

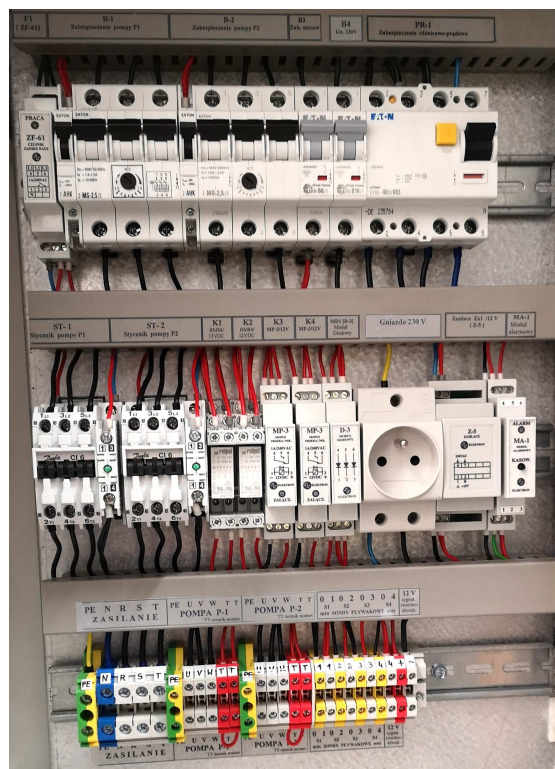
SZAFKA Z TWORZYWA DLA 2-POMPOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW (WODY)

Seria : „PT-41P”



**Sterowanie 4 sondami
pływakowymi**

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



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

VER 1.1

1. Zastosowanie .

Szafki sterownicze przeznaczone są do zasilania i sterowania dwóch pomp zainstalowanych na przepompowni ścieków (lub pompowni wody – napełnianie zbiornika) - praca pomp sekwencyjna z przemienną, rozruch bezpośredni. Szafki wykonane z tworzywa (obudowy OPN683F firmy Sypniewski), przeznaczone do zabudowy zewnętrznej z fundamentem do wkopania w ziemię lub postumentem do posadowienia na płycie betonowej.

Układ sterowania pomp jest realizowany poprzez mikroprocesorowy sterownik SP-41P
–zainstalowany na drzwiach szafy.

Układ sterowania i wizualizacji stanu pracy przepompowni zainstalowany jest na drzwiach wewnętrznych. 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 dioda dla poziomu Pmax. (pływak) i przycisk szybkiego kasowania alarmu – dodatkowo należy także skasować alarm przyciskiem w sterowniku.

W czasie pracy wyświetlany jest na sterowniku aktualny poziom ścieków (wody) - lampki S1...S4 i także stan pracy pomp P1; P2 (wyświetlacz - 4 cyfry).

Dwa lewe wyświetlacze przedstawiają stan pompy P1, a dwa prawe stan pompy P2:

- symbol „-” – pompa odstawiona,
- pulsuje wolno symbol „P.1” lub „P.2” – pompa gotowa do pracy,
- pulsuje szybko symbol „P.1” lub „P.2” – awaria pompy,
- wyświetlany jest ciągle symbol „P.1” lub „P.2” – pompa pracuje.

Szafki w tej obudowie 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.

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)
- sterowanie pomp w oparciu o cztery sondy pływakowe,
- realizacja pracy przemienną pomp,
- zabezpieczenie przed równoczesnym rozruchem pomp w przypadku zaniku i powrotu napięcia (włączenie drugiej pompy po czasie 10 s od włączenia pierwszej),
- automatyczne uruchomienie drugiej pompy w przypadku awarii pierwszej,
- przełączenie zbyt długo pracującej pompy na drugą pompę (ustawiany czas w sterowniku 1...90 minut lub wyłączenie tej funkcji),
- możliwość wyboru trybu pracy – napełnianie lub opróżnianie (w sterowniku),
- dla trybu napełniania - S1-praca dwóch pomp, S2-praca jednej pompy, S3-poziom wyłączenia, S4-poziom alarmowy,
- dla trybu opróżniania - S1-poziom wyłączenia, S2-praca jednej pompy, S3-praca dwóch pomp, S4-poziom alarmowy
- możliwość odstawienia pompy (np. w czasie serwisowania), za pomocą zewnętrznego sygnału np. przełącznika A/O/R,
- praca w układzie automatycznym lub ręcznym z pominięciem sterownika,
- sygnalizacja awarii pompy (w sterowniku i na pulpicie),
- sygnalizacja poziomu maksymalnego z czwartej sondy pływakowej (w sterowniku i na pulpicie),
- sygnalizacja w sterowniku błędnie zawieszonych sond pływakowych (prawidłowa kolejność licząc od zawieszonych najniżej:S1,S2, S3, S4),
- wyjście alarmowe (tranzystorowe NPN 100 mA/30V) z możliwością kasowania dla stanu awarii dowolnej pompy, poziomu maksymalnego, błędnie zawieszonych sond pływakowych,
- liczenie czasu pracy pomp - w sterowniku (do 99,9 godziny, następnie wyzerowanie),
- liczenie liczby załączeń pomp –w sterowniku(do 999, następnie wyzerowanie),
- możliwość odczytania w sterowniku wartości sygnałów analogowych (0-10V),

- wizualizacja optyczna na płycie czołowej sterownika :
 - stanu pomp (praca, gotowość do pracy, awaria, odstawienie),
 - stanu sond pływakowych,
 - czasu pracy pomp,
 - liczby załączeń pomp,
 - prądów pomp (opcja),

