

# STEROWNIK POMPY GŁĘBINOWEJ

Typ : **SPT-2/max.7,5KW/ 400V**

- Współpraca z sondą hydrostatyczną - pomiar lustra wody i zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Zabezpieczenie termiczne i przed zanikiem fazy.



## INSTRUKCJA OBSŁUGI



Producent i dystrybutor :

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

**ul. Dolina Zielona 46 a**

**65-154 Zielona Góra**

**Tel/Fax : 68/ 326-78-10**

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

[www.elektron.zgora.com.pl](http://www.elektron.zgora.com.pl)

### 1. ZASTOSOWANIE

Sterownik „SPT-2” przeznaczony jest do zasilania i sterowania 3-fazowych silników pomp z rozruchem bezpośrednim o mocy do 7,5 KW.

Urządzenie spełnia następujące funkcje :

- ciągły pomiaru głębokości lustra wody w studni głębinowej z jednoczesnym zabezpieczeniem pompy przed suchobiegiem ( programowane poziomy wyłączenia i załączenia pompy). Zainstalowany wyświetlacz pokazuje aktualną głębokość lustra wody poniżej terenu w zakresie : 0 ... -99,9 m z rozdzielczością 0,1m ( poziom terenu =0,0m stanowi punkt odniesienia). Miernik współpracuje z sondą hydrostatyczną z wyj. 4...20mA.

- zabezpiecza silnik pompy przed przeciążeniem (przełącznik termiczny),
- zabezpiecza silnik pompy przed pracą 2-fazową,
- posiada 3-pozycyjny przełącznik wyboru sterowania : praca ręczna – 0 – praca automatyczna (sterowanie zewnętrznym beznapięciowym stykiem zwiernym np. wyłącznikiem ciśnieniowym „LC”),

Awaryjne wyłączenie pompy sygnalizowane jest zapaleniem się jednej z trzech diod świecących (z opisem : brak wody, termik, brak fazy). Zastosowany układ sygnalizacji precyzyjnie pokazując przyczynę awarii umożliwia szybkie jej zlokalizowanie i usunięcie.

## **2. DANE TECHNICZNE**

- napięcie zasilania ..... - 3 x 400V , 50Hz
- moc przyłączonej pompy – max. 7,5 KW( przełączniki termiczne dobrane do mocy pomp)
- masa ..... - ok. 1,5 kg
- wymiary..... - 130 x 200 x 115 szerokość x wysokość x głębokość
- pozycja pracy ..... - dowolna
- zakres pomiaru lustra wody – 0...-99,9 m z rozdzielczością 0,1m,
- sonda hydrostatyczna - współpraca z sondą z wyjściem 4...20mA
- wejście ster. analogowe - 4...20mA – możliwość podłączenia sondy hydrostatycznej w wersji 2 lub 3-przewodowej ( 4 wykonania dla sond o zakresach : 0...10m ; 0...20m ; 0...30m i 0...50m.)
- temp. otoczenia .....- 0...50 C
- stycznik i przełącznik term. – firmy DANFOSS
- stopień ochrony obudowy - IP 65
- wymagania bezpieczeństwa : według PN-EN 61010-1 : 2002U.
- kompatybilność elektromagnetyczna : odporność na zakłócenia według PN-EN 61000-6-2 : 2003. emisja zakłóceń według PN-EN 61000-6-4 : 2002U.

## **3. OPIS KONSTRUKCJI**

Urządzenie jest zabudowane w hermetycznej obudowie z tworzywa sztucznego. Przezroczysta pokrywa urządzenia umożliwia podgląd stanu pracy urządzenia. Widok urządzenia przedstawiono na rys.1

Na pokrywie zamontowany jest 3-pozycyjny przełącznik sterowniczy „A-0-R”. W pozycji „R” –praca ręczna – ciągła praca pompy. W pozycji „A”-praca automatyczna – praca pompy w czasie zwartych zacisków „1-2” na górnej listwie przyłączeniowej. Do zacisków tych należy podłączyć element sterowania automatycznego np. wyłącznik ciśnieniowy zainstalowany na hydroforze lub czujnik poziomu wody w przypadku napełniania otwartego zbiornika.

Na płycie czołowej zainstalowany jest wyświetlacz ( 3-cyfry) pokazujący aktualny poziom wody poniżej terenu i cztery następujące diody świecące – opisane na pokrywie ( od lewej) :

- zielona - „praca pompy”
- czerwona – „termik”
- czerwona – „brak fazy”
- czerwona – „brak wody”

Zabezpieczenie przed pracą dwufazową chroni silnik przed brakiem fazy i asymetrią poszczególnych napięć przekraczającą 40V -stan nieprawidłowego zasilania sygnalizowany jest czerwoną diodą „brak fazy”.

