

STACJA ZBIORCZA BIOGAZU KNZ 30

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PRODUCENT: OŚRODEK BADAWCZO - ROZWOJOWY EKOLOGII MIAST
90-568 Łódź, ul. Lipowa 73

PRZEZNACZENIE: Stacja zbiorcza biogazu przeznaczona jest do przyłączenia przewodów zbierających biogaz z poszczególnych studni odgazowujących do kolektora zbiorczego. Stacja zbiorcza daje możliwość regulacji przepływu i składu biogazu na poszczególnych studniach-

Łódź dn. 17 grudzień 2007 r.

Inspektor nadzoru inwestorskiego
mgr inż. Jacek Moskala

Uprawnienia Instalacyjno - inżynierskie
do projektowania, kierowania budową
i robotami w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych i gazowych

zobowiązany do stosowania

Inżynier Rezydent
Resident Engineer

Marek Leszczyński

Instrukcja obsługi stacji zbiorczej KNZ-30

Spis treści:

1. PRZEZNACZENIE	3
2. BUDOWA.....	3
3. POMIARY	4
4. REGULACJA	4

1. PRZEZNACZENIE

Stacje zbiorcze biogazu przeznaczone są do przyłączenia przewodów poszczególnych studni odgazowujących do kolektora zbiorczego i włączeniu do gazociągu zbiorczego. Stacja zbiorcza daje możliwość regulacji przepływu i składu biogazu z poszczególnych studni.

2. BUDOWA

Kompletny kontener stacji zbiorczej zbudowany jest z następujących elementów:

- kolektorów biogazu PE DN150;
- linie regulacyjno-pomiarowych PE DN50;
- wakuometru;
- kłap regulacyjno – odcinających na kolektorach zbiorczych DN150;
- kłap regulacyjno – odcinających na przewodach przyłączeniowych DN50;
- króćca pomiarowego anemometru z zaworem kulowym $\frac{3}{4}$ "
- króćca pomiarowego analizatora gazu z zaworem kulowym $\frac{1}{4}$ ";
- ogrzewania elektrycznego w wykonaniu Ex;
- systemu bezpieczeństwa gazowego Gazex;
- oświetlenia elektrycznego w wykonaniu Ex;
- wentylatora wyciągowego w wykonaniu Ex;
- konstrukcji kontenera.

Stacja zbiorcza KNZ-30 posiada 30 króćców do przyłączenia studni odgazowania.

Do króćców przyłączeniowych wyprowadzonych na zewnątrz stacji zbiorczej przyłącza się poprzez odwadniacz bateryjny indywidualnie rurociągi transportujące biogaz ze studni odgazowujących. Wewnątrz kontenera każda podłączona studnia posiada swoją linię regulacyjno - pomiarową (rura PE DN50) wyposażoną w kłapę regulacyjno - odcinającą, króciec pomiarowy anemometru i króciec pomiarowy analizatora gazu. Wszystkie linie podłączone są do kolektorów PE DN160 (w każdej stacji znajdują się dwa kolektory zbiorcze: po lewej i prawej stronie kontenera stacji zbiorczej), na których zainstalowano wakuometry umożliwiające odczyt panującego w nim podciśnienia.

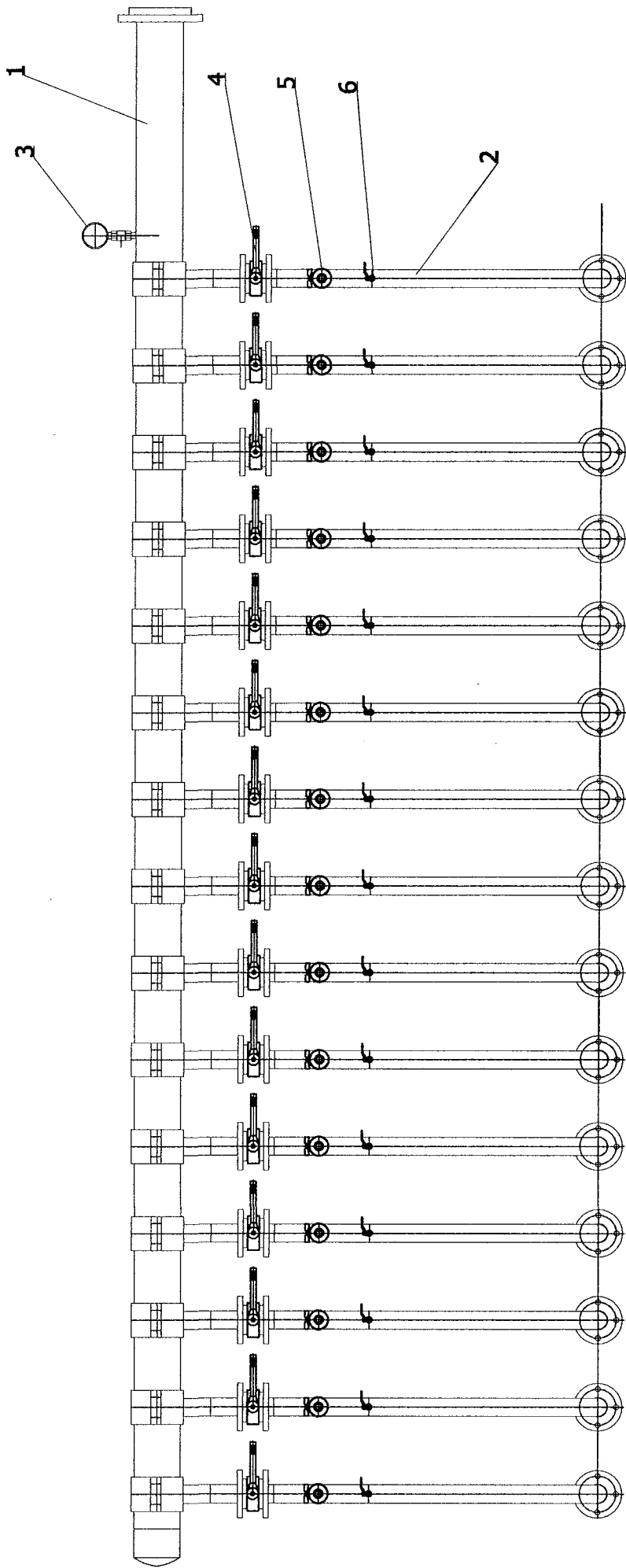
Na kolektorach przed włączeniem do gazociągu zainstalowano kłapy regulacyjno – odcinające, służące do regulacji podciśnienia w poszczególnych gałęziach.

Kontener stacji zbiorczej wyposażony jest w oświetlenie elektryczne (4x40 W, 230V), ogrzewanie elektryczne (1x2100W, 230V), które utrzymuje w pomieszczeniu zadaną temperaturę oraz wentylator wyciągowy (350W, 400V Ex).

W celu zabezpieczenia przed wybuchem w kontenerze stacji zbiorczej zainstalowano czujnik CH₄ nastawiony na dwa progi działania i połączony z systemem bezpieczeństwa gazowego GAZEX:

- I próg: 20% DGW (dolnej granicy wybuchowości) - włącza się alarm akustycznie - optyczny i wentylację mechaniczną;
- II próg: 40% DGW (dolnej granicy wybuchowości) - przekazana zostaje informacja do modułu sterowniczego w kontenerze ssawy gazowej i automatyki, która uruchamia alarm gazowy z wyświetleniem alarmu na tablicy systemu bezpieczeństwa gazowego.

Usunięcie alarmu w stacji zbiorczej wymaga interwencji obsługi.



Rys. 1. Kolektor zbiorczy.

1. Kolektor zbiorczy PE DN150;

2. Linia regulacyjno - pomiarowa PE DN50;

3. Wakuometr;

4. Kłapa regulacyjno - odcinająca DN50;

5. Króciec pomiarowy anemometru;

6. Króciec pomiarowy analizatora;

3. POMIARY

W stacjach zbiorczych należy dokonywać okresowego - raz w miesiącu - pomiaru przepływu i składu biogazu we wszystkich studniach.

Do pomiarów prędkości przepływającego biogazu wykorzystać należy przenośny anemometr skrzydełkowy będący na wyposażeniu analizatora gazu.

Zasadę działania i obsługę w/w urządzeń opisuje dołączona instrukcja obsługi producenta.

Pomiary należy wykonywać przy włączonej ssawie gazowej.

Pomiar prędkości przepływu biogazu:

- zamknąć klapę regulacyjno - odcinającą (4) na linii regulacyjno – pomiarowej;
- otworzyć zawór kulowy na króćcu pomiarowym anemometru (5);
- włożyć w króciec pomiarowy (5) sondę anemometru tak aby oś turbinki anemometru pokrywała się z osią rury (zachować szczelne połączenie między przedłużką sondy a króćcem pomiarowym);
- otworzyć klapę regulacyjno - odcinającą (4) i dokonać odczytu prędkości przepływu w [m/s];
- prędkość przepływu przeliczyć na wydatek w [m³/h] mnożąc prędkość przepływu w [m/s] przez współczynnik 5,34;
- zamknąć klapę regulacyjno - odcinającą (4);
- wyjąć sondę anemometru z króćca pomiarowego (5);
- zamknąć zawór kulowy na króćcu pomiarowym anemometru (5);
- otworzyć klapę regulacyjno - odcinającą (5).

Pomiar składu gazu:

- zamknąć klapę regulacyjno - odcinającą (4) na linii regulacyjno – pomiarowej;
- otworzyć zawór kulowy na króćcu pomiarowym analizatora gazu (6);
- włożyć w króciec pomiarowy (6) sondę analizatora (zachować szczelne połączenie między sondą a króćcem pomiarowym);
- otworzyć klapę regulacyjno - odcinającą (4) i włączyć pompkę analizatora gazu po ustabilizowaniu się zawartości CH₄, O₂ i CO₂, odczytać skład biogazu;
- zamknąć klapę regulacyjno- odcinającą (4);
- wyjąć sondę analizatora z króćca pomiarowego (6);
- zamknąć zawór kulowy na króćcu pomiarowym analizatora (6);
- otworzyć klapę regulacyjno - odcinającą (5).

