

Gazomierz Ultradźwiękowy MPU 1200

Instrukcja Konserwacji i Obsługi.

„Integrotech” jest polskim przedstawicielstwem firmy

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

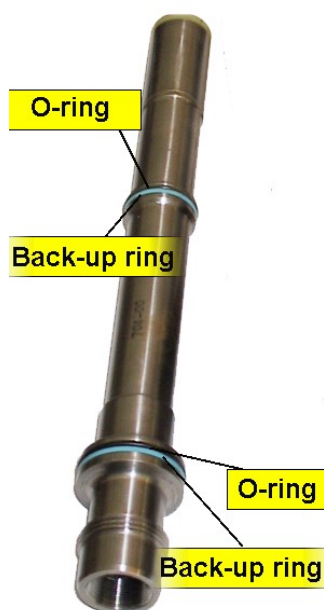
Spis treści

1.0 Obsługa.....	3
1.1.0. Okresowa inspekcja i serwis.....	3
1.1.1 Zakres Inspekcji kwartalnej.....	3
1.1.2 Wymiana uszczelnień typu O-ring i uszczeltek doczołowych.....	3
1.2.0. Usuwanie usterek.....	4
1.2.1. Autodiagnostyka.....	5
1.2.1.2. Rejestr aktywnego alarmu.....	7
1.2.1.3. Rejestr historycznego alarmu.....	7
1.2.1.4. Rejestr zdarzenia.....	8
1.2.1.5. Rejestr zmiany operatora.....	8
1.2.1.6. Rejestr wszystkich wpisów.....	9
1.2.2. Niesprawności i błędy podczas działania.....	9
1.2.3. Przegląd diod LED.....	10
1.2.4. Rozmieszczenie bezpieczników.....	11
1.2.5. Wymiana płyty elektronicznej.....	11
1.2.5.1. Wymiana płyty UAFE (analog front end).....	12
1.2.5.2. Wymiana płyty UDSP (digital signal processing).....	12
1.2.5.3. Wymiana całej elektroniki (płyty UAFE i UDSP).....	12
1.2.6. Konfiguracja oprogramowania.....	13
1.2.7. Wymiana przetworników.....	13
1.2.8. Konfiguracji Bazy Danych.....	13
1.2.9. Zmiana parametrów.....	16
1.2.10. Raport bazy danych.....	17
1.2.10.1. Drukowanie raportu bazy danych.....	18
1.2.10.2. Zapamiętywanie raportu bazy danych.....	18
1.2.10.3. Otwarcie raportu bazy danych.....	18
1.3.0 Przechowywanie i zabezpieczenie MPU i części zamiennych.....	19
1.3.1. Krótkoterminowe przechowywanie – do jednego miesiąca.....	19
1.3.2. Długoterminowe przechowywanie – ponad jeden miesiąc.....	19
1.3.3. Konserwacja.....	19
1.4.0 Instrukcje pakowania i transportu.....	20
2.0 części zamienne.....	21

1.0 OBSŁUGA

1.1.0. Okresowa inspekcja i serwis.

Podczas pracy gazomierza, ważniejsze problemy będą sygnalizowane przez system autodiagnostyczny. Obsługa i konserwacja gazomierza w trakcie składowania jest opisana w sekcji 3.1.



przetworników.

1.1.1 Zakres Inspekcji kwartalnej

1. Sprawdzić, czy nie nastąpiło uszkodzenie mechaniczne elementów gazomierza oraz jego okablowania. Sprawdzić szczelność oraz zweryfikować czy nie widać oznak korozji.
2. Sprawdzić dławnice kabli sygnałowych.

1.1.2 Wymiana uszczelnień typu O-ring i uszczelek doczołowych

Wszystkie uszczelnienia O-ringowe są zdwojone. Producenci O-ringów nie deklarują żadnego specyficznego czasu bezpiecznej eksploatacji. Jednak w warunkach normalnej pracy, ciągłego obciążenia i braku operacji typu montażowego O-ringi powinny dobrze pracować przez kilka lat. Jednak w celu zabezpieczenia się przed niespodziewanymi problemami zaleca się:

- Wymianę wszystkich O-ringów i Backup-ringów w trakcie przeglądów podczas zatrzymania instalacji.
- Wymianę wszystkich uszczelnień jeśli gazomierz był odgazowany przez dłuższy czas.
- Wymianę O-ringów i Backup-ringów w przypadku wymiany

Kontakt serwisowy:

Integrotech sp. z o.o.

e-mail: biuro@integrotech.com.pl

tel.: +48 42 /674 55 53

faks: +48 42 / 674 55 85

1.2.0. Usuwanie usterek

Ostrzeżenie: Usuwanie usterek innych niż wymienione w niniejszej instrukcji, wymaga specjalnych umiejętności.

Każda wymiana części zamiennych musi odbywać się przez odpowiednio przeszkolony personel.

Dostępne są szkolenia serwisowe, które mogą odbyć się w lokalizacji użytkownika.

Serwis dostawcy udostępnia wsparcie telefoniczne w prostych przypadkach, jednak zaleca się skorzystanie z opcji umowy serwisowej gwarantującej obsługę na zasadach priorytetu.

Użytkownik może także skorzystać z opcji wsparcia technicznego przez modem o ile system ma takie funkcje.

1.2.1. Autodiagnostyka

Gazomierz MPU posiada funkcję autodiagnostyki z opcją rejestracji wyników.

Komunikaty są podzielone na pięć różnych kategorii:

- Rejestr aktywnego alarmu
- Rejestr historycznego alarmu
- Rejestr zdarzenia
- Rejestr zmiany operatora
- Rejestr błędów



Klawisz narzędziowy

Poszczególne rejestry mogą być sprawdzane za pomocą programu MPU WinScreen otwierając okno Log w menu New (lub wybraniu klawisza narzędziowego).

