

STEROWNIK DWÓCH POMP

Typ : **SP-3**

CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Producent i dystrybutor :
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „ELEKTRON”
65-154 Zielona Góra
ul. Dolina Zielona 46 a
Tel/Fax : 68/ 326-78-10

www.elektron.zgora.com.pl
elektron@zgora.com.pl

1. ZASTOSOWANIE

Mikroprocesorowy sterownik pomp jest przeznaczony do sterowania pracą dwóch pomp w siedmiu trybach pracy. Wybór trybu pracy wielopozycyjnym przełącznikiem na płycie czołowej. Każda z obu pomp posiada oddzielne zabezpieczenie przed suchobiegiem (dwie sondy robocze - poziom blokady i deblokady) . Przeznaczenie poszczególnych funkcji przełącznika jest następujące :

- poz.1 - Praca przemienna obu pomp, pompy sterowane jednym stykiem zwiernym zewnętrznym (np. wył. ciśnieniowym). [przykład zastosowania rys.4]
- poz.2 - Praca równoległa obu pomp, pompy sterowane jednym stykiem zewnętrznym jak poz.1. Druga pompa załączana z 15-sek.opóźnieniem. [rys.4]
- poz.3 - Praca sekwencyjna obu pomp, pompy sterowane dwoma stykami zwiernymi zewnętrznymi (np. dwoma wyłącznikami ciśnieniowymi) [rys.5]
- poz.4 - Praca sekwencyjna z przemienną obu pomp, pompy sterowane dwoma stykami jak w poz.3. [rys.6]
- poz.5 - Praca sekwencyjna obu pomp, pompy sterowane trzema sondami poziomu w zbiorniku otwartym (jeden poziom wył. "max" i dwa poziomy załączenia). [rys.7]
- poz.6 - Praca sekwencyjna z przemienną obu pomp, pompy sterowane trzema sondami poziomu jak w poz. 5. [rys.7]
- poz.7 - Praca sekwencyjna z przemienną dwóch pomp pracujących na przepompowni ścieków. Pompy sterowane trzema stykami zwiernymi (np. sondami pływakowymi, rtęciowymi). Jeden poziom wyłączenia „min” i dwa poziomy załączenia. [rys.8]

2. DANE TECHNICZNE

- napięcie zasilania : 230V /50Hz,
- pobór mocy : < 2 VA,
- wyjścia sterownicze : dwa wyj. napięciowe 230V;50Hz, dopuszczalna obciążalność 5A, $\cos \phi = 0,8...1$,
- wejścia sterownicze : siedem wejść dwufunkcyjnych - wejścia stykiem zwiernym (np. przekaźnika, przełącznika) lub wejścia sond poziomu cieczy typu SW-1 (dla cieczy przewodzących prąd np. woda). Każdemu wejściu (nr 5...11 na listwie zaciskowej) odpowiada dioda świecąca na płycie czołowej (S5...S11) opisana tym samym numerem. Dioda świeci dla sondy zanurzonej w cieczy lub zwartego styku podanego na to wejście (do zacisku nr 1, „N”)
- temperatura otoczenia : 0...50°C ,
- masa : 0,25 kg ,
- wymiary : 74 x 38 x 116 (z gniazdem 74 x 38 x 125),
- pozycja pracy : dowolna.

3. OPIS KONSTRUKCJI

Konstrukcja urządzenia umożliwia montaż natablicowy lub zatablicowy. Obudowa urządzenia posiada w podstawie cokół 11-to wtykowy do współpracy z gniazdem GS-11B lub innym (zamiennym). Obudowę z widokiem płyty czołowej pokazano na rys.1. Przy montażu natablicowym gniazdo należy zamocować wkrętami M3x25 lub na szynę 35mm. Do montażu zatablicowego służą dwie klamry i kryza. Montaż zatablicowy wymaga wycięcia otworu w tablicy (drzwiach) o wymiarach 40,5x78mm.

4. FUNKCJE URZĄDZENIA

Szczegółowy opis funkcji sterownika dla poszczególnych pozycji przełącznika :

