

Instrukcja obsługi systemu ATWA

DTR
(wrzesień 2004)

Producent:
POL-EKO-APARATURA S

1 Opis urządzenia

System ATWA jest urządzeniem zaprojektowanym i wykonanym do automatycznego odprowadzania wód nadosadowych ze zbiorników.

Urządzenie składa się z części wykonawczej: wyciągarka + pompa oraz z części sterującej: szafka sterownicza.

Szafka sterownicza

Wszystkie elementy automatyki zostały umieszczone w wodoszczelnej szafce. Na zewnątrz szafki zamontowano trójfazowy wyłącznik główny. W celu utrzymania odpowiedniej temperatury wewnątrz, zainstalowano grzałkę z termostatem.

UWAGA!!! Grzałka jest podłączona bezpośrednio do zasilania doprowadzającego – wyłączenie urządzenia za pomocą wyłącznika głównego szafki nie wyłącza grzałki. Rozwiązanie takie zapewnia ciągłą gotowość urządzenia do pracy w ekstremalnie niskich temperaturach, oraz zabezpiecza przed uszkodzeniem elementów elektroniki.

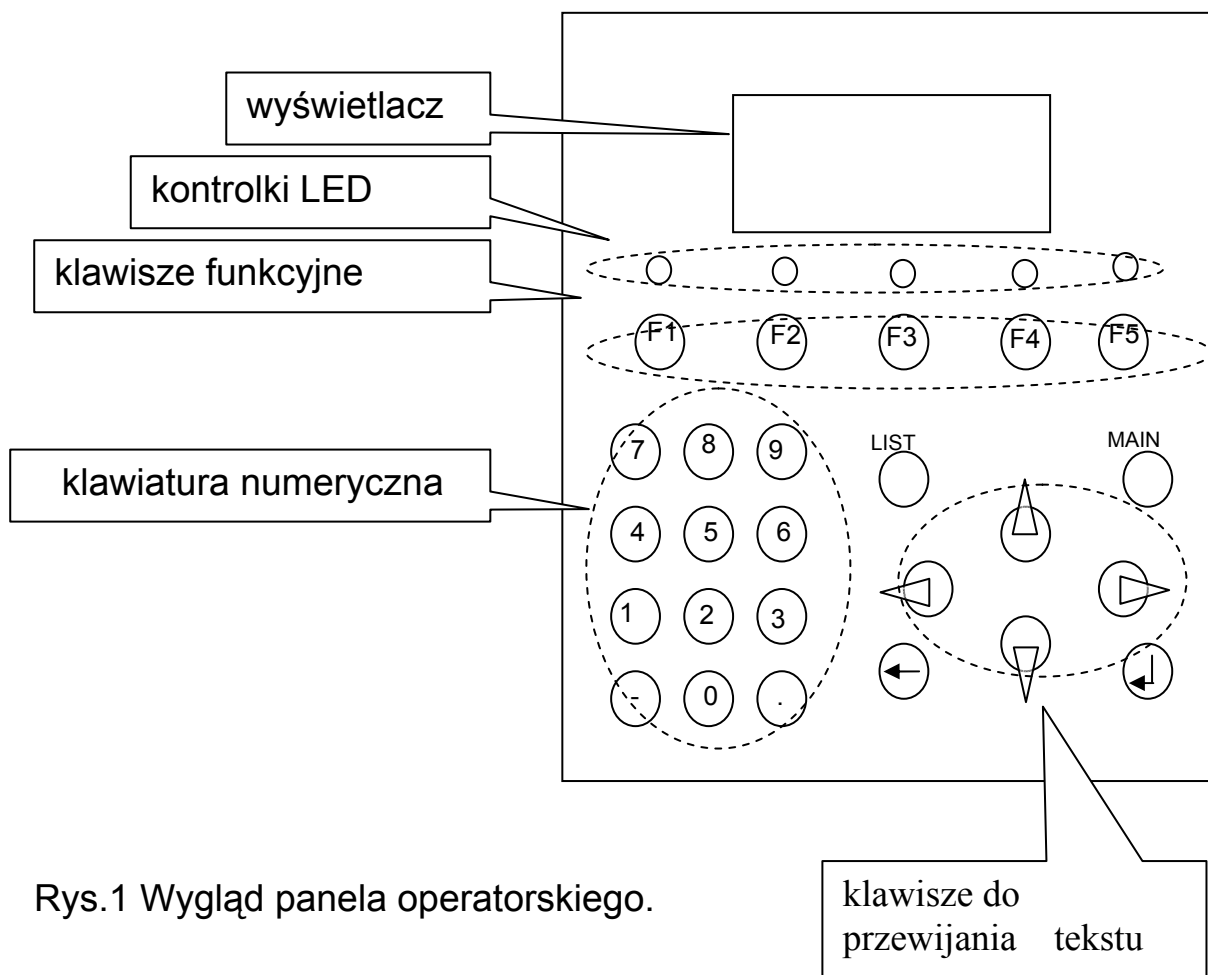
Szafka posiada własne zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz termiczne pompy i wyciągarki.

