

# ODS

## INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI

### ZESTAW AUTOMATYCZNEGO ODSALANIA

Zakład Automatyki Przemysłowej „ELTA”  
84-230 Rumia  
ul. Sobieskiego 42  
tel./fax (58) 679-34-78  
e-mail [biuro@elta.com.pl](mailto:biuro@elta.com.pl)  
<http://www.elta.com.pl>

---

**SPIS TREŚCI**

1.	BEZPIECZEŃSTWO .....	3
2.	PRZEZNACZENIE .....	4
3.	SONDA ODSALAJĄCA SZW-1 .....	4
4.	MODUŁ ELEKTRONICZNY ODS-1 .....	7
5.	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE .....	7
6.	PRZEPISY MONTAŻU .....	7
7.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW UKŁADU ODSALAJĄCEGO .....	8
8.	KOMPLETACJA UKŁADU ODSALAJĄCEGO .....	12
9.	USYTUOWANIE KRÓĆCA ODSALAJĄCEGO NA KOTLE PAROWYM.....	17
10.	RYSUNEK ELEWACJI MODUŁU ODSALANIA ODS-1 .....	17
11.	OPIS LISTWY ZACISKOWEJ MODUŁU ODS-1.....	18
12.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW NA ELEWACJI MODUŁU ODS-1.....	19
13.	URUCHOMIENIE I PROGRAMOWANIE.....	19
14.	PRZYGOTOWANIE DO PRACY .....	23
15.	KONSERWACJA .....	23
16.	PRZYKŁADOWE SCHEMATY POŁĄCZEŃ.....	24
	KARTA GWARANCYJNA .....	26
	DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	27

## 1. BEZPIECZEŃSTWO

Regulator ODS-1 zasilany jest napięciem 230V AC, zatem musi być instalowany jedynie przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje należy rozumieć osoby, które uzyskały odpowiednie przeszkolenie w zakresie elektrotechniki, zastosowań i użytkowania urządzeń bezpieczeństwa i sprzętu ochrony osobistej przy eksploatacji i przy pracy z instalacjami i urządzeniami elektrycznymi, jak również w zakresie udzielania pierwszej pomocy i zapobiegania wypadkom, w wyniku czego uzyskały dostateczny zasób wiadomości i umiejętności niezbędny przy instalacji i odbiorze tego urządzenia.

Przy wykręcaniu sondy zasolenia SZW-1 z otworu, w którym jest osadzona, może dojść do wyrzutu pary lub gorącej wody pod ciśnieniem. Stwarza to zagrożenie odniesienia poważnych obrażeń cieleśnych (poparzenia). W związku z tym dopuszcza się demontaż sondy wyłącznie po likwidacji ciśnienia w kotle/zbiorniku, itd., po uprzednim sprawdzeniu, że ciśnienie wewnątrz tego urządzenia równe jest atmosferycznemu.

### Ostrzeżenie

Podczas pracy układu ODS-1 na listwie zaciskowej występuje napięcie sieci. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do demontażu lub montażu pokrywy obudowy należy odciąć dopływ zasilania do urządzenia.

Sondę zasolenia SZW-1 wkręca się w gwintowane gniazdo 1” komory pomiarowej, zastosowanie innego przyłącza lub innej komory pomiarowej może spowodować zakłócenia lub błędny pomiar wartości zasolenia i temperatury.

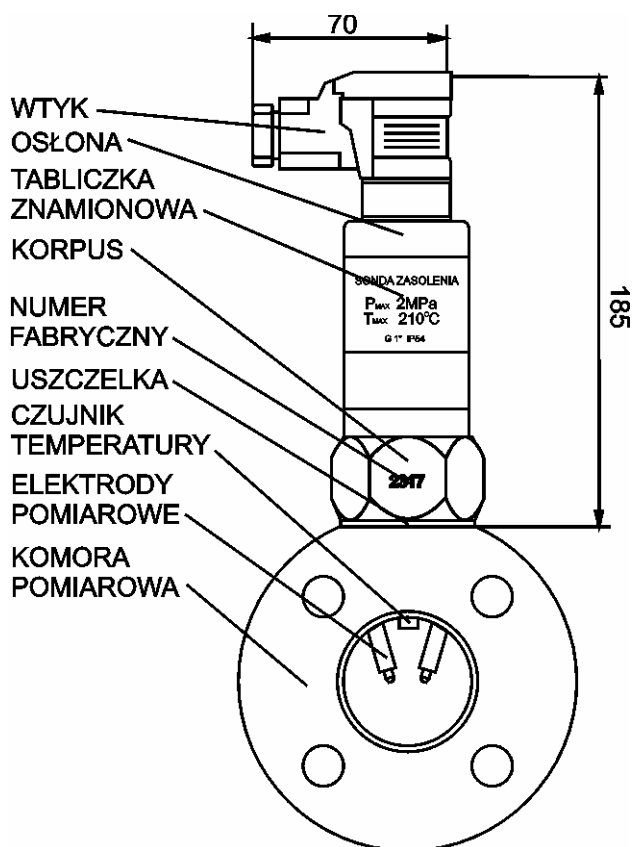
## 2. PRZEZNACZENIE

Układ elektroniczny ODS-1 przeznaczony jest do okresowego, automatycznego sterowania zaworem odsalającym kocioł parowy, wyparownik lub podobne urządzenie pracujące na ciśnienie robocze do 10 bar / 13bar / 16bar / 20 bar (zależnie od wersji).

Zadaniem układu ODS-1 jest zmierzenie za pośrednictwem sondy odsalającej SZW-1 wartości przewodności wody kotłowej oraz jej temperatury i w zależności od nastawionej wartości, odpowiednio sterowanie zaworem odsalającym. W przypadku uszkodzenia czujnika pomiarowego lub przy braku jego podłączenia generowany jest sygnał alarmowy.

## 3. SONDA ODSALAJĄCA SZW-1

Sonda przewodności SZW-1 służy do ciągłej kontroli zasolenia wody kotłowej. Część pomiarowa składa się z dwóch elektrod izolowanych PTFE, trzeciej elektrody, którą jest korpus komory pomiarowej, oraz z zabudowanego w rurce czujnika temperatury PT 1000. Sondę wkłada się w otwór specjalnego kołnierza (celki pomiarowej), wbudowanego między kołnierzem króćca odsalającego kotła, a kołnierzem przewodu odprowadzającego odsoliny. Sonda ma zastosowanie dla pomiarów zasolenia w kotłach parowych.



### UKŁAD POMIAROWY

Układ pomiarowy składa się z sondy SZW-1, celki pomiarowej wraz z osprzętem wg pkt. nr 7, oraz z zewnętrznego układu elektronicznego typu ODS-1.

### DANE TECHNICZNE

1. Maksymalne ciśnienie robocze – 2 MPa
2. Maksymalna temperatura robocza – 210 °C
3. Ciśnienie próby – 4 MPa
4. Sonda przystosowana do montażu w położeniu pionowym, lub ukośnym z nachyleniem od pionu do 45°, z połączeniem gwintowym 1”
5. Stopień ochrony połączenia elektrycznego – IP 54
6. Czujnik temperatury – rezystor platynowy PT-1000

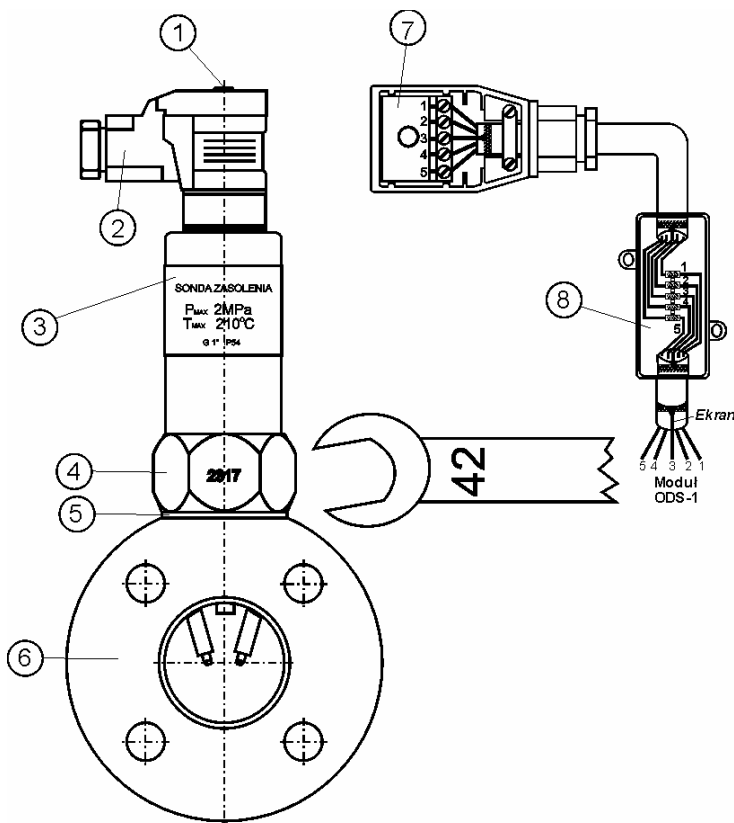
### BUDOWA

Sonda składa się z następujących elementów:

- korpusu wykonanego ze stali nierdzewnej
- elektrod pomiarowych
- osłony wykonanej z PTFE
- wtyku połączeniowego
- elektrod pomiarowych
- czujnika temperatury

## OSTRZEŻENIE

Przy wykręcaniu sondy SZW-1 z otworu, w którym jest osadzona, może dojść do wyrzutu pary lub gorącej wody pod ciśnieniem. Stwarza to zagrożenie odniesienia poważnych obrażeń cielesnych (poparzenia). W związku z tym dopuszcza się demontaż sondy wyłącznie po likwidacji ciśnienia w kotle/zbiorniku, itd., po uprzednim sprawdzeniu, że ciśnienie wewnątrz tego urządzenia równe jest atmosferycznemu.