Pozycja

przełącznika

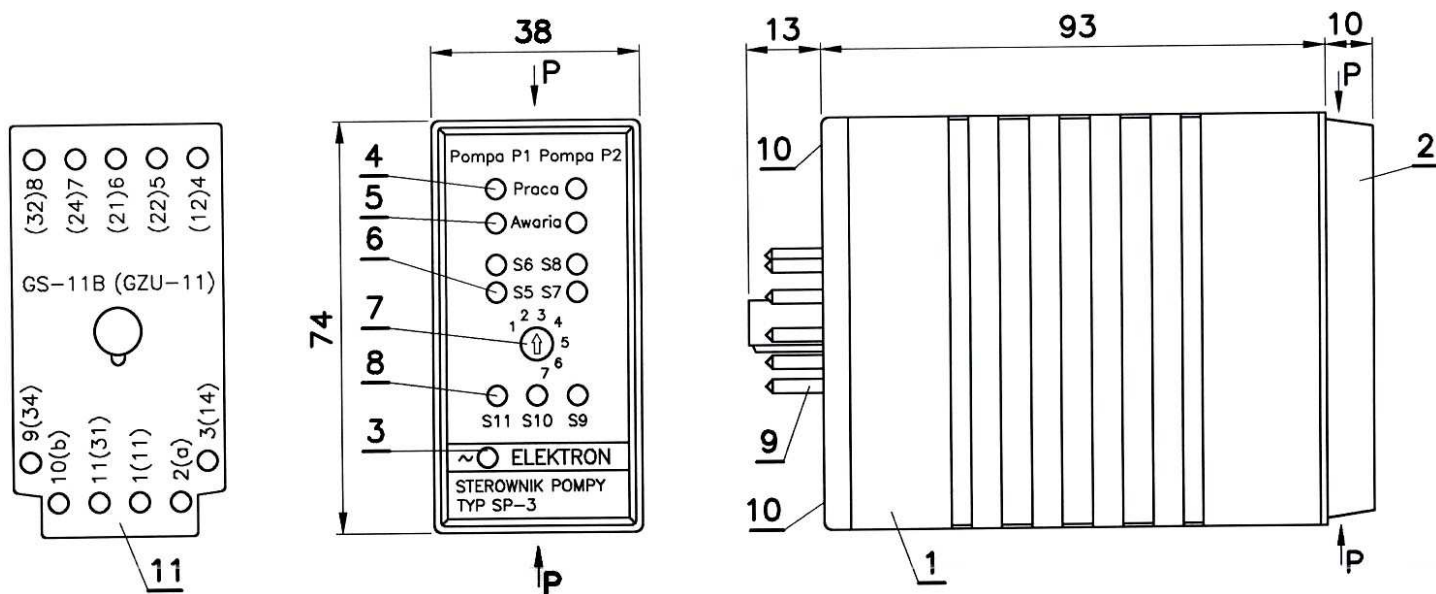
TRYB PRACY

- 1 - Praca przemienna obu pomp- przykład zastosowania na rys.4 . Sterownik zabezpiecza każdą pompę przed pracą na sucho - awaryjne wyłączenie pompy po wynurzeniu się obu sond (S5 i S6 dla pompy P1 , S7 i S8 dla P2) i ponowne załączenie po ich zanurzeniu (w przypadku pomp sieciowych pobierających wodę z tego samego zbiornika sondy do zacisków 5-6-7-8 należy podłączyć jak na rys.5). Każdorazowe podanie sygnału załączenia pompy (np. z wył. ciśnieniowego- LC) na styki nr 1-10 (świeci się dioda „S10”) powoduje uruchomienie innej pompy. Układ takiej pracy powoduje równomierne zużywanie się obu pomp w trakcie eksploatacji. Sterownik sprawdza stan pracy każdej pompy - ze styku pomocniczego (zwiernego) stycznika pompy (przyłączonego do wejścia 1-11 „S11” dla P1 i 1-9 „S9” dla P2).

Brak potwierdzenia pracy przy wysłanym poleceniu załączenia pompy (aktywne wyjście napięciowe na zaciskach nr 1-3 dla P1 i 1-4 dla P2) spowoduje zapalenie się czerwonej lampki „awaria” dla tej pompy. W przypadku awarii jednej z pomp (brak potwierdzenia pracy np. z powodu suchobiegu lub zadziałania przekaźnika termicznego) nastąpi automatyczne załączenie do pracy drugiej pompy. Sprawna pompa będzie załączana po każdym sygnale startowym (wej. „S10”), po sprawdzeniu czy stan awarii uszkodzonej pompy nie został usunięty. Po usunięciu awarii pompy powracają do pracy przemiennej.

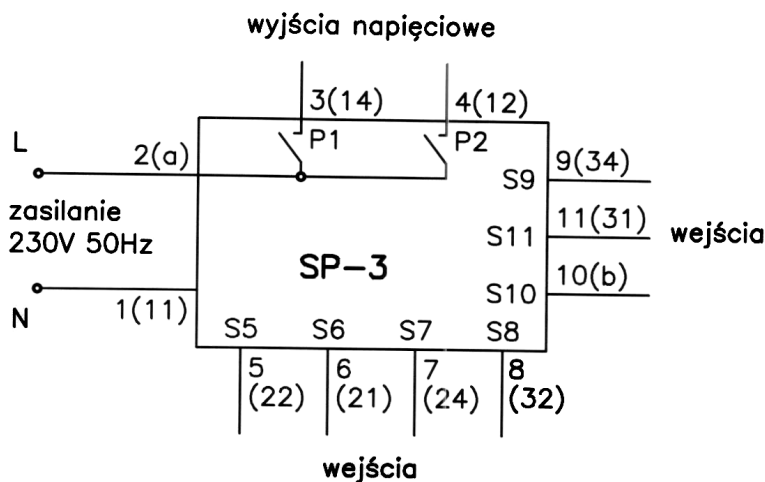
- 2 - Praca równoległa obu pomp - schemat podłączenia sterownika taki sam jak w poz.1 (rys.4). Po każdym sygnale załączenia - zwarte styki 1-10 (świeci dioda „S10”) załącza się najpierw pompa P1 a po 15 sekundach załącza się pompa P2. W tym trybie pracy także jest sprawdzane potwierdzenie załączenia każdej pompy (diody „S9” i „S11”).

