją.

Wskazówka:

Jeśli wymiana baterii/akumulatora trwa dłużej niż cztery minuty, należy następnie ustawić datę i godzinę w **Ustawieniach Jednostki** (patrz rozdz. 5.5.5).

5.3.4 Zasilanie ze źródła zewnętrznego

Możliwości zasilania ze źródła zewnętrznego:

Źródło prądu	Wymagane wyposażenie dodatkowe	Używanie złącza zasilania elektrycznego
Gniazdko	Adaptor do sieci M4	Urządzenie Master
	Stacja dokująca TG8 i adaptor do sieci M4	Stacja dokująca TG8
Akumulator samochodowy	Stacja dokująca TG8 i autoadaptor M4	Stacja dokująca TG8

Dostępne są różne wersje **autoadaptora M4**.

5.4 Obsługa

5.4.1 Przyciski i pokrętło

Urządzenie ma tylko jeden element obsługi o nieziennej funkcji – przycisk WŁ./WYŁ.

Po włączeniu urządzenie umożliwia poruszanie się po wyświetlaczu za pomocą pokrętła i przycisków funkcyjnych.

Element obsługi	Czynność	Działanie
Przycisk WŁ./WYŁ.	Naciśnięcie	• Włączanie urządzenia • Wyłączanie urządzenia
Przyciski funkcyjne F1, F2, F3	Naciśnięcie	• Zmienna • Wyświetlanie w przyporządkowanym polu wskazań u dołu wyświetlacza • Przyciski funkcyjne mogą również przejściowo nie mieć przypisanej żadnej funkcji
Pokrętło	Obrót	• Wybór funkcji znajdujących się jedna pod drugą (lub jedna obok drugiej), ustawień, wyników pomiarów itp. • Zmiana wartości
	Naciśnięcie	• Przejście do następnego poziomu programu (np. punkt menu, funkcja, wyniki pomiarów, wartości wybrane) • Potwierdzenie wartości

5.4.2 Funkcje standardowe

Podczas obsługi urządzenia **Master** regularnie wykorzystywane są następujące funkcje:

Standardowe funkcje		
Powrót	F3	Powrót do wyższego poziomu programu
Akceptuj	F2	Zapisywanie zmienionych wartości
Usuń Usuń listę	F2	Usuwanie pojedynczej wartości lub listy

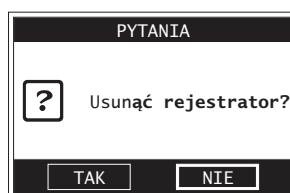
5.4.3 Prośba o potwierdzenie

Prośba o potwierdzenie może pojawiać się po uruchomieniu niektórych funkcji (np. **Usuń**). Ich celem jest zapobieganie przypadkowym działaniom, które mogłyby doprowadzić do utraty danych.

Przy wystąpieniu każdej prośby o potwierdzenie dodatkowo emitowane są:

- **Sygnal optyczny:** miganie lampki sygnalizacyjnej
- **Sygnal akustyczny:** dźwięk brzęczyka

Sygnal akustyczny można wyłączyć w **Ustawieniach Jednostki**.



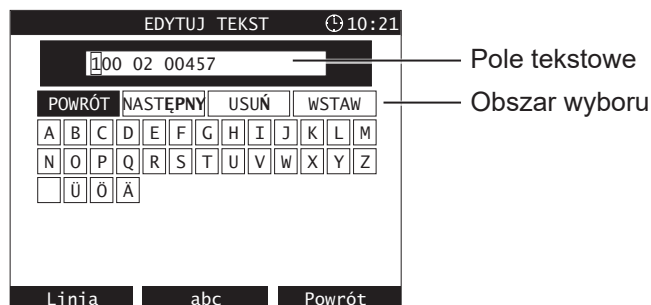
Rys. 5: Prośba o potwierdzenie

Odpowiedź **TAK/NIE** na prośbę o potwierdzenie udzielana jest za pomocą pokrętki.

5.4.4 Wprowadzanie tekstu

W **BAZIE DANYCH REJESTRATORÓW** można zapisać **Komentarz** i **Lokalizację** dla każdego rejestratora. Wpis może mieć długość maks. 20 znaków.

Okno do wprowadzania tekstów nosi nazwę **EDYTUJ TEKST**.



Rys. 6: Edytowanie tekstu

Pole tekstowe

W polu tekstowym znajduje się zawsze ostatni komentarz lub ostatnia lokalizacja zapisana dla danego rejestratora. Podczas wprowadzania tekstu dotychczasowy wpis jest zastępowany.

Podczas zastępowania każda pozycja znaku musi być ustawiona osobno. Odbyywa się to za pomocą pokrętki i funkcji w 1. wierszu obszaru wyboru (**POWRÓT**, **NASTĘPNY**, **USUŃ**, **WSTAW**).

W ustawieniu fabrycznym numer fabryczny umieszczony jest jako symbol wieloznaczny dla komentarza i miejsca.

Obszar wyboru

W obszarze wyboru można się poruszać:

- obracając pokrętkiem do przodu lub tyłu,
- przeskakując wiersze za pomocą **F1 Linia**.

Za pomocą funkcji w 1. wierszu obszaru wyboru następuje ustawienie pozycji znaku w polu tekstowym.

Działanie	Skutek w polu tekstowym
POWRÓT	Pozycja znaku o jedno miejsce wstecz
NASTĘPNY	Pozycja znaku o jedno miejsce dalej
USUŃ	Usuwanie znaku z aktualnego miejsca
WSTAW	Wstawianie znaku przed aktualną pozycją

Wszystkie wybrane znaki i funkcje 1.wiersza muszą zostać **potwierdzone** naciśnięciem pokrętła.

Przyporządkowanie przycisków funkcyjnych

Przyciski funkcyjne		
Wiersz	F1	Przejdźcie do kolejnego miejsca w obszarze wyboru (tylko do przodu)
abc 0-9 ABC	F2	Przejdźcie do następnego zestawu znaków • ABC Duże litery • abc Małe litery • 0-9 Cyfry i znaki specjalne
Powrót	F3	Powrót do wyższego poziomu programu

5.4.5 Przewijanie prezentacji graficznych

Urządzenie **Master** może przedstawiać dane w formie graficznej. Odpowiednie okna określono jako **WYKRESY** lub **WYKRES HISTORII**.

Prezentacja graficzna wyświetla zawsze wszystkie dane na jednym ekranie. W przypadku dużej ilości danych oznacza to, że wartości są przedstawiane w sposób skompresowany.

Aby dokładniej przeanalizować poszczególne wartości, grafikę można oglądać w trybie przewijania. Przełączenie na tryb przewijania następuje za pomocą **F2 Przewiń**. Tryb przewijania można również wyłączyć za pomocą **F2 B/przewijan.**

Przycisk funkcyjny F2	
Przewijanie	Przełączenie na tryb przewijania
B/przewijan.	Zamknięcie trybu przewijania

Objaśnienia do trybu przewijania

W trybie przewijania w grafice widoczny jest kursor (pionowa kreska). Można go przesuwac poziomo za pomocą pokrętła.

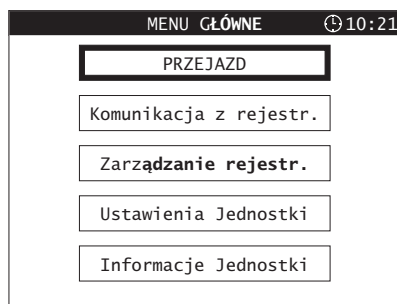
Informacje należące do danej pozycji kursora (data, godzina, aktualny poziom szumów) są wyświetlane nad widokiem graficznym.

Jeśli dla danego pomiaru istnieje bardzo duża ilość danych, tzn. wartości są przedstawione w sposób skompresowany, pod jedną pozycją kursora może kryć się więcej wartości. W takiej sytuacji w pozycji kursora wyświetlany jest najwyższy i najniższy poziom szumów z informacją o czasie.

5.5 Menu Firmware i współpraca Master – rejestrator

5.5.1 Menu główne (przegląd)

Menu główne jest centralnym punktem wyjściowym dla wszystkich prac z urządzeniem **Master**. Znajduje się ono w najwyższym poziomie programu.



Rys. 7: Menu główne

Menu główne otwiera się automatycznie po włączeniu urządzenia, jeśli w ustawieniach jednostki nie jest ustawione uruchomienie programu z przejazdem (patrz rozdz. 5.5.5).

Za pomocą pięciu punktów menu głównego można wykonywać następujące zadania i otwierać następujące informacje:

MENU GŁÓWNE	
Przejazd	● Odczyt wyników pomiarów z rejestratorów
Komunikacja z rejestr.	● Programowanie rejestratorów; transfer danych do rejestratorów ● Odczyt wyników pomiarów z poszczególnych rejestratorów ● Pomiar online
Zarządzanie rejestr.	● Zarządzanie wynikami pomiarów i danymi rejestratorów
Ustawienia Jednostki	● Konfiguracja urządzenia Master
Informacje Jednostki	● Informacje o urządzeniu Master

5.5.2 Przejazd

Podczas przejazdu, za pomocą urządzenia **Master**, odczytywane (zbierane) są dane zapisane w rejestratorze.

