



86-303 GRUDZIĄDZ ul. Droga Jeziorna 8

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

INSTRUKCJA OBSŁUGI

URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCEGO

UZS 6

Producent: HYDRO-VACUUM S.A.
u-l. Droga Jeziorna 8
86-303 Grudziądz

Telefon: 0 . . . 56 45 07 446

Faks: 0 . . . 56 45 07 346

Strona internetowa: www.hydro-vacuum.pl

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1. Opis techniczny.....	3
1.1 Przeznaczenie.....	3
1.2 Warunki pracy.....	3
1.3 Budowa.....	3
1.4 Dane techniczne.....	4
1.5 Odmiany i oznaczenie typu.....	4
1.6-1.6.1 Zasada działania.....	5
2. Montaż urządzenia.....	6
2.1. Sprawdzenie doboru urządzenia.....	6
2.2. Przygotowanie do zainstalowania.....	6
2.3. Instalowanie.....	6
2.4. Podłączenie.....	6
2.5. Uruchomienie	7
3. Eksploatacja	7
3.1. Obsługa urządzeń UZS6.....	7
3.2. Sprawdzenia i naprawy.....	7
3.3. Konserwacja i remonty	7
4. Transport i przechowywanie	8
5. Zalecenia BHP	8

1. Opis techniczny

1.1. Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych mających wewnętrzne zabezpieczenie bimetalowe (przekroczenie temperatury 130 °C powoduje odłączenie styku bimetalu) oraz czujnika zawilgocenia (pojawienie się zawilgocenia w komorze silnika powoduje odłączenie styku czujnika) np.: pompy do ścieków FZV-3, FZA-3, FZB-3 w zakresie mocy od 0,75 kW do 11 kW. Urządzenie UZS 6 zbudowane jest z pięciu modułów: elektronicznego członu kontroli napięcia; elektronicznego członu poziomu lustra wody, termicznego członu nadmiarowo-prądowego ; wyłącznika nadprądowego oraz przekąźnikowego systemu kontroli czujnika bimetalowego silnika oraz zawilgocenia komory silnika wraz ze sygnalizacjami stanów awarii na elewacji szafy sterowniczej. Czujniki wewnątrz silnika zasilane są bezpiecznym napięciem 12 V AC.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS6 zabezpiecza przed skutkami:

- a) zwarcia,
- b) przeciążenia,
- c) zaniku fazy,
- d) asymetrii zasilania,
- e) obniżenia napięcia zasilania,
- f) pracy „na sucho”,
- g) nadmiernej ilości załączeń.
- h) przekroczenie temperatury uzwojenia silnika
- i) zawilgocenia komory silnika
- j) porażenia elektrycznego- przekąźnik różnicowo prądowy

1.2. Warunki pracy

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego w temperaturze otoczenia -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy 20°C , w otoczeniu wolnym od wody oraz pyłów, gazów i par wybuchowych, palnych lub chemicznie czynnych. Wysokość miejsca zainstalowania nie powinna przekraczać 1000 m nad poziomem morza.

1.3. Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ jak na rysunku 1;2 Urządzenie

zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowią II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzone są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze.

1.4. Dane techniczne

Typ UZS6

Napięcie znamionowe zasilania 3 x 400V (3 x 380V), 50Hz, układ TN-C-S, TN-S

Prąd znamionowy od 1,2A do 20A (w zależności od mocy silnika) wg tabeli nr 1

Pobór mocy przez moduł elektroniczny 4 VA

Prąd elektrod (sondy) max 6 mA

Temperatura pracy urządzenia $-10^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$

Stopień ochrony obudowy IP55

Masa 5,5 kg

1.5. Odmiany i oznaczenie typu

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastaw przełącznika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS 6.01	0,75 kW	1,8 – 2,8 A	300 x 400 x 180
2	UZS 6.02	1,5 kW	2,7 – 4,2 A	
3	UZS 6.03	2,2 kW	4 – 6,2 A	
4	UZS 6.04	3,0 kW	6 – 9,2 A	
5	UZS 6.05	4,0kW	8 – 12 A	
6	UZS 6.06	5,5 kW	11 – 16 A	
7	UZS 6.07	7,5 kW	11 – 16 A	
8	UZS 6.08	9,0 kW	15 – 20 A	
9	UZS 6.09	11 kW	19 - 25 A	

1.6. Zasada działania

W urządzeniach zabezpieczająco-sterujących UZS6 zabezpieczenie przed skutkami zwarcia zapewnione jest przez wyłączniki nadprądowe S303, przed skutkami przeciążenia zabezpiecza człon nadmiarowo-prądowy oparty o termobimetalowy przekaźnik termiczny. Pozostałe zabezpieczenia silnika wymienione w pkt 1.1. oparte są o moduł elektroniczny posiadający człon kontroli lustra wody i człon kontroli napięcia i zwłoki czasowej. Po załączeniu zasilania (łącznikiem pokrętnym) zestaw przez ok.120 s (dla wykonań hydroforowych , czas ten ograniczono do kilku sekund) znajduje się w stanie zwłoki czasowej, w czasie której jeśli średnie napięcie zasilania z trzech faz ma wartość większą od 207V, nie występuje asymetria napięcia powyżej 20 V oraz zalana jest sonda(pływak) suchobiegu a w silniku pompy nie zadziałał czujnik obecności wody lub bimetal przekroczenia temperatury uzwojenia obecności wody (nieświeci się się lampka na elewacji szafy) urządzenie jest gotowe do pracy. Po czasie zwłoki czasowej zaczyna pulsować skrajna lewa zielona dioda na module elektronicznym, sygnalizując upływ zwłoki czasowej. Jeśli nadal nie występuje żadna sytuacja jak powyżej układ załącza stycznik powodując uruchomienie pompy. Jeśli wystąpi w czasie ruchu pompy jakaś sytuacja awaryjna pompa automatycznie zostanie wyłączona, a układ przejdzie w stan zwłoki czasowej. Dodatkowo zapali się kontrolka informująca o przyczynie awarii. Patrząc od prawej pierwsza dioda informuje o asymetrii napięcia zasilania, druga o zbyt niskiej wartości napięcia, trzecia o awarii styków stycznika, czwarta o niebezpieczeństwie pracy pompy bez wody. Człon kontroli lustra wody działa w ten sposób, że jeśli sondy(pływaki) minimum i maksimum są zalane układ może pracować, jeśli obie są odkryte układ wyłącza pompę do chwili zalania obu sond.(pływaków)-przypadek wypompowania wody ze zbiornika. Pozwala to na pracę z pewną histerezą poziomów wody. Możliwa jest także praca z połączoną tylko jedną sondą(pływakiem) - sondą maksimum. Wtedy układ pracuje tylko jeśli sonda (pływak) jest zalana. Po ustąpieniu stanu awarii związanej z napięciem zasilania i zaniku niebezpieczeństwa pracy na sucho układ automatycznie załączy się po czasie zwłoki czasowej liczonej od chwili wyłączenia stycznika. Gdy nastąpi awaria styków stycznika dalsza praca możliwa jest po wyłączeniu i ponownym załączeniu układu łącznikiem pokrętnym. Jeśli awaria powtórzy się należy przed ponownym załączeniem usunąć przyczynę awarii.

1.6.1 Sygnalizacje awarii –woda w silniku i przekroczenie temperatury silnika

Na elewacji szafy znajdują się sygnalizacje stanów awarii z czujników umieszczonych wewnątrz silnika

a) woda w silniku –sygnalizacja na elewacji szafy czerwona lampka oznaczona „AL.-C”(alarm-czujnik wody)

W chwili pojawienia się wody w komorze silnika czujnik zawilgocenia wewnątrz silnika CZ-10 przełączy styk powodujący wyłączenie pompy i sygnalizacje stanu awarii. Czujnik CZ –10 jest urządzeniem jednorazowego zadziałania .Po naprawie przecieku wody do komory silnika należy go wymienić na nowy.

b) przekroczenie temperatury uzwojenia silnika - sygnalizacja na elewacji szafy czerwona lampka oznaczona „AL.-T”(alarm-temperatura) Po przekroczeniu temperatury uzwojenia powyżej 130 C bimetalowy czujnik umieszczony w uzwojeniach silnika przełączy styk powodujący wyłączenie pompy i i sygnalizację stanu awarii. Po obniżeniu się temperatury czujnik bimetalowy powróci do stanu pozwalającego na pracę i jeżeli przełącznik pracy nie został wyłączony nastąpi włączenie pompy.

2. Montaż urządzenia

2.1. Sprawdzenie doboru urządzenia

Przed przystąpieniem do instalowania urządzenia należy sprawdzić zgodność parametrów danego urządzenia z parametrami zabezpieczanego silnika.

2.2. Przygotowanie do zainstalowania

Po rozpakowaniu urządzenia należy odkręcić śruby mocujące pokrywy czołowe. Do montażu urządzenia potrzebny jest zestaw narzędziowy elektromontera, elektryczna wiertarka udarowa oraz wkręty z kołkami.

2.3. Instalowanie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 można instalować w pomieszczeniach lub na wolnym powietrzu pod warunkiem zadaszenia stanowiska dla ochrony przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Urządzenia nie są przystosowane do pracy w atmosferze gazów chemicznych czynnych.

Urządzenie mocować w pozycji pionowej do konstrukcji wsporczej lub bezpośrednio na ścianie za pomocą wkrętów i kołków.

2.4. Podłączenie

Wielkość przekroju przewodów zasilających urządzenie i agregat pompowy należy dobrać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i zaleceniami ujętymi w DTR silników. Do zacisków L1,L2,L3,N,PE podłączamy zasilanie. Do zacisków U,U,V,V,W,W,PE,PE;przewody tak samo oznaczone (numery na przewodach odpowiednio -1,2,3,4,5,6,11,żółto-ziel) silnik pompy .Na listwę „2” podłączamy pływak dolny zbiornika na „3”-pływak drugi od dołu(górny) na „1” podłączamy drugie końce pływaków-zasilanie 12 V AC. **Uwaga przy pływakach mających wyprowadzenia styków NO,NC podłączamy styki NO-normalnie otwarte-(po zaatakowaniu zwierne).**Na styki „4” i „5” można podłączyć ewentualne sterowanie zewnętrzne (zdalne lub np. łącznik ciśnieniowy) w przypadku braku sterowania zewnętrznego styki te mostkujemy. Na styki listwy „7” i „8” podłączamy przewody z silnika oznaczone „T”(bimetalowy czujnik temperatury).Na styki listwy „9” i „10” podłączamy przewody z silnika oznaczone „W”(czujnik obecności wody w komorze silnika).Na styki „10” i „11” można podłączyć buczek alarmowy włączający się w przypadku zadziałania którejkolwiek wewnętrznej sygnalizacji

alarmowej silnika(woda w silniku –przekroczenie temperatury uzwojenia silnika)Zasilanie buczka 230 V AC.

Uwaga :w przypadku zasilania czteroprzewodowego należy zmostkować styki „PE” i „N” na zasilaniu.

2.5. Uruchomienie

Po połączeniu zgodnie z schematem, uruchomienie sprowadza się jedynie do włączenia urządzenia łącznikiem pokrętnym.

3. Eksploatacja

3.1. Obsługa urządzeń UZS6

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 ze względu na swoją konstrukcję poza okresowym sprawdzeniem, czy pierwotnie ustalone warunki pracy nie uległy zmianie (czy silnik pracuje na ustalonych parametrach), innej obsługi nie wymagają.

3.2. Sprawdzenia i naprawy

Najczęstsze przyczyny nieprawidłowej pracy urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS6 to

- niezgodność parametrów sieci zasilającej z obowiązującymi w tym zakresie normami,
- wadliwa praca zabezpieczanego silnika,
- wadliwa praca pompy napędzanej zabezpieczanym silnikiem (niewłaściwy dobór pompy do warunków pracy),
- uszkodzenie części składowej urządzenia zabezpieczająco-sterującego.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy urządzenia zabezpieczająco-sterującego UZS6 należy dokładnie przeanalizować warunki pracy urządzenia z uwzględnieniem spełnienia warunków technicznych. Powyższe czynności powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.

Jeśli przyczyną awarii jest element urządzenia należy zgłosić je do serwisu.

3.3. Konserwacja i remonty

Konserwacja urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS6 polega na okresowym przeglądzie dokręcenia zacisków, oczyszczenia z brudu i kurzu obudowy. Przy częstych załączeniach, zalecane jest sprawdzenie styków stycznika. W razie stwierdzenia nalotów na stykach należy przemyć je spirytusem. W przypadku uszkodzenia styków, występowania na nich wżerów należy je wymienić. W przypadku zadziałania czujnika obecności wody w silniku pompy należy wymienić go na nowy.

Remonty i konserwację mogą wykonywać osoby z właściwymi uprawnieniami, zgodnie z dokumentacją i schematami urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS6.

4. Transport i przechowywanie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS6 należy przechowywać w opakowaniach indywidualnych, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i czystych, w dodatniej temperaturze otoczenia i wilgotności względnej do 80%.

5. Zalecenia BHP

Prace związane z montażem urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS6, dokonywaniem nastaw, konserwacją i remontem muszą być bezwzględnie poprzedzone odłączeniem zasilania. Zasilanie należy również odłączyć przed każdym zdjęciem pokrywy obudowy.

Powyższe czynności mogą być przeprowadzone przez osoby z uprawnieniami energetycznymi SEP w zakresie prac montażowych i obsługi urządzeń elektro-energetycznych do 1kV.

Połączenia powinny być zgodne z dokumentacją.