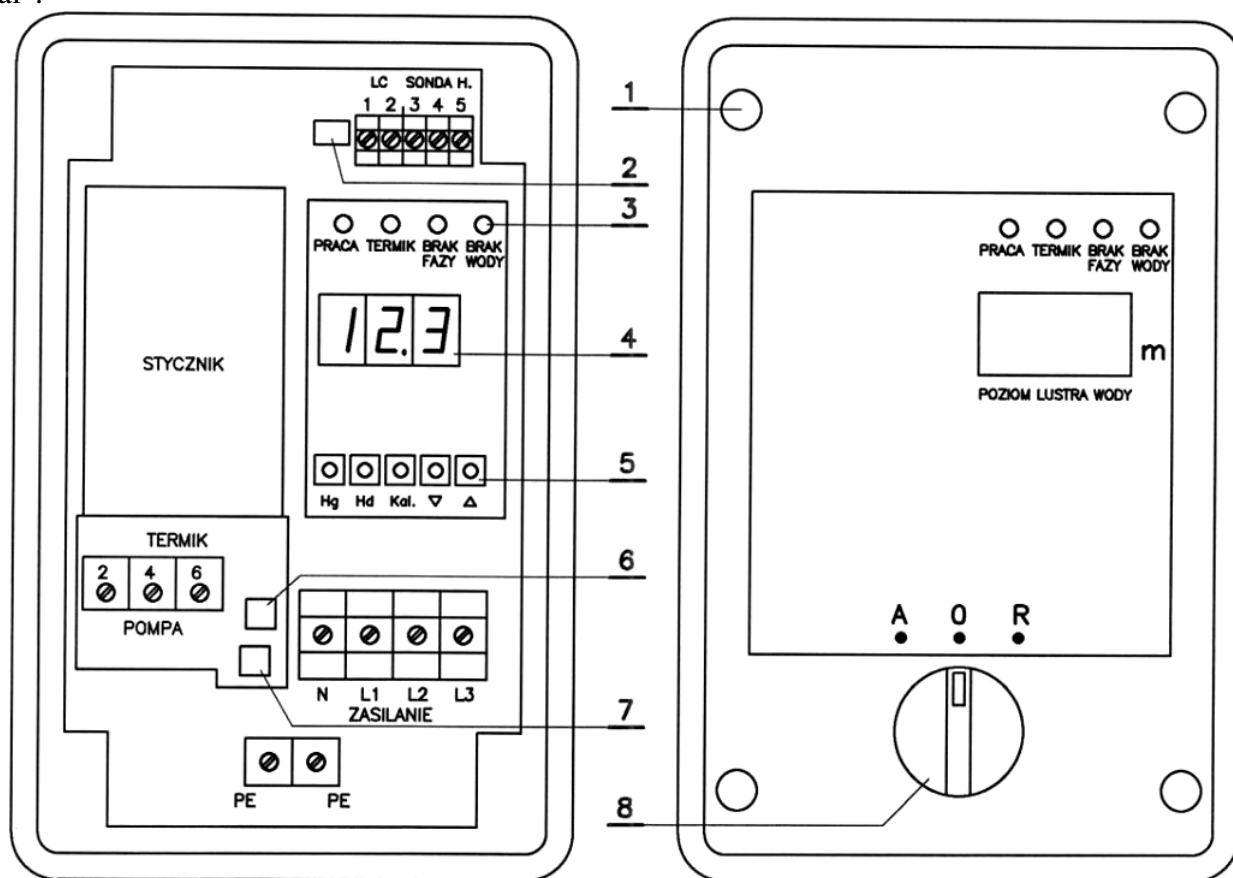
Zainstalowany przełącznik termiczny należy ustawić na wartość 1,1 In ( In- prąd znamionowy silnika). Zadziałanie przełącznika termicznego i wyłączenie awaryjne pompy sygnalizowane jest zapaleniem się czerwonej diody „termik”. Po obniżeniu się temperatury termika nastąpi automatyczne załączenie pompy. Możliwe jest wybranie opcji „blokada termika” poprzez wyciągnięcie niebieskiej zaślepki pod czerwonym przyciskiem (rys.1 poz.6) kasowania termika. Zadziałanie termika spowoduje trwałe wyłączenie pompy- odblokowanie ręczne czerwonym przyciskiem na termiku (rys.1 poz.6).