Celem przejazdu jest umożliwienie:

- sprawdzania na miejscu informacji o wyciekach,
- spokojnego przeglądania i analizowania zebranych wyników pomiarów w późniejszym czasie.

Po wybraniu punktu menu **Przejazd** (wybór i potwierdzenie) otwiera się okno **PRZEJAZD**. Znajduje się w nim lista z przeglądem wyników pomiarów z danego rejestratora.

Rys. 8: Przejazd – przegląd odczytanych rejestratorów

Wskazówka:

W oknie **Przejazd** wymienione są tylko rejestratory z pomiarami zakończonymi powodzeniem. (Wyjątek: pomiary typu **stałego** nie muszą być zakończone).

W lewym górnym rogu wyświetlana jest liczba odczytanych i znanych urządzeniu **Master** rejestratorów (patrz baza danych rejestratorów) (w przykładzie 4/5, tzn. 4 rejestratory odczytane, 5 rejestratorów znanych).

Na początku nowego przejazdu przegląd jest pusty, ponieważ dane z ostatniego patrolu są usuwane podczas wyłączania urządzenia i automatycznie zapisywane w **Liście przejazdów**.

Za pomocą **F1 Ominięty rej** można wyświetlić listę wszystkich rejestratorów, które podczas bieżącego przejazdu nie zostały

jeszcze odczytane. Warunkiem jest, aby rejestratory były zapisane w bazie danych.

5.5.2.1 Warunki przeprowadzenia prawidłowego przejazdu

- Urządzenie **Master** jest włączone, okno **PRZEJAZD** jest otwarte.
- Użytkownik znajduje się z urządzeniem **Master** w obszarze radiowym rejestratora.
- Okno czasu transmisji rejestratora jest otwarte, tzn. rejestrator jest gotowy do nadawania.

Wskazówka:

Urządzenie **Master** może odbierać dane tylko przy otwartym oknie **PRZEJAZD**.

5.5.2.2 Przebieg patrolu (przegląd)

1. Użytkownik

- Udaje się z urządzeniem **Master** do obszaru radiowego rejestratora.

2. Rejestrator

- Gotowy do nadawania (okno czasowe nadawania otwarte).

3. Urządzenie Master

- Odbiera ostatnio zapisane wyniki pomiarów, w oknie **PRZEJAZD** pojawia się nowy wiersz.
- Synchronizuje rejestrator ze swoim wewnętrznym czasem zegarowym (według **Ustawień Jednostki**).
- Wysyła sygnał zwrotny do rejestratora, że okno czasów transmisji ma zostać zamknięte po **5 min**.

4. Użytkownik

- Analizuje odebrane wyniki pomiarów (patrz rozdz. 5.5.2.3).
- Następnie dalej od punktu 5, gdy wyniki pomiarów mają być dokładniej analizowane.
- W innym przypadku przebieg od punktu 1 powtórzyć z następnym rejestratorem.

5. Użytkownik

- Udaje się z urządzeniem **Master** ponownie do obszaru radiowego rejestratora, aby doczytać rozszerzony rekord danych (dostępny czas 5 minut!).
- W oknie **PRZEJAZD** wybiera żądany rejestrator (wybór i potwierdzenie).

6. Rejestrator

- Wysyła rozszerzony rekord danych z wybranego pomiaru.

7. Urządzenie Master

- Wyświetla okno **WYBRANY REJESTRATOR**.

8. Użytkownik

- Może analizować rozszerzony rekord danych (patrz rozdz. 5.5.2.4 i rozdz. 5.5.2.5)
- Może zakończyć komunikację z rejestratorem: nacisnąć **F3 Powrót**; pojawi się okno **PRZEJAZD**.

5.5.2.3 Analiza odczytanych wyników pomiarów

Wyniki pomiarów odczytane podczas przejazdu (patrz rozdz. 5.5.2.2, Przebieg, do punktu 3) muszą być zawsze analizowane i skrupulatnie sprawdzane.

Następujące wartości mogą informować o jakości pomiaru i ewentualnym wycieku:

Wartość	Informacja	Objaśnienie
Min. poziom szumu 	Obecność ewentualnego wycieku	• Wartość zbliżona do zera > brak wycieku • Wartość znacznie powyżej zera > możliwość wycieku
Częstotliwość charakteryzująca pomiar 	Usterka	• 50 Hz lub 100 Hz > szumy sieciowe > z reguły brak wycieku
	Położenie wycieku	• Wartość niska > ewentualny wyciek w dużej odległości • Wartość wysoka > ewentualny wyciek w niedużej odległości
Szerokość 	Jakość pomiaru	• Wartość mała > mało szumów > dobry pomiar • Wartość duża > dużo szumów > zły pomiar

Wskazówka:

W ustawieniach fabrycznych kolumna **Częstotliwość charakteryzująca pomiar** jest ukryta. Aby wyświetlić tę kolumnę, należy zmienić ustawienia jednostki.

Jeśli do analizowania wyników pomiarów potrzebne są wykresy, należy odczytać rozszerzony rekord danych. W tym celu przejazd należy kontynuować zgodnie z przebiegiem opisanym w rozdz. 5.5.2.2 od punktu 5.

Podczas odczytywania, razem z wynikami pomiarów wysyłane są następujące informacje:

Wskazówka		Cecha rozpoznawcza
Wskaźnik nieszczelności	Kolumna 	Wartość liczbowa odwrócona
	Lampka sygnalizacyjna	Sygnał optyczny: długie świecenie
	Brzęczyk	Sygnał akustyczny: długi sygnał dźwiękowy
Stan naładowania baterii rejestratora poniżej 10% (wymagana wymiana baterii)	Kolumna 	- Czarne pole - Brak widocznych segmentów

Należy pamiętać, że **informacja o wycieku nie gwarantuje istnienia nieszczelności**.

Jeśli analiza wyników pomiarów potwierdzi przypuszczenie istnienia wycieku, przed rozpoczęciem kopania wynik ten musi zostać sprawdzony odpowiednią metodą (np. korelacją).

5.5.2.4 Rozszerzony rekord danych

Rozszerzony rekord danych zawiera dodatkowe informacje:

- o pomiarze (np. wykresy),
- o nadającym rejestratorze (np. czasy transmisji, 7 ostatnio zapisanych min. poziomów szumu).

Rozszerzony rekord danych umożliwia dokładniejszą analizę pomiarów i sprawdzanie działania rejestratorów.

Rozszerzony rekord danych z pomiaru można otrzymać, wykonując patrol zgodnie z przebiegiem opisanym w rozdz. 5.5.2.2, do punktu 6.

Wskazówka:

Rozszerzony rekord danych może być odczytywany tylko dla ostatniego lub aktualnego pomiaru danego rejestratora.

Rozszerzony rekord danych: wartości w przejeździe	
Ogólne	Pojemność baterii, urządzenie numer, następny przegląd, wersja oprogramowania, błędy (opcja)
Czasy transmisji	Dni, start, czas trwania, tryb przejazdu, tryb ekonomiczny
Czasy pomiaru	Data, godzina, długość pomiaru, interwał, typ, poziom alarmu, status
Wyniki pomiarów	Min. poziom szumu, częstotliwość charakteryzująca, szerokość, temperatura pomiaru, czujnik
Ostatni min. poziom szumów (opcja)	Informacja o 7 ostatnich wartościach (maks.)
Wykresy	Wyświetlanie wykresów

Na zakończenie przejazdu część rozszerzonego rekordu danych jest zapisywana w **Baza danych rejestr.**

Rozszerzony rekord danych: wartości zapisane w bazie danych rejestr. (Historia)	
Czasy pomiaru	Data, godzina, długość pomiaru
Wyniki pomiarów	Min. poziom szumu, częstotliwość charakteryzująca, szerokość, czas odczytu
Wykresy	Wyświetlanie wykresów
Ostatni min. poziom szumu (opcja)	Informacja o 7 ostatnich wartościach (maks.)

5.5.2.5 Wykresy

Wykresy jako elementy rozszerzonego rekordu danych (patrz rozdz. 5.5.2.4) mają szczególne znaczenie przy dokładnej analizie pomiarów. Z przebiegu krzywej można wyciągać wnioski co do istnienia ewentualnego wycieku.

Wykresy mogą być analizowane zarówno podczas przejazdu, jak i w późniejszym czasie.

Obserwacja wykresów podczas przejazdu

1. W punkcie **PRZEJAZD** wybrać żądany rejestrator (wybór i potwierdzenie). Ukaże się okno **WYBRANY REJESTRATOR**.
2. Wybrać punkt menu **Dane/Wyniki**.
3. Obracać pokrętkiem, aż pojawią się **Wykresy** (ostatnie okno).