Pomiar prędkości przepływu i składu biogazu można przeprowadzić jednocześnie wykorzystując w tym samym czasie dwa króćce pomiarowe (5) i (6).

4. REGULACJA

Wartości przepływu biogazu i skład biogazu ustawiono na optymalnym poziomie podczas prac rozruchowych. Uśrednione parametry można odczytać w kontenerze ssawy gazowej i automatyki na pulpicie operatora na szafie sterowniczej.

W przypadku rozbieżności parametrów przepływu i składu biogazu należy przeprowadzić regulację studni odgazowujących. Regulację dokonuje się w stacjach zbiorczych indywidualnie dla każdej studni odgazowującej. Do przeprowadzenia regulacji niezbędny jest analizator gazu i anemometr. Regulację przeprowadza się przy uruchomionej ssawie gazowej. Regulacja polega na pomiarze przepływu i składu biogazu (patrz pkt. 3. POMIARY) i takiej regulacji kłapy regulacyjno - odcinającej aby stężenie CH_4 było na możliwie najwyższym poziomie i stężenie O_2 nie przekraczało 2,5%.

Po przeprowadzeniu takiej regulacji należy skontrolować wartości mierzone po min. 12 godzinach od ustawienia kłapy w danej pozycji.

Należy pamiętać, aby nie przekraczać wartości przepływów biogazu dla poszczególnych studni (średnio $1\text{m}^3/\text{mb}$ długości czynnej studni odgazowującej).

Gdy podczas okresowych pomiarów przepływu i składu biogazu spadnie zawartość CH_4 można zamknąć klapę regulacyjno - odcinającą o jeden „ząbek”, dokonać wstępnych pomiarów i pozostawić na min. 12 godzin.

Następnie należy powtórzyć pomiar w celu uzyskania danych po ustabilizowaniu się pracy studni. Jeżeli podniesie się zawartość CH_4 i zawartość O_2 nie przekroczy 1,5% operację można powtórzyć uchylając klapę o jeden kolejny ząbek, do momentu osiągnięcia 2,5% zawartości O_2 .

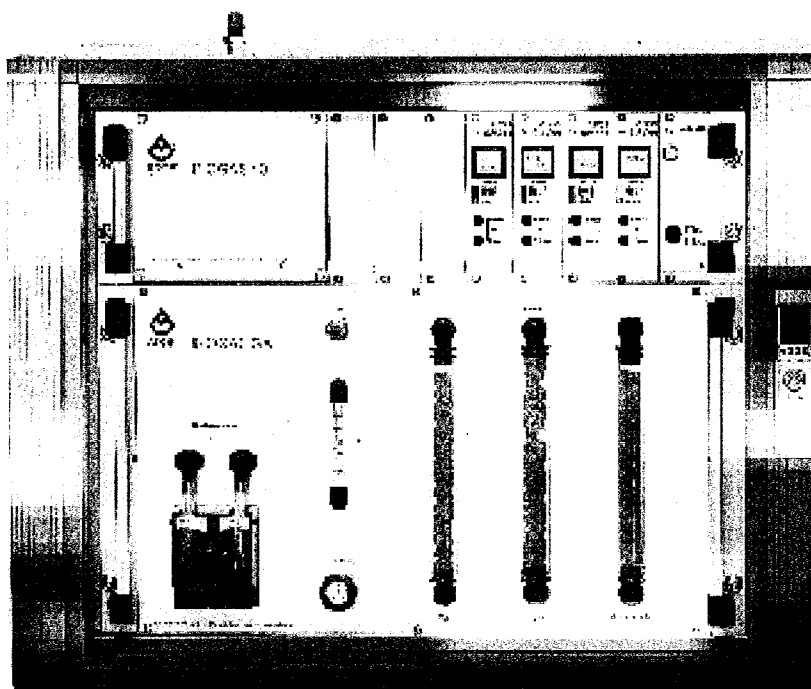
Gdy podczas okresowych pomiarów przepływu i składu biogazu wzrośnie zawartość O_2 powyżej 2,5% należy zamknąć klapę regulacyjno - odcinającą o jeden „ząbek” (lub więcej jeżeli zawartość O_2 w biogazie znacznie przekracza 1,5%), dokonać wstępnych pomiarów i pozostawić na min. 12 godzin. Następnie należy powtórzyć badanie w celu uzyskania danych po ustabilizowaniu się pracy studni. Jeżeli zawartość O_2 , spadnie poniżej 1,5% należy pozostawić nastawę kłapy regulacyjno-pomiarowej. W przeciwnym razie operację należy powtórzyć.

W przypadku nadmiernej zawartości tlenu w biogazie (odczyt na pulpicie operatora na szafie sterowniczej powyżej 3% należy sprawdzić skład gazu we wszystkich studniach odgazowujących i wyłączyć z eksploatacji te studnie które dostarczają największe ilości tlenu (powyżej 2,5%). Przy kolejnym okresowym pomiarze można powoli przywracać do eksploatacji zamknięte studnie odgazowania pod warunkiem, że nie pojawi się w nich zbyt wysoka zawartość tlenu.

ADOS

BIOGAS 401

WIELOKANALOWY ANALIZATOR GAZU



OMC ENVAG Sp. z o.o.
ul. Iwonicka 21, 02-924 Warszawa,
tel. 858-78-78, fax: 858-78-97

SPIS TREŚCI:

0. WPROWADZENIE	3
1. PODSUMOWANIE ZASADY OBCHODZENIA SIĘ Z URZĄDZENIEM	4
2. FUNKCJA	4
3. OPIS URZĄDZENIA	4
4. PODSTAWOWE USTAWIENIA (BASIC SETTINGS)	5
5. SCHEMAT PODSTAWOWYCH USTAWIEŃ	8
6. SCHEMAT MENU	9
7. OPIS FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA	10
8. KARTA MASTER	10
9. CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE	14
10. DANE TECHNICZNE	15

0. Wprowadzenie

Biogas Analyser 401 kontroluje, w sposób ciągły, bądź w określonych odcinkach czasowych, zawartość biogazu w otaczającym powietrzu i zapewnia wczesne ostrzeżenie o obecności trujących, wybuchowych i niepalnych par i gazów.

W urządzeniu, do monitorowania otaczającego powietrza, zastosowany został wspomagany mikrokontrolerem system ostrzegania gazowego, który posiada funkcje ostrzegania i kontroli. Przy wykorzystaniu dwu lub trójprzewodowej techniki przekazywania sygnału, istnieje możliwość połączenia różnych typów czujników poprzez interfejs prądowy 4 – 20 mA.

Biogas Analyser 401 składa się z pojedynczych kart kanałów, z których każda jest połączona z jednym czujnikiem. Do jednej 19-calowej jednostki podłączonych może być do 6 kart kanałów. Jedna z kart jest skonfigurowana jako Master i służy do ustawienia częstotliwości (pomiar ciągły lub okresowy) cykli pomiarowych analizy biogazu. Służy ona zarazem, poprzez interfejs szeregowy, do komunikacji z odpowiednimi jednostkami kontrolnymi.

Wszystkie istotnie dla działania urządzenia informacje wyświetlane są na dwuliniowym, pięciodzianowym (na każdą linię) wyświetlaczu umieszczonym na karcie kanału. Przedstawiane informacje obejmują aktualnie mierzoną wartość oraz jednostkę w jakiej podawany jest pomiar.

Urządzenie daje możliwość ustawienia trzech niezależnych poziomów alarmowych, granicy górnej i dolnej, które są wskazywane jako świecenie odpowiedniej diody. Różnej barwy podświetlenie wyświetlacza pozwala na natychmiastowe rozpoznanie sytuacji alarmowych lub innych usterek.

Również diody wykorzystywane są do przedstawiania stanu pracy indywidualnych kart, pokazując informacje o błędach, wskazując na stan nieaktywności karty (Funkcja inhibit).

Do sterowania urządzeniem służą dwa przyciski.

Przyciski te w połączeniu z czytelnym menu są wykorzystywane do ustawiania dolnych i górnych punktów granicznych, liczby punktów pomiarowych, a także innych ważnych parametrów. Do obsługi urządzenia nie jest wymagana wcześniejsza wiedza na temat programowania. Sygnał dźwiękowy jest anulowany za pomocą przycisku znajdującego się na urządzeniu. Dzięki funkcji wykonania testu, wyjścia alarmowe mogą być sprawdzane bez konieczności użycia gazu.

Do włączania wentylacji monitorowanych pomieszczeń lub uruchamiania funkcji kontrolnych, służące mogą cyfrowe wyjścia stykowe. Urządzenie posiada także wyjścia RS 232 i RS485 służące do przekazywania danych, jak również wyjścia prądowe 4 – 20 mA.

W zależności od wersji ADOS Biogas Analyser 401 może być podłączony do sieci o napięciu 230 lub 115V AC.

Dostępne są dwa modele obudowy: 19" system do montażu na stojaku lub na ścianie.

1. Podsumowanie zasad obchodzenia się z urządzeniem

Przyciski kontroli sposobu wyświetlania i działania, a także przycisk ON/OFF, umiejscowione są na panelu przednim urządzenia. Do wykonania podstawowych ustawień, jak również wykonania rutynowych testów służą dwa przyciski. Informacja o alarmie jest anulowana za pomocą przycisku LCD-Reset; w tym celu wyświetlacz powinien być chwilowo naciśnięty, by uaktywnić resetowanie.

Podstawowe ustawienia urządzenia są wykonywane za pośrednictwem menu, poprzez wyświetlacz LCD i następujące przyciski:

- „SELECT” służy do wybierania punktów pomiarowych w funkcji Stop, pozwala na wybieranie pozycji menu i regulowanie wartości w podmenu.
- „ENTER” służy do wybierania pozycji menu, po której następuje potwierdzenie wyboru,

Równoczesne naciśnięcie przez około 4 sekundy przycisków ENTER i SELECT powoduje ukazanie się pola dialogowego do którego wprowadza się kod. Po wprowadzeniu numeru urządzenia, wpisaniu liczby „399” użytkownik przechodzi do ekranu podstawowych ustawień. W miejscu tym można sprawdzić i w razie potrzeby zmodyfikować wszystkie ustawienia.