## INSTALACJA

1. Sprawdzić stan i wymiary gwintu (1") w którym sonda ma być zamontowana.
2. Na powierzchnię uszczelniającą sondy położyć uszczelkę miedzianą (5).
3. Włożyć i wkręcić sondę w otwór gwintowany kołnierza (6) i mocno dokręcić korpus sondy (4) kluczem płaskim 42mm.

## POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Uwaga: Sonda SZW-1 fabrycznie dostarczana jest z podłączonym przewodem o długości 5m, zakończonym puszką połączeniową (8). Przez połączenia między modułem odsalania a sondą, należy rozumieć **połączenie między puszką łączeniową a modułem** – ze względu na precyzję połączenia, nie należy ingerować w połączenia wewnątrz przetwornika pomiarowego (7), gdyż grozi to jego uszkodzeniem.

1. Do wykonania połączenia puszek połączeniowej (8) sondy SZW-1 z modułem elektronicznym należy stosować czterożyłowy przewód miedziany ekranowany o przekroju nie mniejszym niż 0,75mm<sup>2</sup>, np. LIYCY4x0,75. Długość przewodu nie powinna przekraczać 15m.
2. Aby uzyskać dostęp do kostki zacisków wewnątrz puszek połączeniowej (8), należy zdjąć jej front.
3. Podłączenia przewodów dokonujemy w następujący sposób:
  - Wprowadzamy przewód łączący moduł z puszką do wnętrza puszek
  - Podłączamy przewody do zacisków kostki wg schematu
  - Zakładamy front puszek
  - Montujemy puszkę do podłoża / umieszczamy puszkę wewnątrz koryta kablowego
4. Do wykonania połączenia elektrozaworu z modułem elektronicznym lub rozdzielnicą sterowniczą, należy stosować trzyżyłowy przewód miedziany o przekroju nie mniejszym niż 1,5mm<sup>2</sup>, np. LIYY3x1,5., a w przypadku siłownika zaworu odsalania czterożyłowy przewód miedziany o przekroju nie mniejszym niż 1,5mm<sup>2</sup>, np. LIYY4x1,5.

Uwaga:

Jeśli długość przewodu fabrycznie dostarczanego z sondą jest wystarczająca, należy zdemontować puszkę połączeniową (8), a przewód połączyć bezpośrednio z modułem.

**NIGDY NIE NALEŻY WKRĘCAĆ SONDY SZW-1 TRZYMAJĄC JĄ ZA TEFLOWĄ OSŁONĘ LUB WTYK.**

**KONSERWACJA**

- Co 3 miesiące końce elektrod pomiarowych należy **oczyścić** z naniesionego osadu, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić izolatora elektrod.

**WAŻNE INFORMACJE**

- Sondy SZW-1 nie należy pokrywać izolacją termiczną, którą pokryty jest kocioł lub zbiornik.
- Po montażu sondy i wykonaniu instalacji elektrycznej, należy ją sprawdzić zwracając uwagę na poprawność połączenia przewodu sygnałowego z wtykiem sondy i modulem ODS-1.
- Nie należy prowadzić przewodu sygnałowego razem z kablami zasilającymi, należy stosować przewód w ekranie, o długości nieprzekraczającej 20 m (łącznie z przewodem fabrycznym).
- W przypadku wyznaczenia trasy przewodu sygnałowego poza strefę ochronną budynku, należy bezwzględnie przewód sygnałowy zabezpieczyć dodatkowym zabezpieczeniem przepięciowym, zgodnym z odnośnymi przepisami.
- Wewnątrz gniazda sondy, do którego jest doprowadzony przewód od modułu ODS-1, znajduje się układ elektroniczny. Należy zadbać, aby w czasie transportu, montażu i eksploatacji przedmiotowe gniazdo nie zostało zamoczone. Przy próbie wymiany przewodu nie dopuszcza się wyjmowania części elektroniki z obudowy.

**NIEPRAWIDŁOWOŚCI W PRACY UKŁADU**

W przypadku błędnej pracy układu należy:

- Sprawdzić stan sondy pomiarowej
- Sprawdzić przewód sygnałowy
- Sprawdzić stan połączeń wtyku sondy
- Sprawdzić czy podłączony jest do zacisku nr 12 przewód neutralny N
- Sprawdzić stan elektrod sondy
- Sprawdzić czy woda nie jest zanieczyszczona olejem
- Dokonać kalibracji układu wg DTR

#### 4. MODUŁ ELEKTRONICZNY ODS-1

Układ elektroniczny ODS-1 przeznaczony jest do okresowego, automatycznego sterowania zaworem odsalającym kocioł parowy, wyparowniki lub podobne urządzenia pracujące na ciśnienie robocze do 10 bar / 13bar / 16 bar / 20 bar (zależnie od wersji).

Zadaniem układu ODS-1 jest zmierzenie za pośrednictwem sondy odsalającej SZW-1 wartości przewodności wody kotłowej, oraz jej temperatury i w zależności od nastawionej wartości odpowiednio sterowanie zaworem odsalającym. W przypadku uszkodzenia czujnika pomiarowego lub przy braku jego podłączenia generowany jest sygnał alarmowy.

#### 5. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

• Napięcie zasilania:	230V 50Hz (+10 % - 15%)
• Pobór mocy:	max 6VA
• Napięcie zasilania czujnika zasolenia:	9V DC stabilizowane
• Obciążalność styków przekaźnika:	2A, 230V AC1
• Stopień ochrony:	obudowa: IP40, płyta czołowa: IP20
• Zakres temperatur pracy:	0, <u>+20 °C</u> , +40°C
• Masa:	0,5 kg
• Wymiary (wys., szer., gł.):	75mm, 55mm, 110mm
• Położenie pracy:	dowolne
• Montaż:	szyna TS35
• Zakres pomiaru przewodności	400 ÷ 9999 $\mu\text{s/cm}$
• Rozdzielczość pomiaru przewodności	1 $\mu\text{s/cm}$
• Dokładność pomiaru przewodności	5 %
• Kompensacja temperatury	automatyczna
• Zakres kompensacji	2 ÷ 210 °C
• Zakres współczynnik $\alpha$	0 ÷ 3 % / °C
• Wyjście analogowe	4-20 mA przy obciążalności $\leq 500 \Omega$ - z separacją galwaniczną
• Zakres wyjścia analogowego	0 ÷ 10000 $\mu\text{s/cm}$

#### 6. PRZEPISY MONTAŻU

Rozdzielnica sterownicza, do której zamontujemy urządzenie, powinna spełniać normę środowiskową nie mniejszą niż IP40, a temperatura pracy powinna wynosić od 0 do 40°C.