Aktywne alarmy są również wyświetlane w postaci Alarm Status Word - liczby reprezentującej jedną lub kilka kombinacji ośmiu różnych typów alarmów.

Szczegółowy opis przedstawiony jest poniżej.

1.2.1.1. Alarm Status Word

Alarm Status Word jest zakodowaną binarnie liczbą wyświetlaną w formacie dziesiętnym. Każdy bit reprezentuje predefiniowaną sytuację alarmową. Bit jest ustawiony na wartość "1" ("high") kiedy związany z nim błąd jest aktywny. Alarm Status Word może zostać przetransmitowany zewnętrznymi łączami komunikacyjnymi do nadzorczego systemu komputerowego.

<u>Bit</u>	<u>Opis alarmu</u>
0 (LSB)	Błąd sumy kontrolnej. Wewnętrzna baza danych MPU jest uszkodzona.
1	Błąd wewnętrznych obliczeń
2	Odchylenie prędkości dźwięku. Wskazuje, że wyliczona prędkość dźwięku w jednej lub wielu ścieżkach różni się zbyt wiele od wartości średniej.
3	Odchylenie prędkości przepływu. Wskazuje, że wyliczone prędkość w jednej lub wielu ścieżkach różni się zbyt wiele od wartości średniej.
4	Wysoki przepływ. Wyliczona prędkość przepływu jest poza zakresem roboczym MPU.
5	Odchylenie wzmocnienia. Wzmocnienie w jednej ścieżce różni się od wzmocnienia na innych przetwornikach.
6	Błąd przetwornika. Alarm wysokiego wzmocnienia lub niskiej procentowości sekwencji sygnałów. Zmierzone wzmocnienie lub procentowość sekwencji sygnałów jest poza określoną granicą.
7 (MSB)	Błąd Hardware. Wewnętrzny błąd w elektronice MPU.

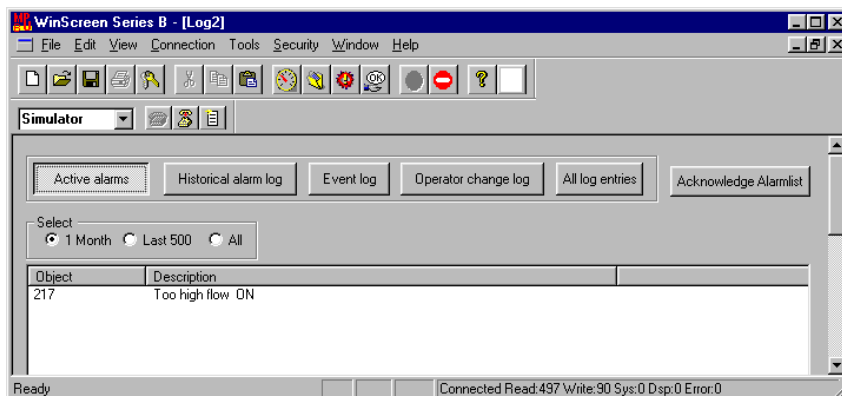
Przykłady:

sts = 0	Nie ustawiony żaden bit. Brak alarmów.
sts = 4	Bit 2 ustawiony na "high". Aktywny alarm odchylenia prędkości dźwięku.
sts = 68	Bits 2 i 6 ustawiony na "high". Aktywny alarm odchylenia prędkości dźwięku i błąd przetwornika.

1.2.1.2. Rejestr aktywnego alarmu

Rejestr alarmu jest podzielony na dwa poziomy: rejestr aktywnego alarmu i rejestr historycznego alarmu.

Rejestr aktywnego alarmu pokazuje tylko alarmy, które są aktywne i nie potwierdzone. Alarmy są potwierdzane przez kliknięcie na przycisku Acknowledge Alarm List.



Pierwsza kolumna nazwana Pri (Priorytet) pokazuje priorytet alarmu: C, G, E lub N.

C = alarm krytyczny (Critical alarm)

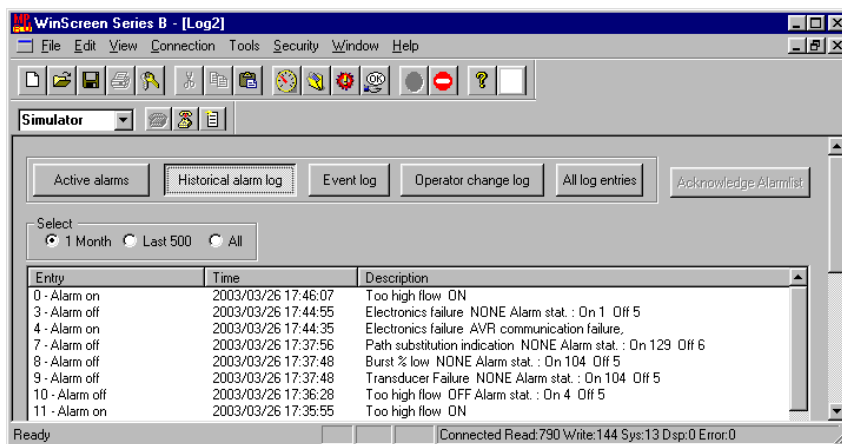
G = alarm ogólny (General alarm)

E = zdarzenie (Event)

N = nic (None)