Powrót z ekranu podstawowych ustawień do cyklu pomiarowego odbywa się poprzez wybór SELECT – Taste. Program automatycznie powraca do okna pomiarowego, jeśli przez 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

Naciśnięcie przycisku RESET (przycisk LCD) podczas wykonywania pomiaru powoduje skasowanie alarmów i zresetowanie wyjść alarmowych.

Po włączeniu, urządzenie automatycznie jest gotowe do wykonywania pomiarów.

2. Funkcja

Biogas Analyser 401 jest wielokanałowym gazowym urządzeniem ostrzegawczym, do którego podłączyć można różne typy czujników.

Do każdej karty kanału można podłączyć dwu lub trójprzewodowy czujnik, wchodzący w skład gazowego systemu ostrzegawczego.

Prąd generowany przez czujnik przekazywany jest za pośrednictwem interfejsu 4 – 20 mA, do sterowanej mikrokontrolerem karty kanału, która następnie na bieżąco przetwarza i wyświetla zmierzoną wartość; mikrokontroler pełni także wszystkie konieczne funkcje kontrolne i ostrzegawcze.

3. Opis urządzenia

Biogas Analyser 401 składa się z następujących komponentów:

- pompka zasysająca biogaz, o regulowanym przepływie i wyświetlanej informacji o wielkości przepływu;
- element chłodzący Peltiera z pompką kondensującą;
- system doprowadzania gazu – filtrowanie i kondycjonowanie;
- opcjonalnie, do monitorowania otaczającego powietrza, wejścia czujników 4 – 20 mA do podłączenia dwuprzewodowych (np.: ADOS 592 TOX) lub trójprzewodowych (GTR 196) czujników ;
- wspomagane mikrokontrolerem przetwarzanie sygnału;
- wyświetlacz LCD, dwie linie, pięć znaków każda;

- wskaźniki Gotowy, Błąd lub Alarm (sygnalizowane diodą z podświetleniem tła wyświetlacza LCD)
- dwa przyciski do obsługi i jeden do kasowania alarmów
- wyjścia prądowe 4 – 20 mA
- interfejsy RS232 lub RS485

4. Podstawowe ustawienia (Basic Settings)

Podstawowe ustawienia urządzenia są dokonywane za pośrednictwem komend menu, przedstawianych na wyświetlaczu i wyborów dokonywanych przyciskami:

SELECT służy do wybierania pozycji menu i ustawiania wartości

ENTER służy do wybierania pozycji menu, po której następuje potwierdzenie wyboru

Program automatycznie opuszcza menu podstawowych ustawień i przechodzi do okna pomiarowego, jeśli przez 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

Dla zmodyfikowania podstawowych ustawień wykonanych podczas pracy urządzenia lub w celu uaktywnienia funkcji automatycznego testu urządzenia należy równocześnie nacisnąć dwa przyciski i przytrzymać je przez około 4 sekundy. Do wykonania kolejnych czynności potrzebny jest następnie kod dostępu, co ma za zadanie zabezpieczyć urządzenie przed nieautoryzowanymi modyfikacjami.

Wymagany kod to numer urządzenia podany na panelu przednim, powyżej wyświetlacza LCD, w tym przypadku 399. Dla wprowadzenia numeru kodu (399) należy przyciskać odpowiednią ilość razy przycisk SELECT (zwiększanie wartości cyfry), dla przejścia do następnej pozycji należy nacisnąć przycisk ENTER.

Po wprowadzaniu odpowiedniej liczby należy nacisnąć przycisk ENTER dla potwierdzenia zapisu. W programie podstawowych ustawień przycisk SELECT używany jest do wybierania opcjonalnych pozycji menu.

Przycisk ten można zatem używać do przechodzenia pomiędzy pozycjami programu podstawowych ustawień w celu wyświetlania parametrów, bez wprowadzania jakichkolwiek zmian.

Jedynie po naciśnięciu przycisku ENTER, po wybraniu odpowiedniej pozycji menu, można zmieniać wartość pozycji używając przycisku SELECT.

Ponowne naciśnięcie przycisku ENTER powoduje, że zmodyfikowana wartość jest potwierdzana i zachowywana.

W przypadku gdy zmodyfikowana wartość nie została zachowana i nie naciskany był żaden inny przycisk, po około 60 sekundach następuje powrót urządzenia do wyświetlania normalnego cyklu pomiarowego.

Po poprawnie zakończonej modyfikacji lub po opuszczeniu danej pozycji menu za pomocą przycisku SELECT, urządzenie przechodzi do następnej pozycji menu.

Program podstawowych ustawień zawiera następujące pozycje menu:

Napisy w nawiasach są przedstawiane na ekranie.

1. Dezaktywacja karty (Set Inhib) dla stłumienia sygnałów alarmowych na wyjściach podczas zadawania gazów testowych.

Liczba 1 wskazuje: dezaktywowaną kartę kanału.

Podczas gdy karta jest dezaktywowana dioda Inhibit jest podświetlona. Dana karta zostaje na nowo uaktywniona po wprowadzeniu 0 w tej pozycji menu.

Naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wybór danej pozycji menu. Wyboru liczby 1 dokonuje się za pomocą przycisku SELECT, co następnie zatwierdzone jest poprzez naciśnięcie przycisku ENTER. Następną pozycję menu wybiera się za pomocą przycisku SELECT.

2. Automatyczna procedura testowa (Start Test) – (Rozpoczęcie testu) wyjść alarmowych.
Kolejno odbywa się uaktywnianie wszystkich alarmów w wyniku naciśnięcia przycisku ENTER.

3. Parametry alarmów (Set Level) – (Ustawienie poziomu)

Ustawianie trzech niezależnych wartości granicznych

3.1 Wybrać górną lub dolną wartość graniczną, 1

3.2 Wybrać górną lub dolną wartość graniczną, 2

3.3 Wybrać górną lub dolną wartość graniczną, 3

Dalsze informacje na temat ustawień wartości granicznych znaleźć można w rozdziale 6.

4. Premature alarm reset (Set Horn) – Przedwczesne anulowanie alarmu (Ustawienia sygnału dźwiękowego)

W tej pozycji menu określa się, czy dopuszczalne jest przedwczesne anulowanie alarmu dla każdej wartości granicznej. Przedwczesne anulowanie alarmu pozwala na przykład na wyłączenie syreny nawet w przypadku ciągłego występowania warunków wywołujących alarm.

Wybór tej pozycji menu za pośrednictwem przycisku ENTER powoduje wyświetlenie wartości ustawionej fabrycznie. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje pojawienie się w drugiej linii migającego kursora. Można teraz wybrać normalną funkcję graniczną (LV) lub przedwczesne anulowanie alarmu (HORN). Po dokonaniu wyboru następuje wyłączenie kursora poprzez naciśnięcie przycisku ENTER, a następnie Przycisku SELECT, co powoduje przejście do następnej pozycji menu.

5. Blokowanie wartości granicznej (Set Reset) (Ustawienie resetowania)

W miejscu tym można określić, czy alarm będzie automatycznie wyłączany po tym, jak mierzona wartość spadnie poniżej wartości granicznej lub czy alarm musi być anulowany mechanicznie przyciskiem RESET.

Po dokonaniu wyboru za pomocą przycisku ENTER, na pierwszej linii wyświetlacza pokazywana będzie wartość graniczna (LV1:). W zależności od ustawień druga linia przedstawiać będzie (auto) lub (man.). Ustawienia można zmienić w sposób opisany w sekcji „Premature alarm reset”.

6. Ustawienia funkcji pracy przekaźników (Set Rel.) –

W miejscu tym dokonuje się ustawień, czy przekaźniki mają być zamknięte w stanie nieaktywnym (N-ON), lub gdy przekaźnik nie znajduje się pod napięciem (N-OFF). Stan przekaźników jest przedstawiony na wyświetlaczu, w sekwencji: przekaźnik alarmowy (LV1) – (LV3), po których następuje przekaźnik informacji o błędach (Flt.).

7. Ustawienie histerezy (Set Hyst.)

W tej pozycji menu można ustawić wartość histerezy, wykorzystywanej jako niższa wartość, która musi być niezdefiniowana przed zresetowaniem zainicjowanego alarmu.

8. Ustawienie zegara (Set clock)

Ustawień zegara dokonuje się po wybraniu odpowiedniej pozycji menu za pomocą przycisku ENTER.

Ustawień dokonuje się w sekwencji: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta.

