

**ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO - STEROWNICZA POMPOWNI
ŚCIEKÓW Z JEDNĄ POMPĄ**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

1. BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Wszystkie prace związane z instalowaniem i konserwacją rozdzielnic mogą być wykonywane przez osobę z uprawnieniami SEP do 1 kV. Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym odłączeniu od sieci zasilającej i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych. Wszelkie czynności związane z pracami przy rozdzielnicach powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel przeszkolony w zakresie BHP, obsługi rozdzielnic oraz posiadający uprawnienia SEP do 1 kV.

2. WYBÓR ŹRÓDŁA ZASILANIA (PODŁĄCZENIE AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO)

Podstawowym układem pracy rozdzielnic jest praca z zasilaniem z sieci energetycznej w układzie TN-C-S. W przypadku braku zasilania podstawowego istnieje możliwość przełączenia rozdzielnic na pracę z zasilaniem awaryjnym. Rozdzielnica przystosowana jest do pracy z agregatem prądotwórczym, jako alternatywnego źródła zasilania. Do podłączenia agregatu służy wtyczka odbiornikowa zainstalowana na ścianie bocznej rozdzielnic. Przełączenie źródła zasilania następuje poprzez przełącznik WSA (źródło zasilania: agregat - 0 - sieć) o pozycjach 1 - 0 - 2.

3. OPIS ROZDZIELNIC

Rozdzielnica wykonana jest w obudowie z tworzywa (np. typ -„URIARTE”-65) o wymiarach 600x500x250 mm, wraz z płytą montażową. Wejście kabli zasilających pompy i zasilania rozdzielnic zrealizowane jest poprzez dławiki umiejscowione w dolnej części rozdzielnic. Wyjście wężyka sondy ciśnieniowej - dławik 11PG - złączka redukcyjna 6 * 8 - obok kabli pomp. Rozdzielnica mocowana jest do cokołu z tworzywa sztucznego, lub nodze stalowej o wysokości 70 cm, bezpośrednio na pompowni lub z boku na betonowym cokole (rozwiązanie lepsze).

4. KONTROLA TEMPERATURY WNIĘTRZA ROZDZIELNIC

Rozdzielnica posiada wewnętrzny wkład grzewczy w postaci grzałki oraz regulatora temperatury.

5. SYGNALIZACJA

Na rozdzielnic zamontowana jest czerwona lampka LED (diody LED o dużej jasności) zasilana napięciem 12V=DC. Kasowanie alarmu odbywa się automatycznie lub po wejściu do menu sterownika.

6. STEROWANIE PRACĄ POMP

Cyfrowy sterownik pomp (np. typu CSP-002 - produkcji HAKAN ELEKTRONIKS, 39-300 Mielec, Rzędzianowice 93), służy do sterowania, nadzoru nad prawidłową pracą pomp ściekowych (np. takich typów jak: Wilo, Grunfos, KSB, Metalchem i.t.p.), w przedziale mocy od 1kW do 50kW. Praca pomp do 5 KW realizowana jest za pomocą sterowania bezpośredniego. Natomiast powyżej 5 KW realizowana jest za pomocą sterowania pośredniego z rozruchem gwiazda - trójkąt lub przez podłączenie urządzenia typu „SOFT - START”.

7. SONDA

Proces sterowania realizowany jest przy pomocy sondy ciśnieniowej typu MPX-5050 z dzwonem ze stali kwasoodpornej (patrz: rys. dot. sposobu mocowania sondy).

8. PRACA POMP

Pompa ściekowa pracuje do czasu zablokowania przez odpady dostające się do pompowni (przeciążenie) lub przekroczenia czasu pracy (np. z powodu zablokowania rurociągu tłocznego). Do czasu usunięcia usterki świeci sygnalizator alarmowy LED umiejscowiony na szafie.

9. MONITORING

Monitoring pracy pompowni realizowany jest za pomocą SMS-ów. Karta SIM umiejscowiona jest w sterowniku. Wszystkie stany alarmowe oraz stany pompy są jednocześnie wyświetlane na wyświetlaczu LCD sterownika. Alarmy (SMS-sy) przychodzą na numery telefonów wpisane do sterownika. Odpowiadają one numerom telefonów, które posiadają konserwatorzy.

10. OPIS FUNKCJI STEROWNIKA

Załączenie sterownika do pracy następuje poprzez załączenie zasilacza buforowego 12V - 24V=DC - SB6

Sterownik między innymi:

- nadzoruje pracę pompy
- odpowiedzialny jest za przesył wiadomości SMS oraz dwukierunkowej transmisji danych GPRS
- nadzoruje stan sieci zasilającej (UKZF)

11. STANY PRACY I ALARMY STEROWNIKA

Wyświetlacz sterownika wyświetla informację czy pompa pracuje oraz jaki pobiera prąd a także czas pompowania. Podczas przerw w pracy wyświetlane jest na przemian:

- a) czas pompowania
- b) ilość cieczy wypompowanej z pompowni
- c) ilość załączeń pompy
- d) całkowity czas pracy pompy (motogodziny)

12. STANY ALARMOWE WYŚWIETLANE NA EKRANIE LCD

Zasilanie (UKZF):

- a) brak zasilania,
- b) brak fazy,
- c) zła kolejność faz,
- d) asymetria faz.

Funkcje licznika czasu:

- a) zliczanie czasu pracy pompy,
- b) zliczanie czasu pracy pompy w cyklu remontowym,
- c) sumowanie czasu pracy w czasie 24 godz. w celu określenia przeciążenia czasowego,

- d) zliczanie liczby włączeń,
- e) podanie terminu serwisu pompy.

Stan pompy:

- pompa pracuje
- pompa uszkodzona:
 - a) termik pompy zadziałał,
 - b) przekroczony czas pracy pompy (np. zatkany wlot),
 - c) brak obciążeń dla pompy (wyłączony wyłącznik silnikowy),
 - d) za duży prąd silnika - przeciążenie (zacięty wirnik pompy),
 - e) zawilgocenie komory stojana,
 - f) przegrzanie uzwojenia,
 - g) woda w komorze oleju (zadziałał czujnik RM-4 - o ile jest w pompie),
 - h) obwód wilgotnościowo-temperaturowy - o ile czujnik jest w pompie).
- kontrola otwarcia drzwi szafy sterowniczej (włamanie),
- serwis pompy - miga napis „serwis” gdy pompa jest uszkodzona oraz gdy nadszedł czas na serwisowanie pompy.

13. PRACA RĘCZNA

Konserwator może sterować pracą pompy ręcznie wchodząc do menu sterownika. Czyli załączać i wyłączać pompę. Jest to potrzebne przy czyszczeniu dna pompowni z osadów. Do pracy automatycznej sterownik powraca po 30 s.

14. ALARMY POZIOMÓW

- przepelnienie,
- suchobieg,
- nieszczelność (rurka PE z dzwonem uszkodzona).

Pracę sterownika podtrzymuje akumulator 12V-4Ah (podtrzymanie dotyczy braku zasilania w sieci).

16. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPORAŻENIOWE

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe zrealizowane jest przez samoczynne wyłączenie zasilania (norma: PN-HD 60364-4-41, np. wyłącznik różnicowo prądowy HAGER - 30mA). Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej powinna być sprawdzana nie rzadziej niż co 12 miesięcy.

17. ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE I ZWARCIOWE

Obwody w rozdzielnicy zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo prądowymi np. typ CLS6 o charakterystyce B i C (HAGER). Silnik pompy zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym WS-1 np. typu SCHNAIDER.

Wyłącznik silnikowy posiada :

- wyzwalacz zwarciový ustawiony na stałe,
- nastawialny wyzwalacz termiczny,

- zadziałanie wyłącznika powoduje jednoczesne odcięcie 3 faz.

Dodatkowo sterownik bez przerwy monitoruje prąd „I” silnika. Wartość graniczna prądu silnika jest wpisana w menu sterownika (prąd znamionowy silnika), który gdy zostanie przekroczony spowoduje, że sterownik odłączy fazę sterującą od cewki stycznika Q1.

18. ZABEZPIECZENIE PRZEPIĘCIOWE

Zabezpieczenie przepięciowe chroni przed skutkami przepięć atmosferycznych indukowanych w sieci zasilającej. Zastosowano ogranicznik przepięć OP. Ogranicznik nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

UWAGA: Podczas badania izolacji instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć należy odłączyć !

19. URUCHOMIENIE

Ustawić przełącznik WSA (źródło zasilania agregat - 0 - sieć) w pozycję sieć. Załączyć SB - reset sterownika - sterownik zostaje zasilony i podejmuje pracę. Sprawdza prawidłowość zasilania po czasie 5s. Jeśli sonda pokazuje poziom załączenia, załącza pompę. Do dokładnego zapoznawania się z możliwościami sterownika służy instrukcja obsługi.

----- koniec