

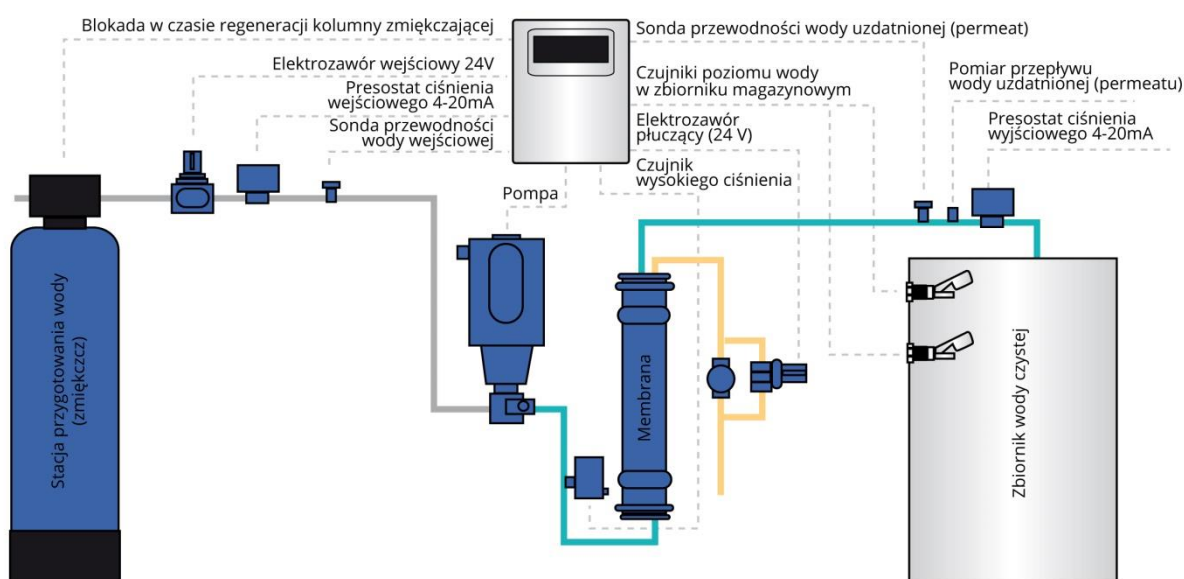
## STEROWNIK RO – OPIS DZIAŁANIA, OBSŁUGA

### PRZEZNACZENIE STEROWNIKA

Sterownik przeznaczony jest do nadzoru pracy instalacji odwróconej osmozy. Zapewnia zarządzanie elementami wykonawczymi instalacji, kontroluje parametry technologiczne procesu oraz generuje sygnały i komunikaty alarmowe. Umożliwia również archiwizację parametrów pracy instalacji.

### BUDOWA INSTALACJI RO

Instalacja RO obsługiwana przez sterownik może być skonfigurowana w następującym w układzie technologicznym przedstawionym na poniższym schemacie.



Ciąg technologiczny składa się z następujących elementów:

- zmiękczacza usuwającego twardość wody zasilającej,
- elektrozaworu wejściowego,
- czujnika ciśnienia wejściowego z wyjściem prądowym 4...20 mA,
- sondy konduktometrycznej pomiaru przewodnictwa wody wejściowej,
- pompy wysokociśnieniowej,
- presostatu wysokiego ciśnienia,
- membrany RO,
- elektrozaworu płuczącego na gałęzi koncentratu,
- sondy konduktometrycznej pomiaru przewodnictwa wody uzdatnionej (permeatu),
- przepływomierza wody uzdatnionej z nadajnikiem impulsów,
- czujnika ciśnienia permeatu z wyjściem prądowym 4...20 mA,
- zbiornika wody uzdatnionej wyposażonego w sygnalizatory poziomu maksymalnego i minimalnego.

**System pracy.**

Po podłączeniu wymaganych do pracy czujników, sterownik rozpoczyna pracę w momencie odebrania sygnału z czujnika niskiego poziomu wody w zbiorniku. Otwarty zostaje elektrozawór wejściowy, oraz po chwili elektrozawór płuczący. Jeśli sterownik nie wykryje niskiego ciśnienia wejściowego, po zamknięciu elektrozaworu płuczącego następuje uruchomienie pompy. Jeśli podczas pracy pompy sterownik nie odbierze sygnałów z presostatów ( niskie lub wysokie ciśnienie) pompa pracuje do czasu napełnienia zbiornika ( sygnału wysokie ciśnienie). Po wyłączeniu pompy, na zakończenie pracy uruchamiany jest proces płukania membrany.

Jeśli w trakcie pracy systemu odebrany zostanie sygnał o niskim ciśnieniu wejściowym sterownik wyłączy pompę i elektrozawory. Po odczekaniu minuty, ponownie dokona uruchomienia. W przypadku 3 krotnej próby rozruchu i dalszego braku ciśnienia na wejściu, sterownik można uruchamiać jedynie poprzez ręczny reset błędu.

Przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego wykrytego przez presostat wysokiego ciśnienia unieruchamia urządzenie. Ponowne jego uruchomienie możliwe po ręcznym resecie sterownika.

Sterownik wyposażono w funkcje okresowego płukania. W przypadku postoju urządzenia, ponad ustawiony czas, sterownik rozpocznie automatyczne przepłukiwanie, wydłuża to żywotność membrany RO.

Kontroler, ma możliwość ustawienia progów granicznych przewodności ( wejściowej oraz wyjściowej) po przekroczeniu których wyświetlany jest komunikat na panelu, lub w przypadku wyboru opcji STOP, urządzenie wchodzi w funkcję płukania a później wstrzymuje pracę.

**DANE TECHNICZNE STEROWNIKA**

– Zasilanie	230V, 50 HZ
– Silnik 230 V/50 Hz,	0,75 kW
– Zabezpieczenie termiczne silnika	3,26 A
– Elektrozawór wejściowy	24 VDC (max 20 W)
– Elektrozawór płuczący	24 VDC (max 20 W)
– Czujnik poziomu w zbiorniku	Normalnie zamknięty
– Przetwornik ciśnienia wejściowego	4...20 mA
– Przetwornik ciśnienia produktu	4...20 mA
– Zakres pomiarowy przewodności produktu	0...500 $\mu$ S/cm
– Zakres pomiarowy przewodności wejściowej	0...2500 $\mu$ S/cm.
– Zabezpieczenie płyty:	230VAC 0,2mA
– Zabezpieczenie pompy i wyjścia dodatkowego	230VAC 6A

**Panel dotykowy:**

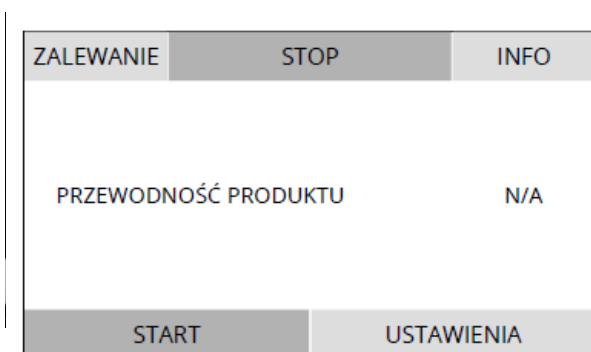
– rezystancyjny z kolorowym wyświetlaczem	TFT
– rozdzielczość	480x272,
– przekątna	4.3"
– Elektrozawory: 2 x 24V	10W
– Czujnik poziomu ze stykiem zwiernym max	24V 2A,
– Styk alarm: styk zwierny,	max 24V 2A,

- Przetwornik ciśnienia: minimalna napięcie zasilania 8V

## **OBSŁUGA STEROWNIKA**

### **WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE STEROWNIKA**

Po załączeniu zasilania uaktywniony zostaje panel operatorski sterownika.



Po naciśnięciu przycisku START instalacja RO podejmuje pracę.

- Jeżeli aktywne są klucze parametr procesu oraz podłączone odpowiadające im czujniki to w oki informacyjnym wyświetlane są następujące informacje: PRZEWODNOŚĆ WEJŚCIOWA WODY
- PRZEWODNOŚĆ PRODUKTU
- PRZEPŁYW



Zatrzymanie produkcji wody demineralizowanej następuje po naciśnięciu przycisku STOP. Zarówno przy uruchomieniu jak i przy zatrzymaniu pracy instalacji membrana płukana jest przez zadany w ustawieniach czas.

**ZALEWANIE** - Naciśnięcie przycisku otwiera elektrozawór wejściowy i wyjściowy do napełnienia urządzenia wodą bez pracy pompy. Przycisk wykorzystywany jest przy pierwszym uruchomieniu instalacji, lub po jej opróżnieniu z wody np. przy pracach serwisowych.

### **MENU USTAWIENIA**

Ustawienia funkcji i parametrów procesu umożliwia menu PARAMETRY. Dostęp do parametrów technologicznych sterownika zabezpieczony jest hasłem. Po naciśnięciu przycisku PARAMETRY wyświetlany jest ekran z klawiaturą umożliwiającą wprowadzenie kodu PIN.

PODAJ PIN			
XXXX			
1	2	3	4
5	6	7	8
<	9	0	>
COFNIJ		OK	

Sterownik wyposażono w dwa kody: pierwszy przeznaczony dla użytkownika to **1111**, drugi kod przeznaczony dla serwisanta używany przez producenta urządzenia **4444**.

Po wprowadzeniu kodu i naciśnięciu przycisku OK otwiera się menu USTAWIENIA.

ZALEWANIE	STOP	INFO
PRZEWODNOŚĆ PRODUKTU		N/A
START		USTAWIENIA

Po wejściu w menu ustawienia wyświetla się podmenu umożliwiające dostęp do parametrów użytkowych sterownika. Naciśnięcie wybranej pozycji menu umożliwia dostęp do podmenu oraz wybór i zmianę parametrów procesu. Zmianę parametrów przeprowadzamy za pomocą strzałek: w lewo – zmniejszenie wartości, natomiast w prawo jej zwiększenie.

USTAWIENIA ADMINISTRACYJNE	
WYŚWIETLACZ	LICZNIK WODY
DATA I CZAS	FUNKCJA PRZEKAŹNIKA
CZUJNIK CIŚNIENIA	ALARM PRZEWODNOŚCI
CZUJNIK TEMPERATURY	ALARM CIŚNIENIA
CZUJNIK PRZEWODNOŚCI	RESET FABRYCZNY
COFNIJ	

Zapis parametrów następuje po naciśnięciu przycisku ZAPISZ, natomiast powrót do wcześniejszej pozycji menu klawisza COFNIJ.

W podstawowej konfiguracji sterownik obsługuje następujące elementy instalacji:

- Elektrozawór wejściowy
- Pompę ciśnieniową
- Elektrozawór płuczący
- Pomiar przewodności wody uzdatnionej.

Wybór pozostałych opcji dostępny jest w funkcji serwisowej sterownika i powinien być wprowadzony przez pracownika producenta. Opcje te to ustawienia:

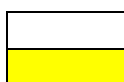
- CZUJNIK CIŚNIENIA
- CZUJNIK TEMPERATURY
- CZUJNIK PRZEWODNOŚCI
- LICZNIK WODY
- FUNKCJA PRZEKAŹNIKA
- ALARMY PRZEWODNOŚCI
- ALARMY CIŚNIENIA
- RESET FABRYCZNY
- CZĘSTOTLIWOŚĆ SERWISU
- CZYNNOŚCI SERWISOWE

Menu główne	I podmenu	II podmenu	III podmenu	Wartość standardowa	Zakres	
<b>USTAWIENIA UŻYTKOWE</b>						
		<b>OPÓŹNIENIE POMPY</b>				czas potrzebny na zalanie instalacji wodą sieciową oraz wyrównanie ciśnienia przy otwartych zaworach zasilającym i płukania
		<b>ZWŁOKA POMPY</b>		<b>30</b>	0...1000 s	
<b>USTAWIENIA PRACY</b>						
		<b>PRACA NA ZBIORNIK CIŚNIENIOWY</b>		<b>OFF</b>	<b>ON/OFF</b>	
		<b>START PRZY</b>		<b>1,2</b>	0...5 bar	
		<b>STOP PRZY</b>		<b>2,5</b>	0...5 bar	
		<b>PŁUKANIE URZĄDZENIA</b>				Płukanie urządzenia zapobiega zanieczyszczeniu się powierzchni membran zawiesinami oraz związkami organicznymi. Podczas płukania zrywana jest dyfuzyjna warstwa zanieczyszczeń odprowadzanych do ścieków.
		<b>PŁUKANIE OKRESOWE</b>		10 h		Częstotliwość płukania należy dopasować do jakości wody zasilającej. Dla wysokiego SDI częstotliwość należy zwiększyć natomiast dla niższego zwiększyć. Wartość ta powinna być tak dobrana aby przy spadku wydajności instalacji do ok 80% nastąpiło płukanie instalacji.
		<b>CZAS PŁUKANIA</b>		20 s		Czas płukania zależy również od jakości wody zasilającej. Dla wody o gorszej jakości czas ten powinien być dłuższy dla lepszej jakości wody czas ten może być krótszy.
		<b>PŁUKANIE PO NAPEŁNIENIU</b>		8 s		Czas ten powinien być tak dobrany aby woda uzdatniona mogła osiągnąć założone parametry wyjściowe
<b>USTAWIENIA FILTRÓW</b>						
		<b>FILTR WSTĘPNY</b>		<b>BRAK</b>		
		<b>FILTR KOŃCOWY</b>		<b>BRAK</b>		
<b>KALIBRACJE</b>						
		<b>KALIBRACJA TEMPERATURY</b>				kalibracje przeprowadzić porównując wynik pomiaru z termometrem wzorcowym.
		<b>KALIBRACJA PRZEWODNOŚCI</b>				kalibracje przeprowadzić porównując wynik pomiaru z konduktometrem wzorcowym, lub po wykręceniu sondy konduktometrycznej z gniazda i umieszczeniu jej w roztworze wzorcowym konduktancji.

Menu główne	I podmenu	II podmenu	III podmenu	Wartość standardowa	Zakres		
			<b>CZUJNIK DO KALIBRACJI</b>	PRODUKTU	WEJŚCIOWY		
					PRODUKTU		
			<b>OBCENA PRZEWODNOŚCI</b>				
<b>USTAWIENIA ADMINISTRACYJNE</b>							
	<b>WYŚWIETLACZ</b>						
		<b>WYGASZACZ</b>		<b>300 s</b>			
		<b>JASNOŚĆ</b>		<b>128</b>			
		<b>JĘZYK</b>		POLSKI	POLSKI		
					ANGIELSKI		
	<b>DATA I CZAS</b>						
		<b>ROK</b>					
		<b>MIESIĄC</b>					
		<b>DZIEŃ</b>					
		<b>GODZINA</b>					
		<b>MINUTA</b>					
		<b>SEKUNDA</b>					
	<b>CZUJNIK CIŚNIENIA</b>					Umożliwia wybór rodzaju czujnika ciśnienia	
		<b>CZUJNIK PRODUKTU</b>		<b>BRAK</b>	4-20/6 bar		
					4-20/10 bar		
					4-20/16 bar		
					4-20/25 bar		
					<b>BRAK</b>		
		<b>CZUJNIK WEJŚCIOWY</b>		4-20/6 bar	4-20/6 bar		
					4-20/10 bar		
					4-20/16 bar		
					4-20/25 bar		
					<b>BRAK</b>		
	<b>CZUJNIK TEMPERATURY</b>					Umożliwia wybór rodzaju czujnika temperatury	
		<b>CZUJNIK WEJŚCIOWY</b>		<b>BRAK</b>	<b>WY.</b>		
						NTC10K	
						NTC2K	
						PT100	
						<b>BRAK</b>	
		<b>CZUJNIK PRODUKTU</b>		<b>BRAK</b>	<b>WE.</b>		
						NTC10K	
						NTC2K	
						PT100	
						<b>BRAK</b>	