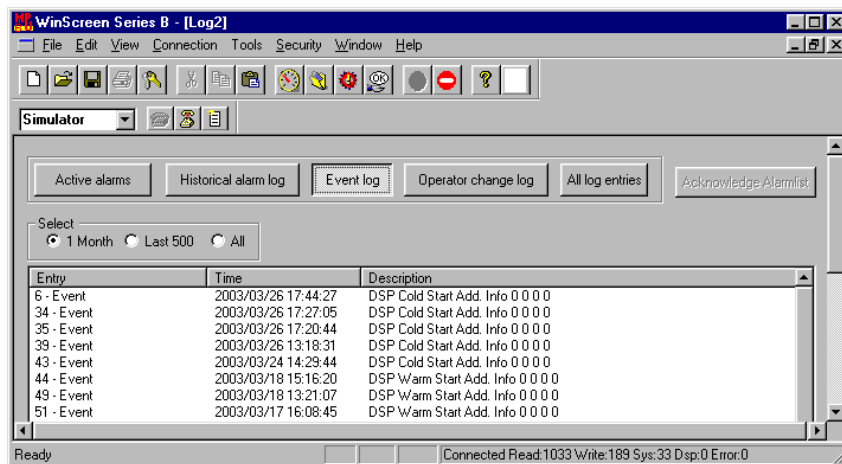
1.2.1.3. Rejestr historycznego alarmu

Rejestr historycznego alarmu pokazuje wszystkie alarmy, które zostały ogłoszone. Rejestr ten zawiera do 200 alarmów.



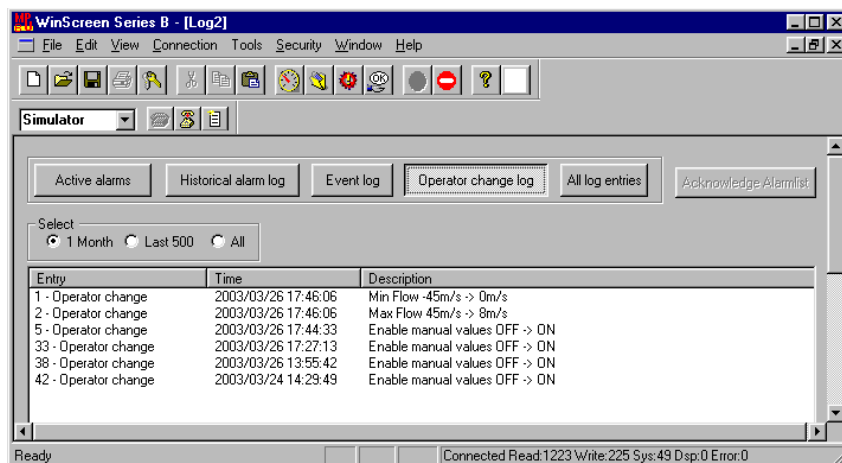
1.2.1.4. Rejestr zdarzenia

Zmiana poziomu zabezpieczenia jest automatycznie rejestrowana jako zdarzenie. Poziom zabezpieczenia musi być ustawiony tak, aby wykonanie jakiegokolwiek zmiany, która może wpłynąć na pomiary przepływu gazu była rejestrowana.



1.2.1.5. Rejestr zmiany operatora

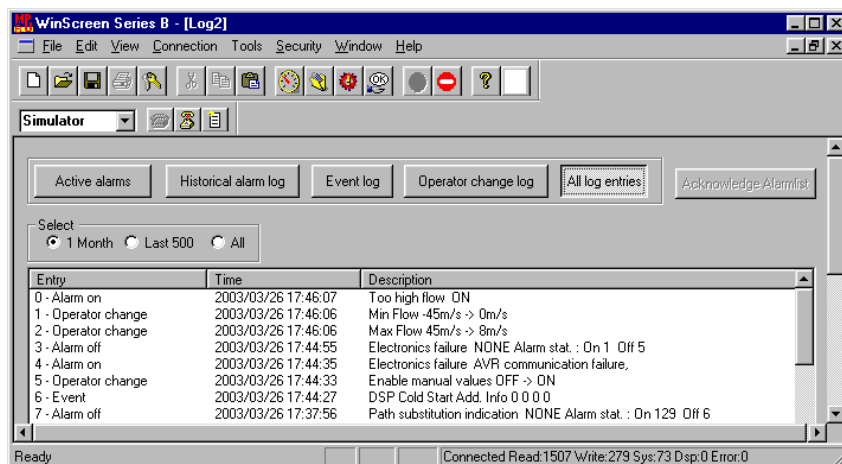
Zmiany dotyczące trybów działania lub parametrów dokonanych przez operatora, które mogą wpłynąć na pomiar przepływu gazu są zapisywane automatycznie.



1.2.1.6. Rejestr wszystkich wpisów

Ta opcja umożliwia wyświetlenie wszystkich rejestrowanych wpisów, czyli:

- Wpisy rejestru - Alarm Aktywny
- Wpisy rejestru - Alarm Historyczny
- Wpisy rejestru - Zdarzenie
- Wpisy rejestru - Zmiana Operatora



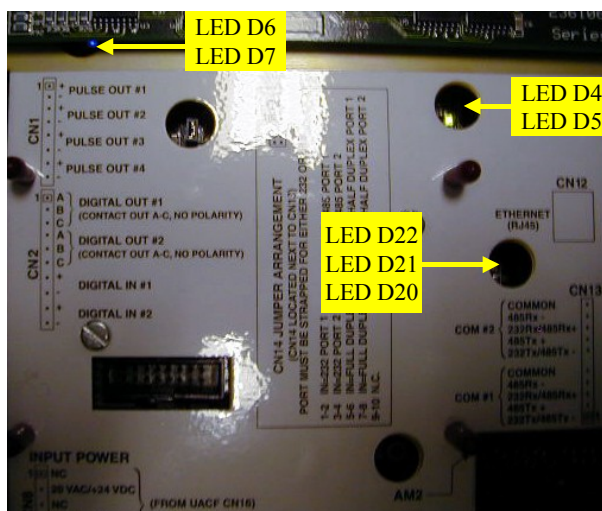
1.2.2. Niesprawności i błędy podczas działania

