



86-303 GRUDZIĄDZ ul. Droga Jeziorna 8

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCEGO**

**UZS4**

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](http://www.hydro-vacuum.pl)

# Spis treści

Strona tytułowa .....	1
Spis treści .....	2
1. Opis techniczny.....	3
1.1 Przeznaczenie.....	4
1.2 Warunki pracy.....	4
1.3 Budowa.....	4
1.4 Dane techniczne.....	4
1.5 Odmiany i oznaczenie typu.....	4
1.6 Zasada działania.....	4
2. Montaż urządzenia.....	5
2.1. Sprawdzenie doboru urządzenia.....	5
2.2. Przygotowanie do zainstalowania.....	5
2.3. Instalowanie.....	5
2.4. Podłączenie.....	5
2.5. Uruchomienie .....	6
3. Eksploatacja .....	6
3.1. Obsługa urządzeń UZS4.....	6
3.2. Sprawdzenia i naprawy.....	6
3.3. Konserwacja i remonty .....	6
4. Transport i przechowywanie .....	6
5. Zalecenia BHP .....	7

# **1. Opis techniczny**

## **1.1. Przeznaczenie**

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS4 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 9 kW. Urządzenie UZS4 zbudowane jest z czterech modułów: elektronicznego członu kontroli napięcia, elektronicznego członu poziomu lustra wody, termicznego członu nadmiarowo-prądowego oraz wyłącznika nadprądowego.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS4 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.

## **1.2. Warunki pracy**

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS4 przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego w temperaturze otoczenia  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy  $20^{\circ}\text{C}$ , 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 UZS4 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ jak na rysunku nr 1. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowią II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS4 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	UZS4
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 sond	max 4 mA
Temperatura pracy urządzenia	-20 <sup>0</sup> C ÷ +45 <sup>0</sup> C
Stopień ochrony obudowy	IP65
Masa	1,5 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	UZS4 – 0,55	0,55 kW	1,2 – 1,9 A	250 x 165 x 140
2	UZS4 – 0,75	0,75 kW	1,8 – 2,8 A	
3	UZS4 – 1,5	1,5 kW	2,7 – 4,2 A	
4	UZS4 – 2,2	2,2 kW	4 – 6,2 A	
5	UZS4 – 3,7	3,7 kW	6 – 9,2 A	
6	UZS4 – 4,5	4,5 kW	8 – 12 A	
7	UZS4 – 5,5	5,5 kW	11 – 16 A	
8	UZS4 – 7,5	7,5 kW	15 – 20 A	
9	UZS4 – 9	9 kW	15 – 20 A	

#### 1.6. Zasada działania

W urządzeniach zabezpieczająco-sterujących UZS4 zabezpieczenie przed skutkami zwarcia zapewnione jest przez wyłączniki nadprądowe S303, przed skutkami przeciążenia zabezpiecza człon nadmiarowo-prądowy oparty o termobimetalowy przełącznik 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 wykonawców hydroforowych i do pomp typu FZR 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 nie zalane są sondy obecności wody nie

świeci się żadna dioda. Po czasie zwłoki czasowej zaczyna pulsować skrajna lewa zielona dioda, 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 minimum i maksimum są zalane układ może pracować, jeśli obie są odkryte układ wyłącza pompę do chwili zalania obu sond. Pozwala to na pracę z pewną histerezą poziomów wody. Możliwa jest także praca z połączoną tylko jedną sondą - sondą maksimum. Wtedy układ pracuje tylko wtedy, jeśli sonda 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 wyłączeniu i ponownym załączeniu układu łącznikiem pokrętnym. Jeśli awaria powtórzy się należy przed ponownym załączeniem usunąć przyczynę awarii.

## **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 UZS4 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 pompy należy dobrać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i zaleceniami ujętymi w DTR silników.

## **2.5. Uruchomienie**

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

## **3. Eksploatacja**

### **3.1. Obsługa urządzeń UZS4**

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS4 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 UZS4 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 UZS4 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 UZS4 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 UZS4.

## **4. Transport i przechowywanie**

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS4 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 UZS4, 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.