Wyciągarka

Na ramieniu żurawia zainstalowano silnik, motoreduktor oraz bęben z nawiniętą stalową liną. Całość zamknięta została w obudowie z nierdzewnej blachy. W środku znajduje się również przetwornik pozycji (sprzężony z bębniem), oraz krańcówka mechaniczna. Na linie zawieszono kosz, w którym zamocowano pompę, pływak oraz sondę gęstości.

2 Panel operatorski

Parametryzacja i sterowanie funkcjami systemu automatycznego ATWA odbywa się przy pomocy panela operatorskiego E200. Jest on wyposażony w wyświetlacz ciekłokrystaliczny z podświetlaniem, kontrolki sygnalizacyjne LED, klawiaturę numeryczną oraz klawisze funkcyjne. Rozmieszczenie poszczególnych elementów zostało pokazane na rys.1. Dostęp do panela jest możliwy po otwarciu drzwiczek szafy urządzenia.



Rys.1 Wygląd panela operatorskiego.

Elementy panela operatorskiego:

- wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4x20 znaków) - jest podświetlany dla polepszenia widoczności tekstu. Kontrast może być regulowany potencjometrem dostępnym z tyłu panela, w miejscu oznaczonym jako „LCD Contrast”. Podświetlanie aktywowane jest po naciśnięciu dowolnego klawisza i wyłącza się po upływie 3min jeśli nie został naciśnięty żaden klawisz.
- kontrolki sygnalizacyjne LED – diody świecące w dwóch kolorach: zielonym i czerwonym służące do sygnalizacji stanu pracy urządzenia.
- klawisze funkcyjne - oznaczone na rys.1 od F1 do F5 przeznaczone są generalnie do wyboru odpowiedniego trybu pracy, sterowania urządzeniami w trybie ręcznym itp.
- klawiatura numeryczna – umożliwia wprowadzanie liczbowych wartości parametrów. Możliwe jest wprowadzanie zarówno liczb całkowitych jak i zmiennoprzecinkowych.

Oprócz klawiszy funkcyjnych oraz klawiatury numerycznej, na panelu można znaleźć klawisze specjalne: MAIN, LIST, ENTER, DEL oraz klawisze do przewijania wyświetlanego tekstu.



Każdorazowe naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlanie na panelu okna głównego.



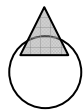
Naciśnięcie tego klawisza wyświetla okno z listą alarmów.



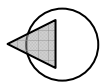
Klawisz „DEL” – pomocny przy wprowadzaniu wartości liczbowych parametrów, kasuje błędnie wprowadzone znaki.



Klawisz „ENTER” – służy do zatwierdzania wprowadzonych wartości parametrów jak również do zmiany parametrów dwustanowych.



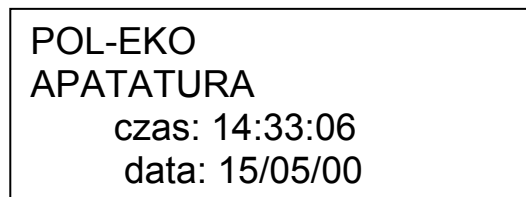
Klawisze do przesuwania wyświetlanego tekstu.



Klawisze ustawiające kursor na kolejnych parametrach.

3 Obsługa panela operatorskiego

Po włączeniu zasilania, na wyświetlaczu panela operatorskiego pojawia się okno główne z nazwą systemu automatycznego, bieżącym czasem i bieżącą datą - rys.2.



```
POL-EKO
APATATURA
  czas: 14:33:06
  data: 15/05/00
```

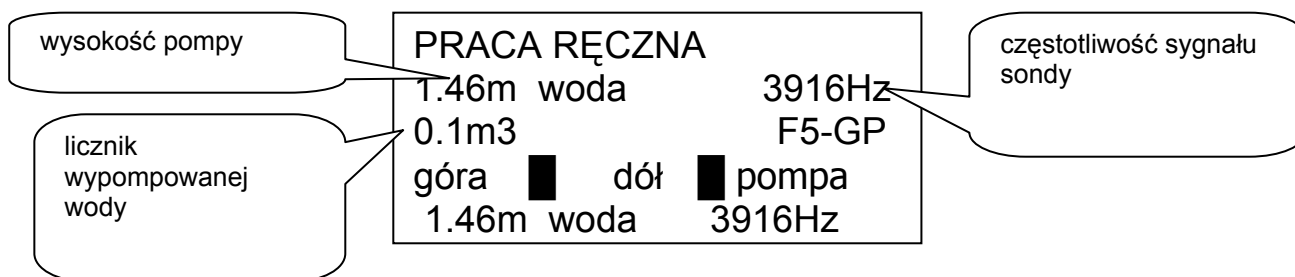
Rys.2 Wygląd okna głównego.

