

# SZAFKI Z TWORZYWA DLA 2-POMPOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW ( WODY)

Seria : „PT-12C” ( pompy 1-fazowe)



Sterowanie sondą hydrostatyczną

+ 2 sondy pływakowe dla poziomów skrajnych

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Producent i dystrybutor :

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-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](http://www.elektron.zgora.com.pl)

[elektron@zgora.com.pl](mailto:elektron@zgora.com.pl)

## 1. Zastosowanie .

Szafki sterownicze przeznaczone są do zasilania i sterowania dwóch pomp 1-fazowych zainstalowanych na przepompowni ścieków ( wody) - praca pomp sekwencyjna z przemienną, rozruch bezpośredni.

Szafki wykonane z poliwęglanu, przeznaczone do zabudowy zewnętrznej lub wewnętrznej, zabudowa urządzeń modułowa. Szafki wykonane zgodnie z wymaganiami normy IP-65 mogą być montowane na ścianie w pomieszczeniach lub na konstrukcji na zewnątrz.

Układ sterowania pomp jest realizowany poprzez mikroprocesorowy sterownik SP-4C –zainstalowany w szafie ( na szynie DIN). Układ sterowania i wizualizacji stanu pracy przepompowni zainstalowany jest na płycie sterowniczej wewnątrz szafki – pełna synoptyka na zainstalowanym sterowniku „SP-4C”.

W czasie pracy wyświetlany jest aktualny poziom wody ( ścieków) i stan pracy pomp P1; P2 ( diody 4-ro funkcyjne ):

### Funkcje diod P1 i P2 :

- **dioda nie świeci – pompa odstawiona np. do naprawy ( w programie sterownika)**
- **dioda pulsuje wolno – pompa gotowa do pracy,**
- **dioda pulsuje szybko – awaria pompy,**
- **dioda zapalona – praca pompy.**

## 2. Wyposażenie szaf i realizowane funkcje sterownicze

### 2.1. Podstawowe wyposażenie i realizowane funkcje :

- zasilanie energetyczne – kabel (przewód) 3- żyłowy, 230V
- wyłącznik główny,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenie przeciążeniowe każdej pompy,
- wyświetlacz aktualnego poziomu ( 3 cyfry) – z rozdzielczością 1 cm w zakresie 0...9,99m
- 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,
- czterofunkcyjne diody stanu pracy pomp P1 ; P2 w sterowniku,
- dioda alarmu + wyjście przekaźnikowe zwierne – dla stanu awarii dowolnej pompy w sterowniku,
- ustawiany zakres sondy hydrostatycznej w zakresie od 1...10m,
- 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,
- licznik godzin pracy dla każdej pompy,
- wyjście alarmowe (napięciowe 12V/200mA) dla stanu awarii pomp P1; P2 , suchobiegu, poziomu max. ( aktywne przy pracy automatycznej obu pomp)
- zewnętrzny sygnalizator świetlno/dźwiękowy ( 12V),

### 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 – 2szt. ( np. MAC-3 z przewodem PVC lub neoprenowym )

- zabezpieczenie przed zawilgoceniem silników pomp ( np. CR-2 )
- zainstalowanie modułu GSM z telefonem komórkowym,
- sonda hydrostatyczna do wody lub ścieków o dowolnym zakresie 1...10m
- amperomierz dla każdej pompy,