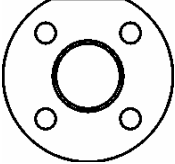
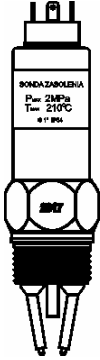



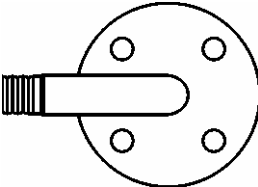
##### Montaż regulatora na szynie TS35 (na zatrzask):

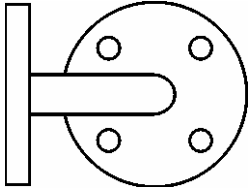
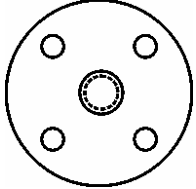

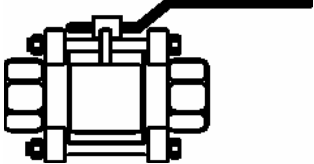
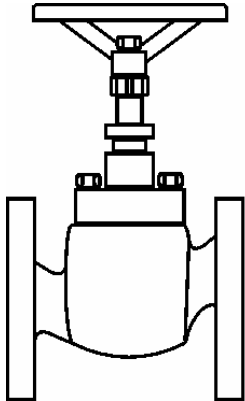
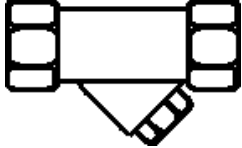
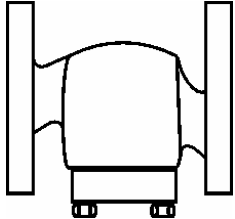
- osadzić regulator na szynie
- odciągnąć wkrętakiem czarny zatrzask
- docisnąć regulator do szyny
- puścić zatrzask
- sprawdzić czy regulator został stabilnie zamocowany

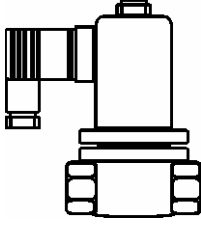
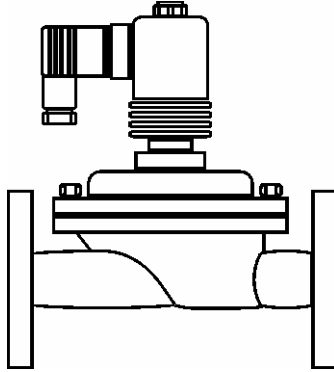
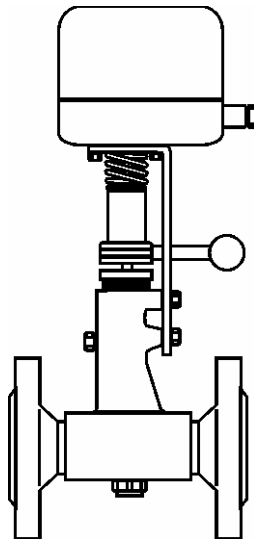
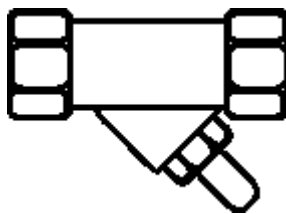
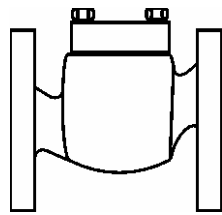
Obwód zasilania elektrozaworu należy zabezpieczyć bezpiecznikiem przeciwzwarciovym. Instalację połączeniową pomiędzy sondą pomiaru zasolenia a układem należy wykonać przewodem o żyłach miedzianych i przekroju nie mniejszym niż 0,75mm<sup>2</sup>.

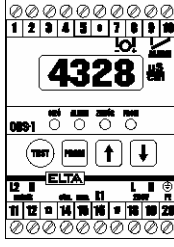

Oporność izolacji przewodów względem siebie i do masy musi być większa niż 1M $\Omega$  po montażu i w trakcie eksploatacji.

## 7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW UKŁADU ODSALAJĄCEGO

Symbol	Opis	Schematyczny rysunek
1	Króciec odsalający poziomy, zakończony kołnierzem PN40 DN20 lub PN40 DN25, (w przypadku innych kołnierzy należy zamówić kołnierz przejściowy).	Uwaga Wyposażenie fabryczne kotła
2	Celka pomiarowa PN40 DN20 lub PN40 DN25, wykonana ze stali kwasoodpornej z gniazdem przyłączeniowym 1", do zabudowy czujnika zasolenia SZW-1	
3.1	Trzyelektrodowy czujnik zasolenia SZW-1 z zabudowanym czujnikiem temperatury typu PT 1000, P <sub>s</sub> - 20 bar, T <sub>s</sub> 210°C i gwintem zewnętrznym 1"	
3.2	Głowica z przetwornikiem pomiarowym czujnika zasolenia SZW-1	
3.3	Miedziana uszczelka sondy SZW-1	
3.4	Uszczelka głowicy z przetwornikiem	
4.1	Kątowy łącznik – kołnierz PN40 DN20 / DN25 zakończony kątową rurą kotłową z gwintem G ½	

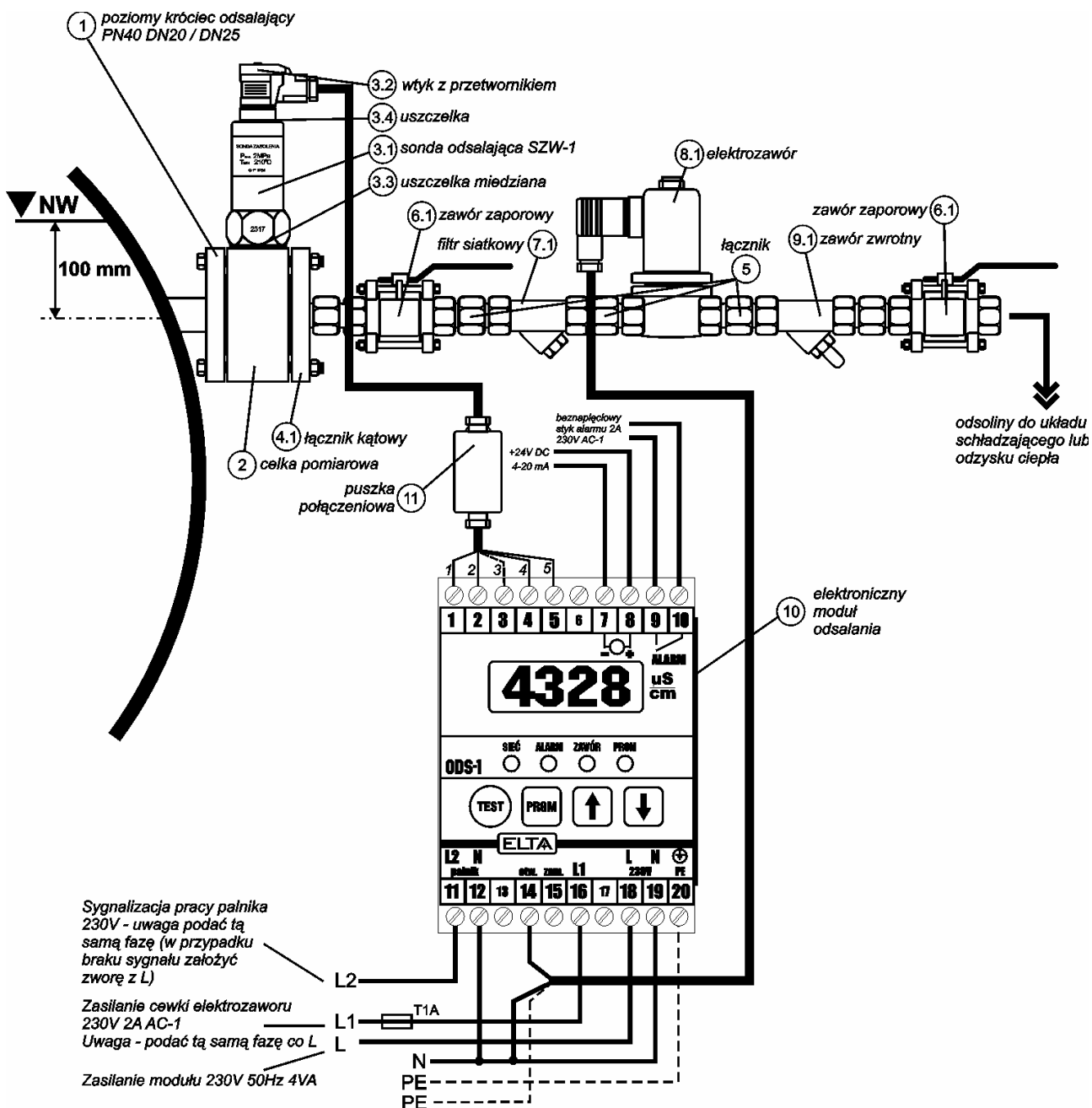
4.2	Kątowny łącznik kołnierzowy PN40 DN20 / PN40 DN20 lub PN40 DN25 / PN40 DN25	
4.3	Kołnierz PN40 DN20 lub PN40 DN25 z centralnym otworem z gwintem G 1/2	
5	Łącznik gwintowany G1/2 / G1/2	
6.1	Zawór odcinający z gwintem G1/2 P <sub>s</sub> -16 bar, t <sub>max</sub> - +185°C	
6.2	Zawór odcinający DN20 / DN25 P <sub>s</sub> -16 bar / P <sub>s</sub> -40 bar, t <sub>max</sub> - +300°C	
7.1	Osadnik – filtr siatkowy skośny 1/2” P <sub>s</sub> -16bar, t <sub>max</sub> +300°C	
7.2	Osadnik – filtr siatkowy prosty typu „T” DN20 / DN25 P <sub>s</sub> -20 bar, t <sub>max</sub> - +300°C	