RYSUNKI DO INSTRUKCJI STEROWNIKA „SP-3”



Rys. 1. Obudowa i płyta czołowa sterownika SP-3

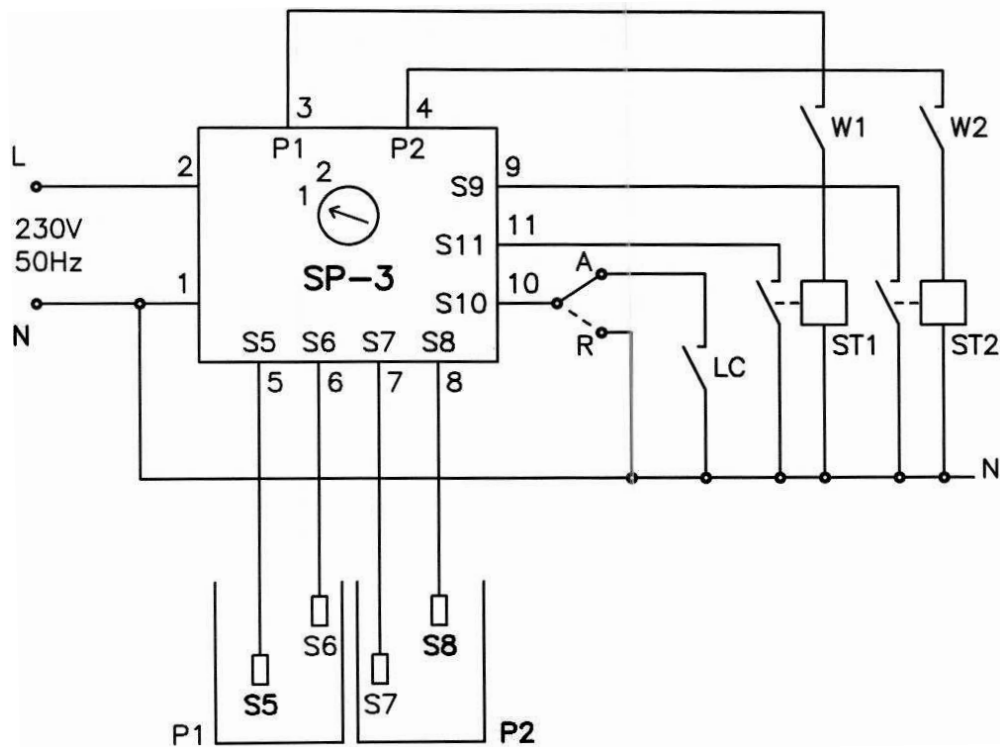
1. - obudowa urządzenia,
2. - przezroczysta pokrywa płyty czołowej,
3. - zielona lampka sygnalizująca przyłączenie napięcia zasilania,
4. - dwie zielone lampki sygnalizujące stan pracy pomp P1 i P2 - „PRACA”,
5. - dwie czerwone lampki sygnalizujące stan awarii pomp P1 i P2 - „AWARIA”,
6. - cztery zielone lampki sygnalizujące zanurzenie poszczególnych sond roboczych „S5” ; „S6” ; „S7” i „S8” lub podanie styku zwartego na te wejścia -do zacisku "N"(1),
7. - przełącznik 7-mio pozycyjny do wyboru trybu pracy pomp. Dostęp do niego po zdjęciu przezroczystej pokrywy (2), którą można zdjąć po jej chwyceniu i lekkim naciśnięciu dwoma palcami w punktach oznaczonych literą „P”,
8. - trzy żółte diody sygnalizujące stan poszczególnych wejść sterowniczych : „S9”(zaciski 1-9) ; „S10”(zaciski 1-10) ; S11”(zaciski 1-11) ; - dioda świeci dla stanu - zaciski zwarte,
9. - cokół 11-wtykowy do współpracy z gniazdem,
10. - dwa czarne suwaki do aretacji obudowy z gniazdem (tylko z GS-11B).
11. - gniazdo przyłączeniowe GS-11B (w nawiasach numery dla gniazda zamiennego GZU-11)



Rys. 2. Schemat wyprowadzeń sterownika
(w nawiasach numeracja dla gniazda GZU-11)