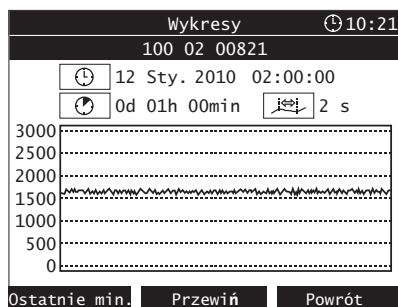
Obserwacja wykresów po zakończeniu przejazdu

1. W menu głównym wybrać **Zarządzanie rejestr.**, a następnie punkt menu **Baza danych rejestr.** Ukaże się okno **BAZA DANYCH REJESTRATORA**.
2. Wybrać żądany rejestrator (wybór i potwierdzenie). Ukaże się okno **HISTORIA**.
3. Wybrać żądany przejazd (wybór i potwierdzenie). Ukaże się okno **WYKRESY**.

Analiza wykresów

Oś x reprezentuje czas, a oś y jest skalą wartości pomiarowych (poziom szumów).

Stały poziom szumów, który jest wyraźnie większy od zera, może wskazywać na wyciek (rys. 9).



Rys. 9: Wykresy o dużym prawdopodobieństwie wycieku

Jeśli stały poziom szumów jest zbliżony do zera, prawdopodobieństwo wycieku jest małe (rys. 10). Krótkie, wysokie szczyty (wartości szczytowe) mogą wskazywać np. na przejeżdżające pojazdy lub krótkie pobory wody.

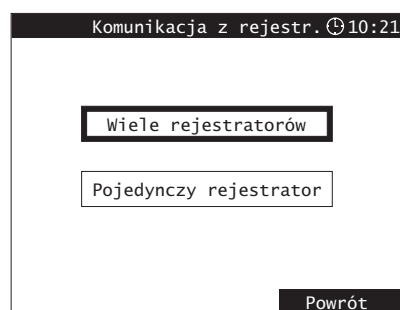


Rys. 10: Wykresy o małym prawdopodobieństwie wycieku

5.5.3 Komunikacja z rejestr.

Celem **KOMUNIKACJI Z REJESTR.** jest zapewnienie wymiany danych między urządzeniem **Master** a rejestratorem. Dane oznaczają zarówno wyniki pomiarów, jak i dane rejestratorów (patrz rozdz. 5.5.3.1 lub rozdz. 5.5.3.2).

Jeśli chodzi o komunikację z rejestratorami, istnieją różnice między transmisją danych do jednego rejestratora a transmisją do większej liczby rejestratorów (patrz rozdz. 5.5.3.5).



Rys. 11: Komunikacja z rejestr.

KOMUNIKACJA Z REJESTR.	
Wiele rejestratorów	• Konfiguracja i programowanie dowolnej liczby rejestratorów
Pojedynczy rejestrator	• Odczyt danych rejestratora i wyników pomiaru • Pomiar online • Konfiguracja i programowanie jednego rejestratora

5.5.3.1 Charakterystyka danych rejestratora

Dane rejestratorów są:

- ustalone w urządzeniu **Master** (np. czasy transmisji/czasy pomiaru),
- zapisane w urządzeniu (np. następny przegląd, wersja oprogramowania).

Czasy transmisji i czasy pomiaru muszą być przesłane do rejestratora w celu zaprogramowania rejestratora.

W celach kontrolnych dane rejestratorów mogą być również później odczytywane z rejestratora za pomocą urządzenia **Master**.

DANE REJESTRATORA	
Ogólne	Pojemność baterii, urządzenie numer, następny przegląd, wersja oprogramowania
Czasy transmisji	Dni, czas, czas trwania, tryb przejazdu, tryb ekonomiczny
Czasy pomiaru	Początek pomiaru, (start za lub data), czas, długość pomiaru, interwał, typ, poziom alarmu, status

5.5.3.2 Charakterystyka wyników pomiarów

Wyniki pomiarów są obliczane na podstawie danych pomiarowych zarejestrowanych przez rejestrator. Urządzenie **Master** może odczytywać te wyniki. Identyfikacja rejestratorów jest przyporządkowana do wyników pomiarów.

WYNIKI POMIARÓW
Identyfikacja rejestratora, min. poziom szumu, częstotliwość charakteryzująca, szerokość Opcjonalnie w zależności od sytuacji programu: pojemność baterii, informacja o wycieku, temperatura pomiaru, czujnik

5.5.3.3 Wiele rejestratorów (Konfiguracja rejestr.)

Punkt menu **Wiele rejestratorów** prowadzi bezpośrednio do **USTAWIENIA REJESTRATORA**. Obejmuje ona **Czasy pomiaru** i **Czasy transmisji** oraz **Uśrednienia**. Ustawienia te można następnie przesłać do dowolnej liczby rejestratorów (patrz rozdz. 5.5.3.5).

Przestrzegać następujących wskazówek dotyczących konfiguracji:

- Okna **Czasy pomiaru**, **Czasy transmisji**, **Uśrednienia** otwierają się jedno po drugim (obracanie pokrętkiem).
- Wielkość ustawionych wartości ma wpływ na żywotność baterii rejestratora. Długie czasy transmisji, krótkie interwały itp. zmniejszają żywotność baterii.
- Nastawione wartości, które są nieprawidłowe lub niedozwolone, nie mogą być przesyłane. Są one automatycznie korygowane.

Czasy pomiaru

Ustawienia w punkcie **Czasy pomiaru** decydują o tym, kiedy i jak rejestrator będzie zapisywał dane pomiarowe.

KONFIGURACJA REJESTR.	
Czasy pomiaru	
Rozpocznij za	d (dni) • Liczba dni do rozpoczęcia pomiaru (0–30 d)
Czas	Godz. (godzina:minuty) • Czas zegarowy rozpoczęcia pomiaru
Długość pomiaru	d h min (dni:godziny:minuty) • Czas trwania pomiaru (typ pomiaru: pojedynczy i cykliczny) • Czas trwania zapisu (typ pomiaru: długość pomiaru)
Interwał	s/min/h (sekundy/minuty/godziny) • Odstęp czasowy zapisu dwóch wartości pomiarowych w obrębie jednego pomiaru
Typ	POJEDYNCZY > POWTARZALNY > STAŁY (typ pomiaru) • Wybór typu pomiaru (patrz rozdz. 7.2)

Czasy transmisji

Ustawienia w punkcie **Czasy transmisji** decydują o tym, kiedy i jak rejestrator będzie gotowy do wymiany danych z urządzeniem **Master (Okno czasów transmisji)**. W punkcie **Tryb przejazdu** ustalany jest odstęp czasowy między dwoma impulsami nadawania.

KONFIGURACJA REJESTR.	
Czasy transmisji	
Dni	ND PN WT ŚR CZ PT SO • Dni tygodnia, w których otwierane jest okno czasu transmisji • Haczyk jest wstawiany i usuwany za pomocą pokrętła.
Czas	Godz. (godzina:minuty) • Godzina, o której otwierane jest okno czasu transmisji
Długość pomiaru	h (godz.) • Czas trwania połączenia radiowego (1–23 h)
Tryb przejazdu	JAZDA > WOLNA JAZDA > MARSZ > STAT. • Typ przejazdu • Ustalany jest odstęp czasowy między dwoma impulsami nadawania. • JAZDA: impuls nadawania 5 s odpowiada prędkości pojazdu ok. 30 km/h • WOLNA JAZDA: impuls nadawania 10 s odpowiada prędkości pojazdu poniżej 10 km/h lub trybowi stop-and-go • MARSZ: impuls nadawania 30 s odpowiada obchodowi pieszemu • STAT.: impuls nadawania 60 s

Uśrednienia

Ustawienia w punkcie **Uśrednienia** decydują o sposobie pracy urządzenia **Master**. Szczególnie ważny jest prawidłowy dobór **Poziomu alarmu**.

KONFIGURACJA REJESTR.	
Uśrednienia	
Poziom alarmu	MOBILNY (mobilna praca) • wymaga ustalenia wartości od 30 do 3000 (w krokach co 30), po której przekroczeniu pojawia się informacja o wycieku (patrz rozdz. 3.3.3.1)
	STAT. (stacjonarna praca) • bez wartości poziomu alarmu, gdyż inna jest zasada wykrywania wycieków (patrz rozdz. 3.3.3.2)
Tryb ekonomiczny	WŁ. > WYŁ. • WŁ.: tryb energooszczędny – Rejestrator może tylko wysyłać wyniki pomiarów, ale (w oknie czasu transmisji) nie może odbierać danych z urządzenia Master. – Do programowania rejestrator musi zostać aktywowany magnesem.