Miernik wyświetla aktualną głębokość lustra wody poniżej terenu w zakresie 0 ... -99,9 m z rozdzielczością 0,1m ( poziom terenu =0,0m stanowi punkt odniesienia). Miernik współpracuje z sondą hydrostatyczną z wyj. 4...20mA. – cztery wersje wykonania do współpracy z sondami o zakresach pomiarowych 0...10m ; 0...20m; 0...30m i 0...50m.

Miernik posiada programowany punkt kalibracji - głębokość zapuszczenia sondy hydrostatycznej poniżej terenu.

Po zdjęciu pokrywy pod wyświetlaczem znajduje się 5 następujących przycisków :

- 2 przyciski służące do zmiany lub pokazania nastaw dwóch progów sterowniczych pompy „Hd” i „Hg” ,
- przycisk kalibracji „kal” służący do wpisania głębokości zainstalowania sondy hydrostatycznej poniżej terenu,
- 2 przyciski do zmiany nastaw w dół lub w górę ▼ ▲, parametrów wybranych przyciskami „Hg”; „Hd” i „kal”.



Sterownik po zdjęciu pokrywy

pokrywa sterownika

**Rys.1. Widok sterownika po zdjęciu przezroczystej pokrywy i pokrywa z przełącznikiem sterowniczym**

1. jeden z czterech wkrętów pokrywy,
2. rozłączna wtyczka przewodu do przełącznika na pokrywie,
3. cztery diody informujące o stanie pracy pompy,
4. wyświetlacz ( 3 cyfry) – aktualny poziom lustra wody poniżej terenu,
5. pięć przycisków do programowania sondy hydrostatycznej ( progi sterownicze suchobiegu i głębokość zainstalowania sondy poniżej terenu)
6. czerwony przycisk kasowania termika,
7. niebieska zaślepka – automatyczne resetowanie termika,
8. 3-pozycyjny przełącznik wyboru pracy „A-0-R”,

#### **4. SPOSÓB PROGRAMOWANIA MIERNIKA**

Zaprogramowanie trzech wielkości należy przeprowadzić w następujący sposób :

Przed rozpoczęciem programowania należy zainstalować sondę hydrostatyczną w studni i dokładnie zmierzyć jej głębokość od poziomu terenu.

- Wpisanie głębokości zawieszenia sondy – nacisnąć i przytrzymać przycisk „kal” – na wyświetlaczu będzie pokazany stan aktualnej nastawy (w „m” ), przyciskami „▼”, „▲” ustawić wymaganą wartość – zgodnie z wykonanym pomiarem. Po zwolnieniu przycisku „kal” ustawiona wartość zostaje zapamiętana.
- ustawienie dolnego progu poziomu [ poziom wyłączenia pompy –suchobieg] – nacisnąć i przytrzymać przycisk „Hd” – na wyświetlaczu będzie pokazany stan aktualnej nastawy, przyciskami „▼”, „▲” ustawić wymagany poziom wyłączenia pompy ( liczba „Hd” > „Hg” ponieważ jest odległość poziomu dolnego od poziomem terenu). Po zwolnieniu przycisku „Hd” ustawiona wartość zostaje zapamiętana.

- ustawienie górnego progu poziomu [ odblokowanie suchobiegu] – nacisnąć i przytrzymać przycisk „Hg” – na wyświetlaczu będzie pokazany stan aktualnej nastawy (w „m”), przyciskami „▼”, „▲” ustawić wymagany poziom załączenia pompy ( wprowadzona liczba to poziom liczony od poziomu terenu = 0.0) . ( liczba „Hg” < „Hd” ponieważ jest odległość poziomu górnego od poziomem terenu).  
Po zwolnieniu przycisku „Hg” ustawiona wartość zostaje zapamiętana.

### **Przykład programowania :**

**Dane :** - sonda o zakresie pomiarowym 0...100m zainstalowana na głębokości 65 m ( np. 1 metr nad pompą), poziom blokady suchobiegu „Hd” - 64m ( 2 m nad pompą) , poziom deblokady suchobiegu „Hg” – 61,5m ( 4,5m nad pompą), statyczny poziom zwierciadła wody - 54,7 m. , poziom dynamiczny 58,3m.