<p>8.1</p>	<p>Elektrozawór 2/2 drożny bezpośredniego działania do pary ½” P<sub>s</sub> – 10bar / 13bar, t<sub>max</sub> 185°C, z cewką na napięciu 220/230V AC, 10W</p>	
<p>8.2</p>	<p>Elektrozawór kołnierzowy bezpośredniego działania do pary DN25 P<sub>s</sub> – 16 bar, t<sub>max</sub> 200°C, z cewką na napięciu 220/230V AC, 10W</p>	
<p>8.3</p>	<p>Zawór kołnierzowy do pary DN25 P<sub>s</sub> – 20 bar, t<sub>max</sub> 239°C, z siłownikiem na napięciu 220/230V AC, 10W</p>	
<p>9.1</p>	<p>Zawór zwrotny G ½ P<sub>s</sub>- 16 bar, t<sub>max</sub> +300 °C</p>	
<p>9.2</p>	<p>Zawór zwrotny kołnierzowy DN20 / DN25 P<sub>s</sub>- 20 bar, t<sub>max</sub> +300 °C</p>	

<p>10</p>	<p>Moduł automatycznego odsalania ODS-1 U<sub>n</sub> 230 V AC</p>	
<p>11</p>	<p>Puszka połączeniowa</p>	

## 8. KOMPLETACJA UKŁADU ODSALAJĄCEGO

### 8.1 Komplektacja układu odsalania – ciśnienie 10 bar / 13 bar – konfiguracja 1

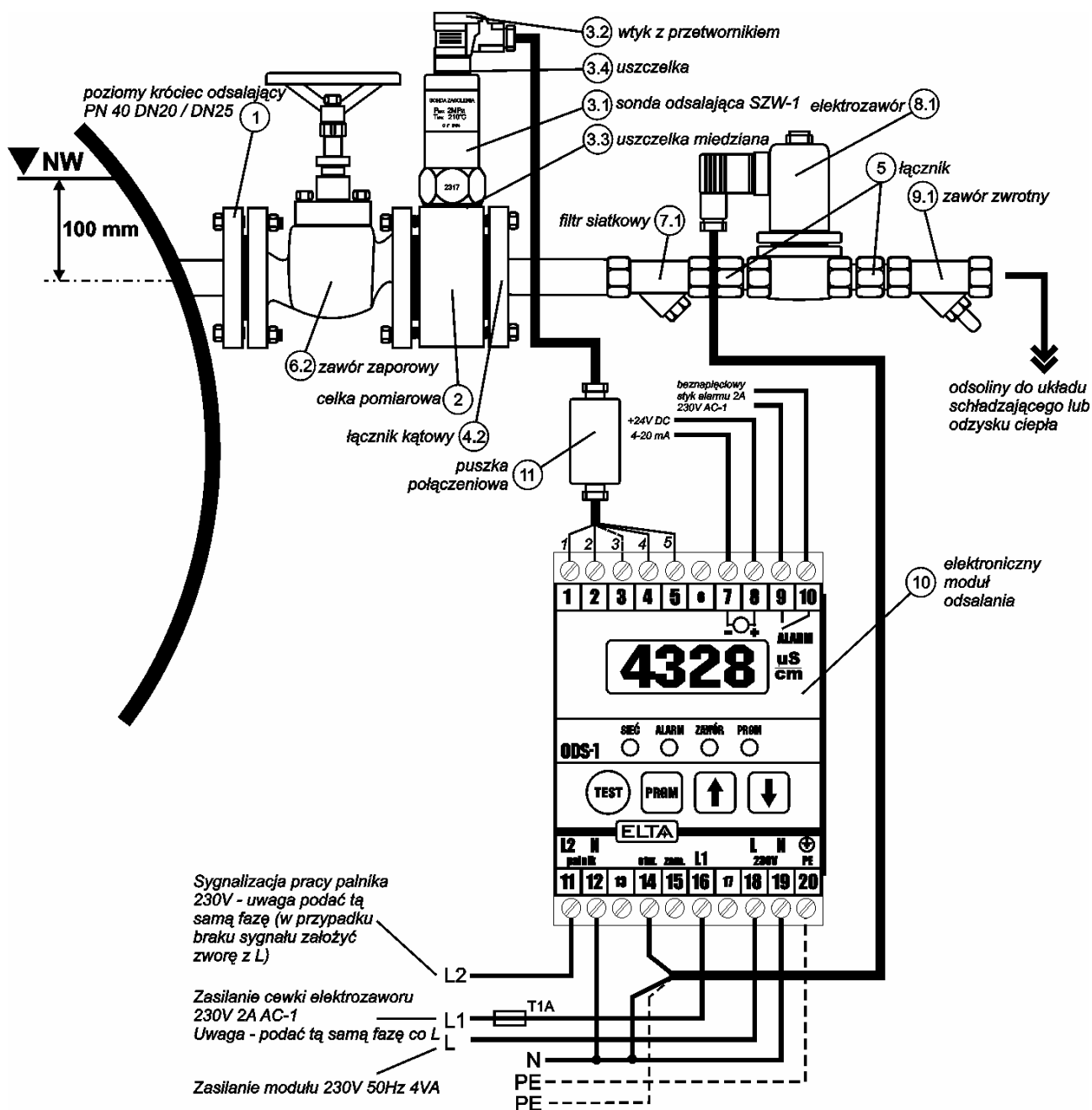


Uwaga:

Ze względu na ciężar własny, należy podeprzeć układ przy zaworze odsalającym do konstrukcji / podłoża.

Przykładowy schemat połączenia został przedstawiony na stronie 24 niniejszej dokumentacji.