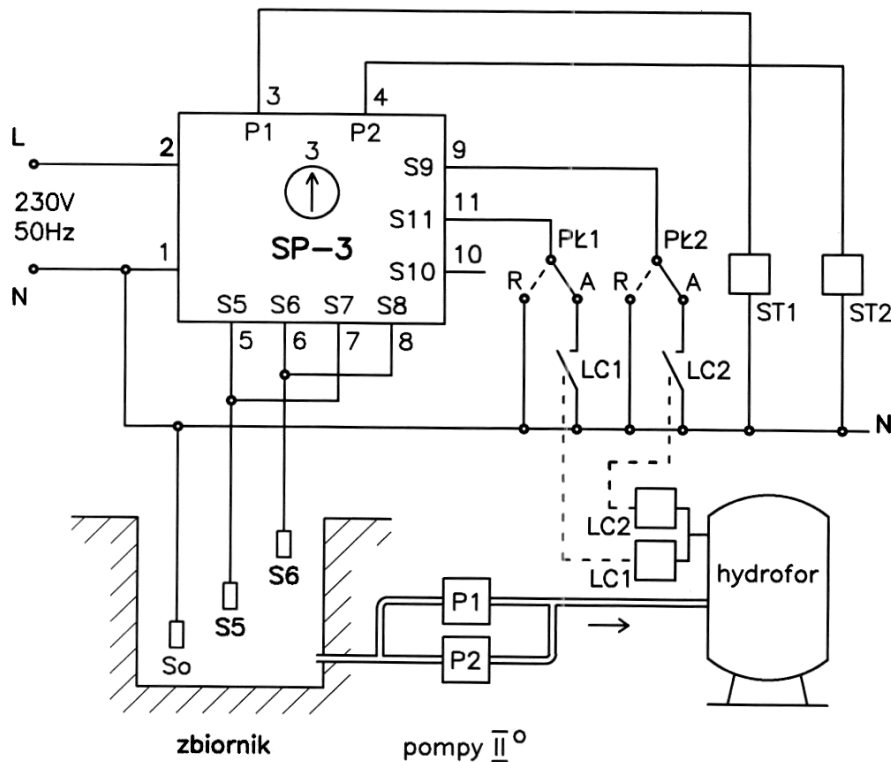


Rys.3 Sonda SW-1K/...m
z przewodem LY-075 o długości 3...100m



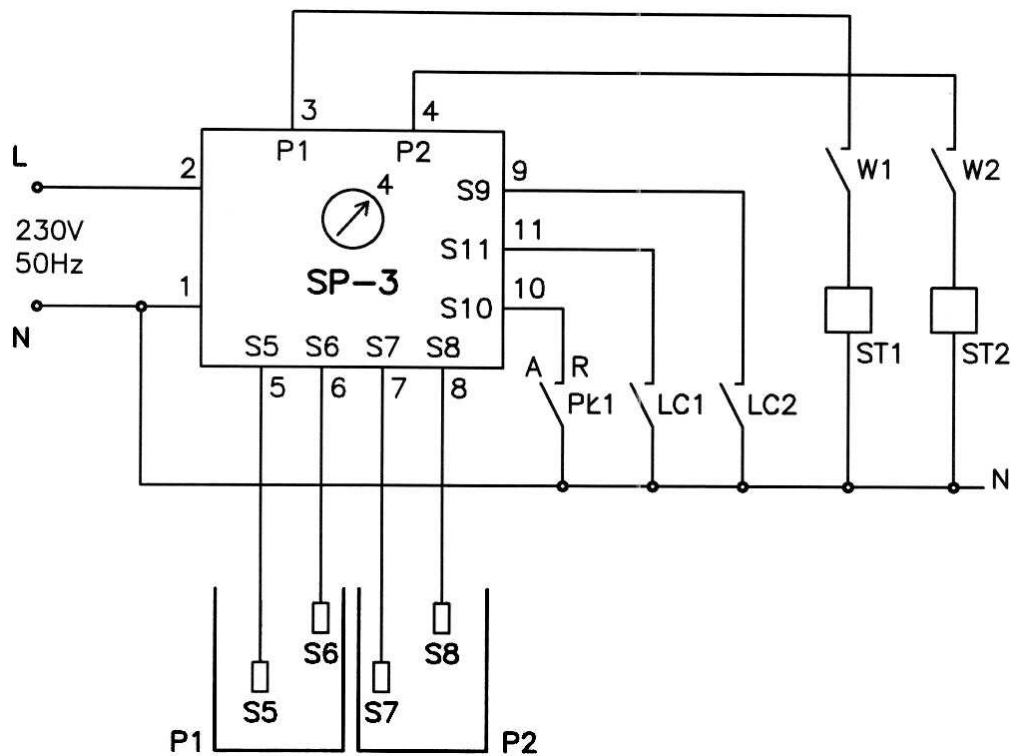
Rys.4 Przykładowy schemat sterowania dwóch pomp głębinowych (P1;P2). Praca pomp przemienna (poz.1 przełącznika) lub równoległa (poz.2 przełącznika). Pompy sterowane jednym stykiem zwiernym „LC”.

- LC - styk sterujący pracą automatyczną np. wyłącznik ciśnieniowy,
- ST-1 - stycznik załączający pompę głębinową „P1”,
- ST-2 - stycznik załączający pompę głębinową „P2”,
- W1;W2- wyłączniki sterownicze pomp,
- PŁ1 - przełącznik wyboru pracy „A-O-R” dla obu pomp.



Rys.5 Przykładowy schemat sterowania dwóch pomp sieciowych (P1;P2). Praca pomp sekwencyjna (poz.3 przełącznika) - pompy sterowane dwoma stykami zwiernymi „LC1” i „LC2” (np. wyłączniki ciśnieniowe)

