

# Automatyka sterująca THS-N

## do systemu kanalizacji wysokociśnieniowej

### A. ZASTOSOWANIE

Automatyka sterująca THS-N przeznaczona jest do sterowania pracą zanurzeniowej pompy wyporowej z rozdrabniaczem do kanalizacji wysokociśnieniowej typ Kador 5/4" lub 1,25" NP-16-5-01. Spełnia warunki bezpieczeństwa użytkowania określone w Polskich Normach.

### B. WARUNKI EKSPLOATACYJNE

Napięcie: 400/230 V, 50 Hz

Moc zainstalowana: 1,1 kW

Moc maksymalna 1,1 kW

Maksymalne natężenie prądu 3,5 A

#### Lokalizacja

1.) obudowa automatyki sterującej + kable sterujące

- na zewnątrz obiektów w przestrzeni nie chronionej przed wpływami
- atmosferycznymi
- Stopień ochrony obudowy automatyki sterującej IP - 55

2.) studzienka pompowa

- trwale i całkowite zanurzenie w ściekach

Ochrona przed porażeniem:

- podstawowa
- dodatkowa: szybkie odłączenie zasilania

### C. OPIS URZĄDZENIA

Automatyka sterująca składa się z następujących elementów:

1. Łączników pływakowych - szt. 3,

spełniających następujące zadania:

Nr 1 - zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem i załączenie sygnalizacji alarmowej

Nr 2 - załączanie i wyłączanie pompy w zależności od poziomu ścieków w studziencie

Nr 3 - załączanie pompy oraz sygnalizacji alarmowej po osiągnięciu przez ścieki poziomu awaryjnego w studziencie pompowej

2. Skrzynka automatyki sterującej

przeznaczonej do sterowania pracą pojedynczej pompy wyporowej z rozdrabniaczem typu Kador 5/4" 5/4" lub 1,25" NP-16-5-01. w studziencie UZT.

## D. DANE TECHNICZNE

### Wyłącznik pływakowy

Napięcie pracy do 250 V

Prąd przełączany 15 (8) A

### Skrzynka automatyki sterującej

Składa się z następujących elementów:

- obudowa plastikowa, stopień ochrony IP -55;
- rozłącznik główny ENSTO KS 3.25x1/50
- zabezpieczenie silnika z wyłącznikiem głównym GZ1-M08;
- stycznik silnikowy;
- bezpiecznik topikowy;
- przełącznik sterowania; automatyka „A”, ręczne "R";
- elektroniczny moduł sygnalizacyjno-sterujący;
- zabezpieczenie przed asymetrią napięciową CKF z sygnalizacją świetlną;
- listwa zaciskowa;

## E. MONTAŻ AUTOMATYKI STERUJĄCEJ

Skrzynkę automatyki sterującej można montować w miejscach na zewnątrz budynku (stopień ochrony IP 55). Należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kable sterujące do łączników pływakowych i kabel zasilający do pompy mogą być prowadzone wspólnie w jednej rurce elektroinstalacyjnej o minimalnej średnicy 48 mm.

Miejsca podłączenia przewodów:

Zasilanie: styki L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> -zaciski ROZŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO

Pompa: styki U, V, W - zaciski wyjściowe zabezpieczenia termicznego;  
oraz przewód ochronny - zacisk P E

Łącznik pływakowy Nr 1 (zabezpieczenie przed suchobiegiem)

Przewód czarny - zacisk Nr 1

Przewód brązowy - zacisk Nr 2

Przewód niebieski - zacisk Nr 3

Łącznik pływakowy Nr 2 (włączanie i wyłączanie pompy)

Przewód czarny - zacisk Nr 4

Przewód brązowy - zacisk Nr 5

Łącznik pływakowy Nr 3 (poziomu awaryjnego)

Przewód czarny - zacisk Nr 6

Przewód brązowy - zacisk Nr 7

## F. URUCHOMIENIE

- Skontrolować prawidłowy kierunek obrotów pompy (w przeciwnym przypadku zamienić miejscami 2 dowolne przewody zasilające pompę). Czynność tę należy wykonać przed uruchomieniem.
- Ustawić wyłącznik silnika pompy - ochrony termicznej na wartość prądu 3,5 A
- Uruchomienie urządzenia i praca na automatyce sterującej:

- Załączyć zasilanie rozłącznikiem głównym - zaświeci się lampka zielona na zabezpieczeniu asymetrii prądowej CKF. Jeśli zaświeci się czerwona lampka, to należy zamienić miejscami dwa dowolne przewody fazowe zasilające rozdzielnię
- Załączyć wyłącznik termiczny silnika pompy.
- Ustawić przełącznik sterowania w pozycji „A”. Ze względu na to, że studzienka nie jest napełniona, zapali się mała żółta kontrolka sygnalizacyjna „SUCHOBIEG” oraz duża czerwona kontrolka „AWARIA”.
- Studzienka pompowa zacznie się stopniowo wypełniać ściekami. W momencie, gdy najniżej zawieszony łącznik Nr 1 (suchobiegu) podniesie się i nastąpi w nim rozłączenie styków - kontrolki: „SUCHOBIEG” oraz „AWARIA” zgasną.
- Studzienka pompowa będzie się nadal napełniała aż do momentu podniesienia się wyłącznika Nr 2 (załączanie i wyłączanie pompy) i zwarcia styków. W tym momencie załączona zostanie pompa, a z nią zapalona zielona lampka „PRACA”. Pompowanie powoduje obniżenie poziomu ścieków w studziencie pompowej, a wraz z nim opadania pływaka Nr 2, aż do rozwarcia się w nim styków. Powoduje to zatrzymanie pracy pompy i wyłączenie lampki „PRACA”.

Jeśli z powodu awarii łącznika Nr 2 nie nastąpi zatrzymanie pompy, to będzie ona pracować nadal, aż do momentu, gdy opadnie łącznik Nr 1, a rozłączenie w nim styków spowoduje wyłączenie pompy, zabezpieczając w ten sposób przed pracą na sucho. Jednocześnie z rozłączeniem styków zapali się kontrolka sygnalizacyjna „SUCHOBIEG” oraz duża czerwona kontrolka „AWARIA”

Jeśli w wyniku przerwy w dostawie prądu poziom ścieków osiągnie stan awaryjny, to spowoduje to. podniesienie łącznika Nr 3 i zwarcie w nim styków. Wówczas następuje włączenie pompy i zapalenie się lampek „POZIOM AWARYJNY”, „AWARIA” oraz „PRACA POMPY”. Po wypompowaniu ścieków pompa zostanie wyłączona przez wyłącznik Nr 2.

Jeśli przyczyną wzrostu poziomu ścieków do stanu awaryjnego jest awaria łącznika Nr 2, to sterowanie pracą pompy przejmuje łącznik Nr 3.

Jeśli nastąpi awaria pompy i zadziała zabezpieczenie termiczne silnika, to zapali się lampka „AWARIA POMPY” oraz „AWARIA”, a gdy jednocześnie wzrośnie poziom ścieków, to łącznik Nr 3 zapali lampkę „POZIOM AWARYJNY”.

- Uruchomienie UZT na sterowaniu ręcznym.

Ten rodzaj pracy przewidziany jest dla celów: kontroli, przeglądów, napraw (np. przy awarii pływaka Nr 2 oraz Nr 3, czyszczenia studzienki i pływaków). Może być wykorzystany przy awarii sterowania automatycznego do opróżniania studzienki ze ścieków. Czynność tą wykonuje się przestawiając przełącznik z pozycji „A” na pozycję „R”, co powoduje natychmiastowe włączenie pompy. Wyłączenie pompy przy sterowaniu ręcznym może nastąpić poprzez ręczne wyłączenie rozłącznikiem głównym lub samoczynnie przez łącznik Nr 1 (ochrona przed suchobiegiem).

## **G. KONSERWACJA U.Z.T.**

Co najmniej dwa razy w roku służby konserwatorskie użytkownika winny dokonać prac konserwacyjno - kontrolnych UZT. Prace te sprowadzają się do:

- Oczyszczenie studzienki z nagromadzonych osadów
  - Oczyszczenia pompy, łączników pływakowych, elementów hydrauliki i kabli z tłuszczów i innych nieczystości
  - Sprawdzenie usytuowania obciążników na łącznikach (30 cm od osi pływaka)
  - Uruchomienie pompowni na sterowaniu automatycznym i ręcznym
- 
- Sprawdzenie podstawowego systemu sterowania automatycznego
    - Przełącznik winien znajdować się w pozycji „A”
    - Podniesienie do góry pływaka Nr 2, aż do zwarcia styków winno spowodować uruchomienie pompy i zapalenie się lampki „PRACA”
    - Opuszczenie pływaka Nr 2 aż do rozwarcia w nim styków powinno spowodować wyłączenie pompy i zgaszenie lampki „PRACA”
  
  - Sprawdzenie awaryjnego systemu sterowania automatycznego
    - dokonuje się po sprawdzeniu systemu podstawowego
    - przełącznik sterowania pozostaje w pozycji „A”. Podniesienie pływaka Nr 3 aż do załączenia w nim styków powoduje: uruchomienie pompy, zapalenie się lampki „PRACA”, „AWARIA” oraz „POZIOM AWARYJNY”
    - utrzymanie pływaka Nr 2 w górze przy złączonych stykach powoduje, że pompa pracuje aż do poziomu ochrony przed suchobiegiem
    - po osiągnięciu poziomu ochrony przed suchobiegiem następuje rozłączenie styków pływaka Nr 1 i wyłączenie pompy. Gaśnie lampka „PRACA”, pali się lampka „SUCHOBIEG” oraz „AWARIA”.

Po sprawdzeniu działania systemu pływaki należy umieścić w ich właściwym miejscu.
  
  - Sprawdzenie sterowania ręcznego pompowni.
    - przestawić przełącznik sterowania z pozycji „A” na pozycję „R”
    - natychmiast po przestawieniu przełącznika nastąpi uruchomienie pompy
    - po osiągnięciu przez ścieki poziomu ochrony przed suchobiegiem i rozłączeniu styków łącznika Nr 1 następuje zatrzymanie pracy pompy.