

STEROWNIK POZIOMU WODY – CIECZY

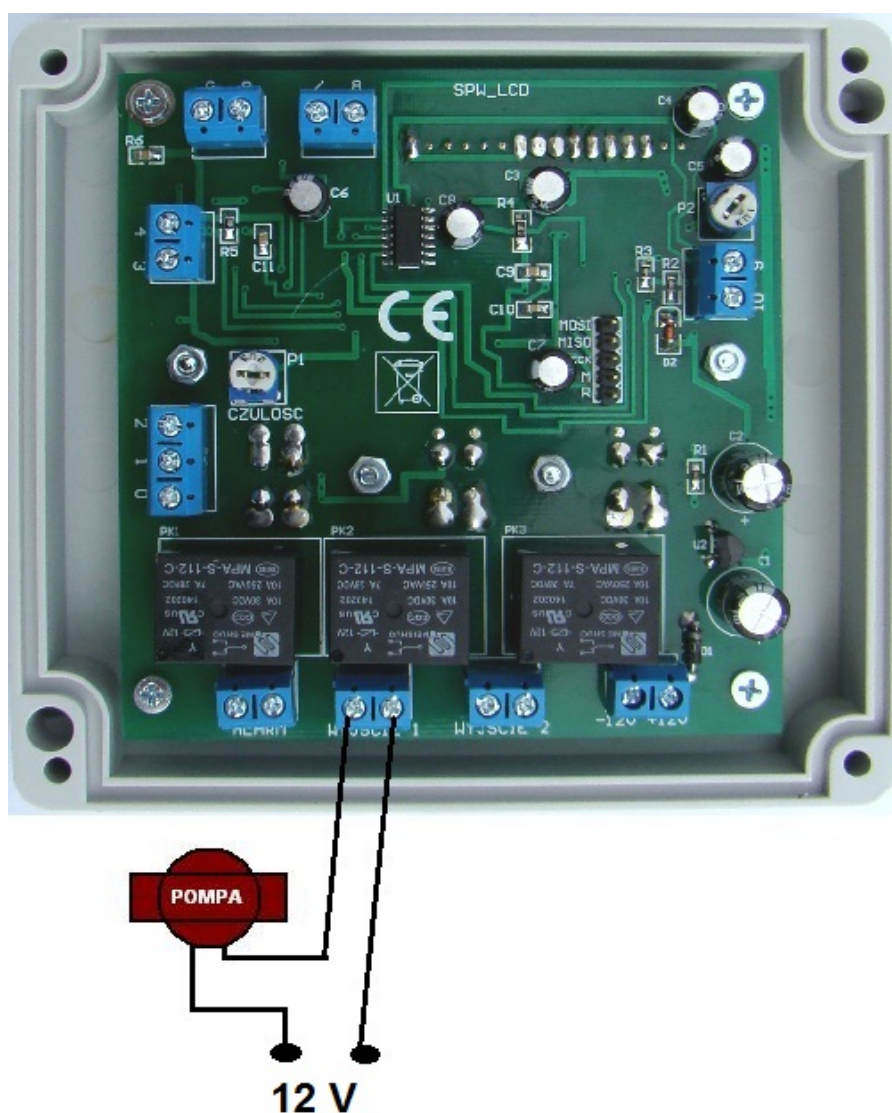
AUTOMATYCZNE WŁACZANIE POMPY WODY I ZABEZPIECZENIE PRZED SUCHOBIEGIEM

Sterownik umożliwia sterowanie pompą wody, elektrozaworem lub innym urządzeniem wykonawczym na podstawie poziomu wody w zbiorniku. Pomiar dokonywany jest przez przewody (sondy) zanurzone w wodzie lub poprzez czujniki pływakowe. Obsługuje do 3-4 sond lub 10 czujników pływakowych. Sterownik posiada 2 niezależne kanały z przekaźnikami na wyjściu. Posiada także podświetlany wyświetlacz lcd z informacjami w języku polskim. Dodatkowo posiada przekaźnikowe wyjście alarmowe. Pomiar dokonywany jest co około 6 sekund. Sterownik umożliwia pracę w konfiguracji dla napełniania zbiornika jak i jego opróżniania.