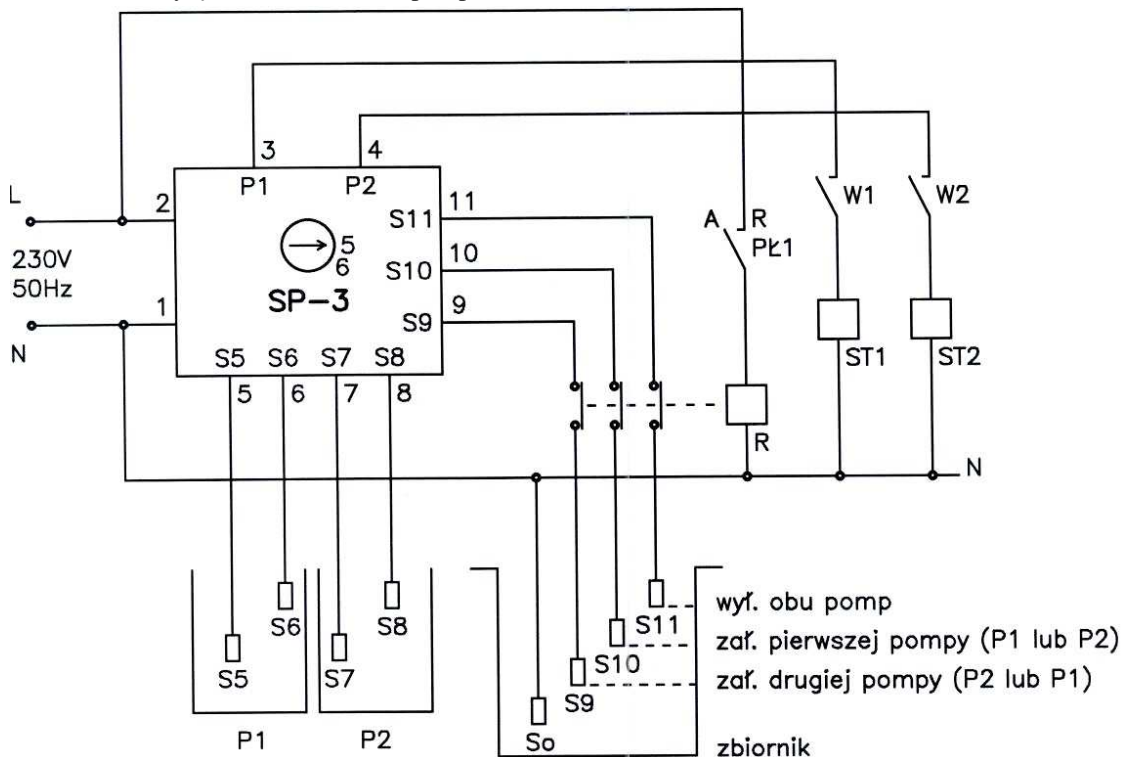
- LC1 - styk sterujący pracą automatyczną pompy „P1”(LC2- ster pompy „P2”),
- ST-1 - stycznik załączający pompę głębinową „P1” (ST2-pompę „P2”),



PŁ1 - przełącznik wyboru pracy „A-O-R” dla pompy „P1”(PŁ2-dla pompy „P2”).

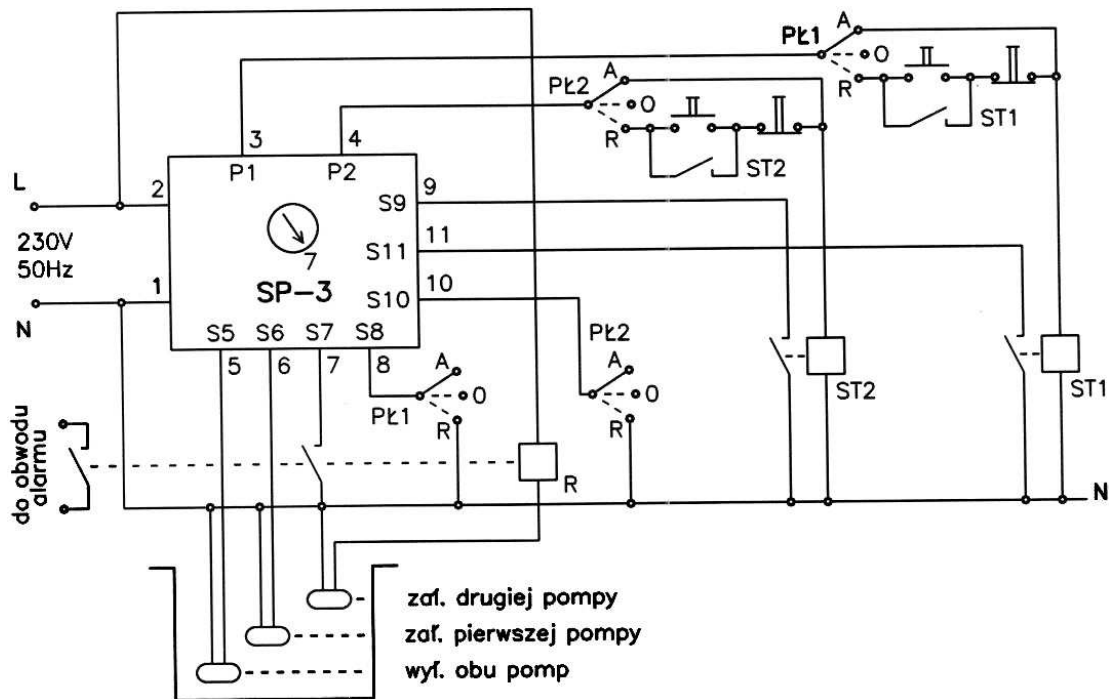
Rys.6 Przykładowy schemat sterowania dwóch pomp głębinowych (P1;P2). Praca pomp sekwencyjna z przemienną (poz.4 przełącznika) - pompy sterowane dwoma stykami zwiernymi „LC1” i „LC2” (np. wyłączniki ciśnieniowe) -jak na rys.5.

- LC1 - styk załączający do pracy automatycznej pierwszą pompę („P1”lub „P2”),
- LC2 - styk załączający do pracy automatycznej drugą pompę („P2”lub „P1”),
- ST-1 - stycznik załączający pompę głębinową „P1” (ST2-pompę „P2”),
- PŁ1 - przełącznik wyboru pracy „A-R” dla obu pomp. W układzie pracy ręcznej wyjścia napięciowe nr 3 i 4 aktywne bez względu na stan wejść nr 9 i 11.,
- W1;W2- wyłączniki sterownicze pomp,



Rys.7 Przykładowy schemat sterowania dwóch pomp głębinowych (P1;P2). Praca pomp sekwencyjna (poz. 5 przełącznika) lub sekwencyjna z przemienną (poz.6 przełącznika) - pompy sterowane trzema sondami poziomym (np. typu SW-1) w zbiorniku.

- R - przekaźnik wyboru trybu pracy obu pomp (wył.-praca automatyczna, zał.-praca ręczna), sterowany przełącznikiem PŁ1,
- ST-1 - stycznik załączający pompę głębinową „P1” (ST2-pompę „P2”),
- W1;W2- wyłączniki sterownicze pomp.



Rys.8 Przykładowy schemat sterowania dwóch pomp (P1;P2) na przepompowni ścieków.

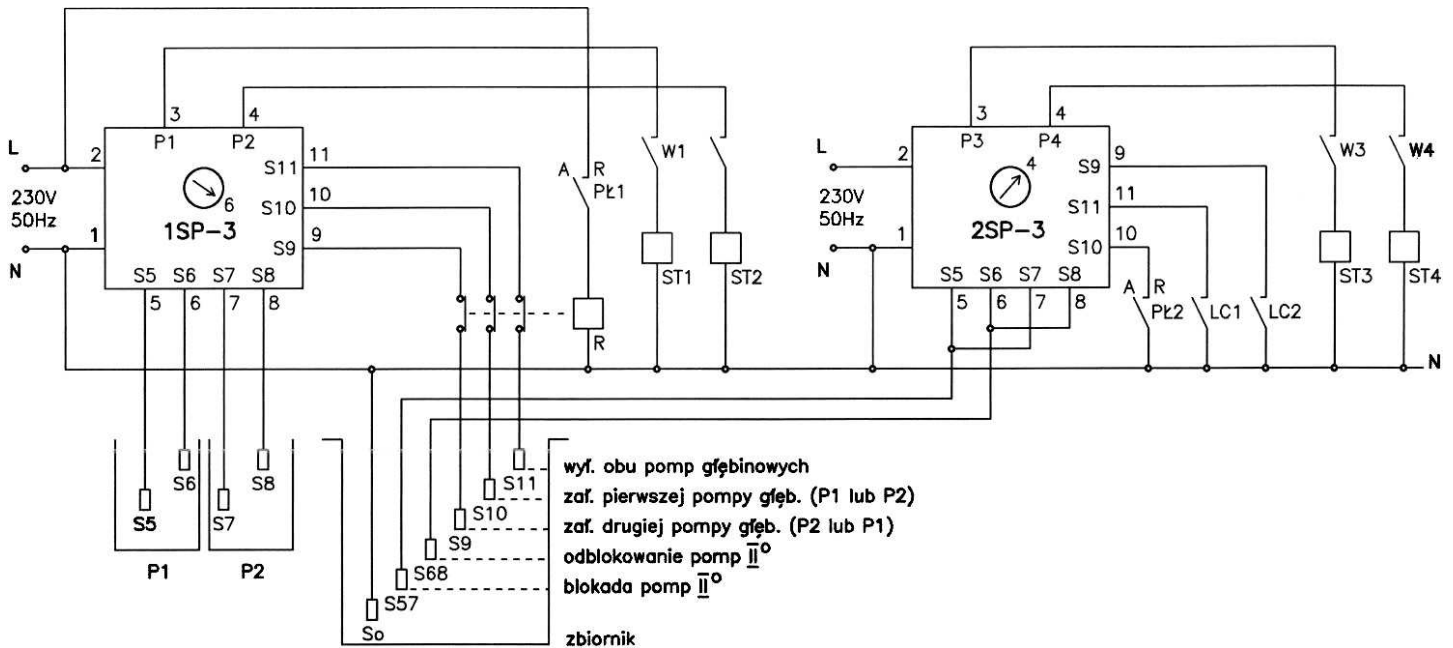
Praca pomp sekwencyjna z przemienną (poz.7 przełącznika)

- pompy sterowane trzema sondami poziomu (np. pływakowe, rtęciowe) w zbiorniku.

R - przekaźnik pośredniczący poziomu alarmowego (powielenie styku wył. pływakowego) do zewnętrznej sygnalizacji alarmu,

PŁ1 - przełącznik wyboru pracy „A-O-R” dla pompy „P1”(PŁ2-dla pompy „P2”), posiadający dwie pary styków. Przy pracy ręcznej działa zabezpieczenie przed suchobiegiem,

ST-1 - stycznik załączający pompę „P1” (ST2-pompę „P2”).



