

SZAFKI Z TWORZYWA DLA 2-POMPOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Seria : „PT-1” i „PT-2”



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.

Szafki sterownicze przeznaczone są do zasilania i sterowania dwóch pomp zainstalowanych na przepompowni ścieków - praca pomp sekwencyjna z przemienną.

Szafki wykonane są z tworzyw termoutwardzalnych, przeznaczone do zabudowy zewnętrznej (z fundamentem), zamykane na zamek patentowy. Szafki z fundamentem wykonane zgodnie z wymaganiami normy IP-44 mogą być wkopane w ziemię obok przepompowni. Szafki bez fundamentu mogą być montowane na ścianie w pomieszczeniach.

Układ sterowania pomp jest realizowany poprzez mikroprocesorowy sterownik (SP-4 lub SP-5 produkcji „ELEKTRON”) zainstalowany w szafie (na szynie DIN). Zastosowanie w sterownikach rozłącznych listew zaciskowych (4x 9 styków) umożliwia szybką wymianę sterownika bez odłączania przewodów sterowniczych.

Oferujemy dwa podstawowe typy szafek sterowniczych :

- **typ „PT-1”** do sterowania dwóch pomp o rozruchu bezpośrednim o mocy silnika do 7,5 KW (np. 2 x 5 KW) – zastosowany sterownik „SP-4”.
Szafki z rozruchem bezpośrednim mogą być wykonane na większe moce (do uzgodnienia)
- **typ „PT-2”** do sterowania dwóch pomp o rozruchu Y/Δ o mocy silnika do 22 KW (np. 2x13 KW) – zastosowany sterownik „SP-5”.

Układ sterowania i wizualizacji stanu pracy może być wykonany w dwóch wersjach :

- na wewnętrznych drzwiach (aluminiowych) – pełna synoptyka i sterowanie (**szafka z podwójnymi drzwiami**)
- zainstalowany jest na płycie sterowniczej wewnątrz szafki – zabudowa urządzeń modułowa. (**szafka z pojedynczymi drzwiami**)

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 oddzielne dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe każdej pompy,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- sterowanie ręczne lub automatyczne pomp,
- sterowanie pomp sekwencyjne - dwa poziomy załączenia , jeden poziom wyłączenia,
- praca pomp przemienna - praca równoległa przy zanurzeniu trzech sond (S1;S2;S3)
- poziom przelewowy (sonda S4) – sygnalizacja stanu awaryjnego,
- możliwość podłączenia sond pływakowych lub konduktometrycznych (przewodnościowych),
- możliwość zmiany pomp po upływie ustawionego czasu ciągłej pracy jednej – ustawiany czas 0,5 ; 1,0 ; 1,5 h. (lub wyłączenie tej funkcji)
- automatyczne uruchomienie drugiej pompy w przypadku awarii pierwszej,
- zabezpieczenie przed równoczesnym rozruchem obu pomp po zaniku i powrocie napięcia,
- wizualizacja stanu pracy przepompowni na płycie czołowej sterownika (praca- awaria pomp, aktualny poziom ścieków, ustawiony czas pracy ciągłej, alarm),
- zewnętrzna sygnalizacja alarmowa,
- licznik godzin pracy dla każdej pompy,
- diagnostyka prawidłowej kolejności załączania się sond – zmiana trybu sterowania pomp w przypadku uszkodzenia sond i sygnalizacja awarii,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej dolnej sondy w układzie sterowania ręcznego,

2.2. Wyposażenie dodatkowe instalowane opcjonalnie :

- wewnętrzne drzwi aluminiowe - z pełną wizualizacją i sterowaniem na tych drzwiach,
- grzałka elektryczna z termostatem (regulator RT-41 produkcji „ELEKTRON”)
- transformator bezpieczeństwa 230V/24V + gniazdo 24V ,
- gniazdo serwisowe zasilania sieciowego 230 V,
- wyjścia stanu pracy przepompowni i stanów alarmowych -do zdalnej transmisji na dyspozytornię - drogą radiową , GSM lub kablową,
- zasilanie i sterowanie czujnikiem oświetlenia zewnętrznego (automat AZ-3 ”ELEKTRON”),
- wyłączniki pływakowe – 4szt. (np. MAC-3)
- przystosowanie do awaryjnego zasilania z agregatu,
- zabezpieczenie przed zawilgoceniem silników pomp (np. CR-1 „ELEKTRON”)
- zainstalowanie modułu do zdalnej transmisji drogą radiową (MTR „ELEKTRON”),
- zainstalowanie modułu GSM z telefonem komórkowym,

- sterowanie sonda hydrostatyczną (regulator „RP-3” z wejściem 4...20mA „ELEKTRON”)
- zabezpieczenie przepięciowe,
- zastosowanie układów łagodnego rozruchu (softstart) firmy Danfoss,
- amperomierz dla każdej pompy

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 szafy sterowniczej wraz z fundamentem.

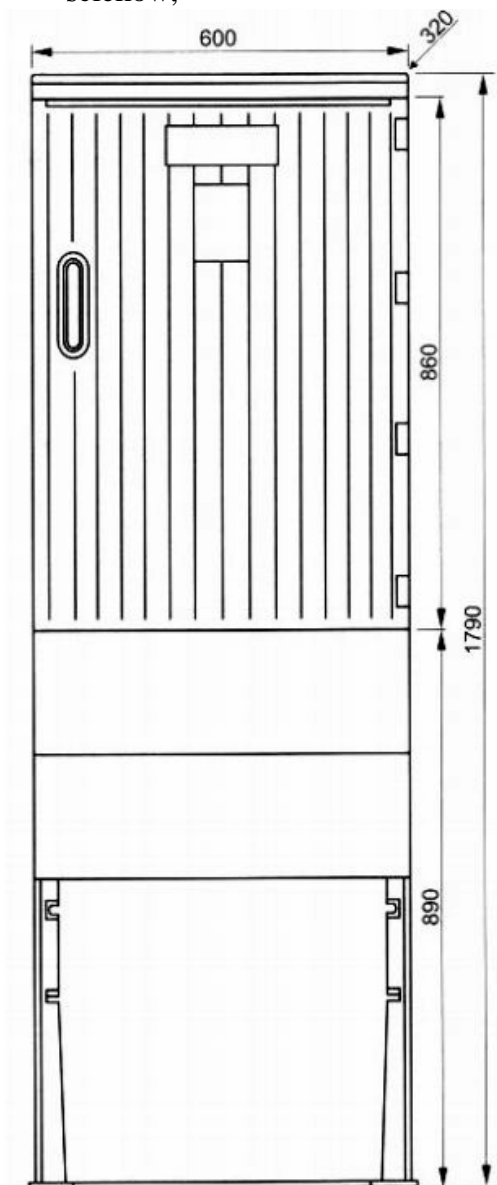
Schemat elektryczny wykonanej na zamówienie szafy jest wklejony na drzwiach i dodatkowo załączony do instrukcji.

- wymiary szafek „PT-1” i „PT-2” - szafka **600 x 900 x 320** ; fundament **600 x 890 x 320**

Możliwe są wykonania w obudowach o innych wymiarach – uzależnionych od wyposażenia.

3.1. Tryb pracy automatyczny

- Przełącznik 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 sondy pomiarowej „S2”,
- Następuje automatyczne załączenie pompy P1 i rozpoczęcie procesu przepompowywania ścieków,



Rys.1 Obudowa szaf sterowniczych z fundamentem

- Gdy poziom ścieków obniży się poniżej sondy „S1” następuje wyłączenie pompy P1 z zatrzymanie procesu przepompowywania ścieków,
- Przy ponownym przekroczeniu poziomu ścieków wysokości sondy „S2”, następuje załączenie do pracy pompy P2 - w cyklu automatycznym pompy załączają 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 górnej sondy roboczej „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 „S4” (sonda przelewowa). Kasowanie alarmu automatycznie po obniżeniu się poziomu ścieków poniżej sondy „S4” lub ręcznie przyciskiem „K” na płycie czołowej sterownika „SP-4” lub „SP-5”,
- Obie pompy pracują równoległe do chwili obniżenia się poziomu ścieków do wysokości sondy „S1” na tym poziomie nastąpi wyłączenie obu pomp,
- Ponowny wzrost poziomu ścieków do wysokości sondy środkowej „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 płycie sterowniczej,
- W przypadku uszkodzenia (np. zawieszenia się) jednej z dwóch dolnych sond (S1; S2), nastąpi załączenie sygnału alarmu i będą pracować obie pompy między sprawnymi sondami „S1↔S3” lub „S2↔S3” (druga pompa załączana z opóźnieniem czasowym). Uszkodzenie obu dolnych sond spowoduje załączenie alarmu i wyłączenie pomp po osiągnięciu poziomu sondy „S3” .
- W przypadku awarii jednej z pomp druga załączana jest automatycznie na tym samym poziomie („S2”) – jednocześnie załączony zostaje sygnał alarmu,
- Dla oceny równomierności zużycia pomp oraz orientacyjnego pomiaru ilości przepompowywanych ścieków każda pompa wyposażona jest w licznik godzin pracy,
- Zastosowany sterownik (SP-4 lub SP-5) 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 – 0,5 ; 1,0 ; 1,5 godziny (funkcja ta może być nieaktywna). W celu wyboru czasu pracy należy nacisnąć przycisk „h” w sterowniku pompy (SP-4 lub SP-5) i przytrzymać przez czas min. 1 sek. Zapalona jedna z trzech diod informuje o ustawionym maksymalnym czasie ciągłej pracy jednej pompy, gdy nie świeci się żadna dioda funkcja czasowej zmiany pomp jest wyłączona.

3.2. Tryb pracy ręczny.

- Przełącznik wyboru pracy ustawić w położenie „R” - ręczny tryb pracy obu 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 - praca ręczna w tym cyklu jest możliwa gdy poziom ścieków przekracza wysokość sondy „S1”,
- Wyłączenie pompy pracującej w tym cyklu może nastąpić po naciśnięciu przycisku „STOP” lub automatycznie po obniżeniu się poziomu ścieków poniżej sondy „S1”
- Do pracy ręcznej może być załączona jedna lub obie pompy,
- W tym układzie możliwe jest także ręczne przepompowanie ścieków poniżej poziomu dolnej sondy „S1” - w tym celu należy nacisnąć przycisk „START” i trzymać wciśnięty tak długo jak długo ma pracować pompa. Pompa załączy się po czasie ok. 2 sek. od wciśnięcia przycisku „START” - w tym cyklu należy kontrolować poziom ścieków w komorze ponieważ wyłączone jest zabezpieczenie przed suchobiegiem.

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

Gwarancja – 18 miesięcy od daty zakupu.