5.5.3.4 Pojedynczy rejestrator

Wskazówka:

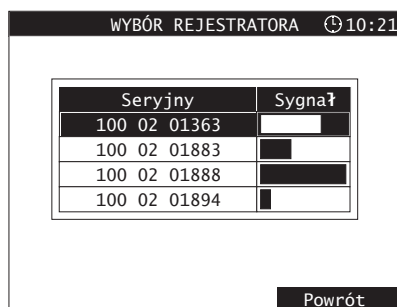
Podczas pracy z pojedynczymi rejestratorami musi być zawsze nawiązywane połączenie radiowe między urządzeniem **Master** a rejestratorem.

Po wybraniu punktu menu **Pojedynczy rejestrator** (wybór i potwierdzenie) urządzenie **Master jest gotowe do odbioru**. Wyświetli się **WYBÓR REJESTRATORA**. Wyświetlane jest okno wyboru (jeszcze bez wpisu).

1. Nawiązać połączenie radiowe z żądanym rejestratorem:
 - aktywując rejestrator za pomocą magnesu

ALBO

 - udając się z urządzeniem **Master** do obszaru radiowego (warunek: okno czasu transmisji otwarte).
2. Sprawdzić, czy urządzenie **Master** i rejestrator są od siebie oddalone o około 1 – 2 m.
3. Poczekać chwilę. Po zakończeniu wewnętrznego wyszukiwania rejestratora w oknie wyboru wyświetlane są maks. 4 rejestratory, z którymi istnieje połączenie radiowe. (Są to rejestratory z otwartym oknem czasów transmisji lub ręcznie aktywowane rejestratory).



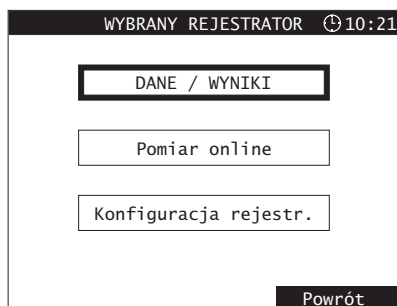
Rys. 12: Wybór rejestratora dla pojedynczego rejestratora

4. Wybrać żądany rejestrator (wybór i potwierdzenie).

Wskazówka:

Wybrać tylko rejestratory, z którymi istnieje połączenie radiowe o dobrej jakości sygnału. Są to rejestratory, dla których słupki w kolumnie Sygnał wypełnia pole co najmniej do połowy.

- Dane pomiarowe i dane wybranego rejestratora zostaną odczytane. Następnie wyświetli się okno **WYBRANY REJESTRATOR**.



Rys. 13: Wybrany rejestrator

Za pomocą trzech punktów menu w oknie **WYBRANY REJESTRATOR** można wykonywać następujące zadania lub otwierać następujące informacje:

WYBRANY REJESTRATOR	
Dane/Wyniki	• Wyświetlanie danych wybranego rejestratora
Pomiar online	• Zapisywanie danych pomiarowych na bieżąco • Wyniki mogą być bezpośrednio obserwowane w urządzeniu Master.
Konfiguracja rejestr.	• Ustalanie czasu pomiaru i czasów transmisji dla wybranego rejestratora (jak Wiele rejestratorów, patrz rozdz. 5.5.3.3)

Dane/wyniki

Punkt menu **Dane/Wyniki** ma charakter informacyjny. Wyświetlane są dane rejestratora wymienione w rozdz. 5.5.2.4 (1 tabela). Uwaga: określone wartości są wyświetlane tylko wtedy, gdy rejestrator zapisał pomiary.

Wykryte podczas odczytywania **błędy rejestratora** są wyświetlane w punkcie **Ogólne** w ostatnim wierszu. Numer błędu jest ważny przy kontaktowaniu się z serwisem firmy SEWERIN.

Pomiar online

Podczas pomiaru w trybie online zapisywanie danych przez rejestrator jest bezpośrednio obserwowane w urządzeniu **Master**.

Wskazówka:

Nie można zapisywać pomiarów online.

Typowym zastosowaniem pomiarów online jest **mobilna kontrola**. Po zainstalowaniu rejestratora można bezpośrednio sprawdzić poziom szumów w miejscu pracy urządzenia. Jeśli jest on zbliżony do zera, nie ma konieczności stacjonarnego pomiaru. Rejestrator można natychmiast usunąć i zainstalować w innym miejscu.

Zwykle wyznaczana jest jedna wartość pomiarowa na sekundę. Wszystkie wartości są od razu wyświetlane w formie graficznej. Za pomocą **F2 Stop** można zatrzymać pomiar i spokojnie obserwować wykresy. (Wskazówka: pomiaru **nie** można później kontynuować). Naciśnięcie **F3 Powrót** prowadzi do przerwania pomiaru online.

Przestrzegać następujących wskazówek:

- Interwał pomiaru (**Ustawienia rejestratora > Czasy pomiaru > Interwał**) decyduje o tym, w jakich odstępach czasowych mają być rejestrowane wartości pomiarowe i z jaką prędkością rysowane są wykresy.
- Jeśli pomiar online odbywa się równocześnie z pomiarem zaprogramowanym, podział osi czasu zależy od interwału pomiarowego.

5.5.3.5 Przesyłanie danych do rejestratorów

W celu przesłania nastawionych czasów pomiaru i czasów transmisji do rejestratorów należy w **Konfiguracji rejestr.** naciśnąć **F1 Transfer**. Jeśli chodzi o komunikację z rejestratorami, istnieją różnice między przesyłaniem danych do pojedynczego rejestratora a przesyłaniem do większej liczby rejestratorów:

Transmisja danych z wieloma rejestratorami	
Połączenie radiowe	- Konieczne nawiązanie dla każdego rejestratora z osobna: - Aktywować rejestrator za pomocą magnesu. Poczekać na sygnał akustyczny. Uwaga! Jeśli aktywna jest grupa rejestratorów, system wyłącza wszystkie z wyjątkiem jednego. ALBO - Udać się z urządzeniem Master do obszaru radiowego rejestratora (Wymaganie: okno czasu transmisji otwarte).
Początek transmisji danych	Po nawiązaniu połączenia radiowego
Cel transmisji danych	Tylko aktywny/gotowy do odbioru rejestrator
Kontynuacja transmisji danych	Utworzenie połączenia radiowego z następnym rejestratorem
Koniec gotowości radiowej urządzenia Master	- Połączenie radiowe zakończone przed transmisją danych, gdy - początek pomiaru wypada w czasie transmisji ALBO - połączenie przerwane przez Powrót.
Koniec transmisji danych	Poprzez brak nawiązania nowego połączenia z rejestratorem

Transmisja danych z pojedynczym rejestratorem	
Połączenie radiowe	• Już istnieje
Początek transmisji danych	• Natychmiast po naciśnięciu F1 Transfer
Cel transmisji danych	• Tylko wybrany rejestrator
Koniec transmisji danych	• Połączenie radiowe zostaje zakończone automatycznie • Powrót do menu głównego
Kontynuacja transmisji danych	• Niemożliwe bezpośrednio • Wybór następnego rejestratora przez punkt Komunikacja z rejestr. – Pojedynczy rejestrator (patrz też rozdz. 5.5.3.4)

Jeżeli w **Konfiguracji rejestr.** zostały wprowadzone nieprawidłowe dane, przesłanie danych nie jest możliwe. Na wyświetlaczu ukazuje się odpowiednia wskazówka, która wymaga potwierdzenia. Następnie użytkownik znajduje się znowu w **Konfiguracji rejestr.** Nieprawidłowe wartości są automatycznie korygowane. (Podczas korygowania wartości są przybliżane jak najbardziej do wartości żądanych). W celu uzyskania lepszej orientacji skorygowane wartości są zaznaczane. Gdy korekta jest zatwierdzona, można od razu wykonać ponowny **Transfer**.

Wskazówka:

Podczas przesyłania danych do **Wielu rejestratorów** istniejące dane pomiarowe są zawsze usuwane. Dlatego przed transferem należy odczytać potrzebne wyniki pomiarów.

Rejestratory zaprogramowane (tylko dla Wielu rejestratorów)

Podczas transferu danych do **Wielu rejestratorów** pojawia się okno **REJESTRATORY ZAPROGRAMOWANE**.

Seryjny		
100	02	01370
100	02	01371

Rys. 14: Rejestratory zaprogramowane

Wyświetlane są **wszystkie** rejestratory, które zostały zaprogramowane z aktualnymi ustawieniami po włączeniu urządzenia **Master**.

Rejestratory są wyświetlane na podstawie ustalonej identyfikacji (np. **SERYJNY**) i segregowane według czasu programowania.

W lewym górnym rogu wyświetlana jest liczba zaprogramowanych i znanych urządzeniu **Master** rejestratorów (patrz baza danych rejestratorów) (w przykładzie 2/15, tzn. 2 rejestratory zaprogramowane, 15 rejestratorów znanych).

Wskazówka:

Przy wyłączeniu urządzenia **Master** lista zaprogramowanych rejestratorów jest kasowana.