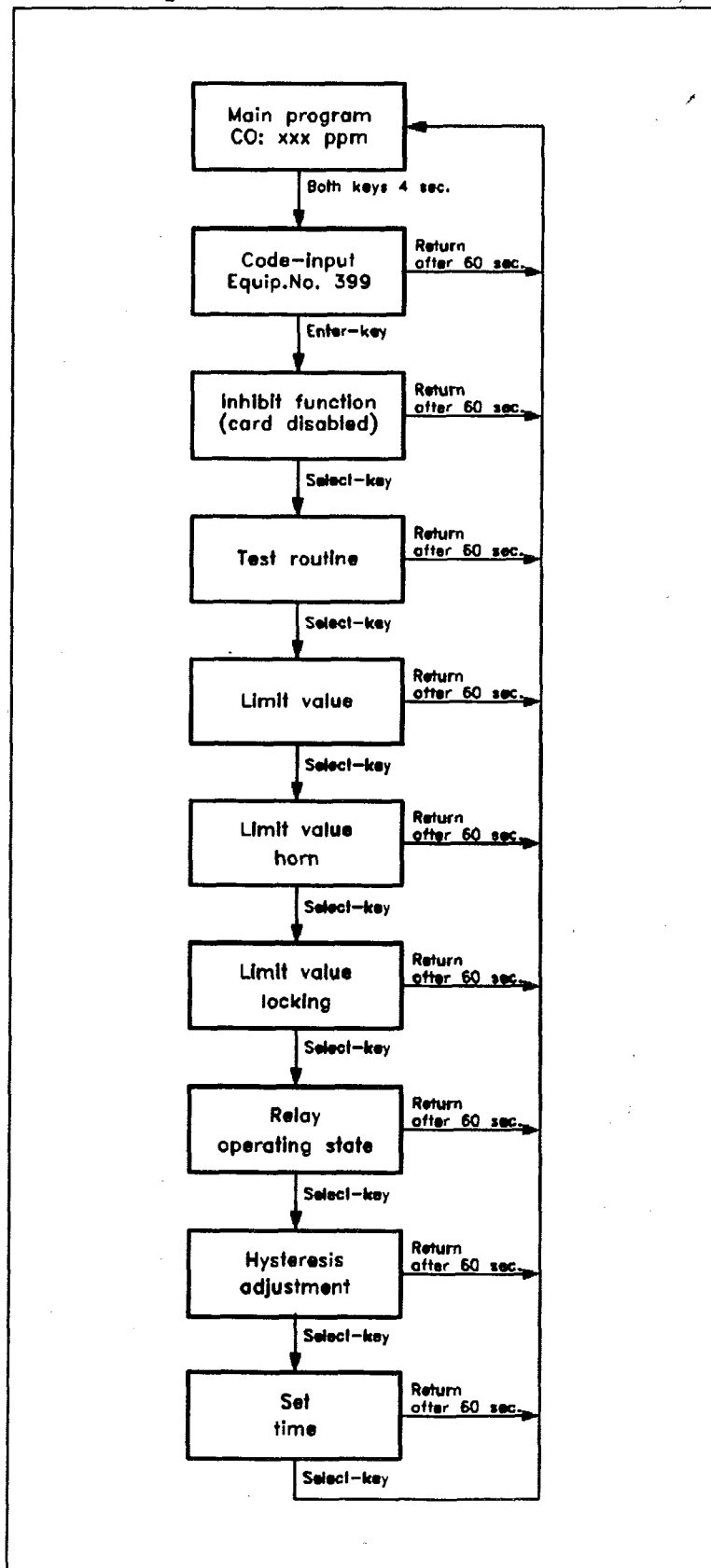
Wybór pozycji menu za pomocą przycisku ENTER powoduje wyświetlenie się w drugiej linii wyświetlacza migającego kursora. Następnie należy nacisnąć przycisk SELECT do momentu, gdy na ekranie pojawi się zmieniana wartość. Ponowne naciśnięcie przycisku ENTER sprawia, że kursor przestaje migać i użytkownik ma możliwość wyboru kolejnej pozycji menu za pomocą przycisku SELECT.

Po dokonaniu ustawień zegara można określić, czy czas odnosi się do czasu letniego, czy zimowego, co wyświetlane jest w następujący sposób – Sum: 0 (Sum – lato). Zmieniając wartość z 0 na 1, dokonuje się zmiany określenia czasu z zimowego na letni.

Podsumowanie sposobu dokonywania podstawowych ustawień przedstawione zostało na następnej stronie.

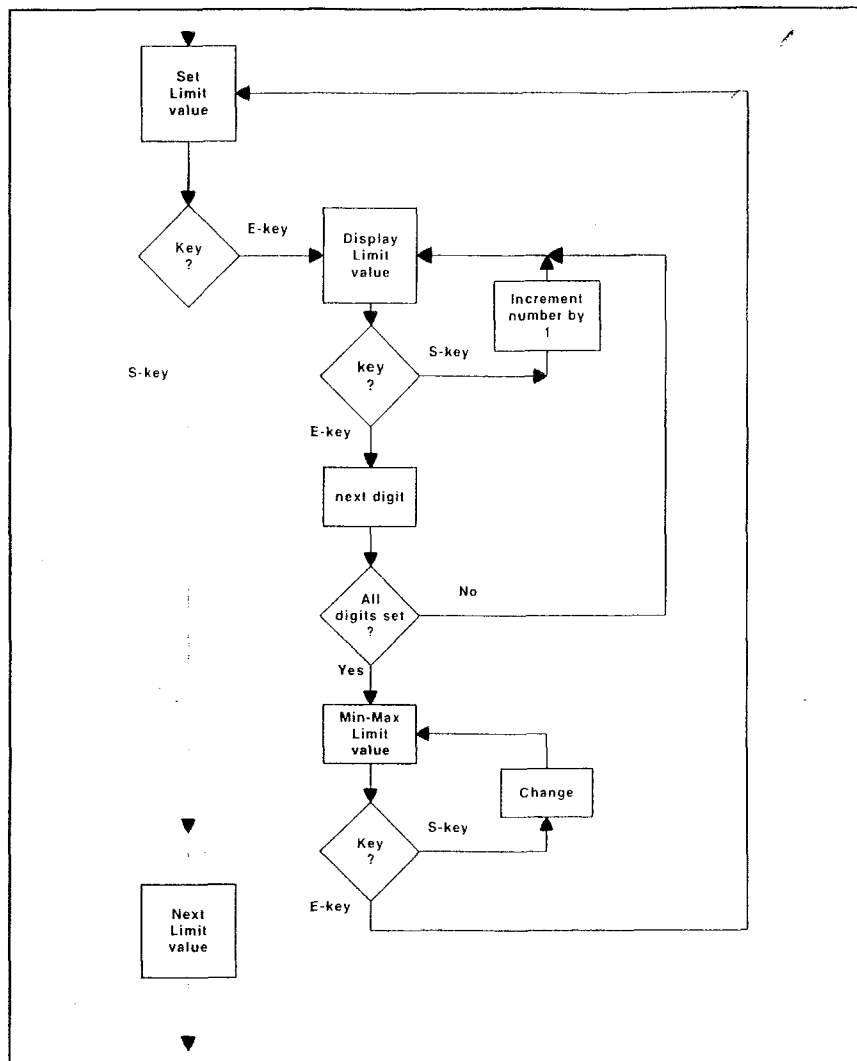
5. Schemat podstawowych ustawień

Karta kanału



B113e

6. Schemat menu



B96e

Przykład dokonania zmiany:

Jeśli zmieniona ma być wartość graniczna 1, należy wybrać odpowiednią pozycję menu za pomocą przycisku SELECT, a następnie po naciśnięciu przycisku ENTER osiąga się wartość numeryczną. Można teraz zwiększać migającą liczbę naciskając przycisk SELECT, liczba po prawej stronie wybierana jest poprzez naciśnięcie przycisku ENTER, dalsze kroki wykonuje się jak powyżej. Następnie należy zatwierdzić wybraną wartość naciskając przycisk ENTER, co powoduje także zapisanie jej do pamięci.

Następnie ustawia się znak liczby granicznej. Należy to także uczynić za pomocą przycisku SELECT. Jeśli wartość graniczna ma być uaktywniona w momencie, gdy jest przekroczona należy wybrać znak „>”; jeśli ma być ona aktywowana gdy mierzona wartość jest mniejsza niż wartość graniczna, wybranym znakiem powinien być „<”.

Pierwsza wartość graniczna jest potwierdzana wciśnięciem przycisku ENTER. Ustawiona wartość jest ponownie wyświetlana na ekranie, w celu jej sprawdzenia i może być ewentualnie zmieniana po naciśnięciu klawisza ENTER.

Ponowne naciśnięcie klawisza SELECT powoduje przejście do następnego menu i następnej wartości granicznej. By ustawić drugą wartość graniczną należy zastosować tę samą procedurę. Programowanie jest automatycznie anulowane, jeśli przez 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

7. Opis funkcjonowania urządzenia

Sygnal z czujnika przekazywany jest do mikrokontrolera poprzez interfejs 4 – 20 mA. Mikrokontroler zamienia otrzymany sygnał na wartość koncentracji. Odczytany sygnał prądowy jest najpierw sprawdzany pod kątem zaistnienia błędów. Jeśli odczyt zmierzonej wartości wykracza poza zaprogramowane progi, urządzenie przekazuje informację o błędzie.

Po obliczeniu wartości koncentracji, jest ona porównywana z wartościami granicznymi. Jeśli przekracza ona, lub spada poniżej zdefiniowanych limitów, analizator uruchamia alarm. W zależności od ustawień alarm musi zostać zdezaktywowany za pomocą przycisku RESET, bądź jest on kasowany automatycznie. Po porównaniu z wartościami granicznymi, wartość koncentracji jest wyświetlana na wyświetlaczu LCD, przekazywana przez wyjście RS 232 oraz wyjście napięciowe.

Podczas normalnej pracy tło wyświetlacza ciekłokrystalicznego jest zielone. W przypadku uaktywnienia alarmu podświetlenie tła zmienia się na czerwone. Natomiast gdy wystąpił błąd karty lub niepoprawne funkcjonowanie urządzenia, tło wyświetlacza zmienia się na żółte.

8. Karta Master

Biogas Analyser 41 jest zaopatrzony w dodatkową kartę Master, która może być wykorzystywana do zdalnego resetowania alarmów, zapisywania wydarzeń lub do komunikacji z systemami kontroli procesowej.

Karta Master skanuje cyklicznie poszczególne karty kanałów.

Dodatkowo do kart kanałów karta Master zawiera interfejsy szeregowo (RS232 lub RS485) przydatne do zewnętrznej wymiany danych.

Za pomocą karty, oprócz cyklu skanowania analizy biogazu, ustawiany jest także czas pomiaru razem z czasem opóźnienia wymaganym do uaktualnienia pomiaru.

W cyklu skanowania można także ustawić liczbą pomiarów w ciągu dnia. Np. jeśli w miejscu tym wprowadzone jest 360 min., oznacza to, że urządzenie dokonywać będzie 4 pomiarów na dobę.