Opis uszkodzenia	Prawdopodobna przyczyna	Działanie korygujące
Brak komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> • Brak lub osłabienie fizycznego połączenia w kablach łączących • Awaria zasilania • Awaria elektroniki 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić okablowanie i połączenia • Sprawdzić napięcie zasilania • Sprawdzić ustawienia przełączników na płycie zasilającej (UACF) • Zamienić miejscami przewody transmisji (Cycle power) • Wymienić płytę UDSP
Wątpliwa wartość pomiaru przepływu	<ul style="list-style-type: none"> • Niewłaściwy pomiar czasu przejścia spowodowany utratą lub zakłóceniem sygnałów ultradźwiękowych • Brak lub słabe połączenie przetwornika • Warunki działania nie mieszczą się w specyfikacji gazomierza • Awaria przetwornika 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić listę alarmów wewnętrznych • Sprawdzić zakończenia kabli przetwornika • Sprawdzić ostatnie zmiany warunków działania i zrekonfigurować gazomierz jeśli to konieczne • Przejrzeć przetwornik(i) i wymienić jeśli to konieczne

Tabela 1. Przegląd usterek

1.2.3. Przegląd diod LED

Podczas uruchamiania i normalnego działania pewne diody LED na płycie UDSP są widoczne jak na rys.10.



Rysunek 1. Widoczne diody LED na płycie UDSP

Uruchamianie

Podczas uruchamiania powinno się obserwować następujące zachowanie diod LED:

1. Wszystkie widoczne LEDy migają przez krótką chwilę.
2. **Czerwona LED D7** i **Zielona LED D5** świeci przez około 5 sekund.
3. **Czerwona LED D7** jest wyłączona, a **Zielona LED D5** zaczyna migać przez około 4 sekundy. Wtedy DSP jest „bootowane”.
4. **Zielona LED D5** przestaje migać po zakończeniu “bootowania i świeci w sposób ciągły.
5. **Czerwona LED D7** zaczyna migać.

Normalna praca

Podczas normalnej pracy obserwuje się następujące zachowanie diod LED:

1. **Czerwona LED D7**, **Zielona LED D5** i **Żółta LED D21** świeci w sposób ciągły.
2. **Zielona LED D20** wskazuje kontakt z Ethernetem. LED miga podczas ruchu w Ethernetie.

1.2.4. Rozmieszczenie bezpieczników

Dwa bezpieczniki połączone z elektroniką znajdują się wewnątrz obudowy elektroniki, patrz Rys.36.

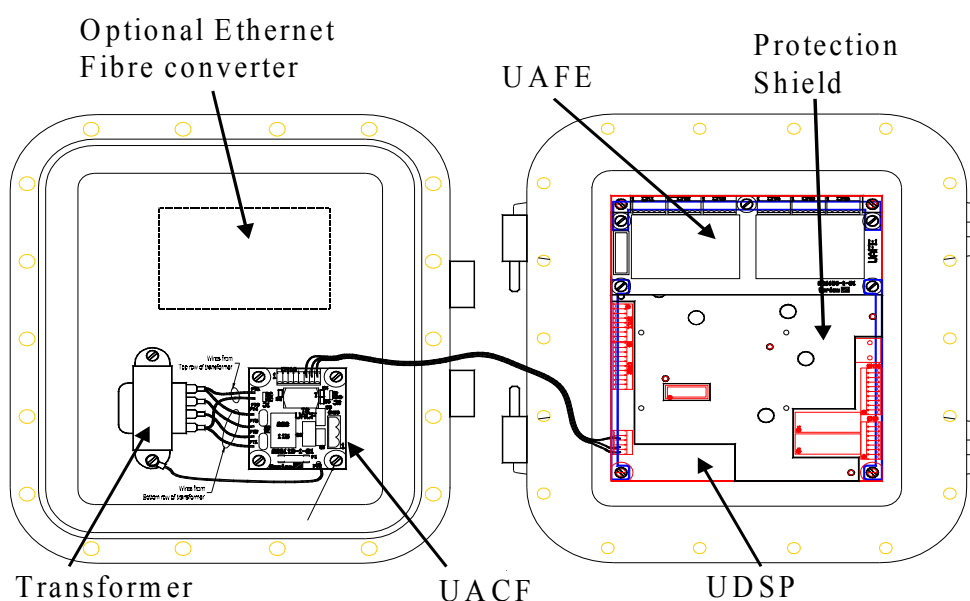
F1	250 VAC, 200 mA, bezpiecznik topikowy zwłoczny
F2	250 VAC, 1 A, bezpiecznik topikowy zwłoczny

Bezpiecznik F1 jest połączony z Wejściem Zasilania AC, podczas gdy F2 jest połączony z Wyjściem Zasilania DC.

- Aby wymienić bezpiecznik F1, podnieś nasadkę zabezpieczającą.
- Aby wymienić bezpiecznik F2, odkręć oprawkę jak pokazano na Rys.36.

1.2.5. Wymiana płyty elektronicznej

- Wyłączyć zasilanie gazomierza.
- Otworzyć pokrywę osłony Exd.



Rysunek 2. Rozmieszczenie płyty elektronicznej

Płyta elektronicznej	Przewody do rozłączenia	Złącze
UAFE	przewody przetwornika	CN1 do CN6
UDSP	Wszystkie	Wszystkie

1.2.5.1. Wymiana płyty UAFE (analog front end)

- A. Usunąć wspornik dociskający złącza przetwornika.
- B. Usunąć sześć złączy przewodów przetwornika od CN1 do CN6.
- C. Połużyć pięć śrub na płycie UAFE za pomocą wkrętaka i delikatnie wyciągnąć płytę UAFE.
- D. Aby zamontować nową płytę należy powtórzyć tę procedurę w odwrotnej kolejności.

1.2.5.2. Wymiana płyty UDSP (digital signal processing)

- A. Usunąć wspornik dociskający złącza przetwornika.
- B. Usunąć złącza odpowiednich przewodów.
- C. Połużyć cztery śruby na płycie UDSP za pomocą wkrętaka i delikatnie unieść płytę UDSP.
- D. Usunąć wszystkie złącza wpięte w płytę UDSP.
- E. Połużyć cztery śruby na płycie UDSP za pomocą wkrętaka i delikatnie wyciągnąć płytę UDSP.
- F. Aby zamontować nową płytę należy powtórzyć tę procedurę w odwrotnej kolejności.

1.2.5.3. Wymiana całej elektroniki (płyty UAFE i UDSP)

- A. Usunąć wspornik dociskający złącza przetwornika.
- B. Usunąć sześć złączy przewodów przetwornika od CN1 do CN6..
- C. Usunąć wszystkie złącza wpięte w płytę UDSP.
- D. Połużyć cztery śruby na płycie UDSP za pomocą wkrętaka i delikatnie wyciągnąć płytę UDSP. (Płyta UAFE jest przymocowana do płyty UDSP).
- E. Aby zamontować nową elektronikę należy powtórzyć tę procedurę w odwrotnej kolejności.

1.2.6. Konfiguracja oprogramowania

- A. Wymiana płyty UAFE nie wymaga żadnej rekonfiguracji oprogramowania.
- B. Wymiana płyty UDSP wymaga:
- Ponownego załadowania pliku programu
 - Ponownego załadowania pliku bazy danych (parametrów)
 - Wprowadzenia właściwego adresu sieciowego IP dla komunikacji Ethernetem

1.2.7. Wymiana przetworników

Wyjęcie przetwornika w celu inspekcji jest niezbędne tylko w przypadku, gdy program diagnostyczny wykazuje nieprawidłowości w transmisji/odbiorze sygnałów ultradźwiękowych. Zaleca się wówczas skonsultować dalsze działania z serwisem (patrz - Kontakt Serwisowy)

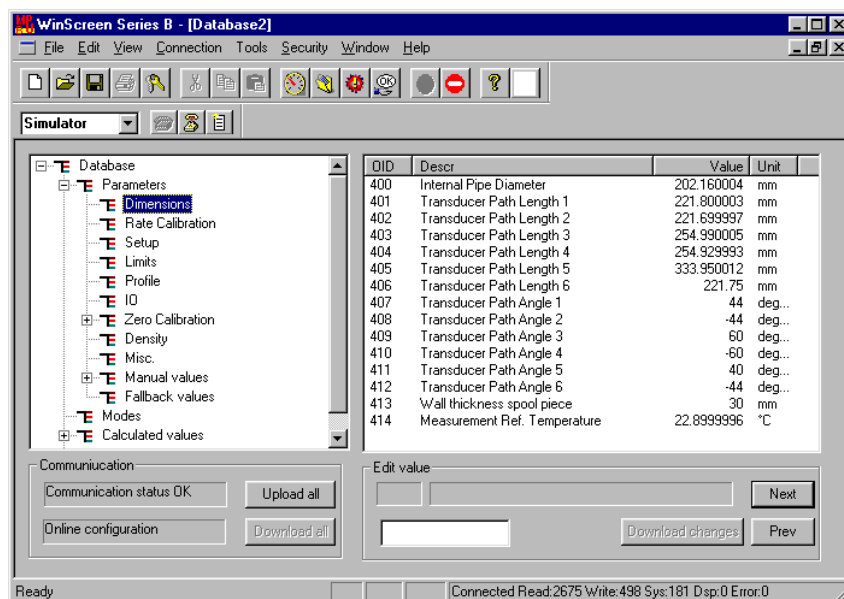
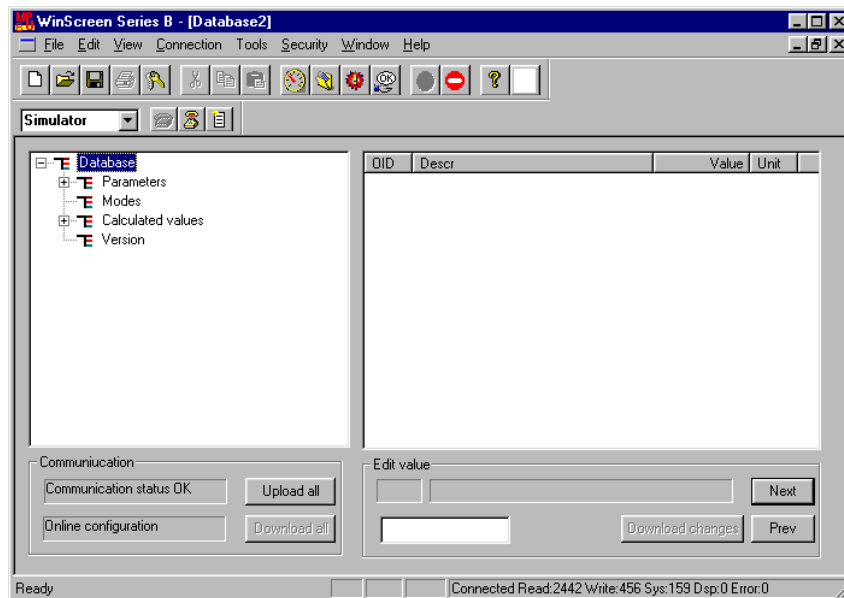
1.2.8. Konfiguracji Bazy Danych

Gdy po raz pierwszy komputer PC z programem WinScreen jest połączony do gazomierza MPU lub gdy wykonywane są uaktualnienia oprogramowania, struktura bazy danych w programie WinScreen i MPU musi zostać zsynchronizowana. Odbywa się to poprzez wybranie menu Tools i wskazanie Synchronize data base structure with MPU.



Aby sprawdzić bazę danych, okno Konfiguracja Bazy Danych powinno zostać wskazane w menu New (lub wybrać wskazany obok klawisz ekranowy)

Okno poniżej pokazuje pierwsze okno, które pojawia się po wybraniu Database Configuration w menu New. Aby wejść głębiej w bazę danych, należy po prostu kliknąć na znak plus przed wybranym napisem. Pokazano to na kolejnym rysunku poniżej.



Jest on podzielony na trzy główne grupy - Parameters, Modes, Calculated Values i Version. Główne grupy mogą posiadać więcej poziomów informacji. Główne grupy są wymienione poniżej.

Parameters (Parametry)

- Dimensions (Wymiary)
- Rate Calibration (Kalibracja Szybkości)
- Setup (Ustawienia)
- Limits (Granice)
- Profile (Profil)
- IO (Wejścia-Wyjścia)
- Zero Calibration (Kalibracja Zera)
- Density (Gęstość)
- Misc (Różne)
- Manual Values (Wartości wprowadzane ręcznie)
- Fallback Values (Wartości Poprzednie)

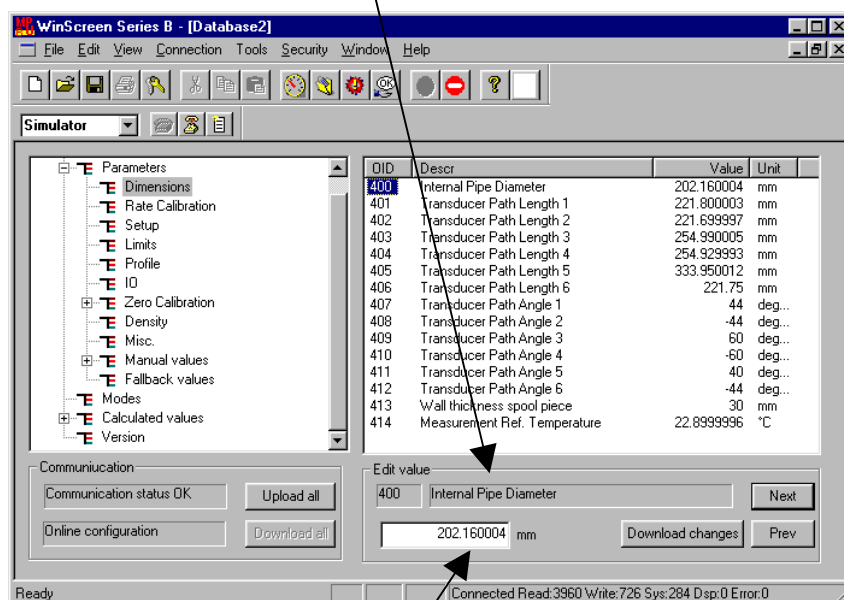
Calculated Values (Wartości Wyliczone)

- Measurements (Pomiary)
- Errors (Błędy)
- Density (Gęstość)
- Profile (Profil)
- Status
- Misc (Różne).

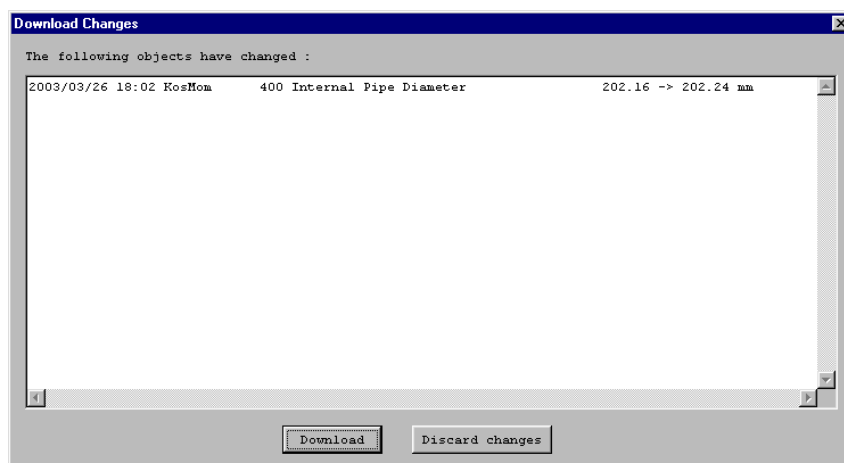
1.2.9. Zmiana parametrów

Aby mieć dostęp do tej funkcji należy wprowadzić właściwy poziom zabezpieczenia.

- Wybierz parametr do zmiany przez wskazanie go kursorem. Ten parametr zostanie pokazany w oknie Edit Value, gdzie pojawi się bieżąca wartość i nazwa.

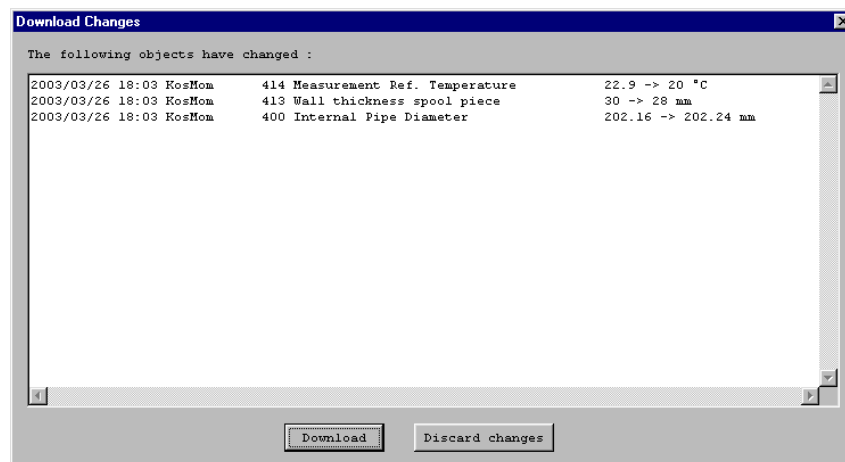


- Wprowadź nową wartość
- Dostępny się staje przycisk Download Changes. Kliknij na nim, a ukaze się nowe okno. Jest ono pokazane poniżej.



