

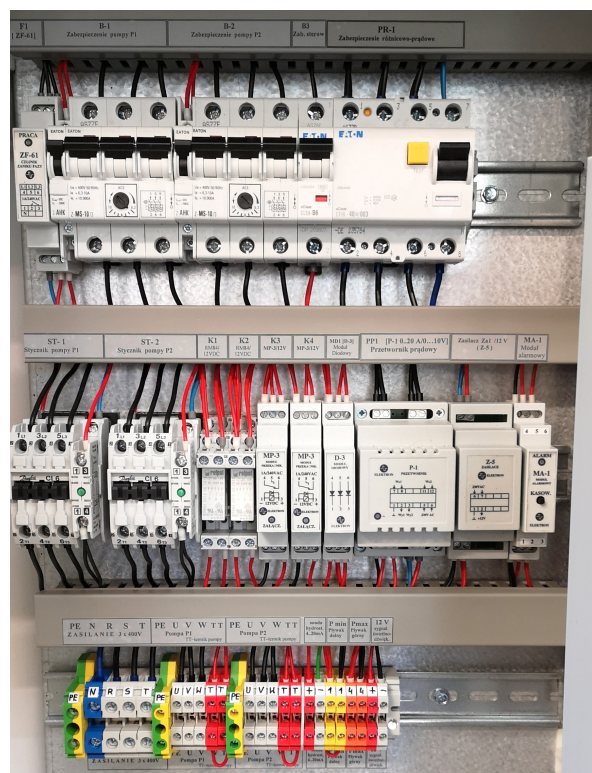
SZAFKA Z TWORZYWA DLA 2-POMPOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW (WODY)

Seria : „PT-41C”



Sterowanie sondą hydrostatyczną + 2 sondy pływakowe dla poziomów skrajnych

Obudowa IP66 z fundamentem do wkopania lub postumentem. Podwójne drzwi.



INSTRUKCJA OBSŁUGI

ver 1.0

Producent i dystrybutor :

Przedsiębiorstwo Producyjno-Usługowe „E L E K T R O N”

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

Szafki sterownicze przeznaczone są do zasilania i sterowania dwóch pomp zainstalowanych na przepompowni ścieków - praca pomp sekwencyjna z przemienną, rozruch bezpośredni. Szafki wykonane z tworzywa (obudowy typu HYDRA FH46 lub większe o szczelności IP-66) , przeznaczone do zabudowy zewnętrznej z fundamentem do wkopania w ziemię lub postumentem do posadowienia na płycie betonowej.

Wymiar szafki: 438 x 618 x 251.

Wymiary fundamentu do wkopania: 431 x 916 x 245.

Układ sterowania i wizualizacji stanu pracy przepompowni zainstalowany jest na drzwiach wewnętrznych szafy. Praca automatyczna realizowana jest poprzez mikroprocesorowy sterownik **SP-41C**.

Przyciski sterowania ręcznego są podświetlane, sygnalizując jednocześnie stan pracy pomp: start/praca; stop/awaria. Awaria pompy może być spowodowana zadziałaniem wyłącznika silnikowego (Z-MS) , zaniku fazy (ZF-61), termika w pompie lub brakiem potwierdzenia załączenia stycznika pompy (ST-1: ST-2). Ponadto na drzwiach zamontowana jest dioda dla poziomu Pmax. (pływak) i przycisk kasowania alarmu. W czasie pracy na sterowniku wyświetlany jest aktualny poziom wody (ścieków) oraz stan pracy pomp P1; P2 (diody 4-ro funkcyjne)- rysunek 1.

Szafki przeznaczone dla dwóch pomp o rozruchu bezpośrednim o mocy maksymalnej 2 x 7,5 KW. Możliwe wykonania na większe moce, także z rozruchem gwiazda/trójkąt lub poprzez softstarty (większe obudowy).

2. Wyposażenie szaf i realizowane funkcje sterownicze

2.1. Podstawowe wyposażenie i realizowane funkcje :

- zasilanie energetyczne – kabel (przewód) 5-cio żyłowy,
- wyłącznik główny,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenie przed zanikiem faz zasilających (ZF-61)
- zabezpieczenie przeciążeniowe każdej pompy (Z-MS)
- wyświetlacz aktualnego poziomu (4 cyfry) – z rozdzielczością 1 cm w zakresie 0...15 m
- sterowanie pomp sekwencyjne - dwa poziomy załączenia , jeden poziom wyłączenia,
- 3 progi sterownicze do ustawienia w sterowniku ; S1 (dolny); S2 (środkowy) ; S3 (górny)
- praca pomp przemienna (między poziomami S1 i S2), z równoległą (przy poziomie S3),
- praca pomp w układzie automatycznym lub ręcznym (z pominięciem sterownika)
- możliwość zmiany pomp po ustawionym czasie ciągłej pracy jednej - ustawiany czas 1....90 minut (lub wyłączenie tej funkcji),
- możliwość odstawienia dowolnej pompy (np. w czasie serwisowania), jest wtedy pomijana w algorytmie sterowania,
- automatyczne uruchomienie drugiej pompy w przypadku awarii pierwszej,
- zabezpieczenie przed równoczesnym rozruchem pomp w przypadku zaniku i powrotu napięcia,
- cztero-funkcyjne diody stanu pracy pomp P1 ; P2 w sterowniku,
- ustawiany zakres sondy hydrostatycznej w zakresie od 1...15 m,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem dodatkowym pływakiem,
- możliwość kontrolowanego wypompowania ścieków poniżej suchobiegu – przy sterowaniu ręcznym z pominięciem sterownika,
- stan suchobiegu (z sondy pływakowej) sygnalizowany napisem na wyświetlaczu,
- sterowanie ręczne pomp z pominięciem sterownika. W przypadku awarii sterownika lub sondy hydrostatycznej praca automatyczna jednej lub dwóch pomp między dwoma pływakami (Pmin. i Pmax.) – po ustawieniu przełączników pracy pomp w pozycję „R”,
- dodatkowy pływak Pmax. dla poziomu max. podłączony poza sterownikiem + czerwona dioda „poziom max” na pulpicie
- licznik godzin pracy dla każdej pompy – odczyt w sterowniku,
- licznik ilości załączeń dla każdej pompy – odczyt w sterowniku,
- wyjście alarmowe (napięciowe 12V/200mA) dla stanu awarii pomp P1; P2 , poziomu max (aktywne przy pracy automatycznej obu pomp)
- zewnętrzny sygnalizator świetlno/dźwiękowy (12V) – działa tylko przy pracy automatycznej obu pomp.

- przycisk kasowania alarmu świetlny-dźwiękowy na pulpicie (diody alarmu w sterowniku i poziomym max. zgasną po ustąpieniu przyczyny alarmu).

2.2. Wyposażenie dodatkowe instalowane opcjonalnie :

- gniazdo serwisowe 230 V,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- wyjścia stanu pracy przepompowni do monitoringu (przystawka MP-2.1 lub MP-2.15)
- wyjście komunikacyjne RS485 z protokołem Modbus RTU do monitoringu pracy przepompowni,
- wyłączniki pływakowe – 2szt. (np. MAC-3 z przewodem PVC lub neoprenowym)
- przełącznik sieć/agregat,
- zainstalowanie modułu GSM z zasilaczem buforowym i akumulatorem,,
- sonda hydrostatyczna do wody lub ścieków o dowolnym zakresie 1...15 m
- amperomierz dla każdej pompy – odczyt w sterowniku (poprzez podwójny przetwornik prądowy P1 0...5 lub 0...20A/0....10 V , powyżej 20A dodatkowe przekładniki prądowe)

Dodatkowe wyposażenie wiąże się z koniecznością zastosowania większej (droższej obudowy)

Do każdej szafki można zamówić wyposażenie dodatkowe wymienione wyżej, a także inne nie wymienione po uzgodnieniu warunków technicznych i finansowych.

3. Wytyczne układu sterownia pomp

Na rys. 1. przedstawiono wygląd sterownika SP-41C i zespołu przełączników/przycisków do sterowania pomp. Schemat elektryczny wykonanej na zamówienie szafy jest załączony do instrukcji.



Rys.1 Sterownik SP-41C + zespół przełączników/przycisków do sterowania pomp.

Opis płyty czołowej sterownika „SP-41C”

- wyświetlacz aktualnego poziomu/ciśnienia lub wielkości programowanych,
- dwie diody informujące o jednostce mierzonej wielkości – „m” lub „bar”,
- dwie diody sygnalizujące stan pracy pompy P1 i P2, lub pompę dla której wyświetlana jest wartość czasu pracy, liczby załączeń lub prądu,
- diody „A”, „czas”, „impulsy” informujące o wyświetlaniu odpowiednio, prądu pompy, czasu pracy pompy oraz liczby załączeń pompy,
- cztery przyciski „v”, „SET”, „^” oraz „P” służą do obsługi sterownika. (szczegóły w instrukcji sterownika.

3.1. Tryb pracy automatyczny

- Przełączniki wyboru pracy ustawić w położenie „A” , automatyczny, bezobsługowy tryb pracy obu pomp.

- Cykl pracy rozpocznie się automatycznie, gdy poziom ścieków napływających do komory przekroczy wysokość poziomu środkowego „S2”.
- Następuje automatyczne załączenie pompy P1 i rozpoczęcie procesu przepompowywania ścieków.
- Gdy poziom ścieków obniży się poniżej poziomu „S1” następuje wyłączenie pompy P1 i zatrzymanie procesu przepompowywania ścieków.
- Przy ponownym przekroczeniu poziomu „S2”, następuje załączenie do pracy pompy P2 - w cyklu automatycznym pompy łączą się naprzemiennie na poziomie „S2”.
- W przypadku gdy poziom ścieków w dalszym ciągu wzrasta (ilość ścieków napływających jest większa od ilości ścieków przepompowywanych) i przekroczy poziom górny „S3” nastąpi załączenie do pracy równoległej drugiej pompy (P1).
- Dalszy wzrost poziomu ścieków (mimo pracy obu pomp) spowoduje uruchomienie sygnalizacji alarmowej (optycznej i dźwiękowej) po przekroczeniu poziomu „Pmax” (sonda pływakowa). Kasowanie alarmu nastąpi automatycznie po obniżeniu się poziomu poniżej poziomu „Pmax” lub ręcznie po naciśnięciu przycisku „K” na pulpicie.
- Obie pompy pracują równolegle do chwili obniżenia się poziomu ścieków poniżej poziomu „S1” - na tym poziomie nastąpi wyłączenie obu pomp.
- Ponowny wzrost poziomu ścieków do „S2” spowoduje załączenie do pracy jednej pompy - innej od załączonej jako pierwsza w poprzednim cyklu (gdy pracowały obie).
- Stan pracy pomp (praca, awaria) sygnalizowany jest zapaleniem się odpowiednich lampek na sterowniku SP-41C (dioda P1;P2 świeci się ciągle dla pompy pracującej, pulsuje szybko dla pompy wyłączonej awaryjnie).
- W przypadku awarii jednej z pomp druga załączana jest automatycznie na tym samym poziomie („S2”) – jednocześnie załączony zostaje sygnał alarmu.
- W przypadku trwałego wyłączenia jednej pompy (np. z powodu awarii) należy przełącznik sterowniczy dla tej pompy ustawić w pozycji „0”.
- Ustawienie przełącznika dowolnej pompy w pozycję „R” (bez względu na to czy pompa jest spowoduje wyłączenie zewnętrznej sygnalizacji świetlno-dźwiękowej. Działa dalej sygnalizacja awarii pompy pracującej w sterowniku (diody P1;P2).
- Dla oceny równomierności zużycia pomp oraz orientacyjnego pomiaru ilości przepompowywanych ścieków, każda pompa wyposażona jest w licznik godzin pracy i ilości załączeń (odczyt w sterowniku).
- Zastosowany sterownik (SP-41C) umożliwia automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku ciągłej pracy pierwszej (np. przy intensywnych opadach deszczu). Druga pompa może być załączona po wybranym czasie pracy – 1...90 minut (funkcja ta może być nieaktywna). Zaprogramowanie tej funkcji – według instrukcji sterownika SP-41C (pkt.6h).

3.2. Tryb pracy ręczny.

- Praca pomp w cyklu ręcznym odbywa się poza sterownikiem i bez udziału sondy hydrostatycznej.
- Przełącznik wyboru pracy ustawić w położenie „R” - ręczny tryb pracy jednej lub 2 pomp.
- W celu rozpoczęcia cyklu przepompowywania ścieków nacisnąć przycisk „START” dla dowolnej pompy (P1 lub P2).
- Obie pompy w tym cyklu zabezpieczone są przed suchobiegiem sondą „Pmin” - praca ręczna w tym cyklu jest możliwa gdy poziom ścieków przekracza wysokość sondy pływakowej „Pmin”.
- Wyłączenie pompy pracującej w tym cyklu może nastąpić po naciśnięciu przycisku „STOP” lub automatycznie po obniżeniu się poziomu ścieków poniżej sondy „Pmin.”.
- Do pracy ręcznej może być załączona jedna lub obie pompy.
- W tym układzie możliwe jest także ręczne przepompowanie ścieków poniżej poziomu sondy pływakowej „Pmin” - w tym celu należy nacisnąć przycisk „START” i trzymać wciśnięty tak długo jak długo ma pracować pompa - w tym cyklu należy kontrolować poziom ścieków w komorze ponieważ wyłączone jest zabezpieczenie przed suchobiegiem.

Praca ręczna (awaryjna) - automatyczna

- W przypadku awarii sterownika lub sondy hydrostatycznej praca automatyczna (awaryjna) jednej lub 2 pomp między dwoma pływakami (Pmin i Pmax.) – po ustawieniu przełącznika pracy pompy w pozycję „R” (jednej lub dwóch pomp). W tym cyklu pracy nie działa zewnętrzna sygnalizacja świetlno-dźwiękowa.

3.3. Znaczenie diod, odczyt liczników pracy oraz prądów pomp.

Dane można odczytać ze sterownika SP-41C. Sterownik domyślnie wyświetla mierzony poziom ścieków, świeci wtedy dioda metry „m” lub bary „bar”, a diody P1 i P2 sygnalizują stan pomp.

Dioda P1 i P2 w zależności od stanu pompy:

- ◆ nie świeci – pompa odstawiona,
- ◆ pulsuje wolno – pompa gotowa do pracy,
- ◆ pulsuje szybko – awaria pompy,
- ◆ świeci – pompa pracuje.

Aby odczytać inne dane należy nacisnąć przycisk „P” na płycie czołowej sterownika. Każde naciśnięcie przycisku powoduje przejście do następnego trybu. Wyróżnia się:

1. Tryb wyświetlania czasu pracy pomp:
 - świeci dioda „czas”
 - wyświetlacz pokazuje czas pracy pompy (w godzinach, wartość 0.1 = 6 minut),
 - jeśli świeci dioda P1 to wyświetlany jest czas pracy pompy P1, analogicznie dioda P2 sygnalizuje wyświetlanie czasu pracy pompy P2,
2. Tryb wyświetlania ilości załączeń pomp:
 - świeci dioda „impulsy”
 - wyświetlacz pokazuje ilość załączeń pompy,
 - jeśli świeci dioda P1 to wyświetlana jest ilość załączeń pompy P1, analogicznie dioda P2 sygnalizuje wyświetlanie ilości załączeń pompy P2,
3. Tryb wyświetlania prądu pomp:
 - świeci dioda „A”
 - wyświetlacz pokazuje prąd pompy,
 - jeśli świeci dioda P1 to wyświetlany jest prąd pompy P1, analogicznie dioda P2 sygnalizuje wyświetlanie prądu pompy P2.

Sterownik po 60 sekundach bezczynności automatycznie wróci do wyświetlania ekranu głównego (aktualny poziom ścieków).

Zmiana ustawień parametrów sterownika opisana została w instrukcji sterownika SP-41C.

Serwis firmy „ELEKTRON” wykonuje na zlecenie zamawiającego montaż szafki sterowniczej i rozruch układu sterowania na obiekcie.

Gwarancja – 18 miesięcy od daty zakupu.