Za pomocą **F1 N/zaprogram** można wyświetlić wszystkie rejestratory, które po włączeniu urządzenia **Master** nie zostały jeszcze zaprogramowane. Warunkiem jest, aby rejestratory były zapisane w bazie danych rejestratorów (patrz rozdz. 5.5.2.4). (Nowe rejestratory, z którymi nie odbyła się jeszcze wymiana danych, nie są więc wyświetlane).

5.5.3.6 Standardowe ustawienia

Urządzenie **Master** posiada standardowe ustawienia do konfigurowania rejestratorów. Są to zoptymalizowane wartości, które umożliwiają używanie rejestratorów bez nadmiernego obciążania baterii.

Po naciśnięciu **F2 Standardowy** wszystkie wartości zostaną zamienione na wartości standardowe bez uprzedzenia.

Standardowe ustawienia konfiguracji rejestratorów	
Czasy pomiaru	
Rozpocznij za	1 d
Czas	Godz. 02:00
Długość pomiaru	00 d 01 h 00 min
Interwał	2 s
Typ	POWTARZALNY
Czasy transmisji	
Dni	WT
Czas	Godz. 08:00
Długość pomiaru	8 h
Tryb przejazdu	JAZDA
Uśrednienia	
Poziom alarmu	STAT.
Tryb ekonomiczny	WYŁ.

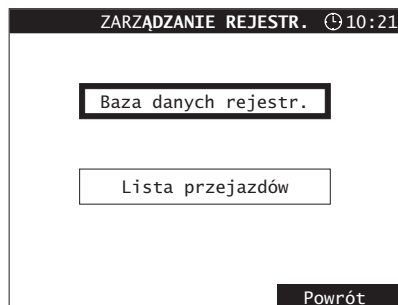
Wskazówka:

Żywotność baterii rejestratora w trybie ekonomicznym (WYŁ.) wydłuża się o ok. 40%.

5.5.4 Zarządzanie rejestr.

System zarządzania rejestratorami umożliwia:

- wyświetlanie wszystkich zapisanych wyników pomiarów i danych rejestratorów,
- edytowanie danych rejestratorów.



Rys. 15: Zarządzanie rejestr.

5.5.4.1 Baza danych rejestr.

BAZA DANYCH REJESTR. zawiera listę wszystkich zapisanych rejestratorów. Rejestrator jest wykrywany i zapisywany przez urządzenie **Master** zaraz po nawiązaniu połączenia radiowego między tymi dwoma urządzeniami. Nie następuje rozróżnienie według tego, czy połączenie radiowe zostało nawiązane celowo czy przypadkowo.

BAZA DANYCH REJESTRATORA 10:21	
Seryjny	Lokalizacja
100 01 00005	Bartycka 10
100 01 00010	Listopada 3
100 01 00034	Fabryczna
100 01 00035	Agrykoła 67
NR.URZ.	Komentarz
34	głęboki szyb!
Edycja	Usuń
Powrót	

Rys. 16: Baza danych rejestr.

W górnej części okna wyświetlane są rejestratory z **Nr seryjnymi** (kryterium sortowania) i **Lokalizacją**.

W dolnej części okna wyświetlane są dalsze dane rejestratora (**NR.URZ.**, **Komentarz**), który jest wyżej zaznaczony.

Wskazówka:

Podczas usuwania rejestratorów z bazy danych usuwane są również wszystkie dane pomiarowe tych rejestratorów.

Historia

Dla każdego rejestratora zapisywana jest tzw. **Historia**. Zawiera ona wyniki wszystkich odczytanych pomiarów (czas odczytu, min. poziom szumu, szerokość, częstotliwość charakteryzująca). Jeśli odczytany został również rozszerzony rekord danych, zostanie on zapisany (można rozpoznać po krzyżyku w ostatniej kolumnie; patrz też rozdz. 5.5.2.4, 2 tabela).

1. W **Bazie danych rejestratora** zaznaczyć rejestrator.
2. Nacisnąć pokrętkę. Wyświetli się okno **HISTORIA**.

HISTORIA				
100 02 01371				
12.01.10-14:11	826	253	237	X
15.01.10-08:59	475	317	102	
15.01.10-11:22	754	15	516	X
Wykres hist. Usun listę Powrót				

Rys. 17: Historia

3. Opcjonalnie: **obserwacja wykresów**

Wybrać wynik pomiaru, dla którego odczytany został rozszerzony rekord danych (wybór i potwierdzenie). Wyświetli się okno **WYKRESY**.



Rys. 18: Wykresy zapisanego przejazdu

Po naciśnięciu **F1 Przebieg** (w oknie **Historia**) przebieg **min. poziomów szumu wszystkich zapisanych pomiarów** jest przedstawiany w formie graficznej.

Wskazówka:

Podczas kasowania pamięci **Master** automatycznie kasowana jest również historia wszystkich rejestratorów.

Edytuj

Za pomocą **F1 Edytuj** można zmieniać dane rejestratorów zapisane w **BAZA DANYCH REJESTRATORA**.

EDYTUJ REJESTRATOR	
SERYJNY	• Niezmienny
Urządzenie numer	• Dowolnie wybrana liczba od 0 do 9999 (patrz rozdz. 4.2)
Lokalizacja	• Możliwość wprowadzania tekstu (patrz rozdz. 5.4.4) • Przy ustawieniach fabrycznych w tym miejscu znajduje się numer fabryczny jako symbol zastępczy.
Komentarz	

5.5.4.2 Lista przejazdów

Lista przejazdów to miejsce automatycznego zapisu wyników pomiarów odbieranych podczas **PRZEJAZDU** (patrz rozdz. 5.5.2.2). Zawsze po:

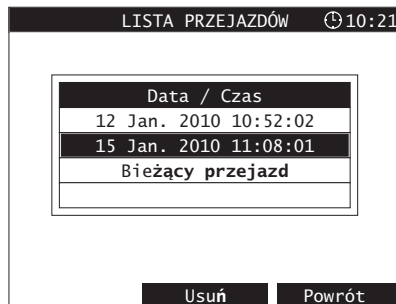
- kliknięciu w oknie **PRZEJAZD** opcji **Usuń**,
- wyłączeniu urządzenia **Master**,

istniejące dane zostają zapisane.

Lista przejazdów zawiera następujące informacje:

- data ostatniego przejazdu,
- odczytane rejestratory,
- odpowiednie wyniki pomiarów.

Po wybraniu punktu menu **Lista przejazdów** (wybór i potwierdzenie) otwiera się okno wyboru **Data/godzina**. Mogą znajdować się w nim maks. cztery przejazdy.



Rys. 19: Wybór przejazdu

Wskazówka:

W oknie **Data/Godzina** nie można wybierać przejazdu, gdy urządzenie **Master** jest używane po raz pierwszy lub gdy wszystkie istniejące listy przejazdu albo pamięć zostały skasowane. W celu zapisania przejazdu musi on zostać wykonany! Odczyt danych z rejestratora poprzez jego ręczną aktywację nie jest przejazdem.

Po wybraniu patrolu otwiera się lista z pomiarami (**ZACHOWANY PRZEJAZD**).

ZACHOWANY PRZEJAZD 10:21				
15 Sty. 2010 11:08:01				
Seryjny				
100 02 01286	122	-	110	
100 03 03534	155	31	113	
100 02 00821	630	15	169	
100 02 01119	608	190	150	
100 02 01370	2697	206	225	
100 03 01893	1005	285	182	
100 02 01122	1075	396	244	
100 02 01121	1647	238	319	
				Powrót

Rys. 20: Zachowany przejazd

Pomiary są wyświetlane razem z informacjami do identyfikacji rejestratora (np. **NR SERYJNY**), min. poziomem szumu, charakterystyczną częstotliwością, szerokością i stanem naładowania baterii rejestratora.

Informacje o wyciekach i za niskim poziomie naładowania baterii są wyświetlane w odwróconej kolejności w punkcie **PRZEJAZD**.

Również dla zachowanego przejazdu można otworzyć historię (patrz rozdz. 5.5.4.1).

5.5.5 Ustawienia Jednostki

W **USTAWIENIACH JEDNOSTKI** można konfigurować urządzenie **Master**. Ustawione wartości zostaną zapisane w pamięci aż do następnej zmiany (wyjątek: **Oczyść pamięć**). Jeśli wymiana baterii/akumulatora trwa dłużej niż 4 minuty, należy ponownie ustawić czas zegarowy.