To okno pokazuje stare i nowe wartości. Można teraz załadować lub porzucić zmiany. Ta informacja zostanie przechowana w Rejestrze Zmian Operatora.

Istnieje możliwość zmiany więcej niż jednej wartości w jednej operacji załadowania, Kliknij na następnym parametrze, a następnie przejdź do przycisku Download.



1.2.10. Raport bazy danych



Wszystkie odnośne dane przechowywane w bazie danych mogą zostać załadowane przez otwarcie okna Database Report w menu New (lub za pomocą klawisza ekranowego). Raporty bazy danych mogą być następnie drukowane lub zapamiętywane w pliku.

Ten raport zawiera wszystkie odpowiednie dane używane w gazomierzu ultradźwiękowym. Jest on głównie wydrukiem wszystkich parametrów w bazie danych. Zawiera następujące informacje:

- Stan i ustawienia
- Wymiary i ustawienia profilu diagnostyki
- Parametry kalibracji
- Wartości ręczne i wartości wycofane
- Bieżące pomiary
- Rejestr aktywnego alarmu
- Rejestr historycznego alarmu
- Rejestr zmian operatora
- Rejestr wydarzeń

1.2.10.1. Drukowanie raportu bazy danych



Raport bazy danych może zostać wydrukowany z menu File w programie lub poprzez użycie klawisza ekranowego.

Zobacz przykład raportu Bazy danych poniżej.

Operator: KosMom
Recorded: 2003/03/26 18:04
Not Modified

Database Report
MPU 1200 Series B

FMC EnergySystems
FMC Measurement Solutions

Status and settings

Description	Obj	Value
Run Mode	700	RUN
Temp/Press compensation of diameter	701	ON
Diffraction mode	702	OFF
Disable Path	703	NONE
Enable manual values	704	ON
Unit mode	705	METRIC
Line Pressure Selector	706	Fallback
Line Temperature Selector	707	Fallback
Density Selector	708	Fallback
Compressibility Selector	709	Fallback
Number of bursts	420	50 -
Number of calibration nodes	421	1 -
Signal AD value Setpoint	422	2 -
Tx Gain	423	80 -
Signal correction factor	424	200 nS
Wetgas liquid holdup	425	0 %
Single Path Weight Factor	426	0.601300001 -
Low flow cutoff limit	430	0.100000001 m/s
Max VOS	431	500 m/s
Min VOS	432	300 m/s
Max Flow	433	8 m/s
Min Flow	434	0 m/s
Min Bursts used	435	30 %
Max Gain	436	3000 -

Ready Connected Read:5716 Write:1047 Sys:429 Disp:0 Error:0 Run mode High

W górnej części raportu znajduje się informacja kim jest operator, czas i data wygenerowania raportu oraz czy raport jest modyfikowany czy nie. Tekst „Not Modified” zostanie zamieniony na „Modified” jeśli jakiegokolwiek zmiany zostaną wprowadzone do bazy danych po wczytaniu jej z MPU. To oznacza, że raporty bazy danych z adnotacją „Not Modified” mogą zostać użyte jako dokumentacja zawartości bazy danych w danej chwili.

1.2.10.2. Zapamiętywanie raportu bazy danych

Raport może zostać również przechowany jako zbiór (filename.db). Użyj klawisza narzędziowego save lub menu wyboru. raport bazy danych może zostać otwarty później w celu kontroli i drukowania.

1.2.10.3. Otwarcie raportu bazy danych

Przechowywany zbiór z raportem (filename.db) może zostać otwarty przez użycie klawisza narzędziowego open lub menu wyboru. Zarówno Database Configuration – (okno o strukturze drzewiastej) oraz Database Report zostanie otwarte , a dane mogą być kontrolowane w obu z nich.

1.3.0 Przechowywanie i zabezpieczenie MPU i części zamiennych

1.3.1. Krótkoterminowe przechowywanie – do jednego miesiąca

W zależności od tego gdzie jest przechowywany gazomierz (wewnątrz pomieszczeń czy na otwartej przestrzeni) powinno się podjąć pewne środki bezpieczeństwa, aby zabezpieczyć gazomierz podczas przechowywania. Nawet przy przechowywaniu na zewnątrz poniżej 24h, wymagane są pewne środki bezpieczeństwa.