2.2 Wyposażenie dodatkowe instalowane opcjonalnie :

- gniazdo serwisowe zasilania sieciowego 230 V,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- wyjścia stanu pracy przepompowni do monitoringu (przystawka MP-2.1 lub MP-2.15)
- wyłączniki pływakowe – 4szt. (np. MAC-3 z przewodem PVC lub neoprenowym)
- przełącznik sieć/agregat,
- zainstalowanie modułu GSM z zasilaczem buforowym i akumulatorem,,
- przetwornik prądowy P1 0..20A/0...10V – do pomiaru prądów pomp – odczyt w sterowniku,
- możliwość ustawienia przekładnika prądowego każdej pompy w zakresie od 1...100 A,
- możliwość ustawienia mnożnika prądu(1 lub $\sqrt{3}$) jeśli przekładnik mierzy prąd pompy w układzie gwiazdy,
- wyjście komunikacyjne RS-485 (opcja) z protokołem Modbus RTU umożliwiające odczyt:
 - stanów wejść i wyjść,
 - prądów pomp,
 - czas pracy pomp,
 - ilość załączeń pomp,

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-41P i zespołu przełączników/przycisków do sterowania pomp.

Schemat elektryczny wykonanej na zamówienie szafy jest załączony do instrukcji.



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

Opis płyty czołowej sterownika „SP-41P”

Na płycie czołowej znajduje się wyświetlacz cyfrowy pokazujący aktualny stan pomp, czas pracy, ilość załączeń, prądy pomp. O tym co wyświetlane jest na wyświetlaczu informują diody „czas”, „imp”, oraz „A”. Diody „S1...S4” informują o zanurzeniu sond pływakowych. Trzy przyciski „√”, „SET”, „^” służą do obsługi sterownika, a przycisk „AL” do kasowania alarmu.

3.1. Tryb pracy automatyczny (wersja dla przepompowni ścieków)

- Przełącznik wybranej pompy lub obu pomp należy ustawić w pozycję „A”.
- Praca pomp realizowana jest przez sterownik SP-41P. W chwili osiągnięcia poziomu S2 włączona zostaje pompa P1.
- Jeśli poziom ścieków opadnie do poziomu S1 to pompa P1 zostanie wyłączona.
- Przy kolejnym wzroście poziomu ścieków do poziomu S2 zostanie załączona pompa P2 (praca naprzemienna).
- Jeśli poziom ścieków wciąż będzie rósł, to po osiągnięciu poziomu S3 włączona zostanie druga pompa (w tym przypadku P1). Pompy będą pracować tak długo aż poziom ścieków opadnie do poziomu S1. Jeśli poziom ścieków wzrośnie do poziomu S4 to włączy się sygnalizacja alarmowa.
- Jeśli pracuje tylko jedna pompa, a poziom ścieków utrzymuje się na stałym poziomie (napływ ścieków jest równy ilości wypompowywanych przez pompę) to po ustawionym czasie (w sterowniku SP-41P) pompa zostanie zamieniona na drugą.
- W przypadku kiedy pracuje jedna pompa i zostanie ona awaryjnie wyłączona (np. przeciążenie, przegrzanie) to włączona zostanie druga pompa.
- Jeśli zaistnieje sytuacja kiedy jedna pompa jest w stanie awarii, a wypada kolejność jej włączenia to sterownik spróbuje ją włączyć. (najszybciej 3 minuty od wystąpienia awarii). Jeśli uda się włączyć pompę (np. po ochłodzeniu pompy) to stan awarii zostaje usunięty i pompa pracuje, jeśli się nie uda (np. wyłącznik silnikowy w pozycji „wyłącz”) to zostanie włączona druga pompa. Do kolejnej próby włączenia pompy muszą minąć 3 minuty.
- Awaria pompy włącza sygnalizację alarmową. Jeśli alarm zostanie skasowany, a awaria wciąż trwa, to nowe awarie nie spowodują włączenia sygnalizatora alarmowego.
- Awarię pompy można skasować ręcznie, wystarczy wybrać pozycję „0” na przełączniku, a następnie przełączyć z powrotem na pozycję „A”.

3.2. Tryb pracy ręczny.

- Przełącznik wybranej pompy lub obu pomp należy ustawić w pozycję „R”. W trybie ręcznym pompa będzie pracować po naciśnięciu przycisku „Start”- do momentu opadnięcia poziomu ścieków poniżej poziomu „S1” lub naciśnięcia przycisku „Stop”.
- Wypompowanie ścieków poniżej poziomu S1 (prace serwisowe – np. wymiana pompy) jest możliwe poprzez przytrzymanie przycisku „Start”. (pompa pracuje tak długo jak trzymamy wciśnięty przycisk)

Praca ręczna (awaryjna) – półautomatyczna

- Układ połączeń pozwala na pracę półautomatyczną w trybie ręcznym, który polega na załączeniu (1 lub 2) pomp w chwili osiągnięcia poziomu S4 i ich pracy do momentu opadnięcia poziomu ścieków poniżej poziomu S1. Tryb półautomatyczny działa dla pomp w trybie ręcznym (pozycja „R” przełącznika). W tym cyklu należy odłączyć na listwie 1 przewód zasilający sygnalizator świetlnodźwiękowy (bez odłączenia będzie działać przy każdym załączeniu pompy przez pływak „S4”).

Więcej informacji na temat obsługi i nastaw poszczególnych funkcji w oddzielnej instrukcji sterownika SP-41P. Przykładowy schemat 2-pompowej przepompowni ścieków zamieszczono także w tej instrukcji.

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

Gwarancja – 18 miesięcy od daty zakupu.