## 8.2 Kompletacja układu odsalania – ciśnienie 10 bar / 13 bar – konfiguracja 2

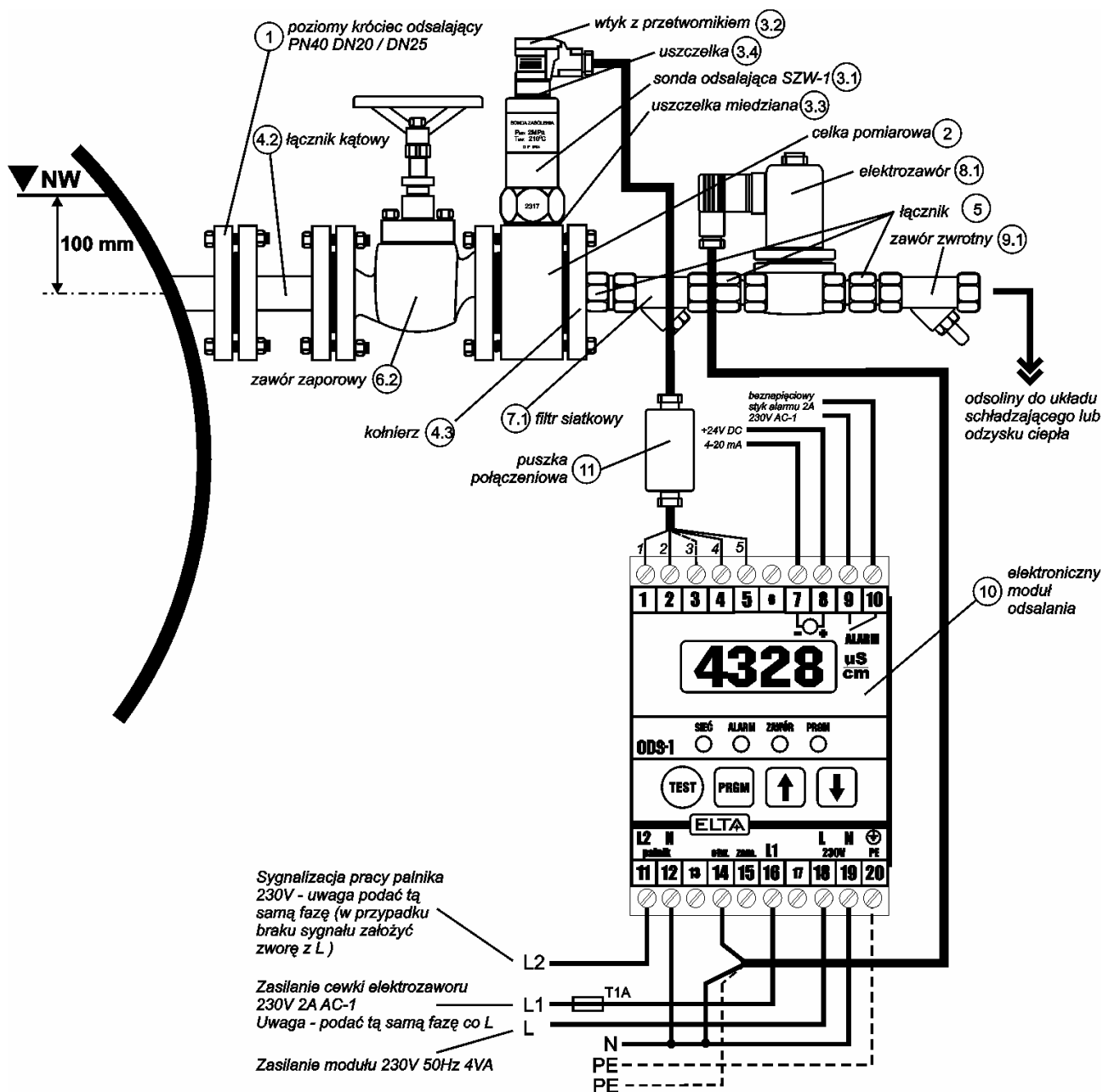


Uwaga:

Ze względu na ciężar własny, należy podeprzeć układ przy zaworze odsalającym do konstrukcji / podłoża.

Przykładowy schemat połączenia został przedstawiony na stronie 24 niniejszej dokumentacji.

### 8.3 Kompletacja układu odsalania – ciśnienie 10 bar / 13 bar – konfiguracja 3



Uwaga:

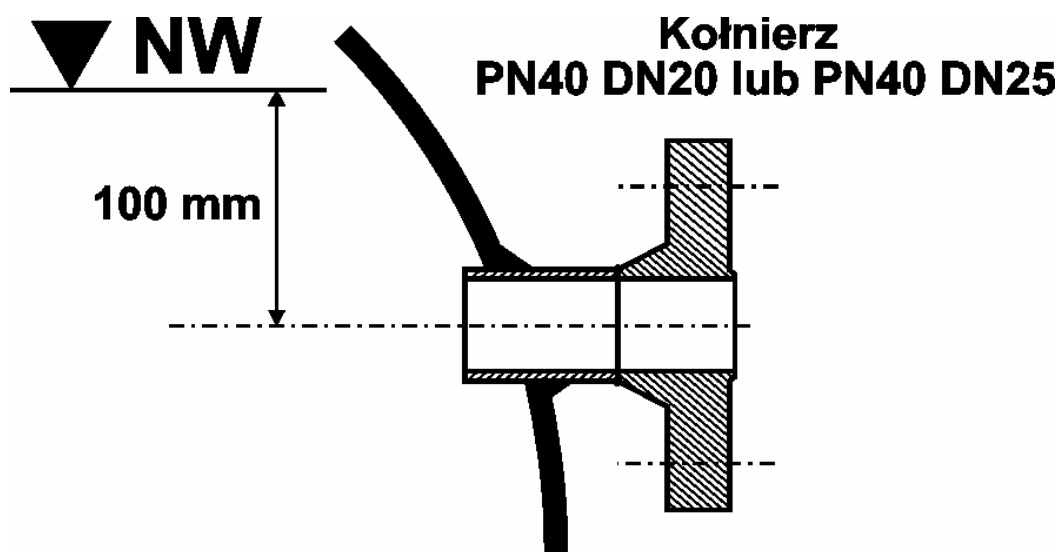
Ze względu na ciężar własny, należy podeprzeć układ przy zaworze odsalającym do konstrukcji / podłoża.

Przykładowy schemat połączenia został przedstawiony na stronie 24 niniejszej dokumentacji.

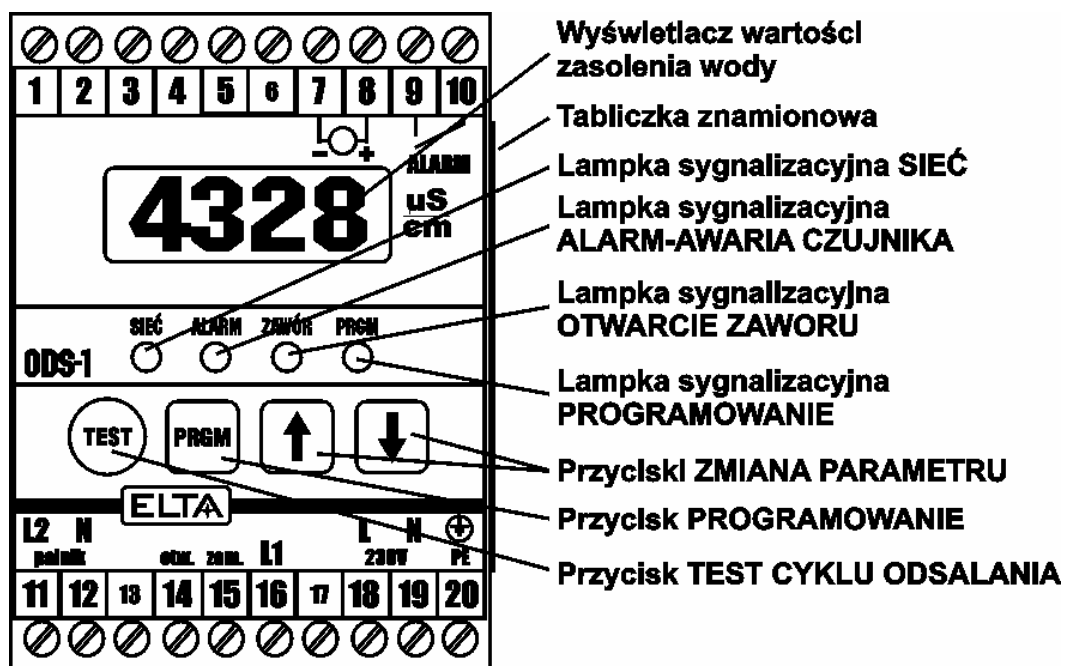




9. USYTUOWANIE KRÓĆCA ODSALAJĄCEGO NA KOTLE PAROWYM



10. RYSUNEK ELEWACJI MODUŁU ODSALANIA ODS-1



## 11. OPIS LISTWY ZACISKOWEJ MODUŁU ODS-1

Nr zacisku	Opis
1	Sonda przewodności SZW-1 (zacisk nr 1 wtyku sondy)
2	Sonda przewodności SZW-1 (zacisk nr 2 wtyku sondy)
3	Sonda przewodności SZW-1 (zacisk nr 3 wtyku sondy) <b>ekran</b> przewodu przyłączeniowego sondy przewodności SZW-1
4	Sonda przewodności SZW-1 (zacisk nr 4 wtyku sondy)
5	Sonda przewodności SZW-1 (zacisk nr 5 wtyku sondy)
6	Zacisk wolny
7	Wyjście pętli prądowej 4- 20mA ( - )
8	Zasilanie pętli prądowej 4- 20mA +24V DC
9	<b>ALARM</b> – zacisk styku przekaźnika obwodu alarmu
10	<b>ALARM</b> – zacisk styku przekaźnika obwodu alarmu
11	<b>L2</b> – sygnalizacja pracy palnika – sygnał 230V AC (podać tą samą fazę, co zasilanie modułu)
12	<b>N</b> – sygnalizacja pracy palnika – przewód neutralny
13	Zacisk wolny
14	<b>ZAWÓR</b> – zacisk styku przekaźnika otwierania zaworu odsalającego
15	<b>ZAWÓR</b> – zacisk styku przekaźnika zamykania zaworu odsalającego
16	<b>L1</b> – zasilanie elektrozaworu odsalającego 230V AC (podać tą samą fazę, co zasilanie modułu)
17	Zacisk wolny
18	<b>L</b> – zasilanie modułu 230V AC
19	<b>N</b> – zacisk neutralny
20	<b>PE</b> – zacisk przewodu ochronnego