W przeciwieństwie do funkcji ciągłego pomiaru wydłuża to żywotność zintegrowanych chemicznych kuwet pomiarowych. W czasie niewykonywania pomiarów biogazu, do urządzenia zasysane jest powietrze z otoczenia, podczas gdy ostatnio zmierzona wartość jest wyświetlana na wyświetlaczu.

Do czasu pomiarowego dodać można czas martwy (opóźnienie), który uzyskuje się znając długość węża doprowadzającego powietrze od punktu ssącego. Można także dodać czas odpowiedzi charakterystyczny dla indywidualnej metody pomiarowej. Można w tym miejscu na przykład wprowadzić wartość 300 sekund.

Naciśnięcie przycisku ENTER na karcie pomiarowej powoduje, że rozpocznie się wyświetlanie aktualnej wartości pomiarowej.

Ustawienia karty Master.

Ustawienia indywidualnych pozycji menu na karcie Master odbywa się w ten sam sposób, co na kartach kanałów. Z tego powodu poniżej opisane zostały jedynie dodatkowe pozycje menu obecne na karcie Master.

Ustawienie cyklicznego skanowania biogazu (Set Cycle)

Ilość pomiarów w ciągu doby może zostać zaprogramowana poprzez odpowiednie ustawienia cyklu skanowania. Np. jeśli w miejscu tym wprowadzone jest 360 min. Oznacza to, że urządzenie dokonywać będzie 4 pomiarów na dobę.

System dopuszcza wprowadzenie wartości od 0 (pomiar ciągły) do 9999 minut.

Programowanie czasów pomiaru biogazu (SetMEAS.T = Czas pomiarowy)

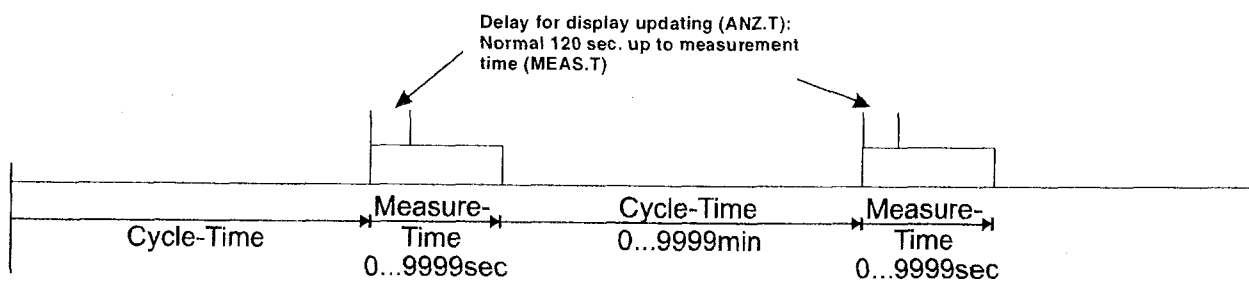
Do czasu pomiaru dodać można czas opóźnienia (martwy), który zależy od długości węża od analizatora do punktu zasysającego, a także czas odpowiedzi, indywidualny dla każdej metody pomiarowej.

Można tu na przykład wprowadzić wartość: 300 sekund.

Dozwolone jest wprowadzenie wartości pomiędzy 0 (pomiar ciągły) a 9 999 min.

W każdym momencie można zadać urządzeniu wykonanie pomiaru naciskając i trzymając przez 3 sekundy przycisk ENTER.

Przykład uaktywnienia pojedynczego pomiaru;



Tłumaczenie napisów na rysunku: Normal measurement procedure - Normalna procedura pomiarowa; Delay for updating: Normal 120 sec, max. Identical to the measurement time - Opóźnienie w celu uaktualnienia: Normalnie 120 sekund, maksymalnie wartość identyczna z

czasem pomiaru. Measure time – czas pomiaru; Cycle time – czas cyklu; Request for single measurements at various times, result in different lengths of time for measurement – Żądania dokonania pojedynczych pomiarów w dowolnym czasie powoduje różny czas wykonania pomiarów; Single measurement – pojedynczy pomiar.

Wyjście szeregowe

Po zakończeniu cyklu pomiarowego zmierzone przez wszystkie czujniki wartości są łącznie przekazywane przez wyjście szeregowe.

Szybkość przekazu; 9600 bitów, nieparzyste, 8 bitów danych, jeden bit przerwy, protokół: 9600,N,8,1.

Wydruk ma następującą postać:

Najpierw data i godzina przekazania danych, następnie dane dotyczące pojedynczych kanałów, rozpoczynając od numeru kanału, miejsca pomiaru, stanów pojedynczych alarmów i informacjach o błędach.

W przypadku dezaktywacji jakiegś karty drukowana jest informacja: „Channel x Inhibit”.

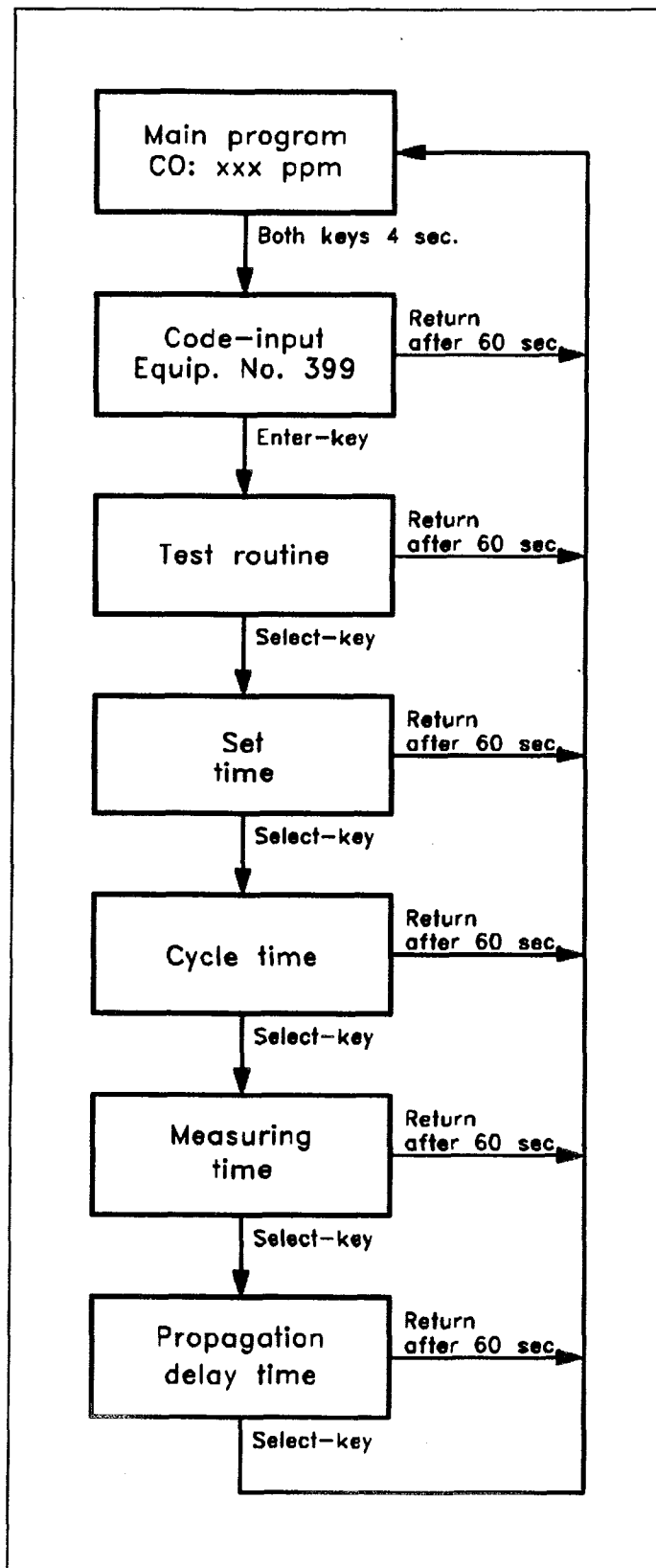
W przypadku zaistnienia błędu przekazu pomiędzy kartą kanału a kartą master drukowana jest wiadomość „I2C – error”.

Przykładowy wydruk:

01.01.2000 08:15

Ch: 1 CO2: 0.03 Vol% AI1:1 AI2:0 AI3:0 Flt:0

Ch: 2 CH4: 00.1 Vol% AI1:0 AI2:0 AI3:0 Flt:0

Karta Master, schemat ustawień programu

B114ae

9. Czynności konserwacyjne

Poniższe czynności konserwacyjne (lub utrzymania) są oparte na założeniu dwukrotnego wykonania w ciągu roku całłościowego sprawdzenia urządzenia, dokonanego przez specjalnie wyszkolony do tego celu personel.

Użytkownik ma możliwość podpisania z producentem kontraktu na dokonywanie czynności konserwacyjnych, co zapewnia wydajną konserwację urządzenia przez wykwalifikowany personel producenta.

Czynności konserwacyjne można podzielić na sprawdzenie czujników oraz dokonanie testów systemu ssącego analizatora.

Wszystkie wykorzystywane czujniki muszą być okresowo kalibrowane, za pomocą gazu referencyjnego i kalibracyjnego, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcjach obsługi. Jest to konieczne, ponieważ wraz z upływem czasu wszystkie czujniki tracą swą pierwotną czułość.

Z tego powodu, w przypadku stwierdzenia straty czułości czujnika, należy go skalibrować lub wymienić.

Każdy czujnik zawiera mały pojemnik z filtrem, który w odpowiednim czasie musi być wymieniony.

Filtry zapobiegają powstawaniu błędnych wskazań czujników spowodowanych wrażliwością czujników na inne gazy.

Większe pojemniki z filtrem znajdują się na przedniej części analizatora. Wraz z upływającym czasem filtry te stają się nasycone np. siarkowodorem i nie mogą być regenerowane.

Takie filtry muszą być odnowione, najpóźniej wtedy, gdy kolor filtra kompensacyjnego ulegnie zmianie na niebieski.

W przypadku powstania takiej sytuacji, dalsze korzystanie z urządzenia bez zmiany filtra może spowodować uszkodzenie podzespołów testujących.

Jakość sygnałów z interfejsu oraz funkcjonowanie sygnałów wyjściowych musi być regulamie sprawdzana na wspomaganej mikrokontrolerem jednostce ostrzegania gazowego.

Automatyczna procedura sprawdzająca dostępna w menu podstawowych ustawień, stanowi doskonałą metodę kontroli wyjść stykowych astatycznych, w połączeniu z kontrolą wentylowania oraz ostrzeżeniami akustycznymi i optycznymi.

10. Dane techniczne

Szczegóły dotyczące jednostki kontrolnej:

Czujniki:

Chemiczne kuwety pomiarowe

Czujniki podczerwieni

Czujniki półprzewodnikowe

Wejścia czujników:

czujniki dwuprzewodowe (592 TOX) lub

czujniki trójprzewodowe (GTR 196)

do ostrzegania o

mieszaninach gazów wybuchowych

Zasilanie czujników.

20V= / 200 mA

Zakres pomiarowy:

H₂S: 0 - 50 ppm Tox

H₂S: 0 - 500 ppm lub do 0-5000 ppm

CH₄: 0 - 100 Vol.%

CH₄: 0 - 100 % UEG

O₂: 0 - 25 Vol.%

CO₂: 0 - 50 Vol.%

Inne zakresy na zamówienie

Dokładność

<2% f. s. d.

Temperatura otoczenia:

+ 5 ... + 45°C

Wpływ temperatury:

<2% na ± 20°C zmiany temperatury

Instalacja:

naścienna

Wyjścia sygnałowe:

wyjście prądowe 4-20 mA

Interfejs RS 232 lub RS 485

na każdy kanał:

3 styki alarmowe

1 styk informacji o błędach

Dane znamionowe styków:

230 V, 450 VA

Zasilanie:

230 V, 50 Hz

opcjonalnie:

115 V, 60 Hz

Zużycie prądu:

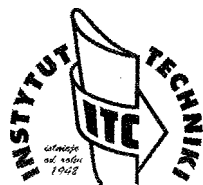
100 VA

Wymiary:

600 x 478 x 500 mm (SzxWxG) 9 HE

Waga:

ok. 61 kg



INSTYTUT TECHNIKI CIEPLNEJ

93-208 Łódź, ul. Dąbrowskiego 113

tel.(0-42) 643-26-50, fax 643-66-22, e-mail: itc@itc.edu.pl, www.itc.edu.pl

SSAWO-DMUCHAWA
PRZECIWWYBUCHOWA NA BIOGAZ
TYP DP1-50/28 B (II)

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA (DTR)

PRODUCENT: Instytut Techniki Ciepłej
93-208 Łódź, ul. Dąbrowskiego 113

PRZEZNACZENIE: Ssawa DP1-50/28 B (II) przeznaczona jest do transportu biogazu uzyskiwanego na wysypiskach odpadów komunalnych. Można ją również stosować do transportu pneumatycznego, urządzeń podciśnieniowych oraz używać jako dmuchawy.

Październik, 2007r.

SPIS TREŚCI

	strona
1. Przeznaczenie	3
2. Budowa	3
3. Dane techniczne	4
4. Warunki techniczne eksploatacji	5
5. Transport	8
6. Przechowywanie i konserwacja	8
7. Zasady obsługi i BHP	8
8. Przeglądy i remonty	9
Załącznik 1 Deklaracja zgodności	
Załącznik 2 „Karta katalogowa dwukierunkowego przerywacza płomienia KITO EFA-Def-1-200/100”	
Załącznik 3 „Dokumentację silnika elektrycznego asynchronicznego typu W-EF 112MG-H 2P nr fabr. 024929 firmy TAMEL S.A.-Tarnów: - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa - Zaświadczenie fabryczne	
Załącznik 4 „Protokół odbiorczy ssawy DP1-50/28 - B (II)”	
Załącznik 5 Karta gwarancyjna	

1. PRZEZNACZENIE

Ssawa DP1-50/28 B (II) przeznaczona jest do transportu biogazu uzyskiwanego na wysypiskach odpadów komunalnych, w oczyszczalniach ścieków itp. Można ją również stosować do transportu pneumatycznego, urządzeń podciśnieniowych oraz używać jako dmuchawy.

2. BUDOWA

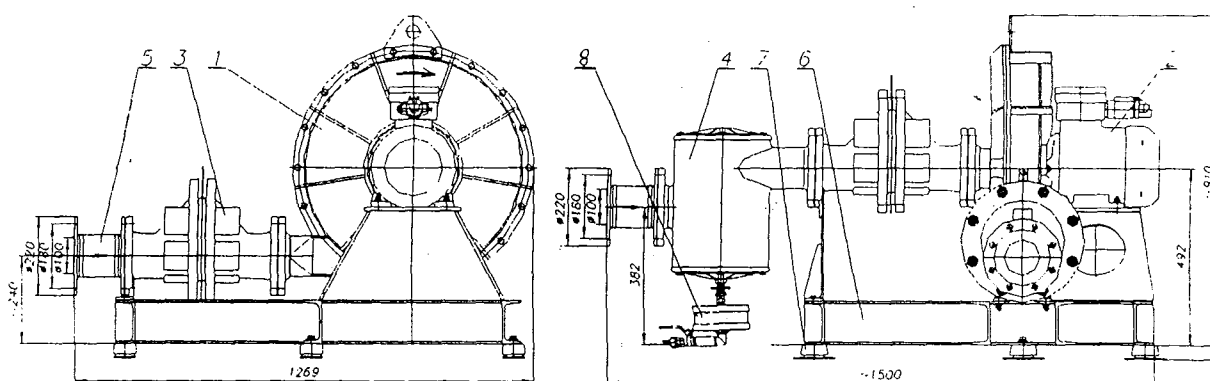
W skład kompletnego zestawu służącego do transportu biogazu wchodzi ssawa wraz z silnikiem, przerywacze płomienia, skraplacz oraz przetwornica częstotliwości.

Ssawa jest wirnikową maszyną promieniową, jednostopniową. Wszystkie elementy układu przepływowego tzn. obudowa, pokrywa z wlotem, koło wirnikowe osadzone bezpośrednio na wałku silnika napędowego są wykonane jako spawane ze stali specjalnej. Zastosowany materiał zapobiega występowaniu iskrzenia w czasie pracy, a szczeliny ognioszczelne oraz przerywacze płomienia na wlocie i wylocie zabezpieczają przed wydostaniem się na zewnątrz płomienia powstałego na skutek ewentualnego wybuchu. Podstawa silnika z podporą obudowy są wykonane ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości. Ssawa DP1 – 50/28 B(II) posiada cechę budowy przeciwwybuchowej EE_x II3G.

Ssawa napędzana jest trójfazowym silnikiem asynchronicznym zasilanym z przetwornicy częstotliwości. Rozwiązanie to pozwala na optymalne ustawienie parametrów poprzez zmianę prędkości obrotowej ($n=1500\div 5200 \text{ min}^{-1}$).

Obudowa ssawy sprawdzona jest pod względem szczelności na ciśnienie 1 MPa (przy zamkniętym wlocie, wylocie i zaslepionym otworze pod kołnierzem silnika).

Ssawa może również pracować bez zasilania z przetwornicy częstotliwości z prędkością obrotową 3000 min^{-1} .



Rys. 1. Ssawa DP1-50/28 B (II)

- 1 – ssawa, 2 – silnik ssawy, 3 – podstawa silnika, 4 – skraplacz,
5 – kompensator, 6 – przerywacz płomieni, 7 – rama, 8 – zbiornik kondensatu

3. DANE TECHNICZNE

Parametry ssawy DP1-50/28 B (II) dla gęstości czynnika $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$, temperatury otoczenia $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ w zakresie użytkowych prędkości obrotowych przedstawiono w tablicy 1, a charakterystyki użytkowe na rysunku 2 i 3.

Tablica 1

Parametry ssawy DP1-50/28 B (II)
z dwoma przerywaczami płomienia (po stronie ssania i tłoczenia) i skraplaczem
 (parabole oporów przeprowadzono dla $\Delta p_{c \max}, q_{v,} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}, q_{v,} = 0,15 \text{ m}^3/\text{s}$)

Oznaczenie	Wartość			
	n = 1500 min ⁻¹		n = 5200 min ⁻¹	
Znamionowy strumień objętości $q_v, \text{ m}^3/\text{s}$	0,03	0,04	0,1	0,15
Znamionowe podciśnienie $\Delta p_n, \text{ Pa}$	1000	900	12500	11300
Moc znamionowa $N_n, \text{ kW}$	~ 0,1		~ 2	
Moc silnika $N_s, \text{ kW}$	4,0			
Napięcie zasilania silnika $U_s, \text{ V}$	3 x 400			
Masa ssawy z silnikiem, kg	172			
Średnica wlotu i wylotu, mm	90			
Wymiary zewnętrzne ssawy, mm	706 x 706 x 600			

Silnik: typ W-EF 112MG-H2P z dopuszczeniem do pracy z prędkościom obrotową $n = 5200 \text{ min}^{-1}$

Przerywacze płomienia: KITO EFA-Def-1-200/100 KITO ARMATUREN GmbH

Skraplacz: Skraplacz ITC ze zbiornikiem kondensatu

4. WARUNKI TECHNICZNE EKSPLOATACJI

4.1 Instalowanie ssawy

Ssawa na miejsce zainstalowania powinna być dostarczona z zamontowanymi przerywaczami płomienia oraz skraplaczem i odstojnikiem. Wlot i wylot urządzenia powinien mieć zamontowane zabezpieczenia przed dostaniem się do wnętrza maszyny wody i innych ciał obcych. Przed przystąpieniem do instalowania ssawy należy sprawdzić czy w czasie transportu lub składowania nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne oraz jaki jest stan zabezpieczeń wlotu i wylotu. W przypadku braku zabezpieczeń lub ich uszkodzenia należy po odkręceniu przerywaczy sprawdzić czy do wnętrza nie dostała się woda oraz czy wirnik pozwala obrócić się ręką płynnie, bez zacięć. Do ponownego montażu przerywaczy należy użyć nowych uszczelek zgodnych z wymaganiami przepisów bezpieczeństwa instalacji przeciwwybuchowej, np. produkcji ITC.

Ssawę ustawić i zamocować na fundamencie (śruby kotwowe nie wchodzą w skład zestawu).

- Pomiedzy podstawę a fundament włożyć podkładkę z gumy o grubości 20 mm i twardości 70 °Sh lub zamontować na wibroizolatorach.
- Po stronie ssania ssawa powinna zostać podłączona do rurociągu naziemnego wykonanego z materiału nierdzewnego.
- Połączenia ssawy z rurociągiem ssawnym i tłocznym należy wykonać za pośrednictwem złączy kompensacyjnych.

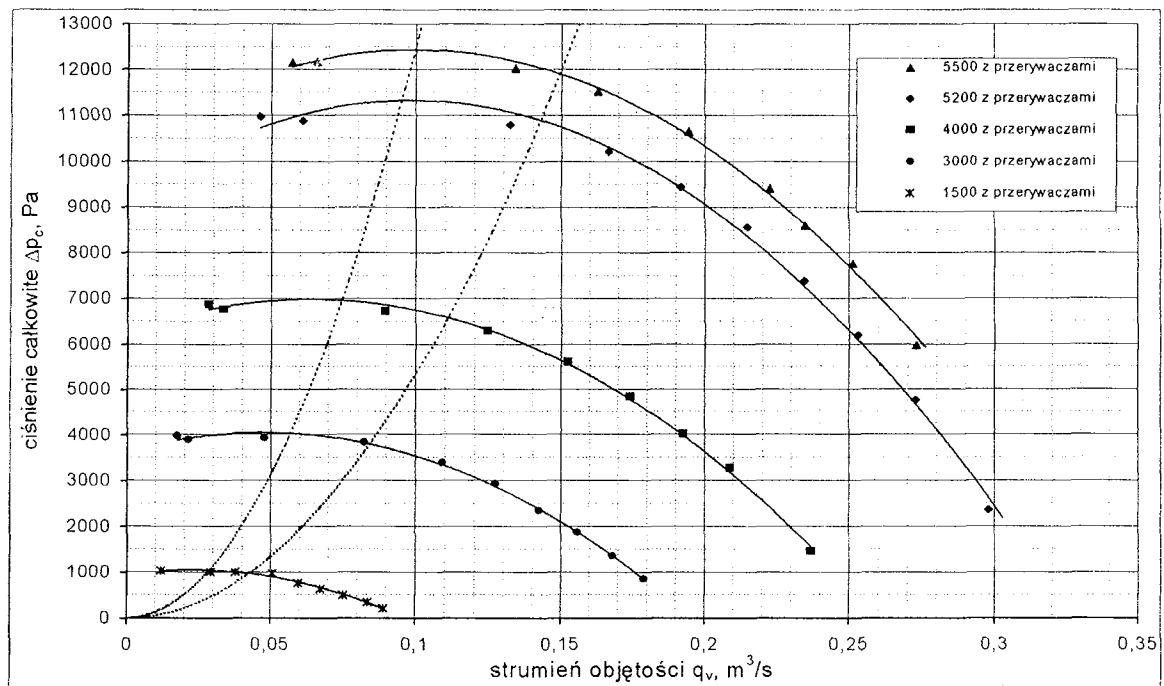
Po zamontowaniu ssawy należy sprawdzić i ewentualnie dokręcić wszystkie połączenia śrubowe ssawy, silnika, przerywaczy płomienia, skraplacza i króćca tłoczego.

Ssawa może współpracować z falownikiem do regulacji prędkości obrotowej.

Falownik powinien być nastawiony zgodnie z charakterystyką ssawy i danymi znamionowymi silnika elektrycznego.

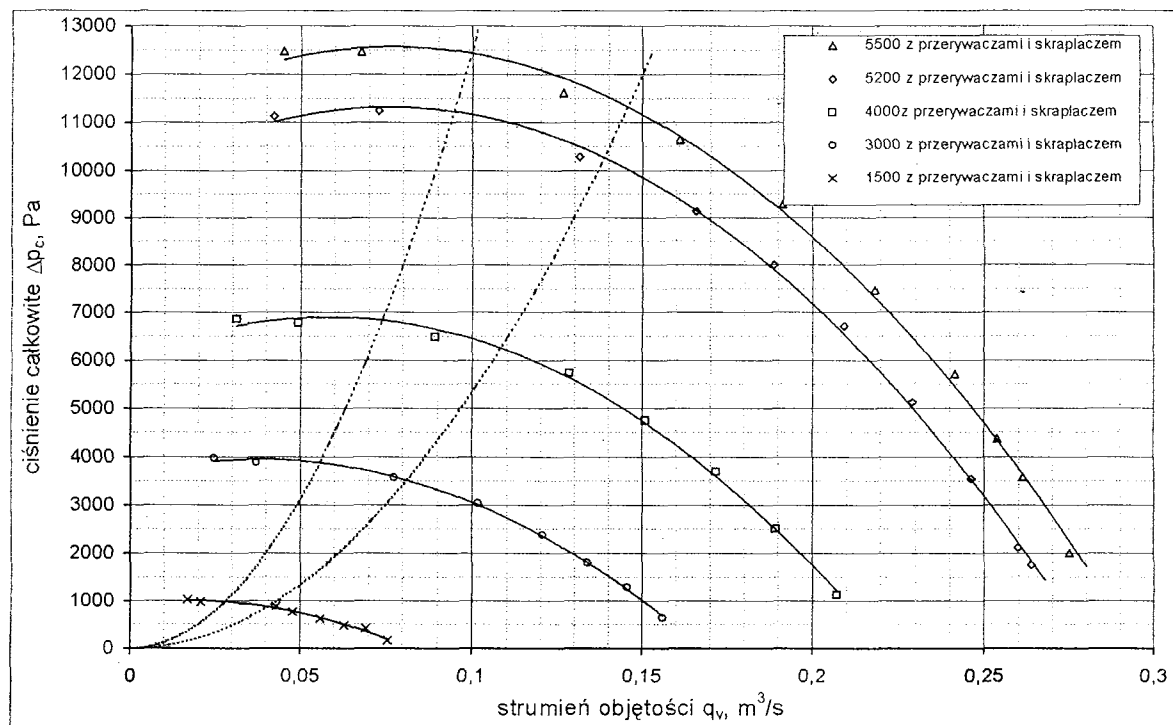
Istnieje możliwość wykorzystania falownika do automatycznej stabilizacji ciśnienia na tłoczeniu.

Przykładowy schemat połączeń elementów agregatu przedstawia rys. 4.



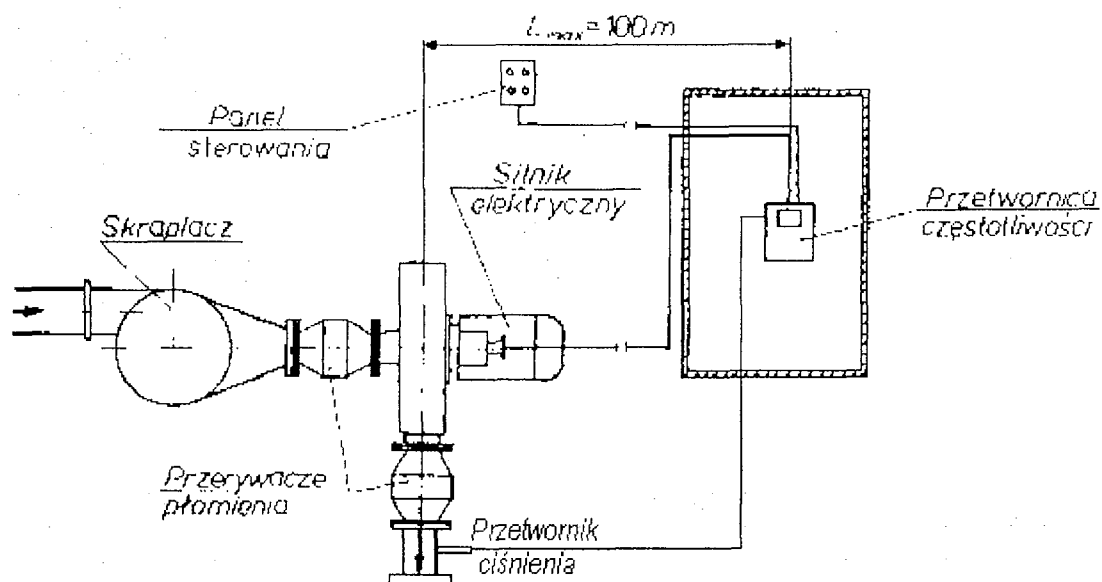
Rys. 2 Charakterystyki ssawo-dmuchawy DP1-50/28/B (II) z dwoma przerywaczami płomienia odpowiadające różnym prędkościom obrotowym $n_w \text{ min}^{-1}$

Parabole oporów przeprowadzono dla Δp_{cmax} przy strumieniu wydajności $q_v=0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ i $q_v=0,15 \text{ m}^3/\text{s}$.



Rys. 3. Charakterystyki ssawo-dmuchawy DP1-50/28/B(II) z dwoma przerywaczami płomienia i skraplaczem odpowiadające różnym prędkościom obrotowym $n_w \text{ min}^{-1}$.

Parabole oporów przeprowadzono dla Δp_{cmax} (jak na rys.2) przy strumieniu wydajności $q_v=0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ i $q_v=0,15 \text{ m}^3/\text{s}$.



