

Pompownie

ścieków

DTR
STEROWNIKA DWUPOMPOWEGO
PS2-SYSTEM



Instrukcja montażu i obsługi

Sterownik dwupompowy PS2-SYSTEM



Zastrzega się prawo zmian technicznych!

Spis treści:


1. Informacje ogólne
2. Bezpieczeństwo
3. Transport i tymczasowe składowanie
4. Opis produktu i akcesoriów
5. Ustawienie / montaż
6. Uruchomienie
7. Konserwacja
8. Usterki, przyczyny i ich usuwanie
9. Przebrojenie i akcesoria

1. Informacje ogólne

Montaż i uruchomienie tylko przez fachowy personel

1.1 Przeznaczenie

PS2 SYSTEM jest stosowany do sterowania przepompowniami z dwiema pompami. Panel synoptyczny przeznaczony do obsługi jest osadzony w drzwiach szafy rozdzielczej, a część sterownicza – płyta główna jest zamocowana zatrzaskowo na szynie kołpakowej w szafie rozdzielczej. Układ sterowania jest przeznaczony do regulacji poziomu cieczy. Głównym obszarem zastosowania są instalacje kanalizacyjne, tj tłoczenie wody zanieczyszczonej, ścieków i fekaliiów.

| | |
|---|---|
| UWAGA ! | Przestrzegać obowiązujących przepisów stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Można stosować zamknięte i otwarte dzwony nurkowe. Jeżeli w przypadku zastosowania dzwonu otwartego wydzielają się gazy, to konieczny jest powietrzny barbotaż. |
|  | Urządzenia sterujące serii PS2-LCD nie są w wykonaniu przeciw wybuchowym i można je instalować tylko poza strefą zagrożoną wybuchem. |

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się dodatkowo zastosować armaturę odcinającą obsługiwaną przez upoważnione do tego osoby.

1.2 Dane techniczne

1.2.1 Podłączenie

Napięcie robocze:

PS2 - SYSTEM (3~): 3 ~ 400 V (L1, L2, L3, N, PE)

Częstotliwość: 50/60 Hz

Napięcie sterujące: 230 V AC

Pobór mocy: max. 20 VA

Bezpiecznik napięcia sterowniczego: 5 x 20 63 mA(zwłoczny)

Napięcia wejścia sygnału: 20VDC

Zasilanie sondy 4-20 mA: 20VDC

Max. moc przyłączeniowa: $P_2 \geq 4,5$ KW

Zabezpieczenie silnika: wbudowany w silnik pompy bezpiecznik termiczny

Opóźnienie załączenia 0 ... 180 sek

Czas dobiegu 0 ... 180 sek

Zakres ciśnienia: 0...2 m sł. wody

Wąż z tworzywa sztucznego: 8 x 6 mm

Styk alarmowy: obciążenie 250 V, 1 A

Bezpiecznik 1 A zwłoczny 5x20 mm (wyjście alarmowe)

Obciążalność styków bez potencjału 3 A

Obciążalność styków z potencjałem 1 A

Zakres temperatury: -20 do +60 °C

Klasa ochrony: IP 45

Obudowa: ABS/poliwęglan

Wymiary części sterowniczej: 290 x 125 x 60 mm (szer. x wys. x głęb.)

Wymiary części obsługowej: 144 x 144 x 90 mm (szer. x wys. x głęb.)

2. Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać w czasie ustawiania i eksploatacji urządzenia. Dlatego monter i obsługa mają ją bezwarunkowo przeczytać jeszcze przed montażem. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszym punkcie, ale również pozostałych zasad podanych w dalszych punktach.

2.1 Oznakowanie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji

Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może powodować zagrożenie osób są oznakowane ogólnym symbolem zagrożenia



a w przypadku zagrożenia napięciem elektrycznym za pomocą



Wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie lub zakłócenie pracy urządzenia są oznakowane za pomocą

UWAGA !

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel montażowy musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

2.3 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenie osób i urządzeń, a także do utraty prawa do roszczeń.

W szczególności nie przestrzeganie wskazówek może powodować następujące zagrożenia:

- eliminację ważnych funkcji urządzenia
- zagrożenie osób przez oddziaływania elektryczne, mechaniczne i bakteriologiczne

2.4 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika

Przestrzegać aktualnych przepisów przeciw wypadkowym.

Wyeliminować niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przestrzegać przepisy lokalnych przedsiębiorstw energetycznych.

2.5 Wskazówki bezpieczeństwa w czasie prac kontrolnych i montażowych

Użytkownik ma dbać o to, by wszystkie prace kontrolne i montażowe były wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel wystarczająco zaznajomiony z niniejszą instrukcją obsługi. Generalnie wszystkie prace przy urządzeniu mogą być wykonywane tylko w stanie beznapięciowym.

2.6 Samowolne przebudowy i wykonywanie części zamiennych

Modyfikacje urządzenia są dopuszczalne wyłącznie po uzgodnieniu z producentem. Zapewnieniu bezpieczeństwa służą oryginalne lub dopuszczone przez producenta części. stosowanie innych części może zwolnić producenta od odpowiedzialności za urządzenie.

2.7 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Bezpieczeństwo pracy urządzenia jest zapewnione tylko wtedy, gdy jest ono użytkowane zgodnie z przeznaczeniem, które opisano w Pkt 1 niniejszej instrukcji. W żadnym wypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w karcie danych urządzenia.