USTAWIENIA JEDNOSTKI	
Data	(dzień:miesiąc:rok) • Aktualna data
Czas	godz. (godzina:minuta) • Aktualny czas zegarowy
DŁ.	TAK > NIE • TAK: zmiana na środkowoeuropejski czas letni (objaśnienie patrz rozdz. 7.5)
Język	deutsch > english > francais > ... • Wybór języka
Podświe- tlenie	WYŁ. > 10 s > 30 s > 1min > 5min > WŁ. • Podświetlenie wyświetlacza • WŁ.: światło ciągłe • Wskazówka: długi czas podświetlenia zmniejsza żywotność baterii/akumulatorów.
Brzęczyk	WŁ. > WYŁ. • Sygnał akustyczny – włączanie/wyłączanie
Oczyść pamięć	TAK > NIE • TAK: oczyszczanie pamięci urządzenia Master • Dotyczy wszystkich danych z systemu zarządzania rejestratorami (dane rejestratorów z Bazy danych rejestr., wyniki pomiarów z Listy przejazdów). • Uwaga! Brak możliwości trwałego ustawienia; wyłącznie możliwość uruchomienia ręcznego
Kontrast	• Ustawianie kontrastu wyświetlacza
Identy- fikacja rej.	SERYJNY > NR.URZ. > GRANICA • Identyfikacja rejestratora • Rozpoznawanie rejestratorów przez urządzenie Master na podstawie numeru fabrycznego (SERYJNY), urządzenia numer (NR.URZ.) lub lokalizacji (GRANICA)

Automa- tyczny Wyłącza- nie	WYŁ. > 5min > 10min > 30min • Automatyczne wyłączenie • Czas, po którym urządzenie Master wyłącza się, jeśli nie jest używane. • WYŁ.: automatyczne wyłączenie nieaktywne
Wiele anten	TAK > NIE • TAK: urządzenie Master odbiera dane rejestratorów przez kilka anten. Uwaga! W przypadku wybrania TAK urządzenie Master może wyłącznie odbierać dane, lecz nie może ich nadawać. KOMUNIKACJA Z REJESTR. jest zablokowana.
Rozpocz. Przejazd	TAK > NIE • TAK: po włączeniu urządzenia Master zamiast okna MENU GŁÓWNE otwiera się okno PRZEJAZD.
Często- tliwość ukryta	TAK > NIE • W stanie fabrycznym kolumna Charakterystyczna częstotliwość pomiaru jest ukryta. • Kolumnę można wyświetlić. • Dotyczy okien PRZEJAZD, ZACHOWANY PRZEJAZD i HISTORIA. • TAK: kolumna nie jest wyświetlana.

Oczyść pamięć

Pamięć można oczyścić tylko wtedy, gdy wprowadzony został kod PIN. Jest to zabezpieczenie przed przypadkowym skasowaniem zawartości pamięci.

1. W **Ustawieniach Jednostki** wybrać punkt **OCZYŚĆ PAMIĘĆ** (wybór i potwierdzenie).
2. Wybrać **TAK** i nacisnąć pokrętko.
3. Nacisnąć **F2 Akceptuj**.
4. Potwierdzić pytanie, odpowiadając **TAK**.
5. Wprowadzić **kod PIN 7314**. Po potwierdzeniu ostatniej cyfry pojawia się informacja o skasowaniu pamięci. Następuje powrót do menu głównego.

5.5.6 Informacje Jednostki

Ta sekcja ma jedynie charakter informacyjny. Nie można wprowadzać żadnych ustawień.

INFORMACJE JEDNOSTKI	
	• Numer fabryczny
	• Data i godzina odpowiednio do Ustawień Jednostki
	• Pozostała pojemność baterii/akumulatora
	• Zajęta pamięć
	• Wersja sprzętu i oprogramowania
	• Temperatura

6 Porady i pomoc

6.1 Problemy z rejestratorem

Problem/cecha	Rozwiązanie
Nie można aktywować rejestratora	• Rozładowana bateria > wysłać rejestrator do serwisu firmy SEWERIN.

6.2 Problemy z urządzeniem Master

Problem/cecha	Rozwiązanie
Brak połączenia radiowego (komunikat o błędzie, np. „Połączenie z rejestratorem przerwane!”)	• Sprawdzić połączenie radiowe (patrz rozdz. 6.3.1)
Rejestrator pominięty przy odczycie	• W przyszłości w punkcie Przejazd za pomocą F1 N/za-program. sprawdzić, czy wszystkie rejestratory zostały odczytane.
Brak wpisów w Historii	• Pamięć została skasowana. ALBO • Rejestrator jest nowy i jeszcze nie odczytano pomiaru.
Brak komunikacji z rejestratorem	• Wybrano tryb ekonomiczny WŁĄCZONY? > Jeśli tak, to dwukierunkowe połączenie radiowe jest wyłączone: rejestrator nadal wysyła wyniki pomiarów, ale urządzenie Master nie może podczas patrolu nawiązać kontaktu z rejestratorem.

6.3 Problemy z połączeniem radiowym między urządzeniem Master a rejestratorem

Przyczyną braku lub nieprawidłowego przebiegu wymiany danych między urządzeniem **Master** a rejestratorem jest z reguły jakość połączenia radiowego. Rzadko przyczyną jest błąd sprzętowy.

Problem/cecha	Rozwiązanie
Rejestrator jest aktywny, ale nie jest wykrywany przez urządzenie Master	• Sprawdzić połączenie radiowe (patrz rozdz. 6.3.1). • Poprawa połączenia radiowego (patrz rozdz. 6.3.2).
Brak odbioru danych w urządzeniu Master	• Sprawdzić połączenie radiowe (patrz rozdz. 6.3.1). • Sprawdzić urządzenie Master: Antena w urządzeniu? • Poprawa połączenia radiowego (patrz rozdz. 6.3.2).
Brak odbioru danych w pojeździe	• Sprawdzić połączenie radiowe (patrz rozdz. 6.3.1). • Poprawa połączenia radiowego (patrz rozdz. 6.3.2, wymiana anteny).

6.3.1 Sprawdzić połączenie radiowe

W razie wystąpienia problemów w komunikacji między rejestratorem a urządzeniem **Master** należy najpierw sprawdzić:

- Czy wszystkie złącza antenowe są czyste i suche (rejestrator **SePem 150**, urządzenie **Master**)? Wilgoć pogarsza jakość połączenia radiowego.
- Czy rejestrator i urządzenie **Master** są od siebie oddalone o ok. 1 – 2 m?
- Czy w pobliżu znajduje się inne urządzenie nadające w tym samym zakresie radiowym (433 MHz), np. korelator, maszt radiowy?

Usunąć obcy nadajnik (np. korelator) lub wybrać inną lokalizację (np. jeśli maszt radiowy jest zainstalowany na stałe).

Jeśli wyżej wymienione przypadki nie stanowią przyczyny zakłóceń, należy sprawdzić, czy problem z połączeniem radiowym jest natury stałej czy przejściowej. W tym celu należy przetestować połączenie radiowe kolejno za pomocą co najmniej dwóch rejestratorów.

1. Sprawdzić połączenie radiowe między urządzeniem **Master** a rejestratorem (1. rejestrator) w innym miejscu, oddalonym od pierwotnej lokalizacji.

Wynik:

- Połączenie radiowe w porządku

Wniosek:

Pierwotna lokalizacja urządzenia była nieodpowiednia, np. z powodu silnego działania ekranującego lub wpływu obcego nadajnika

- Połączenie radiowe zakłócone

Urządzenie Master, antena Master, 1. rejestrator lub jego antena uszkodzone

2. Sprawdzić połączenie radiowe między urządzeniem **Master** a innym rejestratorem (2. rejestrator) w tym samym miejscu co pkt 1.

Wynik:

- Połączenie radiowe w porządku

Wniosek:

1. Rejestrator lub jego antena uszkodzone

- Połączenie radiowe zakłócone

Urządzenie Master lub antena Master uszkodzone

6.3.2 Poprawa połączenia radiowego

Istnieją różne możliwości poprawy jakości połączenia radiowego między rejestratorem a urządzeniem **Master**:

- Ustawić równolegle do siebie anteny rejestratora i urządzenia **Master**.
- Metalową skrzynkę uliczną wymienić na plastikową.
- W przypadku używania urządzenia **Master** w pojazdach: ustawić na dachu pojazdu antenę przyczepianą magnesem (zamiast standardowej anteny **Master**).

6.4 Inne problemy

Problem/cecha	Rozwiązanie
Mimo informacji o wycieku w urządzeniu Master nie znaleziono nieszczelności	SePem to system wstępnej lokalizacji. Przed rozpoczęciem kopania należy zawsze sprawdzić informacje o wyciekach za pomocą odpowiednich metod (np. korelacja).