Rys.9 Przykładowy schemat dwustopniowego sterowania (2x 2 pompy) z zastosowaniem dwóch sterowników SP-3.

1SP-3 - sterowanie pracą sekwencyjną z przemienną dwóch pomp głębinowych (P1,P2)

2SP-3 - sterowanie pracą sekwencyjną z przemienną dwóch pomp II° (P3,P4),

pompy te pobierają wodę ze zbiornika otwartego i pompują do ciśnieniowego.

W1;W2- wyłączniki sterownicze pomp głębinowych,

ST-1 - stycznik załączający pompę głębinową „P1” (ST2-pompę „P2”),

PŁ1 - przełącznik wyboru pracy „A-R” dla obu pomp głębinowych,

W3;W4- wyłączniki sterownicze pomp II° (P3,P4),

ST-3 - stycznik załączający pompę „P3”(ST4-pompę „P4”),

PŁ2 - przełącznik wyboru pracy „A-R” dla obu pomp II°,

LC1 - styk załączający do pracy automatycznej pierwszą pompę II° („P3”lub „P4”),

LC2 - styk załączający do pracy automatycznej drugą pompę II° („P4”lub „P3”),

- 3 - Praca sekwencyjna pomp P1 i P2 - przykład zastosowania rys.5. Pompy sterowane są dwoma zewnętrznymi stykami zwiernymi (wej. „S11” -zaciski 1-11 i „S9”-zaciski 1-9) np. z dwóch wyłączników „LC” załączających pompy przy różnych ciśnieniach. W tym trybie sygnał podany na wej. „S11”(1-11) zawsze załącza do pracy pompę P1, natomiast podany na wej. „S9”(1-9) pompę P2. Układ taki może być zastosowany w przypadku gdy jedna pompa jest podstawową (o większej wydajności), natomiast pompa druga jest pomocniczą załączaną dodatkowo w przypadkach gdy wydajność pompy podstawowej jest niewystarczająca. Na rys.5 przedstawiono sposób zabezpieczenia przed suchobiegiem dla pomp II° (pobierających wodę z jednego zbiornika) W tym trybie nie jest kontrolowany stan pracy pompy.
- 4 - Praca sekwencyjna z przemienną - przykład zastosowania rys.6. Praca sekwencyjna pomp jak w pozycji „3”,lecz sygnał podany na wej.„S11”(zaciski 1-11) każdorazowo załącza inną pompę jako pierwszą do pracy (praca przemienna), natomiast podany na wej.S9”(1-9) załącza jako drugą w kolejności dotychczas niepracującą pompę. Układ taki może być zastosowany przy jednakowej wydajności obu pomp. Druga pompa jest załączana tylko w przypadkach niewystarczającej wydajności jednej pompy, praca przemienna powoduje równomierne zużywanie się obu pomp w czasie eksploatacji. W tym trybie nie jest kontrolowany stan pracy pompy. Praca ręczna obu pomp po przyłączeniu styku zwartego do wej.„S10” (1-10) -w tym trybie działa zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- 5 - Praca sekwencyjna pomp P1 i P2 - przykład zastosowania rys.7. Pompy sterowane są trzema sondami poziomu cieczy umieszczonymi w zbiorniku. Sonda wyłączająca obie pompy (poziom max.) przyłączona do wej. „S11” (zacisk 11), sonda załączająca jako pierwszą do pracy pompę P1 do wej. „S10”(10) , natomiast dolna sonda załączająca drugą pompę P2 do wej. „S9” (9). Układ sterowania pomp jest taki sam jak w poz.3 przełącznika a różnica polega na odmiennych sygnałach sterujących (styki zwierne - sondy). Układ taki może być zastosowany w przypadku gdy pompa P1 jest podstawową (o większej wydajności), natomiast pompa druga jest pomocniczą załączaną dodatkowo w przypadku gdy poziom wody zbiornika opada w dalszym ciągu przy pracującej pompie P1. Praca ręczna obu pomp po odłączeniu sond sterujących od zacisków nr 9-10-11.W tym trybie nie jest kontrolowany stan pracy pompy.
- 6 - Praca sekwencyjna z przemienną - przykład podłączenia taki sam jak w poz.5 (rys.7.) Praca sekwencyjna pomp jak w pozycji „5”,lecz sonda przyłączona do zacisku 10 każdorazowo załącza inną pompę jako pierwszą do pracy (praca przemienna), natomiast dolna sonda (wej. „S9”-zacisk 9) załącza jako drugą w kolejności dotychczas niepracującą pompę. Układ taki może być zastosowany przy jednakowej wydajności obu pomp. Druga pompa jest załączana tylko w przypadkach niewystarczającej wydajności jednej pompy, praca przemienna powoduje równomierne zużywanie się obu pomp w czasie eksploatacji. W tym trybie nie jest kontrolowany stan pracy pompy.
- 7 - Praca sekwencyjna z przemienną dwóch pomp zainstalowanych na przepompowni ścieków - przykład podłączenia rys.8. W układzie zastosowano trzy sondy pływakowe (np. rtęciowe). Sonda środkowa „S6”(zaciski 1-6) załącza do pracy pierwszą pompę - w każdym cyklu inną , natomiast druga jest załączana przez górną sondę „S7” (zaciski 1-7) gdy wydajność jednej pompy jest niewystarczająca do opróżnienia komory. Dolna sonda „S5”(zaciski 1-5) wyłącza obie pompy. Na rys. zastosowano przekaźnik pośredniczący dla górnej sondy w celu powielenia styku do zewnętrznej instalacji alarmowej. W tym trybie kontrolowany jest stan pracy pomp (przy pracy automatycznej). Awaria jednej pompy powoduje, że sprawna pompa załączana jest zawsze na poziomie sondy środkowej. Przy pracy pompy w układzie ręcznym działa zabezpieczenie przed suchobiegiem - wyłączenie na poziomie dolnej sondy.