Rys. 4. Schemat agregatu do transportu biogazu

4.2 Uruchomienie i obsługa

Przed uruchomieniem agregatu należy przeprowadzić następujące czynności:

- oczyścić kanały przyłączeniowe na ssaniu,
- sprawdzić połączenia śrubowe,
- sprawdzić stan izolacji przewodów elektrycznych,
- dokonać pomiaru skuteczności zerowania lub uziemienia przez uprawnionego elektryka,
- sprawdzić kierunek obrotów przez uruchomienie silnika na kilka sekund,
- sprawdzić położenie zaworów przy skraplaczu i odstojniku.

Zawilgocony silnik należy poddać ostrożnemu wysuszeniu w temperaturze do 70 °C.

Silnik musi być natychmiast wyłączony w następujących przypadkach:

- silne drgania ssawy (powyżej wartości 5,6 mm/s skutecznej prędkości drgań na korpusie silnika),
- nadmierny spadek prędkości obrotowej,
- nadmierny wzrost prędkości obrotowej- powyżej 5200 obr/min
- uszkodzenie instalacji elektrycznej.

Czas próbnego nadzorowanego ruchu ssawy powinien wynosić 8 godzin.

Pozostałe czynności obsługi dotyczą tylko silnika i należy je przeprowadzać wg instrukcji fabrycznej silnika.

5. TRANSPORT

Kompletnie zmontowane ssawy można transportować bez opakowania. Otwory wlotowe i wylotowe należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody i innych zanieczyszczeń. Zaleca się używać krytych środków transportu.

Do przemieszczania ssawy należy używać uchwytu transportowego wskazanego na rysunku 1 lub załadowywać lub rozładowywać przy pomocy podnośnika widłowego.

Skrzynie lub klatki transportowe należy stosować zależnie od rodzaju transportu i uzgodnień z odbiorcą.

6. PRZECHOWYWANIE I KONSERWACJA

Ssawę należy przechowywać w pomieszczeniu zadaszonym. Otwory wlotowe i wylotowe ssawy należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody i zanieczyszczeń. Przy długim przechowywaniu zaleca się ssawę przykryć.

Przeglądu silnika może dokonywać tylko upoważniony zakład.

7. ZASADY OBSŁUGI I BHP

Ssawa DP1-50/28 B (II) pracująca w instalacji jest maszyną w pełni bezpieczną pod warunkiem przestrzegania następujących zasad:

- a) ssawa ma przyłączone dwa przerywacze płomienia KITO,
- b) ssawę należy ustawić w miejscu zapewniającym dogodny dostęp i bezpieczną obsługę,
- c) ssawa może pracować tylko przy skutecznym uziemieniu lub zerowaniu silnika elektrycznego,
- d) nastawy przemiennika częstotliwości (zmiana prędkości obrotowej) mogą być dokonane tylko przez osobę uprawnioną,
- e) przeglądy i remonty ssawy należy dokonywać po jej zatrzymaniu, odłączeniu od sieci oraz zabezpieczeniu przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieuprawnione,
- f) obok ssawy oraz przemiennika częstotliwości umieścić instrukcję obsługi dostosowaną do miejscowych warunków,
- g) w ustalonych doświadczalnie okresach zależnych od wilgotności biogazu, lecz nie rzadziej niż raz na dobę, należy opróżnić odstojnik z wody. W tym celu należy:
 - zamknąć zawór Z_1 , umieszczony między skraplaczem a odstojnikiem,
 - otworzyć zawór Z_2 na dole odstojnika i spuścić wodę,
 - zamknąć zawór Z_2 na dole odstojnika i otworzyć zawór Z_1 między skraplaczem a odstojnikiem.
- h) w przypadku stosowania ssawy w pomieszczeniu zamkniętym należy je wyposażyć w system przeciweksplozyjny posiadający czujniki CH_4 , nastawione na dwa progi działania:
 - I próg* 20% DGW (dolnej granicy wybuchowości) działa na włączenie systemu wentylacji (co najmniej 11-krotna wymiana powietrza na godzinę),
 - II próg* 40% DGW, jeżeli działający system wentylacji nie obniży zawartości CH_4 poniżej 20% DGW, to następuje odcięcie dopływu gazu do ssawy i wyłączenie jej zasilania elektrycznego oraz włączenie systemu alarmu optycznego i akustycznego,
- i) rurociągi doprowadzające gaz do ssawy i odprowadzające ze ssawy powietrze powinny być badane na szczelność z wyłączeniem ssawy,

- j) rurociągi doprowadzające gaz do ssawy i odprowadzające ze ssawy (napowietrzne) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej (1H18N9T),
- k) rurociągi doprowadzające i odprowadzające gaz ze ssawy powinny być połączone z przewodami transportującymi gaz za pośrednictwem kompensatorów.

UWAGA: Ssawa pracująca na powietrze jako dmuchawa (z otwartym wlotem) powinna posiadać na wlocie lub czerpni siatkę ochronną

8. PRZEGLĄDY I REMONTY

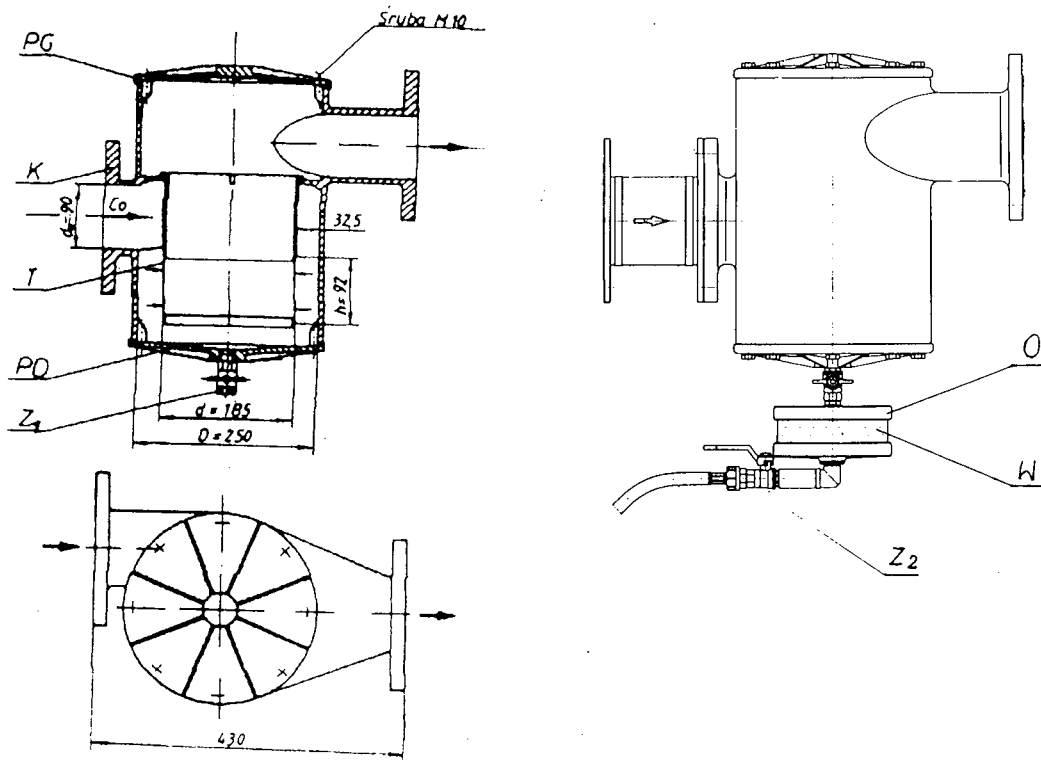
Przeeglądy i remonty silnika elektrycznego należy wykonywać zgodnie z DTR silnika. Przeglądu ssawy łącznie ze skraplaczem należy dokonywać co 8000 godzin, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

W przypadku gdy nie ma pewności czy przepływający przez ssawę czynnik jest wolny od zanieczyszczeń cząstkami pyłu, należy sprawdzić stan zużycia łopatek wirnika. Wirnik jest widoczny po zdemontowaniu rurociągu i przerywacza na wlocie ssawy. W przypadku stwierdzenia śladów wycierania (lub niejednoznacznej oceny) ssawę należy zdemontować, odkręcić pokrywę wraz z wlotem i dokonać dokładnych oględzin. Bezpieczny czas pracy zależy od koncentracji pyłu i jego właściwości erodujących. Jeśli w którymkolwiek miejscu łopatki lub tarcze wirnika wykazują ubytki sięgające 25% grubości - wirnik należy wymienić na nowy. Przy ponownym montażu ssawy pokrywę obudowy dokładnie oczyścić, uszczelnić silikonem i dokręcić śrubami.

W celu kontroli stanu skraplacza i usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń należy zdemontować pokrywę górną po odkręceniu 8 śrub mocujących M10. Następnie należy wykręcić z korpusu tuleję z siatką chwytając za zebro znajdujące się na jej średnicy. Oczyścić wnętrze skraplacza. Siatkę tulei delikatnie oczyścić mechanicznie i przepłukać wodą. Jeżeli ilość zanieczyszczeń wewnątrz skraplacza jest znaczna i trudna do usunięcia, należy zdemontować pokrywę dolną po odkręceniu 8 śrub mocujących. Skraplacz montować w kolejności odwrotnej do demontażu, uszczelniając pokrywy silikonem. Schemat skraplacza przedstawiono na rys. 5.

Uruchomienie ssawy po remoncie powinno przebiegać zgodnie z punktem 4.1 i 4.2 niniejszej instrukcji.

UWAGA: Samowolne zmiany konstrukcyjne wprowadzone przez użytkownika powodują utratę gwarancji i atestu bezpieczeństwa.



Rys. 5. Schemat skraplacza i zbiornika kondensatu

- K – korpus,
- PG – pokrywa górna,
- PD – pokrywa dolna,
- T – tuleja,
- Z – zawór
- O – zbiornik kondensatu
- W – wziernik

Producent prowadzi pełny serwis napraw
gwarancyjnych i pogwarancyjnych

Instrukcję opracował: inż. Włodzimierz Pryczek

KIEROWNIK
Zakładu Innowacyjno-Wdrożeniowego

inż. WŁODZIMIERZ PRYCZEK