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

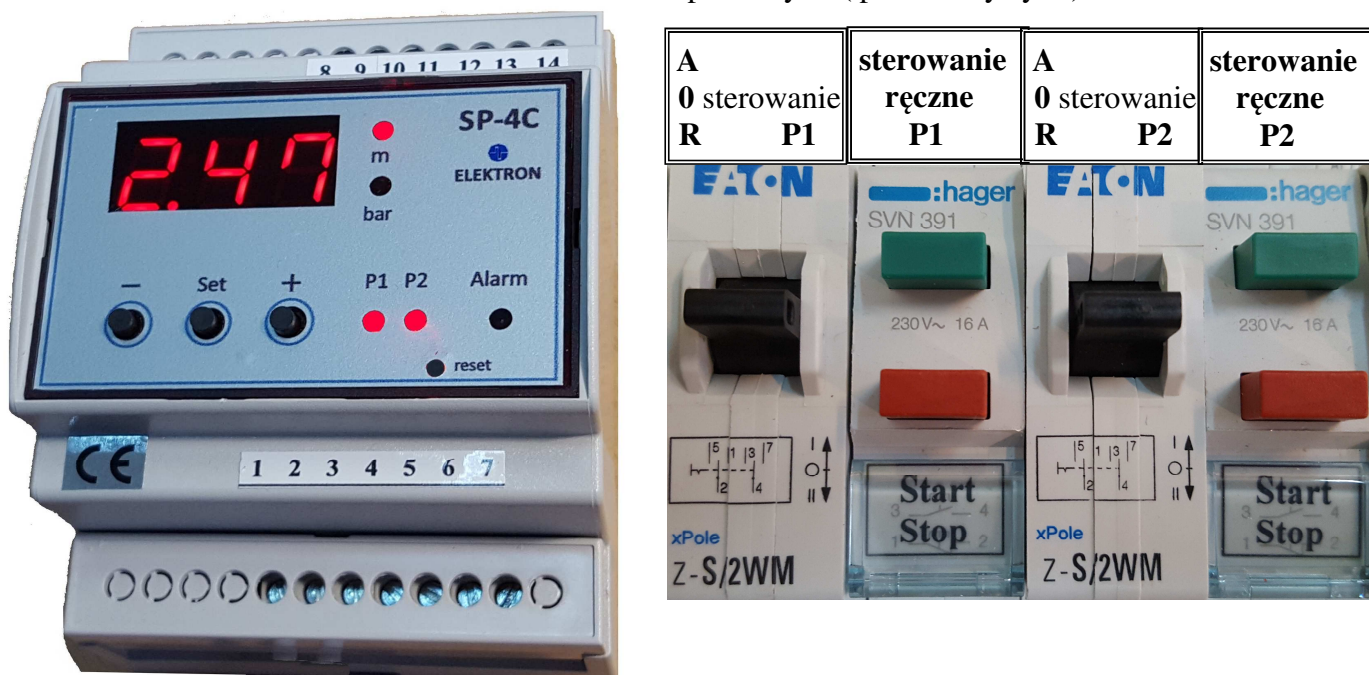
Do każdej szafki można zamówić wyposażenie dodatkowe wymienione wyżej, a także inne nie wymienione po uzgodnieniu warunków technicznych i finansowych.

### **3. Wytyczne układu sterownia pomp.**

Na rys. 1. przedstawiono wygląd sterownika SP-4C i zespołu przełączników/przycisków do sterowania pomp.

Schemat elektryczny wykonanej na zamówienie szafy jest załączony do instrukcji.

Podstawowy wymiar szafki typ „PT-12C” w obudowie RH-36/3, 36-cio modułowej wynosi : **330 x 580 x 138mm**. Obudowa z drzwiami transparentnymi ( przezroczystymi).



**Rys.1 Sterownik SP-4C + zespół przełączników/przycisków do sterowania pomp.**

#### **Opis płyty czołowej sterownika „SP-4C”**

- wyświetlacz aktualnego poziomu/ciśnienia lub wielkości programowanych,
- dwie diody informujące o wybranej mierzonej wielkości – „m” lub „bar”,
- dwie diody sygnalizujące stan pracy pomp P1 i P2 ( zgaszone, pulsujące wolno/szybko lub świecące światłem ciągłym) i dioda „Alarm” – sygnalizacja awarii pompy.
- trzy przyciski do wyboru programowanych parametrów,
- otwór do resetowania sterownika do ustawień fabrycznych ( np. wykałaczką).

#### **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 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 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) – zapalona czerwona dioda w zasilaczu Z-1K. Kasowanie alarmu automatycznie po obniżeniu się poziomu poniżej poziomu „Pmax” lub ręcznie przyciskiem „K” na płycie czołowej zasilacza Z-1K .
- 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-4C ( dioda P1;P2 świeci się ciągle dla pompy pracującej, pulsuje szybko dla pompy wyłączanej 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 w programie sterownika odstawić tą pompę ( instrukcja sterownika SP-4C -pkt. 8c). Jeśli po odstawieniu pompy pozostawimy przełącznik tej pompy w pozycji „A” pompa ta nie będzie załączana, a zewnętrzna sygnalizacja świetlno/dźwiękowa będzie działać w przypadku awarii pompy pracującej lub poziomu Pmax.
- Ustawienie przełącznika dowolnej pompy w pozycję „0” lub „R” ( bez względu na to czy pompa jest odstawiła czy nie w programie) 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,
- Zastosowany sterownik ( SP-4C ) 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-4C ( pkt.8h )

### **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.**

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

---

**Gwarancja – 18 miesięcy od daty zakupu.**