Na rys.9 przedstawiono przykład zastosowania dwóch sterowników do sterowania pompowni dwustopniowej. Praca sekwencyjna z przemienną dwóch pomp głębinowych pompujących wodę do zbiornika otwartego (poz.6 przełącznika sterownika „1SP-3”) i taki sam tryb pracy dwóch pomp II° pobierających wodę z tego zbiornika i pompujących do zbiornika ciśnieniowego (poz.4 przełącznika sterownika „2SP-3”).

Dla wybranego układu połączeń ustawienie przełącznika na pozycję nie przeznaczoną dla tego układu nie spowoduje uszkodzenia sterownika lecz będzie przyczyną nieprawidłowej pracy pomp.

5. MONTAŻ ELEKTRYCZNY

Do zacisków urządzenia należy przyłączyć przewody zgodnie z rys. nr 2.

(w nawiasie nr zacisków dla gniazda GZU11)

- do zacisku „2” (a) - przewód „L” (fazowy) zasilania 230V, 50Hz
- do zacisku „1” (11) - przewód „N” zasilania, sondę odniesienia „So”(zainstalowana poniżej sond roboczych S1...S4 dla trybu pracy 1...6)

W przypadku stosowania wyłączników różnicowo-prądowych nie instalować sondy „So” w uziemionych zbiornikach (podłączonych do zacisku „PE”) - np. studnie głębinowe (rys.5)

UWAGA ! - niedopuszczalne jest odwrotne podłączenie przewodów zasilających „L” i „N”.

- do zacisków „1” (11) i „3” (14) - cewkę stycznika lub przekaźnika (220V,50Hz) pompy P1.
- do zacisków „1” (11) i „4” (12) - cewkę stycznika lub przekaźnika (220V,50Hz) pompy P2.

Dla trybu pracy 1-6 przełącznika :

- do zacisków „5” (22) i „6” (21) - sondy robocze pompy P1 -sonda górna „S6” -6, dolna „S5”-5,
- do zacisków „7” (24) i „8” (32) - sondy robocze pompy P2 - sonda górna „S8” -8, dolna „S7”-7 ,

Sondy mogą być wspólne dla obu pomp (pompy sieciowe)

Jako wspólne zabezpieczenie przed suchobiegiem można także przyłączyć styk rozwierny między zacisk „1” (11) a zmostkowane ze sobą zaciski „5-6-7-8” (np. w przypadku poboru wody z rurociągu).

- do zacisków „9 (34) -10(b) - 11”(31)- zewnętrzne sygnały sterujące - styki zwierne lub sondy, według opisu poszczególnych funkcji położenia przełącznika (w pkt. 4)

Dla trybu pracy 7 przełącznika :

- do zacisków „1”(11) i „ 7”(24) - sondę górną - poziom max. -zał. drugiej pompy (dioda „S7”)
- do zacisków „1”(11) i „6”(21) -sondę środkową - poziom zał. pierwszej pompy (dioda „S6”)
- do zacisków „1”(11) i „5”(22) -sondę dolną - poziom wyłączenia obu pomp (dioda „S5”)
- do zacisków „1”(11) i „8”(32) - styk zwarty - praca ręczna pompy P1 (dioda „S8”)
- do zacisków „1”(11) i „10”(b)- styk zwarty - praca ręczna pompy P2 (dioda „S10”)
- do zacisków „1”(11) i „9”(34) - styk zwierny stycznika pompy P2 -potwierdzenie pracy („S9”)
- do zacisków „1”(11) i „11”(31)- styk zwierny stycznika pompy P1 -potwierdzenie pracy („S11”)

Uwaga ! - Nie wolno dokonywać podłączeń oraz napraw pod napięciem a także przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień.

Ze względu na zastosowanie gasików „RC” na wyjściach napięciowych [zaciski nr 3 (14) i 4 (12)], może pojawiać się na tych zaciskach napięcie niebezpieczne także w czasie nieaktywnym dla tych wyjść.

6. SPOSÓB ZAMAWIANIA

- wykonanie do montażu natablicowego lub na szynie - typ „SP-3”
- wykonanie do montażu zatablicowego (z dwoma klamrami i kryzą) - typ „SP-3/K”

Oddzielnie należy zamówić gniazda typu GZU-11 lub inne np. GS-11B (droższe)

Sonda typ SW-1K - przykładowe oznaczenie SW-1K/15 (sonda z przewodem długości 15m.).

Widok sondy przedstawiono na rys.3.

Producent udziela gwarancji na okres 12-tu miesięcy od daty sprzedaży

Data sprzedaży