Jeśli wszystkie kontrolki są wygaszone (nie ma żadnych aktywnych stanów alarmowych), dostępne są cztery tryby pracy urządzenia wybierane za pomocą klawiszy funkcyjnych F1-F4 oraz piąty tryb (klawisz F5), w którym dokonywane są ustawienia wybranych parametrów.

4 Tryb pracy ręcznej

Naciśnięcie klawisza funkcyjnego F1 z poziomu okna głównego powoduje włączenie trybu ręcznego, co sygnalizowane jest kontrolką znajdującą się nad klawiszem F1, świecącą czerwonym światłem ciągłym. Na wyświetlaczu powinien pojawić się wtedy tekst podobnie jak na rys.2. Do dyspozycji mamy pomiar wysokości na której znajduje się pompa, sygnał częstotliwościowy z sondy gęstości, licznik objętości wypompowanej cieczy oraz komunikat o stanie cieczy- *woda/osad*. W ostatniej linii okienka są umieszczone opisy dla klawiszy funkcyjnych ułatwiające użytkownikowi obsługę.

W trybie ręcznym można ustawić pompę na żądanej wysokości (w dozwolonym zakresie) oraz włączyć lub wyłączyć pompę.



Rys.3 Wygląd okna w trybie ręcznym.

Znaczenie klawiszy funkcyjnych:

F2 - Załączenie silnika wyciągarki w górę.

F3 - Załączenie silnika wyciągarki w dół.

Załączenie jednego z dwóch dozwolonych kierunków, sygnalizowane jest kontrolką LED1, świecąca zielonym światłem ciąglem. Załączenie silnika jest aktywne dopóki klawisz F1(F2) jest przytrzymany. Po osiągnięciu dolnego lub górnego punktu (parametry w trybie ustawienia) następuje wyłączenie silnika wyciągarki. Nie jest możliwe równoczesne załączenie obydwu kierunków.

F4 - Załączenie pompy.

Praca pompy sygnalizowana jest kontrolką świecąca światłem zielonym, pulsującym z częstotliwością 5Hz. W trybie ręcznym, warunkiem koniecznym załączenia pompy jest zanurzony pływak. Czas ciągłej pracy pompy limitowany jest parametrem *max czas pompowania*.

F5 – Włączenie wyciągarki w górę. Po naciśnięciu tego przycisku pompa jedzie w górę aż do osiągnięcia punktu górnego (PG). Nie jest konieczne przytrzymywanie klawisza.

5 Tryb pracy interwałowej

Naciśnięcie klawisza funkcyjnego F2 z poziomu okna głównego powoduje włączenie trybu interwałowego, co sygnalizowane jest kontrolką znajdującą się nad klawiszem F2, świecącą czerwonym światłem ciągłym. Na wyświetlaczu powinien pojawić się wtedy tekst podobnie jak na rys.4. Do dyspozycji mamy pomiar wysokości pompy, sygnał częstotliwościowy z sondy gęstości, czas pozostały do rozpoczęcia cyklu (godz, min), czas pracy pompy (min).

INTERWAŁ-gotów		
1.46m	woda	3916Hz
1godz	0min	0min
P.ZAD	■ START	■ PARAM

Rys.4 Wygląd okna w trybie interwałowym.

Znaczenie klawiszy funkcyjnych.

F2- Ustawianie pozycji zadanej.

F3- Załączenie/wyłączenie automatu w trybie interwałowym.

F3- Ustawianie parametrów.

5.1 Ustawianie pozycji zadanej.

Przed załączeniem pracy interwałowej należy ustawić pozycję zadaną.

W prawym górnym rogu jest wyświetlana dotychczasowa wartość pozycji zadanej. Mając do dyspozycji wartość częstotliwości sygnału sondy można ręcznie sterować wysokością pompy i określić pozycję zadaną, przy której osad posiada możliwie małą gęstość.

POZ. ZADANA	3.97m
1.46m woda	3916Hz
F5 - zatwierdzenie	
<input type="checkbox"/> gora	<input type="checkbox"/> dol

F2- Powrót do poprzedniego okna.

F3- Załączenie silnika wyciągarki w górę.

F4- Załączenie silnika wyciągarki w dół.

F5 – zatwierdzenie pozycji zadanej.