- Kiedy gazomierz jest dostarczany, jest chroniony przez zabezpieczające osłony. Sprawdź czy nie są uszkodzone i załóż je podczas przechowywania.
- Dla przechowywania na zewnątrz, zabezpiecz kołnierze i wewnętrzną część rury za pomocą Cortech lub podobnego preparatu aby zapobiec korozji (chyba, że szpula jest wykonana z materiału nierdzewnego). Dla przechowywania wewnątrz w temperaturze pokojowej i niskiej wilgotności nie jest to konieczne. Upewnij się, że przednie części przetworników i o-ringi wewnątrz szpuli nie są narażone na działanie jakichkolwiek rozpuszczalników, co mogłoby doprowadzić do ich zniszczenia.
- Zamontuj osłony zabezpieczające na kołnierzach, aby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom.
- Umieść gazomierz w taki sposób, aby nie był narażony na zniszczenie spowodowane obsługą innego sprzętu.
- W przypadku przechowywania na zewnątrz, wciśnij wszystkie dławnice przewodów elektrycznych i sprawdź, czy osłony elektroniki są właściwie pozamykane. To jest niezwykle istotne, aby zapobiec przedostaniu się wody.
- Upewnij się, czy temperatura i wilgotność zewnętrzna jest w zakresie wymagań technicznych gazomierza przez cały czas (zobacz Rozdział 2.3.3).
- Upewnij się, czy gazomierz jest właściwie umieszczony i zabezpieczony przed przechlaniem się. Zapewnij właściwe podparcie.

1.3.2. Długoterminowe przechowywanie – ponad jeden miesiąc

Powinno się zawsze przedsięwziąć pewne środki bezpieczeństwa, aby zabezpieczyć gazomierz podczas przechowywania. Zabezpieczenia muszą być sprawdzane co trzy miesiące. Środki bezpieczeństwa są takie same, jak w przypadku krótkoterminowego przechowywani, z następującymi dodatkowymi punktami.

- Kołnierze i wewnętrzna część rury musi być zabezpieczona za pomocą Cortech lub podobnego preparatu aby zapobiec korozji (chyba, że szpula jest wykonana z materiału nierdzewnego). Upewnij się, że przednie części przetworników i o-ringi wewnątrz szpuli nie są narażone na działanie jakichkolwiek rozpuszczalników, co mogłoby doprowadzić do ich zniszczenia.

UWAGA: Jeśli gazomierz podlega długotrwałemu przechowywaniu, wszystkie O-ringi i Backup-ringi muszą być sprawdzone i ewentualnie wymienione.

1.3.3. Konserwacja

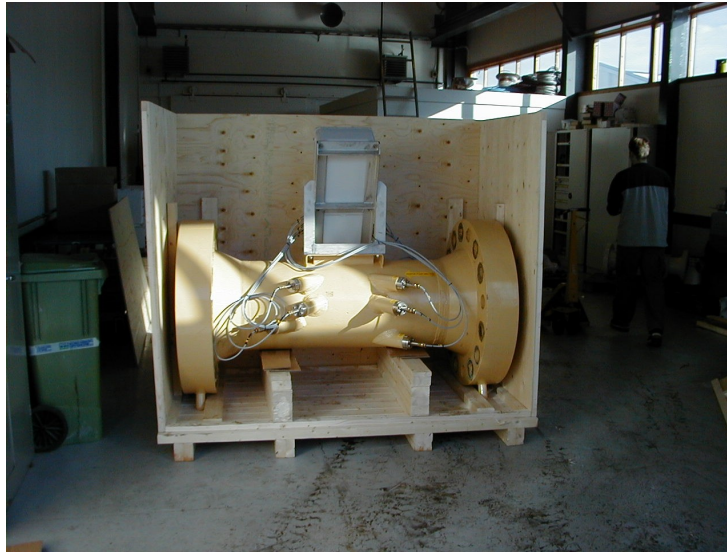
W celu konserwacji gazomierza, wymagane są następujące materiały.

- Cortech lub podobny preparat zapobiegający korozji.
- Pokrywy na kołnierze, aby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom.
- Konieczne podpory i dodatkowe pokrywy, aby zabezpieczyć przed zniszczeniem spowodowanym obsługą innego sprzętu.

1.4.0 Instrukcje pakowania i transportu

UWAGA: Sprzęt zawsze musi być transportowany w skrzyni transportowej.

- A. Zamontuj osłony zabezpieczające na kołnierze szpuli przed umieszczeniem sprzętu w skrzyni.
- B. Sprawdź wizualnie MPU. Jakiegokolwiek uszkodzenie musi być zgłoszone natychmiast. Uszkodzenie musi być opisane i sfotografowane.
- C. Przenieś sprzęt do skrzyni transportowej, jak pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 3. MPU w skrzyni transportowej

UWAGA: Przenoś i obsługuj MPU zgodnie z procedurą Lifting and Handling procedure, THI-0000020502.

2.0 CZĘŚCI ZAMIENNE

Celem tego rozdziału jest umożliwienie identyfikacji części zamiennych i zamówienie ich u dostawcy.

Dane teleadresowe:

Integrotech sp. z o.o.

e-mail: biuro@integrotech.com.pl

tel.: +48 42 /674 55 53

faks: +48 42 / 674 55 85

Numer części	Opis
100006958	Matched transducer pair (Para dobranych przetworników)
236108-101	UDSP board (Digital Signal Processor board)
236106-101	UAFE board (Analog Front End board)
236110-101	UACF board (Power Supply Front End Board)
65-900001	Optical Fiber converter
644622445	Transformer (AC)
100016033	Transducer cable – European type
100014366	Transducer MI-cable – US type – for large size meters (24" and larger)
100010765	Transducer MI-cable – US type – for medium size meters (12" to 20")
100013707	Transducer MI-cable – US type – for small size meters (10" and smaller)
235553101	Analog input module, current (4-20mA)
235559101	Analog input module, voltage (0-5V)
235565101	Analog output module, current (4-20mA)
235568101	Analog output module, voltage (0-5V)
100017258	Gasket set (12) (Zestaw uszczelek)
100020759	Transducer Retraction Tool (Pressurized operation) (Narzędzie wycofania przetwornika – operacja ciśnieniowa)

Niektóre części zamienne dla MPU mogą być charakterystyczne dla konkretnego projektu lub dostawy. Weź pod uwagę listę charakterystycznych części zamiennych.

opracowanie: I integrotech sp. z o.o.