7 Załącznik

7.1 Dane techniczne i dozwolone warunki stosowania

7.1.1 Rejestrator SePem 100 i SePem 150

Dane urządzenia

Wymiary (Ø × H)	SePem 100: 54 × 104 mm (bez magnesu) SePem 150: 54 × 114 mm (bez magnesu i anteny)
Masa	SePem 100: 740 g SePem 150: 775 g

Certyfikaty

Certyfikat	CE
------------	----

Wyposażenie

Złącze	Łącze radiowe do przesyłu danych
Pamięć danych	64 kB
Element obsługi	Aktywacja magnetyczna przez zestyk typu reed

Warunki zastosowania

Temperatura robocza	-20°C – +55°C
Temperatura przechowywania	-20°C – +70°C
Wilgotność powietrza	100% wilgotności względnej
Ciśnienie w otoczeniu	900 – 1180 hPa
Stopień ochrony	IP68
Dopuszczalna praca	Na otwartej przestrzeni Odporność na zanurzenie w wodzie do głębokości 1 m
Praca niedopuszczalna	W cieczach innych niż woda W mediach o agresywnym działaniu W strefach zagrożonych wybuchem
Pozycja podczas pracy	Pionowa

Zasilanie elektryczne

Zasilanie elektryczne	Bateria litowa
Czas pracy, typowy	5 lat (w przypadku zastosowania ustawień standardowych)
Napięcie robocze	3,6 V

Rejestracja danych pomiarowych

Częstotliwość próbkowania	Regulowana w zakresie 1 s – 1 h
---------------------------	---------------------------------

Transmisja danych

Częstotliwość transmisji	433 MHz
Komunikacja	Dwukierunkowe łącze radiowe do przesyłu danych
Moc	10 mW

Pozostałe dane

Możliwości mocowania	Na magnes przy punkcie pomiarowym
----------------------	-----------------------------------

7.1.2 SePem 01 Master

Dane urządzenia

Wymiary (szer. × głęb. × wys.)	około 158 × 57 × 205 mm około 158 × 57 × 253 mm z uchwytem
Masa	ok. 850 g (z anteną)

Certyfikaty

Certyfikat	CE, FCC
------------	---------

Wyposażenie

Wyświetlacz	320 × 240 punktów, monochromatyczny
Brzęczyk	Do emisji sygnałów akustycznych podczas pracy
Lampka sygnalizacyjna	Dioda
Złącze	USB/łącze radiowe do przesyłu danych
Pamięć danych	8 MB
Element obsługi	Klawiatura foliowa z 4 przyciskami, pokrętko

Warunki zastosowania

Temperatura robocza	-15°C – +45°C (zależnie od typu baterii)
Temperatura przechowywania	-30°C – +80°C (bez baterii)
Wilgotność powietrza	95%, bez kondensacji
Stopień ochrony	IP54
Dopuszczalna praca	Na otwartej przestrzeni W pojeździe
Praca niedopuszczalna	W wodzie i innych cieczach W mediach o agresywnym działaniu W strefach zagrożonych wybuchem

Zasilanie elektryczne

Zasilanie elektryczne	Zewnętrzne 12 V= ALBO Wewnętrzne przez 4 wymienne baterie Mignon lub akumulatory (LR6, AA, AM3), do wyboru: – baterie alkaliczne manganowe – baterie cynkowo-węglowe – Akumulatory NiMH (wszystkie 4 ogniwa muszą być tego samego typu)
Czas pracy, minimalny	10 h
Napięcie robocze	6 V

Transmisja danych

Częstotliwość transmisji	433 MHz (Europa)
Zasięg radiowy	> 50 m
Komunikacja	Dwukierunkowe łącze radiowe do przesyłu danych
Moc	10 mW

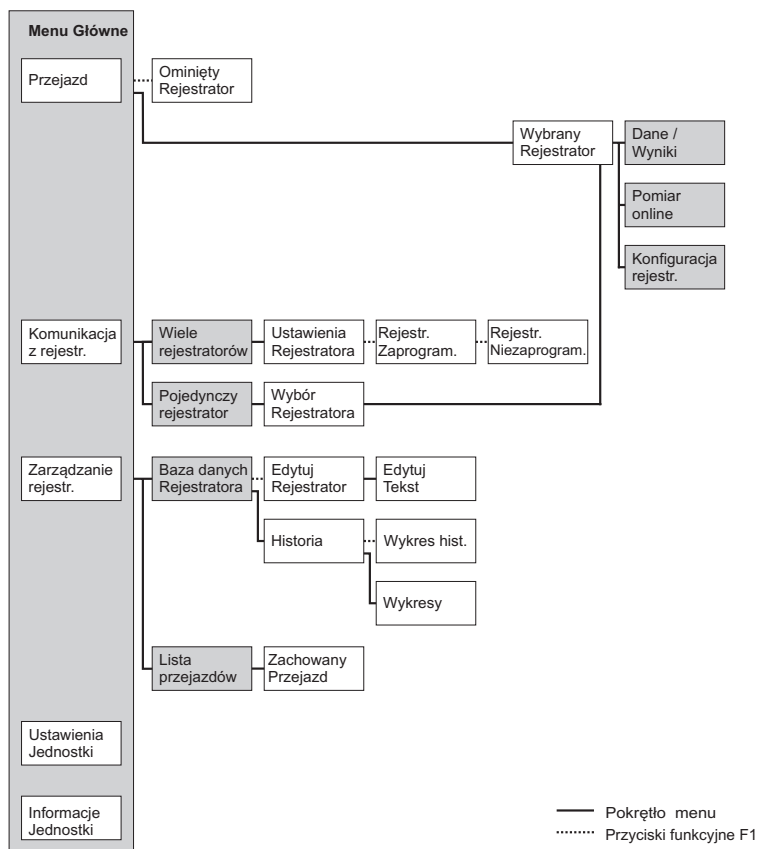
Pozostałe dane

Możliwości mocowania	Pasek, stacja dokująca
Transport	Walizka transportowa ZD28-10000

7.2 Typy pomiarów (przegląd)

Typ pomiaru	Charakterystyka
Pomiar pojedynczy Skrót: Pojedynczy	• Zapis pojedynczego pomiaru w określonym momencie o określonym czasie trwania • Zapisane w rejestratorze dane z poprzednich pomiarów są w całości usuwane przed rozpoczęciem zapisu
Pomiar ciągły Skrót: Stały	• Bieżący zapis pomiaru • Czas trwania pomiaru 24 h lub jego wielokrotność • Początek zawsze od godz. 0:00 • Zapisane w rejestratorze dane z poprzednich pomiarów są zastępowane • Pierwsze wyniki pomiarów są dostępne po 24 h
Pomiar powtarzalny Skrót: Powtarzalny	• Zapis pomiaru powtarzanego co 24 h • Zapisane w rejestratorze dane z poprzednich pomiarów są w całości usuwane przed rozpoczęciem zapisu

7.3 Struktura menu



7.4 Symbole na wyświetlaczu (Master)

Wskazówki

	Czekaj
	Obszar chroniony kodem PIN
	Błąd
	Ostrzeżenie
	Pytanie
	Informacja

Pomiar

	Liczba pomiarów
	Wykresy
	Poziom maksymalny
	Min. poziom szumu
	Szerokość
	Częstotliwość charakteryzująca pomiar
	Aktualny poziom szumów (pomiar online)
	Interwał
	Skalowanie osi czasu (wykresy)
	Analiza

Ogólne informacje

	Data, czas (godzina, czas pomiaru)
	Długość pomiaru
	Czas transmisji
	Czas odczytu
	Rejestrator
	SERYJNY
	Stan naładowania baterii rejestratora
	Stan naładowania baterii/akumulatora urządzenia Master
	Pamięć urządzenia Master
	Wersja sprzętu i oprogramowania
	Temperatura

7.5 Fachowa terminologia i ogólne skróty

Dane pomiarowe	• Dane, które są rejestrowane i zapisywane przez rejestrator podczas pomiaru
Dane rejestratora	• Dane charakteryzujące rejestrator • Wyróżnia się: dane ogólne (pojemność baterii, numer urządzenia, następne serwisowanie, wersja oprogramowania), czasy transmisji (dni, start, czas trwania, tryb obchodu, tryb oszczędny) i czas pomiaru (data, godzina, długość pomiaru, interwał, typ, poziom alarmu, status)
DŁ.	• Środkowoeuropejski czas letni • Zmiana godziny w ostatnią niedzielę marca (przesunięcie wskazówek zegara o 1 godzinę do przodu; czas letni) i w październiku (cofnięcie wskazówek o 1 godzinę; czas zimowy) • Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej
Firmware	• Oznaczenie oprogramowania urządzeń (np. rejestrator, Master) • W celu odróżnienia od oprogramowania komputera
Historia	• Zawiera wyniki wszystkich pomiarów danego rejestratora: czas odczytu, min. poziom szumu, szerokość, częstotliwość charakteryzująca, wykresy (jeśli odczytane) • Możliwość prezentacji graficznej (przebieg)
Miejsce montażu	• Miejsce w sieci wodociągowej, w którym znajduje się rejestrator do rejestracji danych pomiarowych
Miejsce pomiaru	• Identyczne z miejscem montażu

Odczyt	• Transmisja danych z rejestratora do urządzenia Master
Okno czasu transmisji	• Okres, w którym rejestrator jest dostępny do wymiany danych z urządzeniem Master
Pomiar online	• Pomiar obserwowany podczas rejestrowania danych pomiarowych przez rejestrator bezpośrednio przy urządzeniu Master (zapis na żywo)
Przejazd	• Słowo pochodzące od francuskiego czasownika patrouiller (wykonywać obchód kontrolny, patrolować) • Odczyt danych zapisanych za pomocą rejestratora • W tym celu użytkownik udaje się z urządzeniem Master do obszaru radiowego rejestratora
Punkt pomiaru	• Miejsce, w którym rejestrator jest mocowany do przewodu rurowego lub armatury, tzn. w którym styka się z siecią wodociągową
Rozszerzony rekord danych	• Oprócz wyników pomiarów może być dodatkowo odczytywany podczas przejazdu • Zawiera dalsze informacje o pomiarze (np. wykresy)
Szerokość	• Odchylenie standardowe danych pomiarowych
Wykresy	• Graficzna prezentacja poziomu szumów dla pomiaru w funkcji czasu
Wykres historii	• Graficzna prezentacja historii rejestratora • Przedstawia przebieg poziomu minimalnego z wszystkich zapisanych pomiarów

Wyniki pomiarów	• Są obliczane z danych pomiarowych • Obejmują: min. poziom szumu, częstotliwość charakteryzującą, szerokość, pojemność baterii, informacje o wyciekach • W celu wyeliminowania błędów przyporządkowania nr seryjnego rejestratora wysyłany jest również z wynikami pomiarów
Zakłócenia sieciowe	• Niepożądane fale elektromagnetyczne pochodzące z obcych źródeł (np. uliczna latarnia)
Zestaw znaków	• Określa rodzaj znaków (wielkie litery, małe litery, cyfry) do wprowadzania tekstów

7.6 Skróty w firmware

Aktual. rej.	• Zaktualizowany rejestrator
Auto włącz. wył.	• Automatyczne wyłączanie
Identyfikacja rej.	• Identyfikacja rejestratora
N/zaprogram.	• Niezaprogramowane rejestratory
Następny przegląd	• Następny przegląd urządzenia
NR.URZ.	• Numer urządzenia
Ominięty rejestrator	• Ominięte rejestratory
Ostatnie min.	• Ostatni min. poziom szumów
Seryjny	• Numer fabryczny
STAT.	• Stacjonarne
USUŃ	• Usuwanie
Usuń listę	• Usuwanie listy
Wolna jazda	• Powolna jazda
WSTAW	• Wstawianie
Wyniki pom.	• Wynik pomiaru

7.7 Wyposażenie dodatkowe i części zużywające się

Wyposażenie dodatkowe

Artykuł	Numer katalogowy
Walizka SePem 01	ZD28-10000
Skrzynka transportowa SePem 01	ZD30-10000
Linka zabezpieczająca 1,2 m	SF01-Z0300
System noszenia „Vario”	3209-0012
Adapter do montażu	ZF02-Z2000
Antena przyczepiana magnesem	KR04-Z1200
Ładowarka 4 x Mignon	9042-0026
Stacja dokująca TG8	LP11-10001
Adaptor do sieci M4	LD10-10001
Autoadaptor M4 12 V= przenośny	ZL07-10100
Autoadaptor M4 12 V= montowany	ZL07-10000
Autoadaptor M4 24 V= przenośny	ZL09-10000

Części zużywające się

Artykuł	Numer katalogowy
Bateria alkaliczna	1353-0001
Akumulator NiMH	1354-0003

Dla produktu są dostępne również inne elementy wyposażenia dodatkowego oraz części zużywające się. Informacji chętnie udzieli nasz dział sprzedaży SEWERIN.

7.8 Wskazówki dotyczące utylizacji

Utylizacji urządzeń i wyposażenia dodatkowego należy dokonać zgodnie z Europejskim Katalogiem Odpadów (EWC).

Oznaczenie odpadu	Przyporządkowany klucz odpadu EWC
Urządzenie	16 02 13
Bateria, akumulator	16 06 05

Zużyty sprzęt

Zużyty sprzęt można zwrócić do firmy Hermann Sewerin GmbH. Zlecimy jego bezpłatną utylizację w certyfikowanych firmach specjalistycznych.

8 Indeks haseł

A

Adapter do montażu 13
Akumulator 16
Antena 7, 14
Automatyczne wyłączanie (Master) 50

B

Baza danych rejestr. 44
Błąd 39, 52
Brzęczyk (Master) 49

C

Czas (Master) 49
Czasy pomiaru 34
Czasy transmisji 35
Częstotliwość charakteryzująca pomiar 27

D

Dane rejestratora 39
charakterystyka 32
Data (Master) 49
Dł. (Master) 49

G

Graficzna prezentacja, przewijanie 22

H

Historia 45

I

Identyfikacja rej. (Master) 49
Informacje Jednostki 51
Interwał 34

J

Język (Master) 49

K

Komentarz 46

Komunikacja z rejestr. 32
Konfiguracja rejestr. 33
czasy pomiaru 34
czasy transmisji 35
uśrednienia 36
Kontrast (Master) 49

L

Linka zabezpieczająca 12
Lista przejazdów 47
Lokalizacja 46

M

Menu główne 23
Min. poziom szumu 27
ostatni 29

O

Obsługa
przegląd 5
urządzenie Master 18
Obszar wyboru 20
Oczyść pamięć 50
(Master) 49
Odległość między dwoma rejestratorami 9
Ostatni min. poziom szumu 29

P

Pamięć pierścieniowa 15
Podświetlenie (Master) 49
Podświetlenie wyświetlacza 14
Pojazd, Master w 15
Pojedynczy rejestrator 37
transmisja danych 41
Pokrętko 18
Połączenie radiowe
kontrola 54
poprawa 55
problemy z 53
Pole tekstowe 20
Pomiar online 39
Potwierdzenie 18

Poziom alarmu 36

Praca

 mobilna 4, 6

 stacjonarna 4, 6

Prawdopodobieństwo wycieku

 niskie 31

 wysokie 31

Programowanie 10

Prośba o potwierdzenie 19

Przebieg

 kontrola 5

 przejazd 26

Przejazd 24

 przebieg (przegląd) 26

 warunki 25

Przełącznik aktywacyjny 11

Przewody z tworzyw sztucznych 8

Przyciski funkcyjne 18

Przycisk WŁ./WYŁ. 18

Przykręcenie magnesu 9

R

Rejestrator

 akumulator 16

 antena 10

 działanie i budowa 7

 mocowanie 7

 montaż 12

 niezaprogramowane 42

 odległość 9

 odpowiednie miejsca montażu 8

 pojedynczy 37

 problemy z 52

 programowanie 10

 przykręcenie magnesu 9

 stan naładowania baterii 28

 uchwyt 7

 umieszczenie 8

 urządzenie numer 8

 wskazówki dotyczące montażu 12

 zasilanie elektryczne 7

Rejestr. zaprogramowane 41

Rekord danych 28

 odczyt 26

 wartości w przejeździe 29

 wykresy 30

 zapisane wartości (Historia) 29

Rozszerzony rekord danych *patrz* rekord

danych

S

Seryjny 46

Standardowe ustawienia 43

Struktura menu 60

Symbole na wyświetlaczu 61

System SePem 01 4

 składniki 4

 sposób działania 5

Szerokość 27

T

Transmisja danych 5, 40

Tryb ekonomiczny 36

Tryb przejazdu 35

Tryb przewijania 22

Typ 34

Typ pomiaru 34

 przegląd 59

U

Uchwyt 7, 14

Umieszczenie rejestratorów w miejscu
 pomiaru 8

Urządzenie Master

 antena 14

 działanie i budowa 14

 informacje 51

 menu 23

 obsługa 18

 podświetlenie wyświetlacza 14

 problemy z 52

 standardowe funkcje 19

 standardowe ustawienia 43

 uchwyt 14

 ustawienia 48

 wymiana baterii/akumulatorów 16

 zasilanie elektryczne 16

Urządzenie numer 46

Ustawienia Jednostki 48

W

Wiele rejestratorów 33, 41

 transmisja danych 40

Wprowadzanie tekstu 20

Wskaźnik nieszczelności 28
Wskazówki dotyczące montażu 12
Wybór 18
Wybór rejestratora 37
Wykresy 30
Wykrywanie wycieków 6
 praca mobilna 6
 praca stacjonarna 6
Wymiana baterii i akumulatorów 16
 wskazówka dot. 28
Wyniki pomiarów
 analizowanie 27
 charakterystyka 33
 zachować 15

Z

Zarządzanie rejestr. 44
Zasięg odbioru 5
Zasilanie elektryczne
 rejestrator 7
 urządzenie Master 16
 zewn. (Master) 17
Zastosowanie zgodne z przeznacze-
 niem 2

Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios Eisenhower
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Planta 2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.com
info@sewerin.es

Sewerin Sp. z o.o.

ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.com
info@sewerin.pl

SEWERIN SARL

17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Portugal, Lda

Avenida dos Congressos da
Oposição Democrática, 65D, 1º K
3800-365 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.com
info@sewerin.pt

Sewerin Ltd.

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk