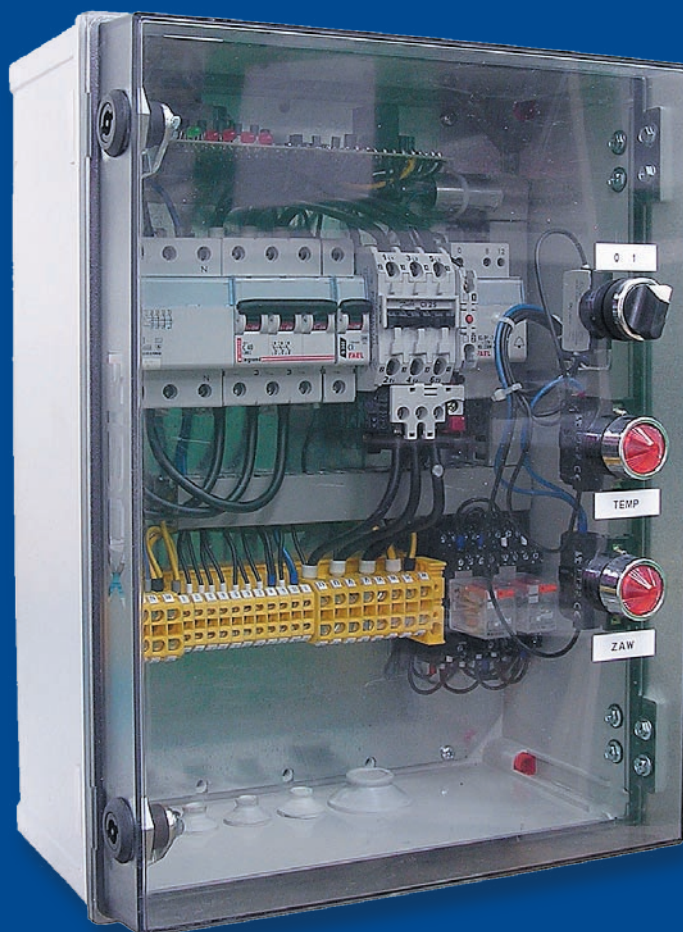


# Urządzenia zabezpieczająco-sterujące typu UZS i AMS



ISO 9001  
ISO 14001  
PN-N-18001



POLSKIE CENTRUM  
AKREDYTACJI  
Certyfikacja  
Systemów  
Zarządzania



Świadectwo  
Czystszej Produkcji



MEDAL  
EUROPEJSKI



1862

**HYDRO-VACUUM<sup>®</sup> S.A.**

## URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCE TYPU UZS

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące typu UZS są zalecane do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych.

Zakres oferowanych funkcji przez poszczególne typy zabezpieczeń przedstawia tabela na stronie 3.

### Uwaga!

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego, przy wilgotności względnej powietrza do 80% (określonej dla 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. Urządzenia mogą pracować w temperaturze otoczenia wskazanej w tabeli na stronie 3.

### Zakres realizowanych przez urządzenia typu UZS zabezpieczeń i funkcji

	UZS.1	UZS.2	UZS.3	UZS.4	UZS.5	UZS.6	UZS.7	UZS.8
przebiegnięcia	X	X	X	X	X	X	X	X
zwarcia w układzie sterowania	X	X	X		X	X	X	X
zmianę kolejności faz		X	X		X		X	X
pracy na sucho			X	X	X	X	X	X
zaniku fazy		X	X	X	X	X	X	X
asymetrii zasilania		X	X	X	X	X	X	X
obniżenia napięcia zasilania		X	X	X	X	X	(poniżej 180V) X	X
nadmiernej ilości załączeń				X	X			
przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika					PT 100	bimetal X	bimetal opcja	bimetal opcja
zabezpieczenie przeciwporażeniowe				opcja		X	X	opcja
zawilgocenia komory silnika						X	opcja	opcja
utrzymywanie poziomu cieczy w zbiorniku w określonych granicach			X	X		X	X	X
bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów pompowych							X	X
opcja sterowania ręcznego pracą agregatów pompowych					X		X	X
sterownik RS485 umożliwiający komunikację z urządzeniami zewnętrznymi poprzez protokół MODBUS RTU					X			X
zwarcia w obwodzie głównym				X	X	X	X	X
awarii styków stycznika				X		X		

## Podstawowe dane techniczne

	UZS.1	UZS.2	UZS.3	UZS.4	UZS.5	UZS.6	UZS.7	UZS.8
napięcie znamionowe zasilania	3 x 400V, 50Hz, układ TN-C-S, TN-S			3 x 400V		3 x 400V, 50Hz, układ TN-C-S, TN-S		
prąd znamionowy	1,2 A ÷ 12 A			1,2 A ÷ 20 A	1,2 A ÷ 400 A	1,2 A ÷ 20 A	1,8 A ÷ 25 A	
napięcie pomocnicze	-	-	-	-	220/230 V	-	-	-
częstotliwość	-	-	-	-	50/60 Hz	-	-	-
prąd nastawczy	-	-	-	-	(0,2 do 1) *In A	-	-	-
pobór mocy	-	-	-	4VA	20 mA	4VA	8VA	25VA
prąd elektrod sond	-	-	-	max 6 mA	-	max 6 mA	-	-
temperatura pracy urządzenia	-10°C ÷ +45°C			-10°C ÷ +40°C	-25°C ÷ +60°C (wyk. 1) -40°C ÷ +60°C (wyk. 2)	-10°C ÷ +40°C	-10°C ÷ +45°C -25°C ÷ +45°C	
stopień ochrony obudowy	IP55			IP55	IP55	IP55	IP55 / IP66	
masa	1 kg			1,5 kg	-	5,5 kg	8 ÷ 10 kg	22 ÷ 26 kg

## Odmiany zabezpieczeń w zależności od mocy

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przekaźnika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.1.01	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	230 x 140 x 125
2	UZS.1.02	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
3	UZS.1.03	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
4	UZS.1.04	3,0 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
5	UZS.1.05	4,0 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
6	UZS.1.06	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.1

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przekaźnika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.2.01	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	230 x 140 x 125
2	UZS.2.02	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
3	UZS.2.03	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
4	UZS.2.04	3,0 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
5	UZS.2.05	4,0 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
6	UZS.2.06	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.2

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przekaźnika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.3.01	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	230 x 140 x 125
2	UZS.3.02	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
3	UZS.3.03	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
4	UZS.3.04	3,0 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
5	UZS.3.05	4,0 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
6	UZS.3.06	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	

## Odmiany zabezpieczeń w zależności od mocy

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przekaźnika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.4.01	0,55 kW	1,2 ÷ 1,9 A	250 x 165 x 140
2	UZS.4.02	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	
3	UZS.4.03	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
4	UZS.4.04	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
5	UZS.4.05	3,7 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
6	UZS.4.06	4,5 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
7	UZS.4.07	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	
8	UZS.4.08	7,5 kW	15,0 ÷ 20,0 A	
9	UZS.4.09	9,0 kW	15,0 ÷ 20,0 A	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.4

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Maksymalny prąd znamionowy silnika	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.5.01	2,2 kW	6 A	400 x 300 x 200
2	UZS.5.02	3,0 kW	9 A	
3	UZS.5.03	4,0 kW	12 A	
4	UZS.5.04	5,5 kW	15 A	
5	UZS.5.05	7,5 kW	20 A	
6	UZS.5.06	9,0 kW	25 A	
7	UZS.5.07	11,0 kW	30 A	
8	UZS.5.08	15,0 kW	37 A	
9	UZS.5.09	18,5 kW	45 A	
10	UZS.5.10	22,0 kW	50 A	
11	UZS.5.11	26,0 kW	60 A	
12	UZS.5.12	33,0 kW	72 A	
13	UZS.5.13	40,0 kW	86 A	600 x 400 x 250
14	UZS.5.14	75,0 kW	145 A	800 x 600 x 400
15	UZS.5.15	90,0 kW	180 A	
16	UZS.5.16	185,0 kW	400 A	



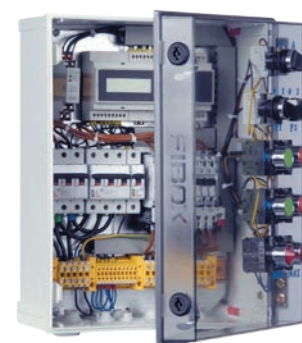
:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.5

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



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.6

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przekaźnika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.7.01	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	400 x 500 x 180
2	UZS.7.02	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
3	UZS.7.03	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
4	UZS.7.04	3,0 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
5	UZS.7.05	4,0 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
6	UZS.7.06	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	
7	UZS.7.07	7,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	
8	UZS.7.08	9,0 kW	15,0 ÷ 20,0 A	
9	UZS.7.09	11,0 kW	19,0 ÷ 25,0 A	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.7

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Zakres nastawy przełącznika przeciążeniowego	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.8.01	0,75 kW	1,8 ÷ 2,8 A	750 x 550 x 300
2	UZS.8.02	1,5 kW	2,7 ÷ 4,2 A	
3	UZS.8.03	2,2 kW	4,0 ÷ 6,2 A	
4	UZS.8.04	3,0 kW	6,0 ÷ 9,2 A	
5	UZS.8.05	4,0 kW	8,0 ÷ 12,0 A	
6	UZS.8.06	5,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	
7	UZS.8.07	7,5 kW	11,0 ÷ 16,0 A	
8	UZS.8.08	9,0 kW	15,0 ÷ 20,0 A	
9	UZS.8.09	11,0 kW	19,0 ÷ 25,0 A	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8

## Budowa i przeznaczenie urządzeń zabezpieczająco-sterujących typu UZS

### Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.1

#### Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.1 zalecane są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 5,5 kW. W urządzeniu UZS.1 znajdują się dwa moduły: termiczny człon nadmiarowo-prądowy oraz wyłącznik nadprądowy w sterowaniu.

#### Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.1 zbudowane są z elementów automatyki: elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.1 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

### Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.2

#### Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.2 zalecane są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 5,5 kW. W urządzeniu UZS.2 znajdują się trzy moduły: elektroniczny czujnik kolejności i zaniku fazy; termiczny człon nadmiarowo-prądowy oraz wyłącznik nadprądowy w sterowaniu.

#### Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.2 zbudowane są z elementów automatyki: elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.2 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

### Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.3

#### Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.3 zalecane są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 5,5 kW. W urządzeniu UZS.3 znajdują się cztery moduły: elektroniczny czujnik kolejności i zaniku fazy, czujnik obecności wody, termiczny człon nadmiarowo-prądowy oraz wyłącznik nadprądowy w sterowaniu.

## *Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.3 zbudowane są z elementów automatyki: elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.3 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

## **Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.4**

### *Przeznaczenie*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 9 kW. Urządzenie UZS.4 składa się z czterech modułów: elektronicznego członu kontroli napięcia, elektronicznego członu poziomu lustra wody, termicznego członu nadmiarowo-prądowego oraz wyłącznika nadprądowego.

### *Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

## **Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.5**

### *Przeznaczenie*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.5 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 180 kW. Urządzenie UZS.5 składa się z modułów: programowalnego sterownika nadzoru zabezpieczeń, wyłącznika nadprądowego, aparatów wykonawczych i pomiarowych oraz elementów łączących.

### *Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.5 budowane są w oparciu o mikroprocesorowy, programowalny sterownik nadzoru zabezpieczeń, elementy automatyki elektrycznej, łączniki oraz aparaty sterownicze. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności. Na drzwiach obudowy zamontowany jest sterownik wykonany w postaci panelowej. Doprowadzenie przewodów obwodów pomiarowych, sterujących i zasilania pomocniczego odbywa się poprzez złącza wtykowe. Na płycie czołowej znajduje się wyświetlacz LED (5x7 segmentowy), 4 diody sygnalizacyjne oraz klawiatura do zadawania i odczytywania wielkości pomiarowych. Zawiera on trzy przekaźniki wykonawcze **K1** do **K3** do obsługi obwodów sterowania. Sygnał prądu pobierany jest z wtórnych uzwojeń zewnętrznych przekładników prądowych. Kontroluje on stan przeciążenia, zwarcia, asymetrii i sucho-biegu oraz wartość napięcia zasilania silnika. Posiada zegar czasu rzeczywistego, łącze RS485/232, oraz obwód do przyłączenia czujnika temperatury PT100 lub PWM.

Na drzwiach obudowy znajduje się także wyłącznik awaryjny.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.5 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

### *Automatyczne kasowanie stanów awarii*

Automatyczne Kasowanie Awarii APA jest przewidziane do pracy bezobsługowej zabezpieczenia. Stany awaryjne są kilkakrotnie kasowane po czym następuje 30 minutowa przerwa i ponowna próba pracy napędu. Obsługa może te wydarzenia monitorować przez RS485/232 i ustalić czas oraz rodzaje stanów awaryjnych. Liczba tych wydarzeń może być ograniczona. Ta funkcja może przekazywać swój stan pracy pompie rezerwowej lub służyć do automatyzacji procesu.

### *Człon wyboru funkcji sygnalizacji i sterowania.*

Funkcje sygnalizacji i sterowania są generowane przez program. Użytkownik ma możliwość wyboru fabrycznej procedury sterowania: silnika pompy, wentylatora, układu gwiazda / trójkąt. Sterownik generuje raporty nastaw awarii i stanu obciążenia w czasie rzeczywistym.

**Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.6***Przeznaczenie*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych, mających wewnętrzne zabezpieczenie bimetalowe (przekroczenie temperatury 130 °C powoduje odłączenie styku bimetalu) oraz czujnik 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 i zawilgocenia komory silnika wraz ze sygnalizacjami stanów awarii na obudowie szafy sterowniczej. Czujniki wewnątrz silnika zasilane są bezpiecznym napięciem 12 V AC.

*Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

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

*Sygnalizacje awarii – woda w silniku i przekroczenie temperatury silnika*

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

a) woda w silniku – czerwona lampka oznaczona „ZAW” (alarm-czujnik wody)

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

b) przekroczenie temperatury uzwojenia silnika - czerwona lampka oznaczona „TEMP” (alarm-temperatura). Po przekroczeniu temperatury uzwojenia powyżej 130 °C bimetalowy czujnik umieszczony w uzwojeniach silnika przełączy styk, powodujący wyłączenie pompy 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.

**Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.7***Przeznaczenie*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych przepompowni o mocy od 0,75 kW do 11 kW. Urządzenie UZS.7 zbudowane jest z pięciu modułów: elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz (CKF 316); elektronicznego sterownika w postaci modułowego systemu automatyki przepompowni (MSP-2); termicznego członu nadmiarowo-prądowego; wyłącznika nadprądowego (S303), oraz z członu różnicowo-prądowego (P304) - zabezpieczenie przeciw - porażeniowe (OPCJA).

*Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności (na życzenie klienta w obudowie innego typu np: metalowej lub o podwyższonym stopniu ochrony IP-66).

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na przezroczystych drzwiach umieszczono zespół przycisków i przełączników oraz dodatkowo sygnalizacje stanów awaryjnych - przekroczenie poziomu „góra” i „suchobiegu”.

**Odmiany i oznaczenie typu***Stany awaryjne i sygnalizacje*

Jeżeli jedna z pomp jest w remoncie lub nie może pracować należy wyłączyć ją z dostępności „0” wyłącznikiem W1, W2 na obudowie szafy, jednocześnie odłączając wyłącznik nadprądowy S303 odpowiedniej pompy, wewnątrz szafy. Na wyświetlaczu sterownika ukaże się komunikat - „BRAK” przy odpowiednim numerze pompy.

Jeżeli poziom medium jest za wysoki i zadziała pływak górny WPM, wyświetli się komunikat na sterowniku "MAXIMUM". Należy wtedy ograniczyć dopływ medium, gdyż grozi przełaniem zbiornika.

Jeżeli poziom medium jest za niski i wyłączy się pływak dolny WPS (suchobie) nastąpi wyłączenie pomp i wyświetli się na sterowniku komunikat - „SUCHO”. Po usunięciu awarii komunikat zniknie i może być kontynuowana praca pomp.

Każde zadziałanie pływaka jest wyświetlane na sterowniku w postaci komunikatu; dolny - „POZIOM 1”; drugi „POZIOM 2”; trzeci - „POZIOM 3”; górny - „MAXIMUM”.

Gdy pływak się nie włączy, a kolejne dwa po nim zadziałają prawidłowo to na sterowniku wyświetli się komunikat - „BŁĄD PŁ.” i pompa będzie nadal pracowała. Po odblokowaniu pływaka zestaw będzie kontynuował pracę.

### *Stany awaryjne wynikające z czujników zastosowanych wewnątrz silników (dla pomp FZA, FZB, FZV prod. H-V Grudziądz)*

W przypadku przekroczenia temperatury uzwojenia silnika powyżej 130 °C, nastąpi wyłączenie pompy oraz wyświetlony zostanie na sterowniku komunikat „BIMETAL” Po wystygnięciu uzwojenia nastąpi ponowne załączenie pompy - jeśli nie nastąpiło odłączenie wyłącznikiem rodzaju pracy (R-A).

W przypadku zawilgocenia komory silnika pompy, nastąpi wyłączenie pompy oraz wyświetlony zostanie na sterowniku komunikat „PTC”. Awaria ta wymaga naprawy pompy (uszczelnienia komory silnika) oraz wymiany czujnika zawilgocenia na nowy (czujnik po zadziałaniu nie nadaje się do dalszej pracy).

### *Inne stany awaryjne*

Gdy podczas załączenia zasilania na module CKF zaświeci się czerwona dioda, to oznacza, iż kierunek faz jest niezgodny. Należy zamienić kolejność faz na zasilaniu i w pozycji ręcznej pracy ustalić prawidłowe obroty silników pomp.

Gdy podczas pracy pomp układ się wyłączy i zaświeci się dioda czerwona na module CKF to znaczy iż nastąpił znaczny spadek napięcia lub odpad fazy - należy usunąć awarię. Po usunięciu przyczyny układ podejmie pracę zgodnie z położeniem pływaków.

### *Uwaga:*

w obydwu przypadkach nastąpi wyłączenie sterownika

### *Historia i kasowanie alarmów.*

Sterownik jest wyposażony w funkcję zapamiętania wszystkich rodzajów alarmów jakie wystąpiły od czasu ostatniej kontroli. W celu pokazania historii alarmów należy nacisnąć „pokaż historię alarmów”. Sterownik wyświetli wszystkie alarmy, które wystąpiły. Gdy nie było alarmów wyświetli się napis „o.k.” W celu skasowania alarmów należy przytrzymać przez ok. 3 sek. przycisk „kasuj historię alarmów”.

### **Sterownik może pracować w dwóch trybach kasowania alarmów:**

- ▶ automatycznym - po ustąpieniu awarii sterownik wraca do normalnej pracy. Można jednak przejrzeć zaistniałe alarmy;
- ▶ ręcznym-sterownik będzie sygnalizował alarm, aż do momentu przyciśnięcia przez 3 sek przycisku, „kasuj historię alarmów”. Jeśli alarm nadal będzie wyświetlany tzn., że awaria nie została usunięta.

Sterownik zapamiętuje alarmy nawet po wyłączeniu zasilania.

## **Urządzenie zabezpieczająco – sterujące typu UZS.8 e=1**

### *Przeznaczenie*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch lub trzech trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych przepompowni o mocy od 0,75 kW do 11 kW. Urządzenie UZS.8 zbudowane jest z pięciu modułów zabezpieczająco-sterujących: elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz; elektronicznego sterownika w postaci modułowego sterownika; termicznego członu nadmiarowo-prądowego; wyłączników nadprądowych. W opcji dodatkowo z członu różnicowo-prądowego - zabezpieczenie przeciw-porażeniowe.

### *Budowa*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 (w opcji –podwójne drzwi IP-66) i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na obudowie szafy (drzwi) umieszczono zespół przycisków i przełączników i lampek kontrolnych .

Każda obudowa posiada wyłącznik główny typu ŁK.



*Funkcje i nastawy sterownika SZH-2***a) Nastawy**

- ▶ nastawa sposobu sterowania (normalne - pływaki; poprzez sondę hydrostatyczną lub ultradźwiękową);
- ▶ skalowanie sondy (sygnał 4-20 mA różne zakresy pomiarowe - 0-10 m);
- ▶ wybór liczby pomp (1 - 3 z tym że 3 pompy tylko dla opcji z sondą hydrostatyczną);
- ▶ możliwość wprowadzenia wymiarów zbiornika (średnicy) i określenie aktualnej ilości wody w obiekcie - tylko w opcji z sondą hydrostatyczną;
- ▶ określenie czasu pracy pompy po przekroczeniu którego nastąpi sygnalizacja o zalecanym przeglądzie pomp.

**b) Funkcje**

- ▶ załączana jest zawsze ta pompa, która pracowała najkrócej;
- ▶ w przypadku gdy poziom ścieków jest powyżej poziomu S2, a czas pracy pompy jest dłuższy od nastawionego załącza się druga pompa i pracuje do chwili odpompowania ścieków do poziomu S1;
- ▶ w przypadku gdy poziom ścieków spowodował załączenie pływaka P1, a czas od załączenia wyłącznika pływakowego P2 był dłuższy od czasu nastawionego załącza się pompa i pracuje do chwili odpompowania do poziomu S1;
- ▶ zabezpiecza przed równoczesnym załączeniem dwóch lub trzech pomp;
- ▶ informuje o awarii pływaka (np. gdy będą załączone pływaki P1 i P3, a nie będzie załączony P2);
- ▶ globalny licznik czasu pracy urządzenia;
- ▶ lokalny licznik czasu pracy danej pompy;
- ▶ informuje o: zaniku fazy, awarii pomp, stanie pracy, ilości ścieków w zbiorniku, przekroczeniu poziomu przelewu.

## Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.8 e=2

*Przeznaczenie i zasada działania.*

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 z przemiennikiem częstotliwości, przeznaczone są do sterowania jednej do czterech pomp zestawu hydroforowego.

Jedna do czterech pomp zasilają wspólny kolektor tłoczny. Przemiennik częstotliwości zasilają 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 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 ma 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

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

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

#### Główne parametry programowalne przeмиennika to:

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

#### Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 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. Na obudowie szafy (drzwi) umieszczono zespół przełączników pokrętnych i lampek sygnalizacyjnych. Obudowa posiada z lewej strony szafy wyłącznik główny typu ŁK.

## Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.8 e=3

#### Przeznaczenie i zasada działania.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS8 z przeмиennikiem częstotliwości i sterownikiem mikroprocesorowym przeznaczone są do sterowania jedną do sześciu pomp zestawu hydroforowego.

Jedna do sześciu pomp zasilają wspólny kolektor tłoczny. Przeмиennik częstotliwości zasilają trójfazowym napięciem - o regulowanej płynnie częstotliwości - jeden z silników zestawu. Ciśnienie w kolektorze tłocznym jest mierzone przetwornikiem ciśnienia, którego prądowy sygnał jest porównywany w regulatorze z ciśnieniem zadaniem. 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 zaprogramowaną wartość, a pomierzone ciśnienie jest nadal mniejsze od zadanego, wówczas pompa zasilana z przeмиennika przełączana jest na zasilanie z sieci i dołączana jest dodatkowa pompa zasilana z przeмиennika. Jeżeli po pewnym czasie okaże się, że częstotliwość ponownie osiągnęła wartość maksymalną, a ciśnienie mierzone jest nadal mniejsze od zadanego, druga pompa zostaje przełączona na sieć, a kolejna zostaje dołączona do przeмиennika. 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 przeмиennika dopóki ciśnienie nie osiągnie wartości zadanej, lub częstotliwość nie spadnie do wartości określonej w parametrach przeмиennika. 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 przeмиennika 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 przeмиennika ponownie przyspiesza i rozpoczyna proces regulacji od częstotliwości maksymalnej. Jeżeli pracuje tylko pompa zasilana z przeмиennika i częstotliwość osiągnie wartość minimalną, a ciśnienie mierzone nadal jest większe od zadanego pompa zasilana z przeмиennika zostaje także odłączona - układ przechodzi w stan uśpienia. Jeżeli nastąpi spadek ciśnienia mierzonego poniżej wartości zadanej nastąpi ponowny rozruch układu.

Wyboru pomp aktywnych dokonuje się przełącznikami 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 ma istotne 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.

Przeмиennik częstotliwości oraz regulator częstotliwości należy zaprogramować zgodnie z dostarczoną przez jego producenta dokumentacją techniczno-ruchową.

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

#### Główne parametry programowalne przeмиennika to:

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

#### 1.1. 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 przełączników pokrętnych i lampek sygnalizacyjnych. Obudowa posiada z lewej strony szafy wyłącznik główny typu ŁK.

## URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCE TYPU AMS

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące AMS są konieczne dla pomp głębinowych z silnikami jednofazowymi o mocy od 0,37 kW do 2,2 kW 1 x 230 V, 50 Hz. Urządzenia AMS oferowane są w dwóch typach:

- ▶ Urządzenie AMS - do silników o mocy 0,37 ÷ 1,5 kW,
- ▶ Urządzenie AMS - do silników o mocy 2,2 kW.

### Zakres realizowanych przez urządzenia typu AMS zabezpieczeń i funkcji

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące typu AMS zabezpieczają przed skutkami przeciążenia.

### Podstawowe dane techniczne

Typ urządzenia	Moc silnika (kW)	Napięcie zasilania (V)	Prąd znamionowy (A)	Wydajność kondensatora (µF)
AMS / 0,50 S	0,37	230	4,1	12
AMS / 0,75 S	0,55	230	5,6	20
AMS / 1,00 S	0,75	230	7,0	30
AMS / 1,50 S	1,10	230	9,6	40
AMS / 2,00 S	1,50	230	11,5	50
AMS / 3,00 S	2,20	230	15,0	70

### Budowa urządzeń zabezpieczająco-sterujących typu AMS

Urządzenia te posiadają kondensator rozruchowy oraz zabezpieczenie termiczne, zabezpieczające silnik przed skutkami przeciążenia.

# Dział Obsługi Klienta



**Sklep internetowy**

[www.sklep.hv.pl](http://www.sklep.hv.pl)

**Dział Eksportu:**

tel. +48(56) 45 07 437

fax +48(56) 45 07 346

## *Hydro-Vacuum S.A. to:*

- ▶ tysiące usatysfakcjonowanych klientów w Polsce i za granicą
- ▶ prawie 150 lat istnienia
- ▶ miliony pomp zaprojektowanych, wyprodukowanych i sprzedanych
- ▶ największa sieć dystrybucji i serwisu w Polsce



**HYDRO-VACUUM® S.A.**

ul. Droga Jeziorna 8, 86-303 Grudziądz, Polska  
tel. +48(56) 45 07 410; fax: +48(56) 46 25 955  
Serwis: tel. +48(56) 45 07 446, 24h 661 389 000  
[www.hv.pl](http://www.hv.pl) • [hv@hv.pl](mailto:hv@hv.pl)

**Gwarantowana satysfakcja z użytkowania naszych wyrobów**