



86-303 GRUDZIĄDZ ul. Droga Jeziorna 8

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

INSTRUKCJA OBSŁUGI

URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCEGO

UZS.8 (praca jednej do czterech pomp z przemiennikiem częstotliwości)

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

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1. Opis techniczny.....	3
1.1 Przeznaczenie i zasada działania	3
1.2 Warunki pracy.....	4
1.3 Budowa.....	5
1.4 Dane techniczne.....	5
1.5 Odmiany i oznaczenie typu.....	5
2. Montaż urządzenia.....	5
2.1. Sprawdzenie doboru urządzenia.....	5
2.2. Przygotowanie do zainstalowania.....	5
2.3. Instalowanie.....	5
2.4. Podłączenie.....	6
2.5. Uruchomienie	6
3. Eksploatacja	6
3.1. Obsługa urządzeń UZS8.....	
3.2. Sprawdzenia i naprawy.....	6
3.3. Konserwacja i remonty	6
4. Transport i przechowywanie	7
5. Zalecenia BHP	7

1. Opis techniczny

1.1. Przeznaczenie i zasada działania.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 z przemiennikiem częstotliwości przeznaczone jest do sterowania jednej do czterech pomp zestawu hydroforowego.

Jedna do czterech pomp zasilają wspólny kolektor tłoczny. Przeмиennik częstotliwości zasila trójfazowym napięciem regulowanej płynnie częstotliwości jeden z silników zestawu. Ciśnienie w kolektorze tłocznym jest mierzone przetwornikiem ciśnienia, którego prądowy sygnał jest porównywany w regulatorze przemiennika częstotliwości z ciśnieniem zadanym. Regulator wewnętrzny ustala prędkość obrotową agregatu pompowego. W przypadku, gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego regulator zwiększa prędkość obrotową pompy dopóki ciśnienie nie osiągnie wartości zadanej lub częstotliwość nie osiągnie maksymalnej ustawionej wartości. Gdy częstotliwość osiągnie maksymalną wartość zadaną, a pomierzone ciśnienie jest nadal mniejsze od zadanego, wówczas dołączana jest dodatkowa pompa na sztywno do sieci 50 Hz, a pompa zasilana z falownika zwalnia do prędkości ustalonej w parametrach przemiennika. Jeżeli po pewnym czasie okaże się, że częstotliwość ponownie osiągnęła wartość maksymalną, a ciśnienie mierzone jest nadal mniejsze od zadanego, zostaje dołączona do sieci 50 Hz kolejna pompa, a pompa zasilana z przemiennika ponownie zwalnia. Reakcja taka następuje aż do załączenia wszystkich pomp w zestawie. W przypadku, gdy ciśnienie mierzone jest większe od zadanego, regulator zmniejsza prędkość pompy zasilanej z przemiennika dopóki ciśnienie nie osiągnie wartości zadanej lub częstotliwość nie spadnie do wartości określonej w parametrach przemiennika. Gdy częstotliwość osiągnie wartość minimalną, a ciśnienie mierzone jest nadal większe od zadanego następuje wyłączenie jednej z pomp zasilanych z sieci 50 Hz, a pompa zasilana z przemiennika zwiększa prędkość do wartości maksymalnej i rozpoczyna się ponownie proces regulacji. Jeżeli częstotliwość ponownie osiągnie wartość minimalną, a ciśnienie mierzone nadal jest większe od zadanego następuje odłączenie kolejnej pompy zasilanej z sieci 50 Hz, a pompa zasilana z przemiennika ponownie przyspiesza i rozpoczyna proces regulacji od częstotliwości maksymalnej. Jeżeli pracuje tylko pompa zasilana z przemiennika i częstotliwość osiągnie wartość minimalną, a ciśnienie mierzone nadal jest większe od zadanego pompa zasilana z przemiennika zostaje także odłączona - układ przechodzi w stan uśpienia. Jeżeli nastąpi spadek ciśnienia mierzonego poniżej wartości zadanej nastąpi ponowny rozruch układu, przy czym następuje zmiana pompy zasilanej z przemiennika

Wyboru pomp aktywnych dokonuje się przełącznikami umieszczonymi trójpołożeniowymi znajdującymi się na szafie sterowniczej. Każdą pompę można w dowolnym momencie wprowadzić lub wyprowadzić z aktywności poprzez ustawienie wyłącznika jej przyporządkowanego w pozycję „A” lub „O” lub bezpośrednio uruchomić ustawiając przełącznik w pozycję „R”. Powyższa możliwość wyboru

aktywnych pomp w układzie na ogromne znaczenie przy prowadzeniu prac konserwacyjnych, przeglądowych i remontowych

Po przełączeniu przełącznika wyboru aktywności danej pompy w pozycję „R” następuje bezpośrednie załączenie danej pompy przy zasilaniu z sieci 50 Hz

Przemiennik częstotliwości należy zaprogramować zgodnie z dostarczoną przez jego producenta dokumentacją techniczno-ruchową.