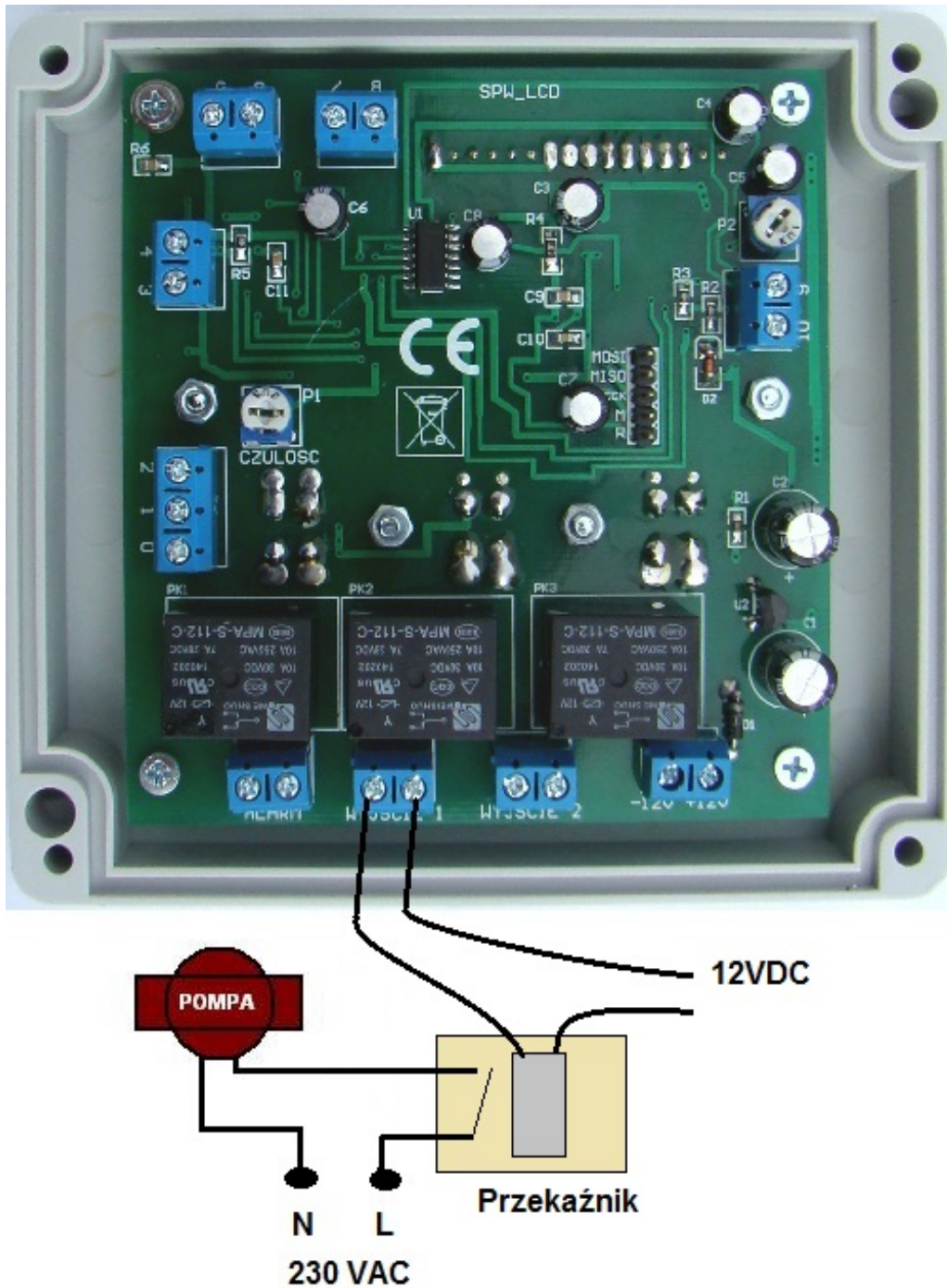
Ten model wyróżnia się następującymi cechami:

- posiada wyświetlacz LCD z licznikiem wypompowanych litrów cieczy jak i pamięcią poziomów MIN i MAX
- współpracuje zarówno z sondami jak i czujnikami pływakowymi zwiernymi
- posiada dodatkową funkcję (ALARM) czyli wyjście przekaźnikowe mogące sterować dodatkowym urządzeniem zewnętrznym.
- wysoka jakość wykonania: profesjonalne obwody drukowane, wykonany w technice cyfrowej, większość elementów w technologii smd, obudowa frezowana na maszynie cnc
- posiada 3 wyjścia (WYJŚCIE 1, WYJŚCIE 2 i ALARM) przekaźnikowe zwiernie więc można sterować dowolnymi urządzeniami zewnętrznymi zarówno na 12VDC jak i po zastosowaniu przekaźnika / stycznika na inne napięcia jak 230VAC czy 24V.

Podłączenie sterownika i pompy 12V (sterowanie bezpośrednie, kanał nr 1) wg poniższego rysunku:



Podłączenie sterownika i typowej pompy 230VAC (kanał nr 1) wg poniższego rysunku z zastosowaniem zewnętrznego przekaźnika:



W powyższym przykładzie użyto przekaźnika zewnętrznego z cewką 12VDC. Zasilanie „12VDC” może być z tego samego źródła które zasilają sterownik. W tym przypadku „WYJSCIE 1” załącza przekaźnik a dopiero jego styki załączają pompę na inne napięcie np.. 230VAC, 24V itd. Oczywiście należy podłączyć wtedy także napięcie zasilające pompę (w przykładzie 230VAC). Można zastosować wiele typów przekaźników o napięciu cewki 12VDC i stykach zwiernych na odpowiednie napięcie np. RELPOL RM85.

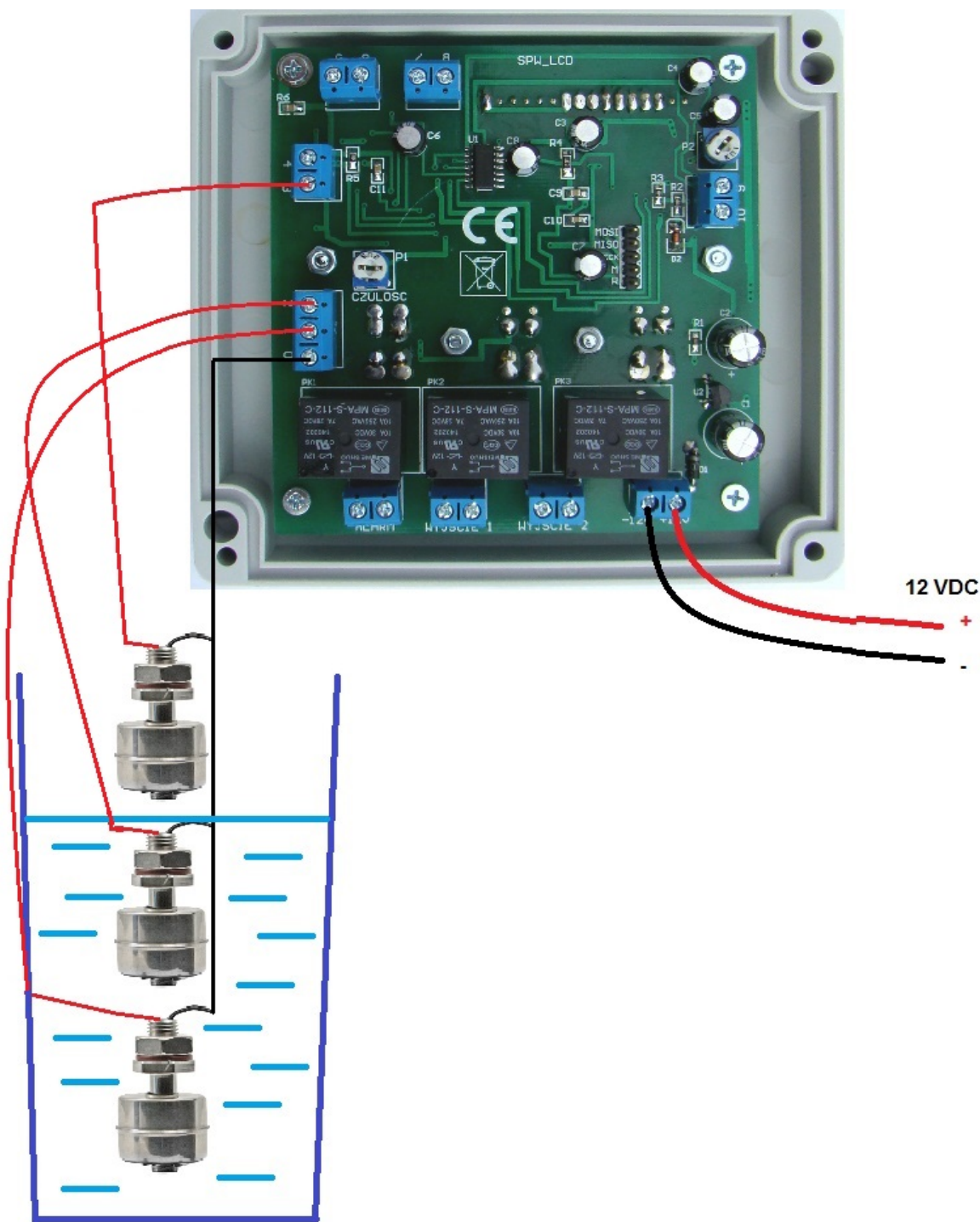
Analogicznie możemy podłączyć kanał nr 2 jak i wyjście alarmowe. Bezpośrednio na styki sterownika „WYJSCIE 1” , „WYJSCIE 2” i „ALARM” można podawać do 12V (przykład na stronie 1) a jeśli napięcie odbiornika jest wyższe to konieczne jest zastosowanie przekaźnika zewnętrznego (przykład na stronie 2)

Oczywiście w obu przypadkach należy także podłączyć zasilanie sterownika 12VDC odpowiednio do złącza -12V oraz +12V. Zasilanie prądem stałym stabilizowanym z zasilacza lub akumulatora.

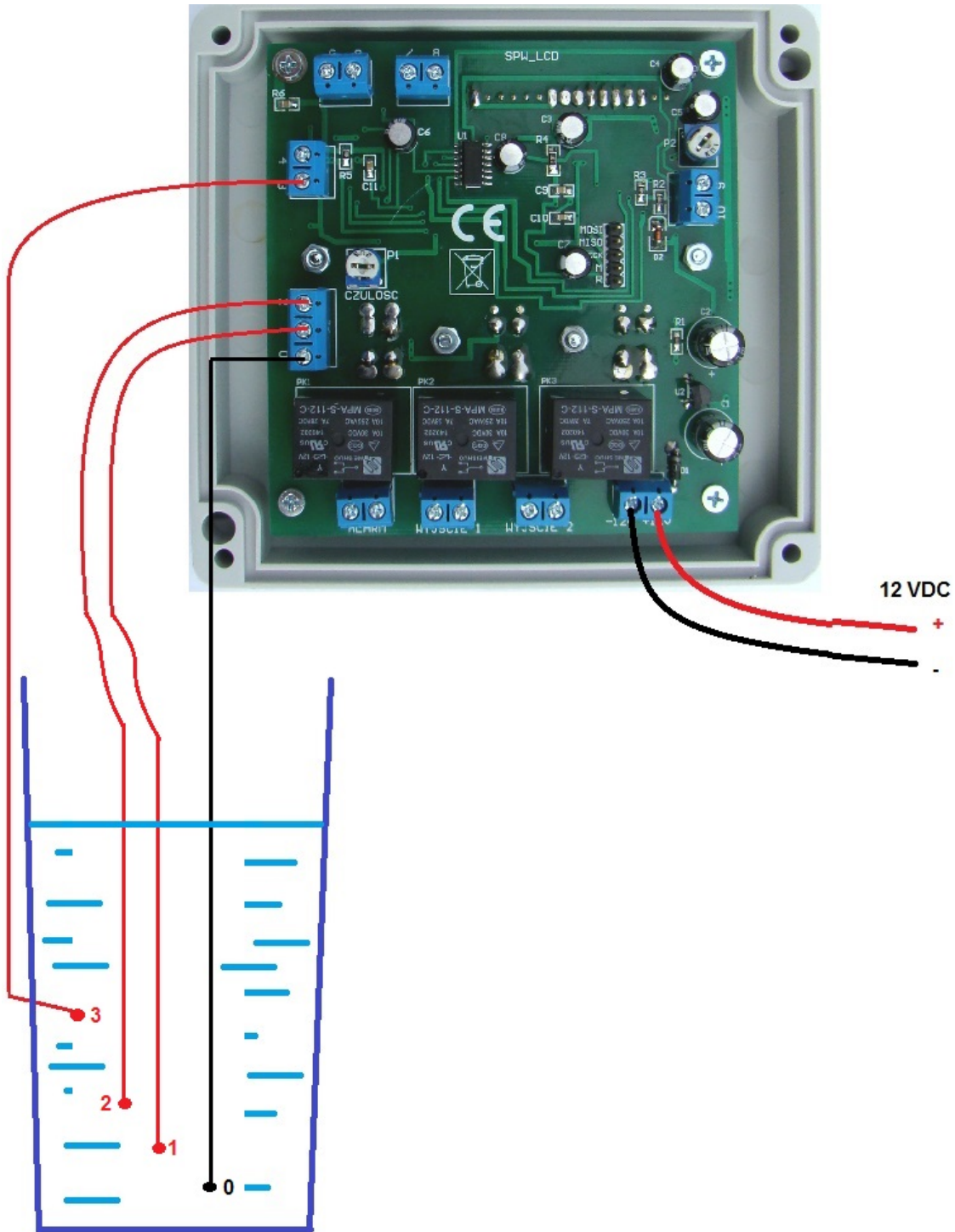
Elementami pomiarowymi są sondy (przewody) zanurzone w wodzie lub czujniki pływakowe zwierne NO (zwarłe gdy są zalane wodą).

Jeśli elementami pomiarowymi będą czujniki pływakowe, należy zastosować czujniki zwierne NO, czyli gdy nie ma wody są rozwarłe a gdy czujniki są zalane wodą pozostają zwarte. Można podłączyć do 10 czujników (10 poziomów cieczy). W takim przypadku przewodność elektryczna cieczy nie ma znaczenia więc można sterować poziomem cieczy nie przewodzącej prądu. Podłączenie czujników wg poniższego schematu czyli jeden przewód każdego czujnika do złącza „0”, natomiast pozostałe przewody poszczególnych czujników do złącz „1” do „10”.

Oczywiście czujniki muszą być przeznaczone do pracy w pełnym zanurzeniu. Styk czujnika musi być minimum na napięcie 10V i prąd 0,1A. Na tym przykładzie ciecz zalewa 2 dolne czujniki czyli sterownik wskaże „Poziom 2”.



Jeśli elementami pomiarowymi będą sondy zanurzone w wodzie, należy użyć sond ze stali nierdzewnej np. A2, A4 w postaci np. większych śrub. Oczywiście w tym przypadku sterownik działa na zasadzie przepuszczania bardzo małego prądu przez ciecz więc musi ona przewodzić prąd. W przypadku takiego sterowanie zalecane jest użycie 3-4, maksymalnie 5 sond (max ilość zależy od przewodności danej cieczy). Przepuszczany prąd jest bardzo mały i bezpieczny: napięcie 2-3V, kilka-kilkadziesiąt uA. Podczas montażu sond zwrócić uwagę by sondy nie dotykały boków zbiornika wodnego. Podłączenie sond wg poniższego schematu czyli sonda „0” jest na dnie zbiornika natomiast kolejne sondy są umieszczone wyżej. Na tym przykładzie ciecz zalewa 3 sondy czyli sterownik wskaże „Poziom 3”.



W obu przypadkach przewody do sond/czujników mogą mieć nawet kilkadziesiąt metrów długości, przekrój przewodu min 0,5mm². Należy unikać kładzenia przewodów sond wzdłuż innych przewodów, szczególnie zasilających.

Wybór trybu pracy sterownika

Żeby wybrać tryb działania sterownika czyli napełnianie lub opróżnianie zbiornika należy przy odłączonym zasilaniu nacisnąć i przytrzymać F3 po czym włączyć zasilanie, pojawi się napis „USTAW TRYB PRACY”, należy zwolnić F3 i wybrać tryb odpowiednio F1=opróżnianie lub F2=napełnianie. Tryb zostanie zapisany i sterownik przejdzie do normalnej pracy po kilku sekundach. Tryb pracy jest pamiętany także po odłączeniu zasilania sterownika i odnosi się do całego sterownika (kanały 1 i 2 pracują zawsze w tym samym ustawionym trybie)

Wyświetlacz LCD

Sterownik wyposażono w wyświetlacz LCD na którym w górnej linii wyświetlany jest poziom cieczy natomiast w dolnej cyklicznie wyświetlane są (zmiana co 6 sekund) :

- „L” (licznik litrów cieczy)
- „MIN” i „MAX” (zapamiętany maksymalny i minimalny poziom cieczy)
- „W1”, „N1” i „T” (odpowiednio W1 to ustawiona wyższa sonda kanału 1, N1 to niższa sonda kanału 1 a T to tryb pracy – 0=opróżnianie a 1=napełnianie)
- „W2”, „N2” i „A” (W2 i N2 to analogicznie sondy kanału 2 natomiast A to sonda alarmowa)



Przyciski funkcyjne

W czasie normalnej pracy możemy użyć przycisków F1, F2 i F3. Należy nacisnąć i przytrzymać kilka sekund dany przycisk. Opis ich funkcji :

- F1 kasuje licznik litrów wypompowanej cieczy (odnosi się do kanału 1)
- F2 wejście do menu sterownika
- F3 kasuje pamięć minimalnego i maksymalnego poziomu cieczy (MIN I MAX)

Licznik wypompowanej cieczy

Sterownik wyposażono w licznik wypompowanej cieczy odnoszący się do kanału 1 w litrach. Licznik na bieżąco jest zwiększany co 10 okresów pomiarowych (po 6s) czyli co minutę załączonego przekaźnika wyjścia 1 (pracy pompy). Stan licznika jest co około 24h zapisywany do pamięci nieulotnej urządzenia. Także po włączeniu zasilania sterownika stan licznika jest odczytywany od ostatniego zapisu z pamięci. Licznik można skasować przyciskiem F1 lub skasowany zostanie automatycznie po przepełnieniu czyli przekroczeniu 999999999 litrów czyli prawie 100 tys m3 cieczy.

Aby licznik poprawnie liczył należy podać wydajność pompy (ilość litrów na minutę pracy). W tym celu odłączyć zasilanie sterownika, nacisnąć i przytrzymać F1 oraz włączyć zasilanie. Dalej przyciskami F2 i F3 podajemy wydajność pompy (zakres 1-500 litrów na minutę) a F1 zatwierdzamy. Ustawiona wydajność pompy jest pamiętana po odłączeniu zasilania sterownika.

Pamięć poziomu MIN i MAX

Sterownik posiada pamięć odnotowanego najniższego poziomu cieczy jak i najwyższego. Pamięć ta jest kasowania przy odłączeniu zasilania lub przyciskiem F3 z ekranu głównego.

Menu sterownika

Po wejściu do menu sterownika (F2) kolejno ustawiamy następujące parametry:

- sondę wyższą kanału 1 (W1) w zakresie 2 do 10
- sondę niższą kanału 1 (N1) w zakresie 1 do 9 (ale max musi być niższe niż W1)
- sondę wyższą kanału 2 (W2) w zakresie 2 do 10
- sondę niższą kanału 2 (N2) w zakresie 1 do 9 (ale max musi być niższe niż W2)
- sondę alarmu (SONDA AL.) w zakresie 1-10
- opóźnienie alarmu (OPOZ. AL.) w zakresie 1-10 (jednostką jest jeden 6 sekundowy okres pomiarowy)

Oczywiście ustawienia menu są pamiętane po odłączeniu zasilania.

Opis działania sterownika

Jeśli sterownik jest w trybie opróżniania jego działanie jest następujące. Dla przykładu opisany zostanie kanał 1 (ustawiono sondę wyższą W1 =7 oraz niższą N1=5). Poziom wody będzie rósł, gdy dojdzie do sondy wyższej (poziom 7) zostanie włączone wyjście 1 czyli zacznie pracę pompa opróżniająca zbiornik. Dopiero gdy poziom wody znajdzie się poniżej N1 (czyli w tym przykładzie 4 lub mniej) pompa zostanie wyłączona. Gdy poziom wody ponownie wzrośnie do 7 pompa zostanie włączona po raz kolejny. Różnica między W1 a N1 zapewnia histerezę by pompa nie była załączana co chwilę w przypadku np. falowania powierzchni cieczy.

Analogicznie działa kanał 2 odnosząc się do ustawionych W2 i N2 sterując przekaźnikiem „wyjście 2”.

Natomiast wyjście alarmowe w trybie opróżniania działa w podobny sposób odnosząc się do jednej elektrody/czujnika (AL) oraz opóźnienia załączenia wyjścia alarmowego. Dla przykładu jeśli ustawimy w menu sondę AL jako 8 i opóźnienie jako 1 a poziom wody będzie rósł to wyjście ALARM zostanie załączone od razu (po 1 odczycie poziomu cieczy który => AL) gdy ciecz dojdzie do poziomu =>8 a wyłączone gdy ciecz zejdzie poniżej tego poziomu (7 lub mniej). Jeśli jednak ustawimy opóźnienie (OPOZ. AL) np. na 2 to wyjście alarmowe zostanie załączone dopiero gdy po 2 kolejnych pomiarach poziom cieczy pozostanie =>8, analogicznie jeśli OPOZ AL =5 to żeby załączyć wyjście alarmowe przez 5 kolejnych pomiarów poziom cieczy musi być =>8. Jeśli podczas któregoś z pomiarów (dokonywane co 6s) poziom cieczy będzie niższy (czyli 7 lub mniej) to odliczanie pomiarów zaczyna się od początku. Opóźnienie OPOZ AL dotyczy tylko włączania wyjścia alarmowego, gdy już zostanie ono włączone to wystarczy jeden odczyt poniżej AL (7 lub mniej) żeby wyłączyć to wyjście. Samo podłączenia urządzenia (sygnalizator, dodatkowa pompa, elektrozawór itp.) tak samo jak w przypadku wyjść 1 i 2 czyli jak na pierwszym rysunku. Zawsze należy stosować maksymalne możliwe opóźnienia z uwagi na trwałość styków przekaźnika.

Jeśli sterownik jest w trybie napełniania jego działanie jest następujące. Dla przykładu opisany zostanie kanał 1 (ustawiono sondę wyższą W1 =7 oraz niższą N1=5). Poziom wody będzie obniżał się, gdy zejdzie poniżej N1 (czyli w tym przykładzie 4 lub mniej) załączone zostanie wyjście 1 czyli uruchomiona pompa która zacznie napełniać zbiornik. Gdy poziom wody podniesie się do W1 czyli 7 wyjście 1 zostanie wyłączone. Dalej gdy poziom wody ponownie spadnie poniżej N1 pompa zostanie uruchomiona powtórnie. Różnica między W1 a N1 zapewnia histerezę by pompa nie była załączana co chwilę w przypadku np. falowania powierzchni cieczy.

Analogicznie działa kanał 2 odnosząc się do ustawionych W2 i N2 sterując przekaźnikiem „wyjście 2”.

Natomiast wyjście alarmowe działa w analogiczny sposób jak powyżej w przykładzie opróżniania zbiornika tylko odwrotnie, czyli wyjście jest włączone gdy poziom cieczy \leq AL a wyłączone gdy poziom cieczy jest powyżej AL więc w tym trybie należy nastawiać AL na max 9 choć realnie zwykle ustawiane będzie to niżej.

Ustawienia sond kanału 2 mogą być dowolne (więc zarówno takie jak kanału 1 lub też różne od kanału 1). Oczywiście ustawione w menu i używane (czyli podłączone odbiorniki) sondy kanałów 1 i 2 oraz wyjścia alarmowego muszą być fizycznie zamontowane, natomiast pozostałe wejścia sond mogą pozostać nie podłączone. Oczywiście należy pamiętać że jeśli używamy ponad 3-4 poziomy cieczy to zamiast sond należy zastosować czujniki pływakowe zwierne NO.

Sterownik posiada także 3 diody led informujące o załączeniu danego kanału:

- zielona czyli kanał nr 1
- żółta czyli kanał nr 2
- czerwona czyli wyjście ALARM

Ustawienia fabryczne.

Nowy sterownik posiada ustawione fabrycznie parametry:

- wydajność pompy : 30 litrów na minutę
- tryb pracy : opróżnianie (0)
- sonda W1 : 6
- sonda N1 : 3
- sonda W2 : 7
- sonda N2 : 4
- sonda AL : 5
- opóźnienie alarmu : 6

Dane techniczne:

- zasilanie 12VDC stabilizowane (11-13VDC)
- pobór prądu do 150mA
- dwa wyjścia zwierne wyjście 1 i 2 o obciążalności max 4A
- wyjście zwierne (ALARM) o obciążalności max 1A
- temperatura pracy sterownika 0 do +35 st C
- waga 0,3kg

UWAGA. Sterownik należy montować wewnątrz pomieszczeń, w suchych pomieszczeniach, wyjściem przewodów do dołu. Jeśli w jakikolwiek sposób używamy zasilania 230VAC należy bezwzględnie na tym zasilaniu zastosować bezpiecznik różnicowy jak i bezpiecznik prądowy!

Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.

Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektrycznego lub elektrycznego, jest obowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.

Powyższe obowiązki ustawowe zostały wprowadzone w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu. W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi