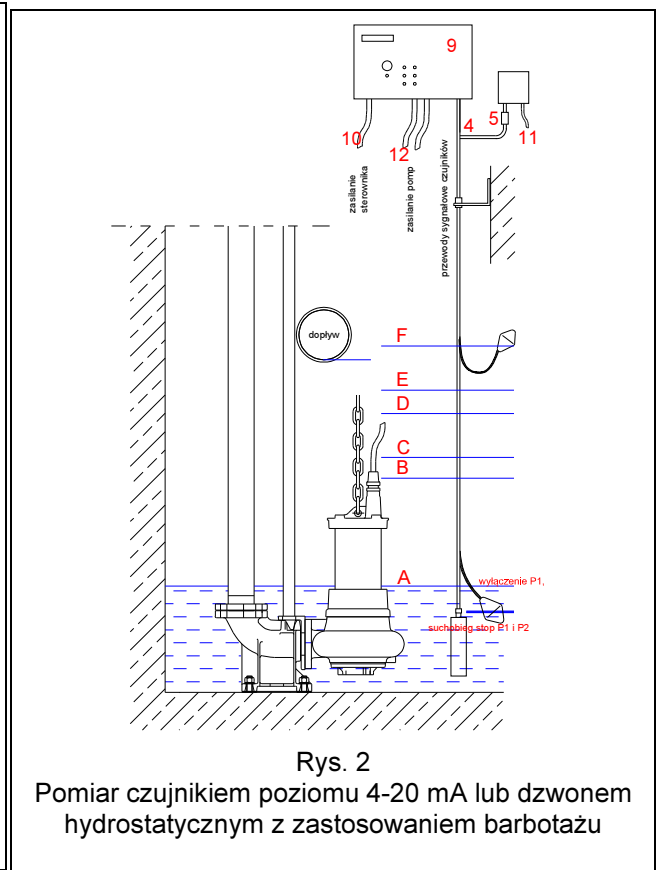
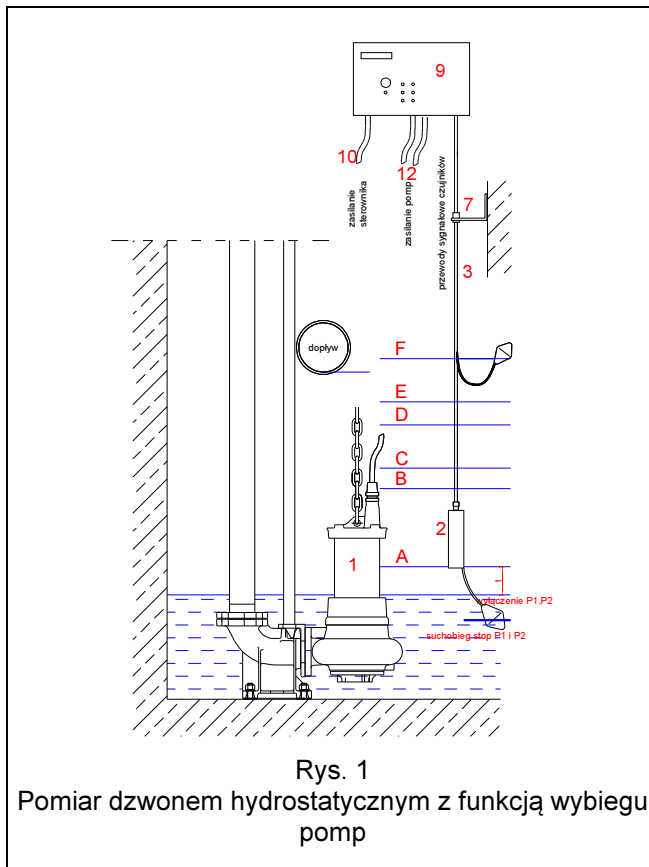
3. Transport i tymczasowe składowanie

UWAGA !

Urządzenie należy chronić przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi powodowanymi przez uderzenia.
Temperatura zewnętrzna nie może przekraczać zakresu -20 do $+60$ °C.

4. Opis produktu i akcesoriów

4.1 Opis instalacji - Budowa ogólna wraz z opcjami



Pompy (Poz. 1) są sterowane poprzez skrzynkę sterowniczą (Poz. 9). Podłączenie elektryczne pompy (Poz. 12) wg schematu elektrycznego. Włączenie i wyłączenie pompy w wyniku zmian ciśnienia w dzwonie nurkowym (Poz. 2). Czujnik ciśnienia jest podłączony do skrzynki sterowniczej (Poz. 9) poprzez wąż z tworzywa sztucznego (Poz. 3) przechodzącego przez uchwyty (Poz. 7) będący dławikiem PG 9 lub M20 z odciążeniem. Kształt kątownika uchwyty zależy od lokalnych warunków. W miejscu montażu należy wykonać zasilanie skrzynki sterowniczej (Poz. 10) i zasilanie (Poz. 11) małej sprężarki (Poz. 6). Opcjonalne stosowanie elementów składowych: Sprężarka (Poz. 6), zawór zwrotny (Poz. 5) i trójnik (Poz. 4) są potrzebne tylko w przypadku barbotażu. Dla pomiaru poziomu cieczy nie wydzielających gazu można pominąć barbotaż.

Poziomy przełączenia dla układu sterowania:

- z dzwonu nurnikowego (rys. 1) lub
- sondy hydrostatycznej – czujnik poziomu 4-20mA (rys.2)

| | |
|--|--|
| A – pompa P1 WYŁĄCZONA | punkt wyłączenia pompy P1 |
| B – pompa P1 WŁĄCZONA | punkt włączenia pompy P1 |
| C – pompa P2 WYŁĄCZONA | punkt wyłączenia pompy P2 |
| D – pompa P2 WŁĄCZONA | punkt włączenia pompy P2 |
| E – wysoki poziom | w przypadku przekroczenia tej wartości następuje sygnalizacja alarmu |
| F - poziom przelewu | w przypadku przekroczenia tej wartości następuje sygnalizacja alarmu oraz włączenie obu pomp z pływaka |
| t – opóźnienie wyłączenia pompy | wyłączenie po opadnięciu pływaka + t |

Pomiar z dzwonu nurnikowego .

Poziom wody jest mierzony pneumatycznie za pomocą piezoporowych czujników ciśnienia w skrzynce sterowniczej (rys. 1).

Zmiany ciśnienia mogą być wykrywane na trzy sposoby:

- a) System zamknięty. Dzwon nurkowy mieszkim z perbunanu lub vitonu.
- b) Barbotaż powietrzny. W szybie zawieszona jest rurka spiętrzająca lub dzwon, do których pompa przeponowa poprzez trójnik tłoczy powietrze.
- c) Ciśnienie spiętrzania. W szybie jest zawieszona rurka spiętrzająca lub dzwon.

Pomiar z sondy hydrostatycznej.

Poziom wody jest mierzony elektrycznie za pomocą zewnętrznych czujników poziomu (Rys. 2) (4 – 20 mA, dwa przewody).

| | |
|----------------|--|
| UWAGA ! | Zabezpieczenie przed wybuchem tylko przez barierę bezpieczeństwa (akcesoria). |
|----------------|--|

Zewnętrzny czujnik przetwarza poziom słupa wody w sygnał elektryczny (4 – 20 mA). Zakres pomiarowy należy nastawić w menu.

| | |
|----------------|---|
| UWAGA ! | Zabezpieczenie przed wybuchem tylko przez wzmacniacz odłącznikowy (akcesoria). |
|----------------|---|

Elektroniczny układ regulacji PS2-SYSTEM (rys. 1, Poz. 9) umożliwia automatyczną pracę urządzenia. Układ regulacji składa się głównie z mikroprocesora sterującego, nadzorującego, rejestrującego i nastawiającego wszystkie procesy robocze.

Pompa jest włączana poprzez stycznik lub układ łagodnego startu podłączonego do wyjść przekaźnikowych (26, 27 dla M1 i 28, 29 dla M2) na płycie głównej i zabezpieczona przed przeciążeniem za pomocą wbudowanego w tor prądowy wyłącznika silnikowego, którego styki pomocnicze podłączone są do wejść kontrolnych (04, 05 dla pompy M1 i 09, 10 dla pompy M2) na płycie głównej. Ponadto można zastosować opcjonalnie przekaźniki kontroli wilgotności silnika wpięte w wejścia (17, 18 dla pompy M1 i 19, 20 dla pompy M2) na płycie głównej. Kontrola termiczna pompy odbywa się za pomocą wejść 01, 02, 03 dla pompy M1 i 04, 05, 06 dla pompy M2.

4.2 Obsługa

Wszystkie elementy sygnalizacyjne i obsługowe znajdują się na panelu obsługowym (Rys. 4).

Urządzenie jest obsługiwane poprzez przyciski i potencjometr cyfrowy (rys.4 poz.2). Zmiana nastaw (za pomocą potencjometru cyfrowego) pokazywana jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym LC (rys.1 poz.3) jako tekst otwarty. Poziom wody podawany jest w cm.

Elektronika sterownicza umieszczona jest w naściennej obudowie (IP65) z możliwością wbudowania w zewnętrzną szafkę osłonową (zaleca się zastosowanie grzałki) dla wykonań obiektów zewnętrznych.



4.2.1 Elementy sygnalizacyjne (tab. 1)

| | |
|--|--|
| <p>Świeci się czerwona LED = usterka pompy, wysoki poziom wody lub inna usterka (a.zbiorcza)</p> | |
| <p>Świeci się żółta LED = pompa pracuje Żółta LED migocze = pompa kończy pracę</p> | |
| <p>Świeci się zielona LED = tryb automatyki Zielona LED migocze = tryb ręczny</p> | |

4.2.2 Elementy obsługowe (tab. 2)

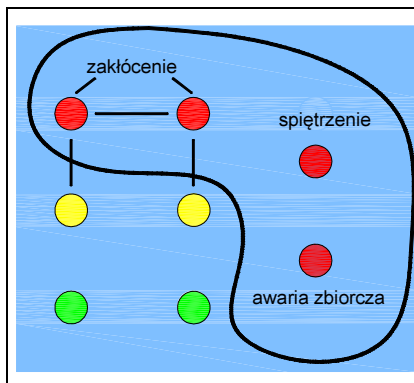
Obsługa pokręćła

| | |
|---|--|
| <p>Wybór nowego poziomu lub nowego parametru odbywa się poprzez przekręcenie pokręćła w prawo lub w lewo. Krótkie wciśnięcie przycisku „Potwierdzenia” zmienia poziom lub potwierdza wybrane nastawy.</p> | |
|---|--|

Jeżeli nastawy mają być zmienione, to pokręćła należy tak przestawić, aby na wyświetlaczu pojawiły się odpowiednie wartości, a następnie na krótko wcisnąć przycisk potwierdzenia. Ostatnio zapamiętana wartość migocze i wtedy można ją zmienić. Szybki obrót pokręćła powoduje duże zmiany nastaw, a obrót powolny umożliwia precyzyjne nastawy.

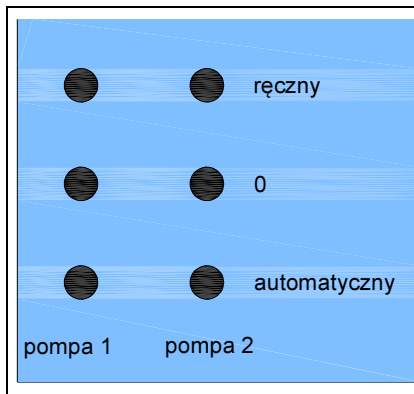
Za pomocą pokręćła można sprawdzić nastawy wszystkich parametrów, roboczogodzin, momentu uruchomienia pompy i prądu silnika.

Kasowanie alarmu (tab.3)



Za pomocą przycisku „Potwierdzenia” resetuje się wszystkie usterki po usunięciu ich przyczyn. W przypadku nadal trwającej usterki odłączone zostają tylko przekaźnik błędu zbiorczego i brzęczyk.

Sterowanie pompami (tab.4)



- Za pomocą przycisku „Ręka” włącza się wybraną pompę. Zielona LED zaczyna migotać. Po dwóch minutach pompa automatycznie się wyłącza.
- Za pomocą przycisku „Zero” wyłącza się pompę. Zapala się zielona LED i miga.
- Za pomocą przycisku „Auto” pompa jest sterowana od poziomu. Zielona LED stale się świeci.

4.2.3 Nastawy

W poniższej Tabeli (tab.5) pokazano istniejące możliwości nastaw. W górnym wierszu wyświetlacza pojawia się opcja, a we wierszu dolnym zmienia się wartość. Możliwości zmian w Tabeli podane są w kolejności takiej, jaka występuje w przypadku obrotu potencjometru zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

| 1. wiersz wyświetl. | Możliwa nastawa | Objaśnienie |
|-----------------------|----------------------------------|---|
| Obciążenie podstawowe | „załączanie” 0 – 200 (500) cm | Wartość ta określa punkt załączania pierwszej pompy |
| Obciążenie podstawowe | „wyłączanie” 0 – 200 (500) cm | Wartość ta określa punkt wyłączenia pierwszej pompy |
| Obciążenie szczytowe | „załączanie” 0 – 200 (500) cm | Wartość ta określa punkt załączania drugiej pompy (tryb pracy równoległej). |
| Obciążenie szczytowe | „wyłączanie” 0 – 200 (500) cm | Wartość ta określa punkt wyłączenia drugiej pompy (tryb pracy równoległej). |
| Piętrzenie | 0 – 200 (500) cm | Przy przekroczeniu nastawionej wartości załączają się przekaźniki alarmu zbiorczego i alarmu spiętrzenia. |
| Czas pracy – zmiana | 1 – 60 min | Po przekroczeniu nastawionego czasu pracy w podstawowym trybie pracy następuje zmiana pracującej pompy |

| | | |
|------------------------|--|---|
| Opóźnienie załączenia | 0 – 180 sec. | Po zakończonej przerwie w zasilaniu pompa załącza się dopiero po upływie nastawionego czasu. Na wyświetlaczu wyświetlany jest pozostały czas do załączenia. |
| Opóźnienie wyłączenia | 0 – 180 sec. | W podstawowym trybie pracy pompa pracuje po przekroczeniu poziomu wyłączenia jeszcze przez nastawiony okres czasu. |
| Załączenie po 24h | Jest wyłączone, jest załączone | Jest załączone = gdy pompy ani razu nie pracują przez okres 24 godzin to następuje ich automatyczne załączenie na czas 5 sek. |
| Alarm dźwiękowy | Jest wyłączone, jest załączone | Jest załączone = w przypadku pojawienia się alarmu włącza się wewnętrzny brzęczyk piezoelektryczny. |
| Alarm - taktowany | Jest wyłączone, jest załączone | Jest załączone = w przypadku alarmu sygnał napięciowy jest przerywany. Zamiast sygnalizatora błyskowego można stosować tanią lampę sygnalizacyjną. |
| P1: Awaria termiczna 1 | Jest wyłączone, jest załączone | Jest wyłączony = do zacisków 31/32 (pompa 1) nie jest podłączony styk bimetaliczny (gorący styk). |
| P2: Awaria termiczna 1 | Jest wyłączone, jest załączone | Jest wyłączony = do zacisków 38/39 (pompa 2) nie jest podłączony styk bimetaliczny (gorący styk). |
| Sterowanie - poziomem | Wewnętrzny przetwornik Pływakowy Przetwornik 4 – 20 mA | Sterowanie poziomem poprzez rurkę hydrostatyczną i wewnętrzny przetwornik. Sterowanie poziomem poprzez styki czujnika pływakowego Sterowanie poziomem poprzez zewnętrzny przetwornik analogowy (4 – 20 mA) |
| Język | Niemiecki – Angielski-Polski | Można zmienić język na wyświetlaczu. |

Ustawienia fabryczne są zaciemnione (???????)

Tab.5

Tryb serwisowy

Urządzenie jest dostarczane z aktywnym trybem serwisowym, tzn wszystkie nastawy mogą zostać zmienione. po dezaktywacji tego trybu nastawy można tylko odczytać za pomocą potencjometru.

Po podłączeniu do sieci lub przerwie w zasilaniu, układ sterowania automatycznie uruchamia pompy po upływie nastawionego czasu opóźnienia załączenia.

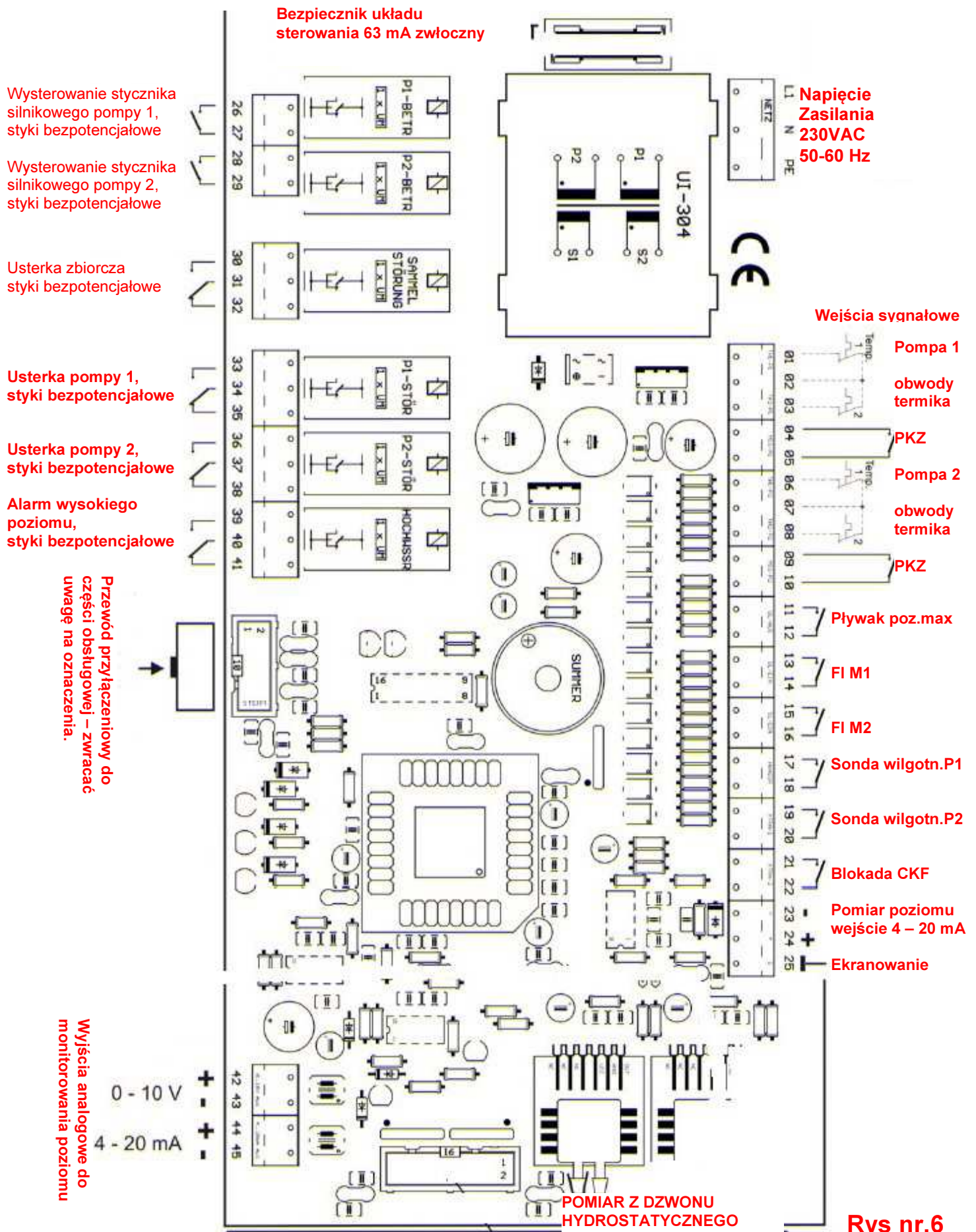
Każdy stycznik silnika steruje bezpośrednio właściwą sobie pompą.

Na wyświetlaczu LC w pierwszym wierszu podawany jest poziom, a w drugim wierszu liczba godzin pracy pomp.

Poprzez obrót potencjometru w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara można odczytać liczbę uruchomień pomp P1 i P2.

Oprócz wyświetlacza LC, diody LED sygnalizują następujące stany:

- | | |
|--------------------------------|--|
| - LED czerwona spiętrzenie | = alarm wysokiego poziomu cieczy / usterka pompy |
| - LED czerwona pompy | = alarm usterka pompy P1 lub P2 |
| - LED czerwona awaria zbiorcza | = alarm poziomu, awarii pompy lub innej usterki (odczyt na wyświetlaczu) |
| - LED żółta świecąca ciągle | = pompa pracuje |
| - LED żółta migająca | = pompa kończy pracę (wybieg) |
| - LED zielona świecąca ciągle | = tryb automatyczny |
| - LED zielona migająca | = tryb ręczny |



Do przekazywania sygnałów błędów są do dyspozycji cztery styki przekaźnikowe oraz wyjście analogowe 4-20 mA , do przesyłu informacji o aktualnym poziomie ścieku w komorze pompowni (rys.6).

- błąd zbiorczy (styk bezpotencjałowy 30,31,32)
- awaria pompy P1 (styk bezpotencjałowy 33,34,35)
- awaria pompy P2 (styk bezpotencjałowy 36,37,38)
- alarm wysokiego poziomu cieczy (styk bezpotencjałowy 39,40,41)
- aktualny poziom (wyjście 0-10V 42,43 , wyjście 4-20 mA 44,45)

Obsługa i nastawa za pomocą cyfrowego potencjometru lub przycisków.

Mikroprocesor rozpoznaje zmiany nastaw i pokazuje automatycznie na wyświetlaczu LC stosowne wartości (punkty przełączenia, czasy itp.).

Układ sterowania rozpoznaje błędne nastawy:

- jednakowe wartości nastaw (bez histerezy)
- punkt wyłączenia poniżej punktu włączenia
- wysoki poziom cieczy poniżej punktu włączenia

Możliwy jest wybór pracy z wybiegiem (czas wybiegu 0 – 180s po osiągnięciu punktu wyłączenia).

Zmienione parametry są zapamiętywane (także na okres braku zasilania).

Po podłączeniu barbotażu powietrznego, dzięki sprężarce następuje podniesienie poziomu pomiarowego. Jeżeli zastosowane są pompy, które w czasie pracy przynajmniej częściowo muszą być zatopione, to należy sprawdzić punkt wyłączenia, na wypadek usterki „Brak barbotażu”.

5. Ustawienie / montaż

5.1 Zakres dostawy

- (opcja 1) Sterownik PS2-SYSTEM , płyta główna oraz komplet pomiarowy (z przewodem sygnałowym i dzwonem pomiarowym (opcjonalnie z sondą pomiarową 4-20mA oraz z uchwytem mocującym i pływakowym czujnikiem poziomu przelewu)
- (opcja 2) Obudowa zewnętrzna z wbudowanymi aparatami zewnętrznymi sterownika, np. : wyłącznik główny, zabezpieczenia nadmiarowo prądowe, zabezpieczenia różnicowo prądowe, aparaty rozruchowe oraz wyłączniki silnikowe i inne aparaty wg. specyfikacji zamówienia) i komplet pomiarowy. Wyposażenie obudowy może być wzbogacone o dodatkowe moduły, np. : grzałka z termostatem, sygnalizator zewnętrzny, modem GSM lub GPRS, zespół przełączania na zasilanie rezerwowe lub z agregatu oraz wyposażona w szereg dodatkowych zabezpieczeń)

5.2 Montaż - Podłączenie elektryczne



Podłączenie elektryczne musi być dopuszczone przez lokalny zakład energetyczny oraz wykonane przez elektroinstalatora zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prąd i napięcie muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Zainstalować bezpieczniki sieciowe odpowiednie do zainstalowanych pomp , zwłoczne (kl.C) oraz wyłącznik różnicowoprądowy FR zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Pompę / urządzenie uziemić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Kable poprowadzić przez stosowne dławiki i podłączyć do listwy zaciskowej zgodnie z oznakowaniem.

Urządzenie – sterownik, jest zasilane poprzez zaciski oznakowane przez, L1, N i PE. W lewym górnym rogu płyty głównej. Podłączenia czujników pomiarowych oraz alarmowych wyjść przekaźnikowych obrazuje rys.6.

5.2.1 Podłączenie elektryczne PS2 - SYSTEM

Urządzenie należy zabudować w szafce zewnętrznej IP65. Sterownik musi być zabezpieczony wyłącznikami nadmiarowo prądowymi, różnicowo prądowymi oraz wyposażony w urządzenia rozruchowe pomp (wyjścia sterujące pompy P1: 26,27; pompy P2: 28,29) z wbudowanymi w tor prądowy aparatami kontrolno zabezpieczającymi typu wyłącznik silnikowy (PKZ), przełącznik wilgotności (jeżeli pompa posiada wbudowany czujnik wilgotności komory olejowej lub w silniku – dla P1:17,18 dla P2: 19,20), Elektryczny pomiar sucho biegu pompy (FI dla P1: 13,14 i FI dla P2:15,16). Ponadto obwody termiczne pomp powinny być podłączone do wejść 01,02,03 dla pompy P1 i 06,07,08 dla pompy P2) oraz wpięte syki pomocnicze wyłącznika silnikowego PKZ1:04,05 i PKZ2: 09,10.

W przypadku braku w pompie 2 obwodów termicznych zaleca się podłączać obwód termiczny pod zaciski 01,02 dla P1 i 06,07 dla P2 oraz mostkowanie 02 z 03 i 07 z 08 dla każdej z pomp, przy czym w programie należy wyłączyć zabezpieczenia T1 dla pompy 1 i 2. Przy całkowitym braku obwodów termicznych w pompie należy mostkować wszystkie 3 styki obwodów termicznych dla każdej z pomp.

Układ chroniący popy przed zmianą kolejności faz, brakiem jednej fazy lub spadkiem napięcia (CKF) winien być podłączony pod wejścia 21,22.

Wąż zadajnika ciśnienia należy podłączyć do złączki u dołu urządzenia i ułożyć ze spadkiem od skrzynki sterowniczej do komory pomiarowej poziomu ścieku. W przypadku montażu sondy hydrostatycznej podłączenie należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do sondy hydrostatycznej i wpiąć w zaciski 23, 24 i 25. Czujnik pływakowy poziomu max (spiętrzenie) podłączyć do styków 11 i 12. Zewnętrzne sygnały powinny być wprowadzone na szynę główną z zaciskami a następnie wprowadzone do płyty głównej sterownika zgodnie z wcześniejszym opisem rys.6. Zasilanie i pompy wyprowadzić na szynę główną z zaciskami i podłączyć zgodnie z opisem w DTR pompy.

Przy instalacji na zewnątrz zaleca się wyposażenie szafy osłonowej w układ utrzymania temperatury minimalnej (grzałka z termostatem ustawiona na parametr 6-10°C). Wewnątrz wbudowane jest urządzenie PS2-SYSTEM i płyta główna sterownika wraz z dodatkowymi aparatami zabezpieczającymi sterującymi oraz z wyposażeniem dodatkowym określonym na etapie zamawiania. Podłączenie czujników, zasilania i pomp jak wyżej.

Zaciski 23, 24, 25

- Do zacisków 23(-) i 24(+) można podłączyć zewnętrzny czujnik o sygnale wyjściowym 4 – 20 mA, dwuprzewodowy. Czujnik jest zasilany stabilizowanym napięciem stałym ok. 20 V. W przypadku zastosowania czujnika poziomu w strefie zagrożonej wybuchem należy zastosować barierę bezpieczeństwa.

| | |
|----------------|--|
| Uwaga ! | Punkty przełączania nastawiamy przy pomocy pokrętki „Odczyt”. W menu „Sterowanie poziomem” należy wybrać „Przetwornik 4 –20 mA”. |
|----------------|--|

- W przypadku stosowania i nastaw pneumatycznych lub elektronicznych czujników ciśnienia, można w celu zwiększenia bezpieczeństwa podłączyć wyłącznik pływakowy do zacisków alarmu wysokiego poziomu cieczy (zaciski 11 i 12). Wyłącznik pływakowy wymusza włączenie pompy i sygnalizacja poprzez styki wyjść alarmowych. Po opadnięciu poziomu cieczy poniżej dolnej granicy pompa natychmiast się wyłącza po nastawionym czasie wybiegu.


| | |
|----------------|--|
| Uwaga ! | Punkty przełączania nastawiamy przy pomocy pokrętki „Odczyt”. W menu „Sterowanie poziomem” należy wybrać „Przetwornik wewnętrzny”. |
|----------------|--|

| |
|--|
| <p>PS2 SYSTEM daje możliwość zastosowania sterowania awaryjnego wg poziomu. Na wskazaniach należy aktywować punkt “20mA => łącznik pływakowy” i w przypadku awarii czujnika zewnętrznego następuje za pomocą rejestracji poziomu MBAS-BN albo HWAS-BN automatyczne przełączenie na łącznik pływakowy, aż do usunięcia i skasowania usterki.</p> |
|--|

6. Uruchomienie

- Zaleca się wykonanie uruchomienia przez serwis dostawcy urządzeń
- Wykonać połączenie sieciowe
- Zgrubnie nastawić poziomy przełączania.
- Wykonać nastawy.
- Sprawdzić działanie urządzenia.
- W przypadku podłączenia barbotażu przestrzegać zwiększenia wartości poziomów.

7. Konserwacja

| | |
|---|---|
|  | Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze wykonywać w stanie beznapięciowym i zabezpieczyć się przed ponownym, przypadkowym włączeniem urządzenia. |
|---|---|

Skrzynka sterująca oparta o sterownik PS2-SYSTEM prawie nie wymaga konserwacji. W celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy i zminimalizowania kosztów eksploatacji należy co 6 miesięcy sprawdzać:

- Szczelność węży z tworzywa sztucznego (kontrola wzrokowa).
- W przypadku zastosowania sprężarki do barbotażu, sprawdzić wzrokowo jej działanie.
- W przypadku dłuższych postojów (np. braku zasilania) sprawdzić przy swobodnie zawieszonym dzwonie punkt zerowy wskazania poziomu.
- W przypadku stosowania zewnętrznych czujników poziomu lub wyłączników pływakowych oczyścić je zależnie od stopnia zabrudzenia.

8. Usterki, przyczyny i ich usuwanie

W przypadku usterek

- sprawdzić, czy w zbiorniku są obce ciała (w dzwonie nurkowym).
- sprawdzić podłączenie elektryczne (bezpieczniki)

Gdy pojawią się usterki, to w dolnym wierszu wyświetlacza pojawią się następujące meldunki:

| Na wyświetlaczu | Opis usterki | Naprawa |
|------------------------|--|--|
| P1 awaria termiczna 1 | Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 31/32 otworzył się) | Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho) |
| P1 Usterka termiczna 2 | Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 32/33 otworzył się) | Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho) |
| P2 Usterka termiczna 1 | Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 38/39 otworzył się) | Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho) |
| P2 Usterka termiczna 2 | Zadziałał styk zabezpieczający uzwojenie pompy (styk pomiędzy zaciskami 39/40 otworzył się) | Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała, sprawdzić, czy silnik jest dobrze chłodzony (bieg na sucho) |
| przeciążenie P1 lub P2 | Przekroczone nastawione ograniczenie prądowe PKZ | Sprawdzić i ewentualnie skorygować nastawę PKZ-ta. Sprawdzić pompę, w razie zablokowania usunąć obce ciała |
| Brak obciążenia | Praca pompy w sucho biegu (pomiar prądowy) lub zadziałanie wyłącznika pływakowego suchobiegu | Sprawdzić nastawę ogranicznika prądowego lub stan pływaka suchobiegu |
| Alarm spiętrzenia | Za wysoki poziom cieczy (wynikający z nastaw w menu) | Sprawdzić reakcje pompy na nastawy poziomu i same nastawy |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Alarm przelew (pływak) | Powtarzający się alarm wysokiego poziomu cieczy | Sprawdzić układ kontroli poziomu |
| Punkt włączenia poniżej punktu wyłączenia | Zmienione nastawy punktu włączenia i wyłączenia | Sprawdzić nastawy poziomu |
| Wysoki poziom cieczy poniżej punktu włączenia | Nastawa alarmu wysokiego poziomu cieczy | Sprawdzić nastawy poziomu |

Jeżeli nie można usunąć usterki, zwrócić się do specjalisty lub wezwać serwis.

9. Przebrojenie i akcesoria

9.1 Akcesoria

Akcesoria należy zamawiać oddzielnie.

- Elektroniczny czujnik poziomu 0 – 2, 0 – 4, 0 – 6 m słupa wody (4 – 20 mA) z kablem podłączeniowym 10, 30 lub 50 m
- Bariera bezpieczeństwa (Zenera) w obudowie z kablem podłączeniowym do stosowania czujników poziomu w strefie zagrożonej wybuchem
- Wyłącznik pływakowy
- Przekaznik odłączający do wyłączników pływakowych stosowanych w strefie zagrożonej wybuchem
- Szafa sterownicza do ustawienia na zewnątrz (możliwe są dodatkowe akcesoria dla szafy, wyłącznik różnicowoprądowy itp.)
- Sygnalizator dźwiękowy 230 V / 50 Hz
- Lampka migająca 230 V / 50 Hz
- Podzespół „Dzwon nurnikowy”
 - dzwon z węzem z tworzywa sztucznego ok. 10 m 8x6x1
 - kątownik uchwytu z odciążonym mocowaniem kabla M16
- Podzespół „Barbotaż powietrzny”
 - Pompa przeponowa (mała sprężarka) z węzem z tworzywa sztucznego ok. 3 m
- Trójnik z zaworem zwrotnym

9.2 Zestaw spiętrzający ciśnienie z dzwonem nurnikowym

Skrzynka sterownicza może współpracować z różnymi dzwonami nurnikowymi.

9.2.1 Montaż

- Opróżnić zbiornik
- Zamontować urządzenie przełączające
- Poluzować połączenie gwintowe pokrywy
- Otworzyć pokrywę
- Za pomocą dostarczonego kątownika zamocować dzwon nurnikowy
- Sprawdzić, czy dzwon swobodnie się porusza
- Przez połączenia gwintowe przeprowadzić kabel i wąż z tworzywa sztucznego
- Dokręcić połączenie gwintowe
- Podłączyć kabel do urządzenia przełączającego
- Wykonać nastawy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.3 Zestaw spiętrzający ciśnienie z barbotażem powietrznym

Dodatkowo oprócz skrzynki przełączającej i dzwonu nurnikowego instaluje się małą sprężarkę (rys. 1).

9.3.1 Montaż

- Zainstalować sprężarkę (Rys. 1)
- Podłączyć wąż z tworzywa sztucznego (z trójnikiem i zaworem zwrotnym)
- Dokręcić połączenia gwintowe
- Sprawdzić nastawy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.4 Elektroniczny czujnik ciśnienia z barierą Zenera

Do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem niezbędna jest bariera bezpieczeństwa (Zenera) zainstalowana pomiędzy czujnikiem, a skrzynką sterowniczą.

9.4.1 Montaż

Montaż elektryczny na zaciskach 42,43 lub 44,45

Podłączenie wykonać następująco:

- Odłączyć skrzynkę od napięcia
- Zdjąć pokrywę zacisków
- Otworzyć obudowę bariery Zenera
- Podłączyć czujnik elektroniczny do zacisków bariery Zenera
- Przewody łączące barierę Zenera podłączyć do zacisków 25 42,43 lub 44,45 na płycie głównej sterownika (przy większych odległościach stosować ekranowany kabel).
- Barierę Zenera podłączyć do wyrównania potencjałów (PA) urządzenia (miedz, min. 4,0 mm²)

UWAGA !

Bezwzględnie przestrzegać wskazówki bezpieczeństwa odnośnie bariery Zenera

- Zamknąć pokrywę obudowy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.5 Wyłącznik pływakowy z przekaźnikiem oddzielającym Ex

Do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem niezbędny jest przekaźnik oddzielający Ex zainstalowany pomiędzy wyłącznikiem pływakowym, a skrzynką sterowniczą.

9.5.1 Montaż

Montaż elektryczny na zaciskach 11,12.

Podłączenie wykonać następująco:

- Odłączyć skrzynkę od napięcia
- Zdjąć pokrywę zacisków
- Otworzyć obudowę przekaźnika oddzielającego
- Wyłącznik pływakowy podłączyć do przekaźnika
- Połączyć przekaźnik ze skrzynką sterowniczą
- Zasilic przekaźnik oddzielający
- Zamknąć pokrywę obudowy
- Sprawdzić działanie i uruchomić

9.6. Ustawienia – ZMIANA NASTAW

Poniższa tabela zawiera wartości, które należy nastawić odpowiednio do posiadanego urządzenia.

Producent pomp:

Typ pompy M1..... Nr.pompy

Typ pompy M2..... Nr.pompy

Pompa 1 - P2.....[kW] In..... [A] ; Pompa 2 - P2.....[kW] In..... [A]

Nastawy wartości wyłączników silnikowych – prąd znamionowy – zabezpieczenie przeciążeniowe

Pompa P1 - PKZ..... [A]

Pompa P2 - PKZ..... [A]

TABELA ZMIANY NASTAW UKŁADU STERUJĄCEGO

| Data dokonania zmiany nastaw | poziom załączenia pompy P1 | Poziom wyłączenia pompy P1 | poziom załączenia pompy P2 | Poziom wyłączenia pompy P2 | Poziom wysoki - spiętrzenie | Opóźnienie załączenia | Opóźnienie wyłączenia (dobieg) | Praca test 24h | Wybór czujnika sterowania A- czujnik wew. –pomiar dzwonem B- czujnik 4-20mA –sonda C –czujniki pływakowe | Zakres pomiarowy sondy |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|---|------------------------|
| DD-MM-RRRR | [cm] | [cm] | [cm] | [cm] | [cm] | [s] | [s] | Wł/wył | | [cm] |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Zastrzega się prawo zmian technicznych !