Ustawienie parametrów pracy regulatora przemiennika następuje po podaniu na jego zaciski zasilania, ale bez jego załączania. Ten stan uzyskuje się przy położeniu przełączników wyboru rodzaju pracy pomp w pozycję „0”.

Główne parametry programowalne przemiennika to:

- częstotliwość maksymalna,
- czas przyspieszania,
- czas zwalniania,
- parametry znamionowe silnika,
- parametry regulatora pętli sprzężenia zwrotnego,
- częstotliwość usypienia (po osiągnięciu której następuje wyłączenie napędu dodatkowego),
- poziom ciśnienia, przy którym następuje załączenie układu po przejściu w stan usypienia,
- wartość zadana ciśnienia.

.

.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS8 zabezpiecza przed skutkami:

- a) zwarcia,
- b) przeciążenia,
- c) zaniku fazy
- d) obniżenia napięcia zasilania
- e) przegrzania przemiennika częstotliwości
- f) kolejności faz (prawidłowe obroty pomp)

1.2. Warunki pracy

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego w temperaturze otoczenia $+5^{\circ}\text{C}$ 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 UZS8 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ jak na rysunkach połączeń elektrycznych dołączonych do DTR ..

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji . W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzone są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na elewacji szafy (drzwi)umieszczono zespół i przełączników pokrętnych i lampek sygnalizacyjnych . Obudowa posiada z lewej strony szafy wyłącznik główny typu ŁK.

1.4. Dane techniczne

Typ	UZS8
Napięcie znamionowe zasilania	3 x 400V, 50Hz, układ TN-C-S, TN-S
Prąd znamionowy	do 5A (w zależności od mocy silnika)
Temperatura pracy urządzenia	+0 ⁰ C ÷ +45 ⁰ C
Stopień ochrony obudowy	IP55
Masa	16-25 kg

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

. Do montażu urządzenia potrzebny jest zestaw narzędziowy elektromontera, elektryczna wiertarka udarowa oraz wkręty z kołkami.

2.3. Instalowanie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 można instalować w pomieszczeniach lub na wolnym powietrzu pod warunkiem zadania 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 agregaty pompowe należy dobrać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i zaleceniami ujętymi w DTR silników. Do zacisków L1,L2,L3,N,PE podłączamy zasilanie. W przypadku instalacji czteroprzewodowej mostkujemy zaciski „N”i „PE” . Do zacisków 3,4 podłączamy czujnik ciśnienia odpowiednio „+” i „-”. Na zaciski 1 ,2 (fabrycznie zmostkowane) podłączamy ewentualne sterowanie zewnętrzne lub blokady(pływak ,łącznik ciśnieniowy itp.) Do zacisków 5,6,7,8 podłączamy (opcjonalnie) czujniki obecności wody w pompie .Do zacisków U,V,W,PE podłączamy silniki poszczególnych pomp.

2.5. Uruchomienie

Po połączeniu zgodnie z schematem, uruchomienie sprowadza się jedynie do włączenia urządzenia poprzez wybranie odpowiedniego rodzaju pracy .Należy pamiętać o ustaleniu prawidłowych obrotów pomp.

3. Eksploatacja

3.1. Obsługa urządzeń UZS8

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 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 UZS8 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 UZS8 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 UZS8 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.

Remonty i konserwację mogą wykonywać osoby z właściwymi uprawnieniami, zgodnie z dokumentacją i schematami urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS8.

4. Transport i przechowywanie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 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 UZS8, dokonywaniem nastaw, konserwacją i remontem muszą być bezwzględnie poprzedzone odłączeniem zasilania. Zasilanie należy również odłączyć przed każdym otwarciem drzwi 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.

Do DTR UZS.8 dołączona jest podręczna instrukcja obsługi przemiennika częstotliwości