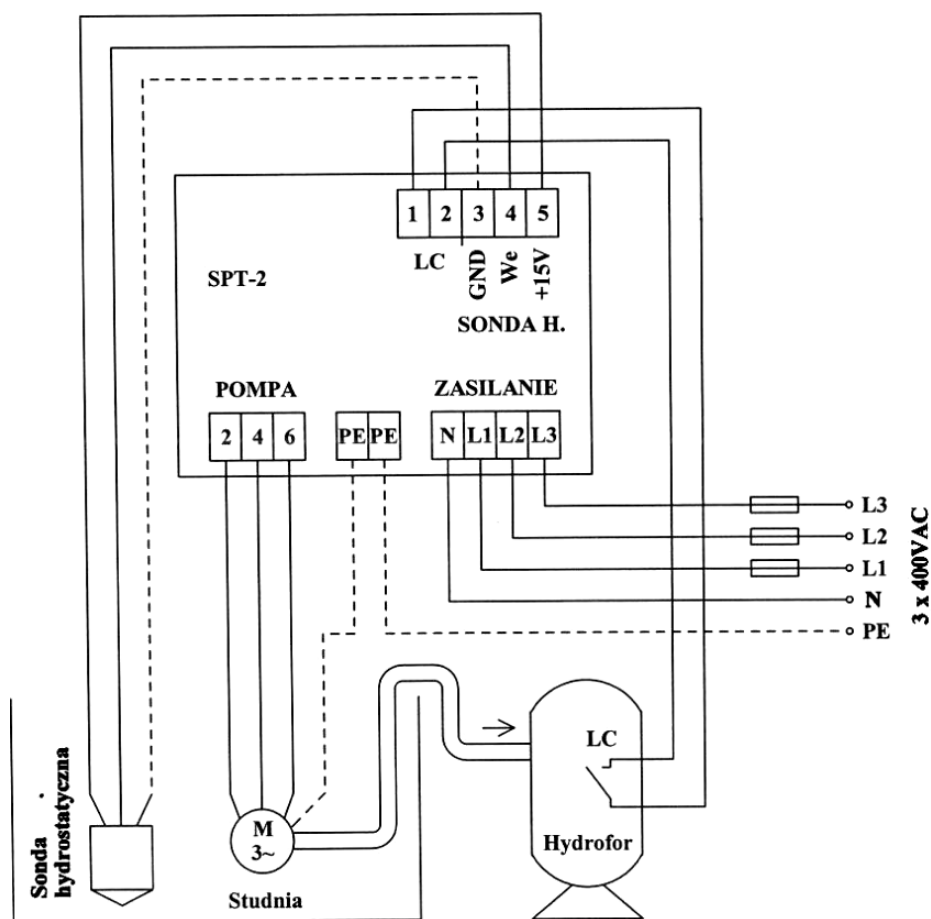
### **Wartości wczytane do miernika :**

- „kal” – 65,0            „Hd” – 64,0            „Hg” – 61,5

Po zakończeniu programowania przed załączeniem pompy miernik pokaże aktualny poziom lustra wody – 54,7m poniżej terenu – po załączeniu pompy wyświetlany poziom wody powinien się obniżyć max. do wartości -58,3m.

## **5. MONTAŻ ELEKTRYCZNY**

Na rys. 2 przedstawiono przykład podłączenia urządzenia w wersji z wyłącznikiem ciśnieniowym „LC”  
Zasilanie sterownika należy wykonać z rozdzielni posiadającej oddzielne zabezpieczenie zwarciowe dostosowane do mocy pompy ( np. wyłączniki S-303), zaleca się także zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego.



### **Sposób podłączenia przewodów jest następujący**

- do zacisków nr : „N” :  
L1:L2:L3” - napięcie zasilania 3 x 400 V
- do zacisków termika „2 :4 :6” przewód zasilający pompę,
- do zacisku „PE” - przewód PE zasilania i pompy ( jeśli występuje),
- do zacisków „1-2” – np. wyłącznik ciśnieniowy „LC” sterujący pracą automatyczną pompy (zaciski zwarte – pompa pracuje),
- do zacisków „3-4-5” sondę hydrostatyczną ( zacisk „3” dla sondy 2-przewodowej pozostaje niepodłączony )

### **Dla sondy typu HS-25**

podłączamy przewód czerwony do zacisku nr 5, czarny do nr 4, żółty pozostawiamy niepodłączony.

Rys.2. Przykładowy schemat podłączenia sterownika „SPT-2”

### **Sposób zamawiania sterownika ( mogą być inne zakresy) :**

- SPT-2/ A / 10m – współpraca z sondą hydrostatyczną o zakresie 0... 10mb.
  - SPT-2/ A / 20m – współpraca z sondą hydrostatyczną o zakresie 0... 20mb.
  - SPT-2/ A / 30m – współpraca z sondą hydrostatyczną o zakresie 0... 30mb.
  - SPT-2/A / 50m – współpraca z sondą hydrostatyczną o zakresie 0... 50mb.
- „A” – moc pompy w KW

### **Oferujemy także sondy hydrostatyczne do sterownika SPT-2**