## 12. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW NA ELEWACJI MODUŁU ODS-1

Wyświetlacz „9999”	Wyświetlacz LED numeryczny czerwony do komunikacji z użytkownikiem.
Lampka „SIEĆ”	Lampka sygnalizująca podłączenie modułu ODS-1 do napięcia. Przy prawidłowym podłączeniu, dioda świeci sygnałem ciągłym, a po załączeniu sygnału o pracy palnika - sygnałem przerywanym. Kiedy palnik przestaje pracować dioda z powrotem świeci sygnałem ciągłym. Uwaga: Przy braku sygnału o pracy palnika, należy założyć zworę z L na zacisk 11, nie zapominając o podłączeniu przewodu neutralnego do zacisku 12. Brak podłączenia przewodu neutralnego spowoduje, że moduł nie rozpocznie normalnej pracy (będzie jedynie pracował po ręcznym sprawdzeniu układu przyciskiem Test).
Lampka „ALARM”	Lampka sygnalizująca awarię – uszkodzenie czujnika pomiarowego, przerwę / zwarcie przewodu sygnałowego. Układ ma możliwość podłączenia do obwodu zewnętrznego alarmu – sygnał alarmowy należy pobrać z zacisków 9– 10 na listwie modułu.
Lampka „ZAWÓR”	Lampka sygnalizująca pracę elektrozaworu.
Lampka „PRGM”	Lampka sygnalizująca wejście modułu w stan programowania.
Przycisk „TEST”	Przycisk służący do ręcznego zainicjowania akcji odsalającej – układ wykonuje taki sam cykl jak podczas pracy automatycznej. Po zakończeniu odsalania, układ powraca do pracy automatycznej, rozpoczynając cykl odliczania od początku. Aby uruchomić testowanie układu, należy przycisk test wcisnąć i przytrzymać 3s.
Przycisk „PRGM”	Przycisk służący do ustawienia modułu w tryb programowania.
Przycisk „STRZAŁKA DO GÓRY”	Przycisk służący do ustawiania wartości parametrów odsalania „w górę”, za jego pomocą można podglądać ostatnią pomierzoną wartość zasolenia wody.
Przycisk „STRZAŁKA NA DÓŁ”	Przycisk służący do ustawiania wartości parametrów odsalania „w dół”, za jego pomocą można podglądać ostatnią pomierzoną wartość temperatury wody.

## 13. URUCHOMIENIE I PROGRAMOWANIE

Po włączeniu układu do sieci zaświeci się zielona lampka SIEĆ sygnalizująca obecność napięcia, a także zostanie wyświetlona w minutach wartość czasu między kolejnymi pomiarami zasolenia – układ rozpoczyna pracę. Uwaga – czas pomiędzy kolejnymi pomiarami zasolenia jest odliczany w minutach „do tyłu” (od wartości zadanej do zera), ale tylko w czasie pracy palnika – np. jeśli palnik pracuje przez pięć minut to zadany czas do następnego pomiaru zasolenia zmniejszył się o pięć minut itd. (w przypadku braku palnika należy założyć zworę pomiędzy zaciskami nr 11 i 18 na module) Po odliczeniu czasu między kolejnymi pomiarami zasolenia, wyświetlana zostaje informacja o pobieraniu próbki cieczy z kotła (czas pobierania jest nastawialny - parametr PP 2), następnie zostaje wykonany pomiar, wynik pomiaru jest wyświetlany przez 5s. Jeżeli zmierzona wartość przewodności cieczy przekracza nastawialny próg (PP 4) to zostaje zainicjowany proces odsalania. Czas odsalania jest nastawialny parametr PP 5.

Po naciśnięciu przycisku PRGM zaświeci się żółta lampka PRGM – jest ona zapalona podczas całego procesu programowania.

Poruszanie się po menu:

- wejście do menu - przycisk PRGM,
- wybór poszczególnego parametru - przyciski "GÓRA", "DÓŁ".
- wyjście z menu - wybrać za pomocą przycisku "GÓRA" lub "DÓŁ" pozycję ESC i wcisnąć przycisk PRGM,
- wejście do edycji wybranego parametru - przycisk PRGM,
- zmiana wartości edytowanego parametru - przyciski "GÓRA", "DÓŁ",
- zatwierdzenie zmiany parametru - wcisnąć i przytrzymać przycisk PRGM przez 3s. Poprawne wprowadzenie nowej nastawy skutkuje automatycznym ponownym zainicjalizowaniem pracy układu z wykorzystaniem nowej wartości edytowanego parametru,
- rezygnacja z zapisu edytowanego parametru - wcisnąć krótko dwukrotnie przycisk PRGM.

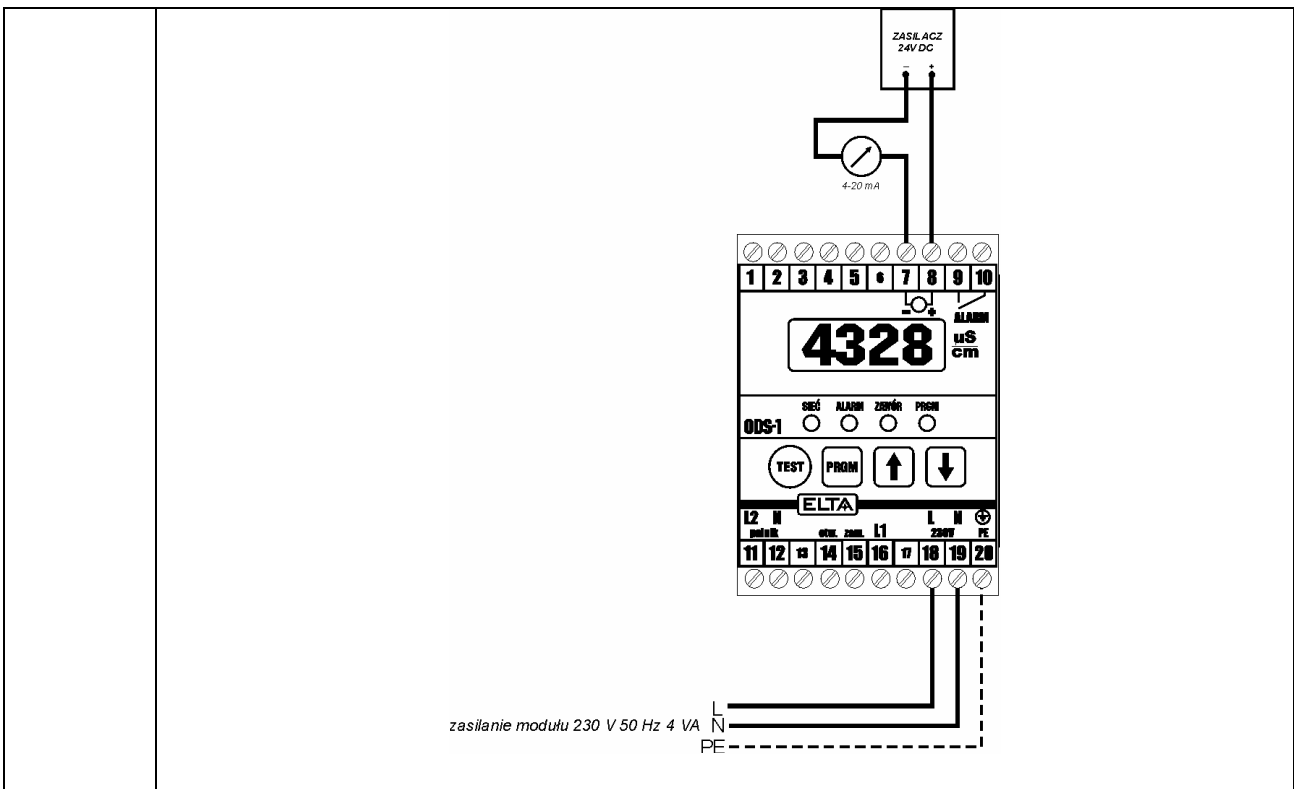
**PRZYKŁAD:**

Wprowadzenie nowego progu wartości zasolenia cieczy, równego 3000µS/cm:

<p>1. Wcisnąć przycisk PRGM - wejście do menu.</p>	
<p>2. "Strzałkami" wyszukać pożądany numer parametru.</p>	
<p>3. Wejście do edycji parametru - przycisk PRGM.</p>	
<p>4. Edycja parametru za pomocą "strzałek".</p>	
<p>5. Wcisnąć i przytrzymać przycisk PRGM - zapisanie parametru, ponowne zainicjalizowanie systemu.</p>	
<p>6. Układ gotowy do pracy - wyświetla się pozostały czas do następnego pomiaru przewodności cieczy.</p>	

Dostępne parametry:

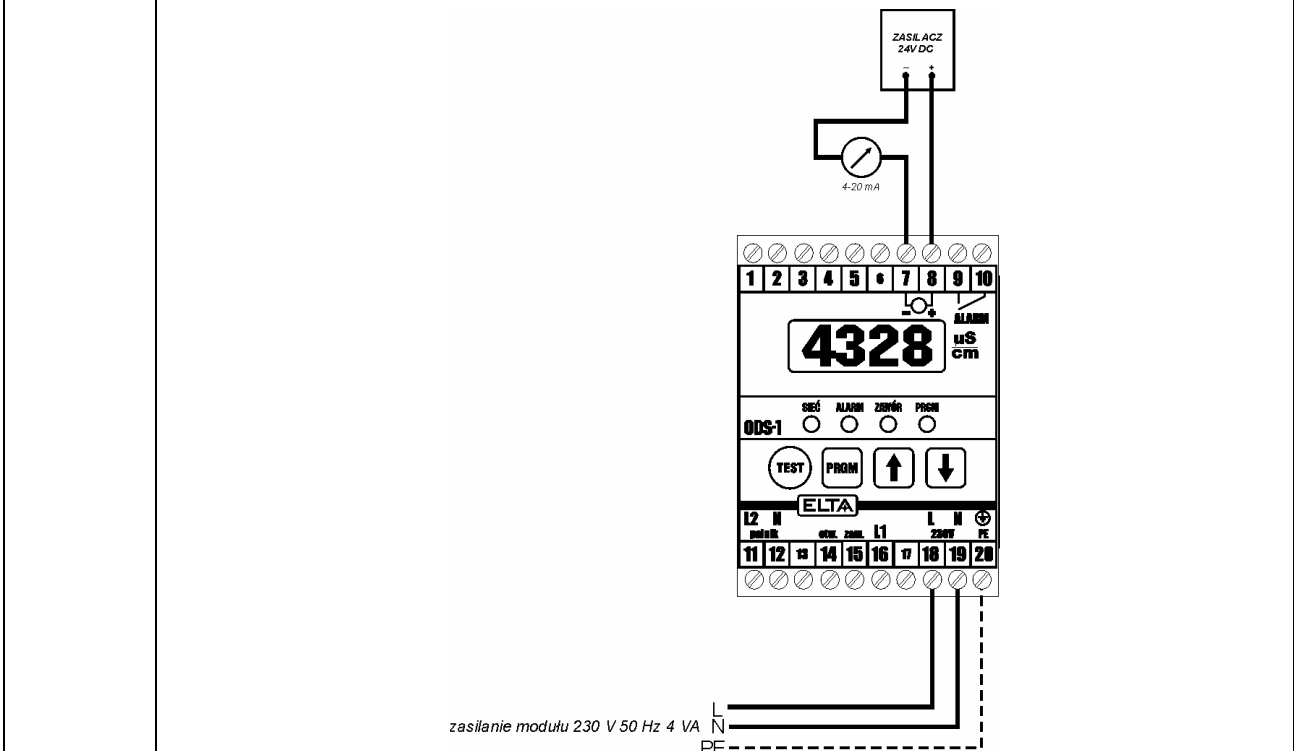
Symbol	Opis
<b>PARAMETRY ODSALANIA</b>	
PP 1	Czas pomiędzy kolejnymi pomiarami zasolenia kotła – wartość nastawiana w 1-minutowych odcinkach w przedziale od 1 min – do 1440 min. W momencie pracy palnika i podaniu sygnału o jego pracy na zacisk 11 modułu, rozpoczęte zostaje odliczanie czasu od wartości nastawionej do zera. Osiągnięcie wartości zero powoduje rozpoczęcie pomiaru zasolenia.
PP 2	Czas trwania cyklu pobrania próbki wody kotłowej – wartość nastawiana w 5 sekundowych odstępach czasu, w przedziale od 5 do 120s - wartość uzależniona od długości połączenia hydraulicznego, pomiędzy układem pomiarowym a kotłem.
PP 3	Czas trwania odsalania kotła – wartość nastawiana w 5 sekundowych odstępach czasu, w przedziale od 30 s do 30 min. Odsalanie następuje w momencie, gdy pomiar wykaże przekroczenie zasolenia wody powyżej nastawionego progu (ustawionego w parametrze PP 4).
PP 4	Wartość progu zasolenia – wartość w $\mu\text{s/cm}$ nastawiana, co 100 $\mu\text{s/cm}$ w przedziale od 600 do 10000 $\mu\text{s/cm}$ . Przekroczenie ustawionej wartości spowoduje uruchomienie procesu odsalania. Wartość podawana przez producenta kotła.
<b>KALIBRACJA URZĄDZENIA</b>	
PP 5	Kalibracja czujnika temperatury PT 1000 dla wartości 0°C - podłączyć dekadę rezystancyjną do zacisków 3-4 modułu, nastawić na dekadzie wartość 1000 $\Omega$ , wybrać przyciskiem PRGM i strzałkami wartość PP 5, następnie nacisnąć PRGM przez 3 s. w celu wprowadzenia nowej wartości kalibracji. (Uwaga - czynności mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis).
PP 6	Kalibracja czujnika temperatury PT 1000 dla wartości 100°C - podłączyć dekadę rezystancyjną do zacisków 3-4 modułu, nastawić na dekadzie wartość 1385 $\Omega$ , wybrać przyciskiem PRGM i strzałkami wartość PP 6, następnie nacisnąć PRGM przez 3 s. w celu wprowadzenia nowej wartości kalibracji. (Uwaga - czynności mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis).
PP 7	Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 4mA - podłączyć miliamperomierz prądu stałego o zakresie do 20mA lub podobnym do zacisku 7 modułu i zacisku „-”, zasilacza 24VDC; zacisk „+” zasilacza 24VDC podłączyć do zacisku 8 modułu (patrz rysunek). Wybrać przyciskiem PRGM i strzałkami wartość PP 7 i następnie strzałkami zmieniając nastawy ustawić wartość prądu na 4,0mA. Wartość zatwierdzić naciskając przycisk PRGM przez 3s.



PP 8

Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 20mA - podłączyć miliamperomierz prądu stałego o zakresie do 20mA lub podobnym do zacisku 7 modułu i zacisku „-”, zasilacza 24VDC; zacisk „+” zasilacza 24VDC podłączyć do zacisku 8 modułu (patrz rysunek).

Wybrać przyciskiem PRGM i strzałkami wartość PP 8 i następnie strzałkami zmieniając nastawy ustawić wartość prądu na 20,0mA. Wartość zatwierdzić naciskając przycisk PRGM przez 3s.



PP 9	Kalibracja czujnika zasolenia dla $S \rightarrow \infty$ (Uwaga – czynności wykonywane przez autoryzowany serwis!)
PP10	Kalibracja czujnika zasolenia – stała czujnika K (Uwaga – czynności wykonywane przez autoryzowany serwis!)
PP11	Korekta współczynnika temperaturowego $\alpha$ – zakres nastawiany od 0 % do 3 % - na wyświetlaczu odpowiada wartościom od 0 do 300 jednostek. Temperatura odniesienia 25°C
PP12	Funkcja automatycznego wyliczenia współczynnika $\alpha$ dla danego punktu pracy kotła.
PP13	Wybór wykorzystanej komory pomiarowej: DN20 lub DN25.
PP14	Przywrócenie nastaw fabrycznych.

**UWAGA – Układ jest fabrycznie wstępnie skalibrowany i gotowy do pracy.**

## 14. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Po poprawnie przeprowadzonym montażu mechanicznym układu, oraz po podłączeniu elektrycznym urządzenia i jego sprawdzeniu, układ jest gotowy do pracy. Przy pierwszym uruchomieniu należy wprowadzić wymagane parametry pracy. Przede wszystkim są to:

- **parametry odsalania (PP 1 do PP 4),**
- wartości współczynnika temperaturowego  $\alpha$  (PP11)

W przypadku braku znajomości wartości współczynnika  $\alpha$ , istnieje możliwość jego automatycznego wyliczenia przez układ ODS-1. Aby było to możliwe, należy w czasie ustabilizowanej pracy kotła parowego przeprowadzić następujące czynności:

- przygotować naczynie oraz umożliwić pobranie próbki wody spuszczonej przez układ odsalania (Uwaga – należy zachować ostrożność, ze względu na **wysoką temperaturę** wody i pary wydostającej się z układu odsalania)
- na uruchomionym module ODS-1 wcisnąć i przytrzymać przycisk TEST w celu uruchomienia programu pomiaru przewodności cieczy. Układ otworzy zawór spustowy i pobierze nową próbkę wody z kotła.
- powtórzyć test w celu pobrania próbki wody spuszczonej przez układ odsalania do uprzednio przygotowanego naczynia
- schłodzić pobraną próbkę, a następnie zmierzyć jej przewodność odpowiednim przyrządem pomiarowym, (schłodzić do 25°C jeżeli przyrząd nie posiada kompensacji temperaturowej)
- wprowadzić zmierzoną wartość do parametru PP12
- zatwierdzić wprowadzoną wartość poprzez przytrzymanie przycisku PRGM
- wyliczona wartość współczynnika  $\alpha$  jest poprawna dla danego punktu pracy kotła i dostępna do odczytania w PP11.

W przypadku braku możliwości przeprowadzenia powyższych czynności zaleca się przyjęcie wartości współczynnika  $\alpha$  równego 1,5% (tj. 150).

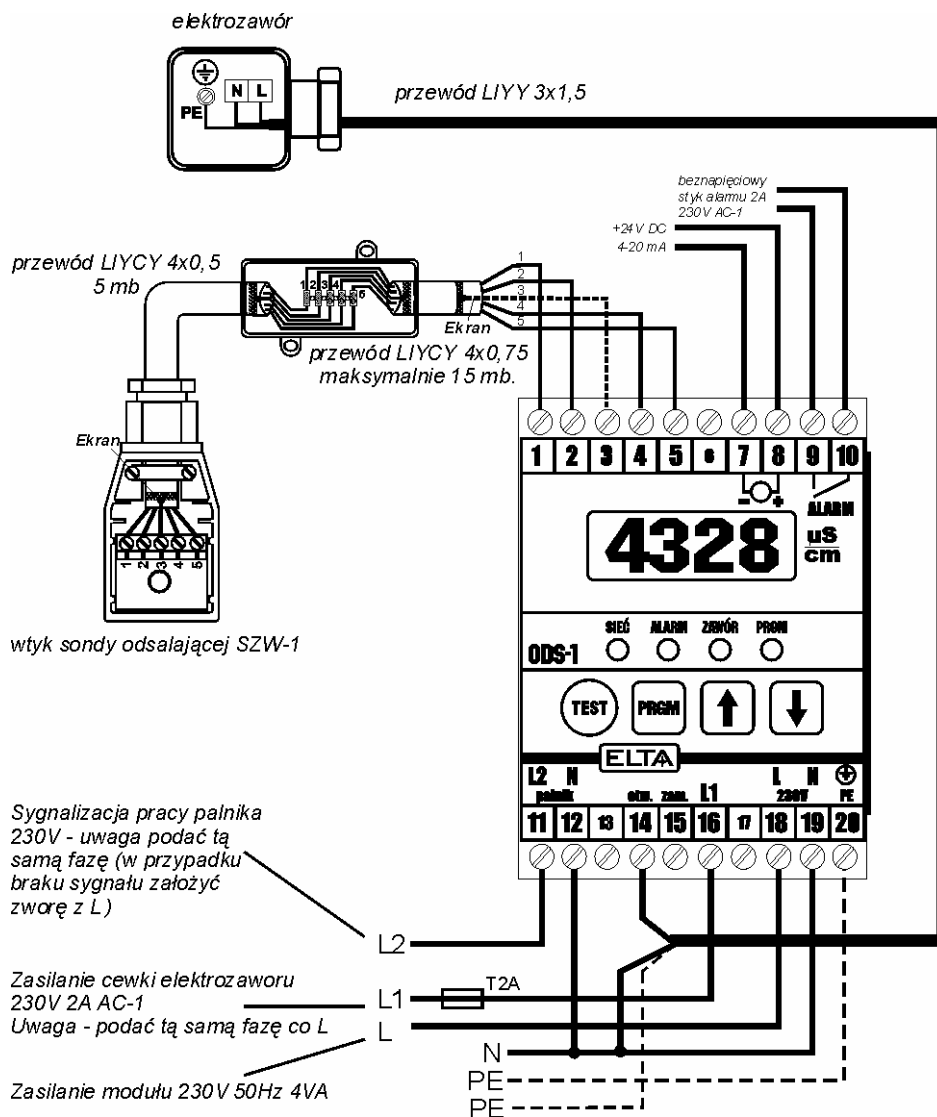
## 15. KONSERWACJA

Układ elektroniczny nie wymaga konserwacji, w przypadku uszkodzenia należy go wymienić na nowy, a uszkodzony naprawić u wytwórcy. Raz na tydzień sprawdzić i oczyścić filtr siatkowy – pozycja 7.1 / 7.2 w ZESTAWIENIU ELEMENTÓW UKŁADU ODSALAJĄCEGO.

Raz na trzy miesiące sprawdzić i oczyścić elektrody pomiarowe sondy SZW-1 – pozycja 3.1 w ZESTAWIENIU ELEMENTÓW UKŁADU ODSALAJĄCEGO

## 16. PRZYKŁADOWE SCHEMATY POŁĄCZEŃ

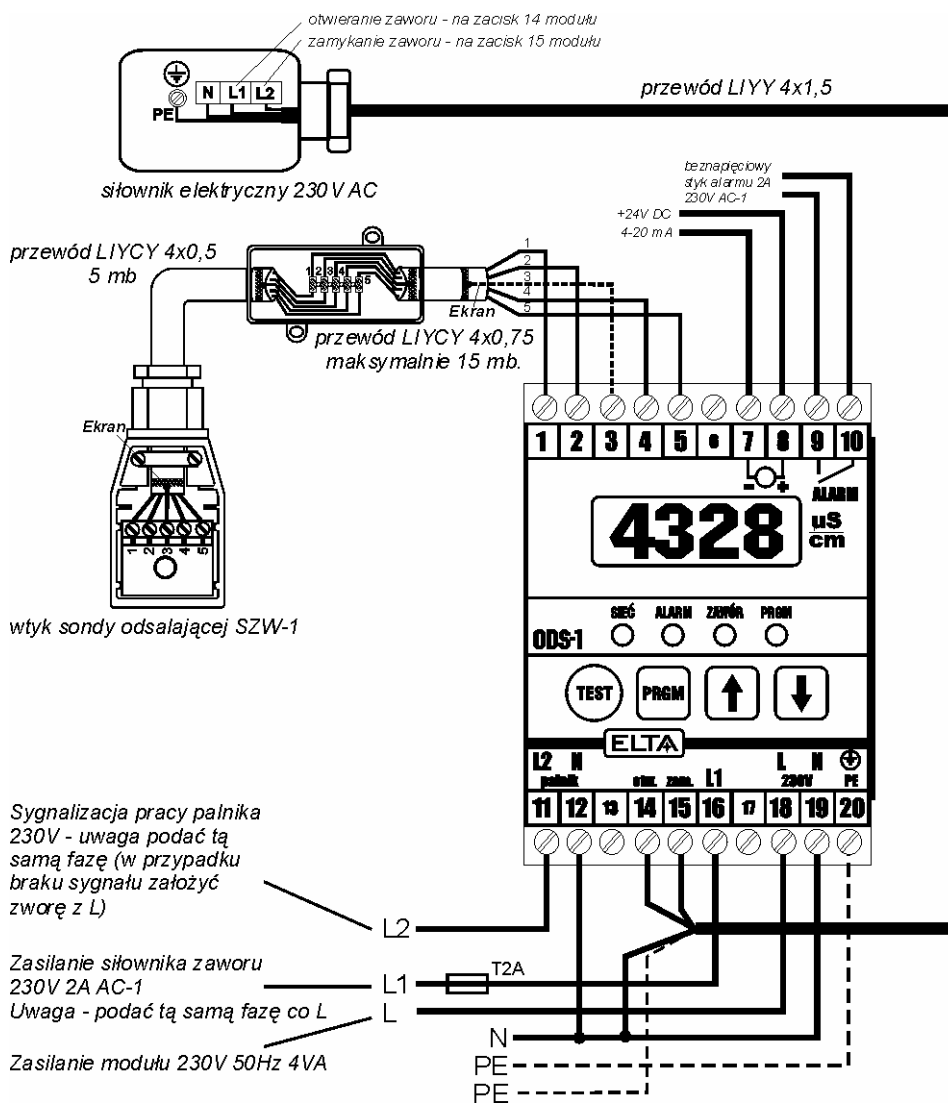
### 16.1 Układ odsalania – ciśnienie 10 / 13 / 16 bar



#### Uwaga:

Przy braku sygnału o pracy palnika, należy założyć zworę z L na zacisk 11, nie zapominając o podłączeniu przewodu neutralnego do zacisku 12. Brak podłączenia przewodu neutralnego spowoduje, że moduł nie rozpocznie normalnej pracy (będzie jedynie pracował po ręcznym sprawdzeniu układu przyciskiem Test).

### 16.2 Układ odsalania – ciśnienie 20 bar



**Uwaga:**

Przy braku sygnału o pracy palnika, należy założyć zwoję z L na zacisk 11, nie zapominając o podłączeniu przewodu neutralnego do zacisku 12. Brak podłączenia przewodu neutralnego spowoduje, że moduł nie rozpocznie normalnej pracy (będzie jedynie pracował po ręcznym sprawdzeniu układu przyciskiem Test).