5.2 Parametry pracy interwałowej.

PRACA INTERWAŁOWA- PARAMETRY	
zwłoka na starcie:	2godz
postój:	30min
pompowanie osadu:	30sek
max czas pompowania:	2min
pozycja parkowania:	poziom wody

zwłoka na starcie - czas zwłoki (0-24 godz) po pierwszym zaparkowaniu pompy.

postój – czas przerwy (0-999min) między kolejnymi cyklami pompowania.

adhezja – czas pompowania osadu (0-99sek). Po osiągnięciu przez pompę pozycji zadanej, realizowania jest faza pompowania. Przez czas określany parametrem *adhezja* dozwolone jest pompowanie osadu, w ten sposób czyszcząc

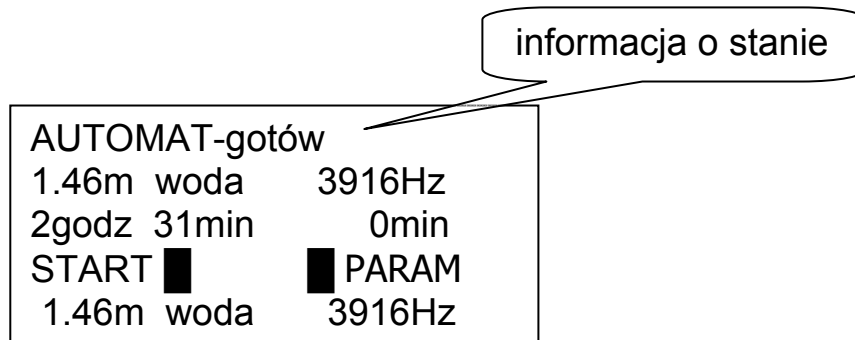
sondę z zabrudzeń.

max czas pompowania - parametr ograniczający czas pracy pompy w pojedynczym cyklu pompowania (0-999min).

pozycja parkowania – po każdym cyklu pompowania realizowane jest parkowanie pompy. Można ustawić jedną z trzech możliwych pozycji: punkt dolny, punkt górny lub poziom wody (pod powierzchnią lustra),

6 Tryb pracy automatycznej

Po naciśnięciu klawisza F3 z poziomu okna głównego można przejść do trybu automatycznego. Okienko panela operatorskiego ma wtedy wygląd jak na rys. poniżej:



W okienku pojawia się komunikat o informujący w jakiej fazie pracy znajduje się automat. Wyświetlana jest aktualna wysokość pompy, częstotliwość sygnału z sondy gęstości, stan cieczy osad/woda oraz dwa czasomierze. Pierwszy, odliczający godziny i minuty w fazie postoju oraz drugi czasomierz do pomiaru czasu pracy pompy.

Znaczenie przycisków:

F2 - START/STOP pracy automatu.

F3 – wejście do okna z parametrami pracy automatycznej.

Przebieg programu w trybie automatycznym.

Po naciśnięciu przycisku F2, automat zostaje włączony. Wykonywane są kolejne fazy pracy, o czym informuje komunikaty na wyświetlaczu panela.

1) *parkowanie* - jest to pierwsza faza automatu realizowana po naciśnięciu przycisku F2 (START) . Automat ustawia pompę w trzech możliwych pozycjach: w punkcie dolnym, pod powierzchnią lustra lub w punkcie górnym. Odpowiednią opcję można ustawić w okienku „parametry automatu”, ustawiając parametr *pozycja parkowania*.

2) *zwłoka/postój* - realizowana jest przerwa pomiędzy kolejnymi cyklami pracy automatu. Jeśli jest to pierwszy cykl, przerwa ta nazywana jest *zwłoką na starcie*. W kolejnych cyklach jest to *postój*. Wartości poszczególnych parametrów można nastawić w oknie „parametry automatu”.

3) *odpowietrzanie* - faza opcjonalna, polega na tym, że pompa jedzie do punktu dolnego, w celu wyprostowania węża i odpowietrzenia pompy. Fazę odpowietrzania można ustawić przed wystartowaniem automatu, w okienku „parametry automatu”, ustawienie to jest jednak aktywne tylko do pierwszej realizacji fazy *odpowietrzania*.

4) *mycie* - w celu zgrubnego oczyszczenia sondy, następuje najazd pod powierzchnię wody i włączenie pompy na określony czas – nastawiany poprzez parametr *czas mycia*.

5) *ociekanie* – krótka pauza podczas, która pozwala na opadnięcie zabrudzeń z sondy.

6) *szukanie strefy wody* - faza poszukiwania granicy osad-woda polega na opuszczaniu pompy aż do momentu gdy sygnał sondy będzie oznaczał znalezienie osadu. Wówczas napęd wyciągarki zatrzyma się a następnie wykonany zostanie krótki skok w górę, tak aby pompa w fazie pompowania nie zabierała osadu.

7) *pompowanie* – faza pompowania wody trwa aż do momentu, kiedy opadnie pływak lub gdy sygnał z sondy gęstości będzie oznaczał, że pojawił się osad.

8) *parkowanie* – zakończenie cyklu pracy i parkowanie w zadanej pozycji.