Menu główne	I podmenu	II podmenu	III podmenu	Wartość standardowa	Zakres		
	<b>CZUJNIK PRZEWODNOŚCI</b>					Umożliwia wybór rodzaju czujnika przewodnictwa	
		<b>CZUJNIK WEJŚCIOWY</b>		<b>BRAK</b>	<b>0.1-10.0K</b>		
					<b>BRAK</b>		
		<b>CZUJNIK PRODUKTU</b>		<b>0.2K</b>	<b>0.1-10.0K</b>		
					<b>BRAK</b>		
	<b>LICZNIK WODY</b>			<b>BRAK</b>	<b>7 l/min</b>		
						<b>15 l/min</b>	
					<b>1000</b>	<b>IMP/LITR</b>	
					<b>1000</b>	<b>LITR/IMP</b>	
	<b>FUNKCJA PRZEKAŹNIKA</b>						
		<b>DODATKOWE WEJŚCIE</b>			<b>BLOKAD A</b>		
					<b>WYCIEK</b>		
	<b>ALARMY PRZEWODNOŚCI</b>						
		<b>PRZEWODNOŚĆ PRODUKTU</b>		<b>20 μS</b>		umożliwia ustawienie maksymalnego przewodnictwa wody	
		<b>STOP PRZY PRZEKROCZENIU</b>		<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	wyłączenie pomiaru przewodnictwa	
					<b>WE</b>	przekroczenie przewodnictwa wody zasilającej	
					<b>WY</b>	przekroczenie przewodnictwa wody uzdatnionej	
					<b>WE+WY</b>	przekroczenie przewodnictwa wody zasilającej lub uzdatnionej	
	<b>ALARMY CIŚNIENIA</b>						
		<b>CIŚNIENIE WEJŚCIOWE</b>		<b>5 bar</b>		przekroczenie ciśnienia wody zasilającej	
	<b>RESET FABRYCZNY</b>						
		<b>WYKONAĆ CAŁKOWITY RESET URZĄDZENIA?</b>			<b>ZAPISZ</b>		
					<b>COFNIJ</b>		
<b>SERWIS</b>							
	<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ SERWISU</b>						
	<b>NASTĘPNY SERWIS</b>						
<b>CZYNNOŚCI SERWISOWE</b>							
	<b>RESET STEROWNIKA</b>						
		<b>PRZYWRÓCIC USTAWIENIA FABRYCZNE</b>					
<b>STATYSTYKI ALARMÓW</b>							
	<b>NISKIE CIŚNIENIE</b>						
	<b>WYSOKIE CIŚNIENIE</b>						
	<b>PRZEWODNOŚĆ WODY WEJŚCIOWEJ</b>						
	<b>PRZEWODNOŚĆ PRODUKTU</b>						
<b>STATYSTYKI UŻYTKOWE</b>							

Menu główne	I podmenu	II podmenu	III podmenu	Wartość standardowa	Zakres	
	<b>ZUŻYCIE OD OSTATNIEGO SERWISU</b>					
	<b>DZIENNA ILOŚĆ WODY</b>					
	<b>MAX. POBÓR WODY</b>					
	<b>WYMIANY WKŁADU WSTĘPNEGO</b>					
	<b>WYMIANY WKŁADU KOŃCOWEGO</b>					



MENU DOSTĘPNE W TRYBIE UŻYTKOWNIKA  
MENU DOSTĘPNE W TRYBIE SERWISOWYM

## MENU INFO

Po naciśnięciu przycisku INFO wyświetlona zostanie zakładka INFO 1 wyświetlająca informacje ustawione w menu USTAWIENIA.

ZALEWANIE	STOP	INFO 1
CZAS PRACY POMPY		1 h
START		USTAWIENIA

ZALEWANIE	STOP	INFO 1
PRACA NA ZBIORNIK OTWARTY		7 h
START		USTAWIENIA

Kolejne naciśnięcie przycisku INFO 1 powoduje wyświetlenie zakładki INFO 2.



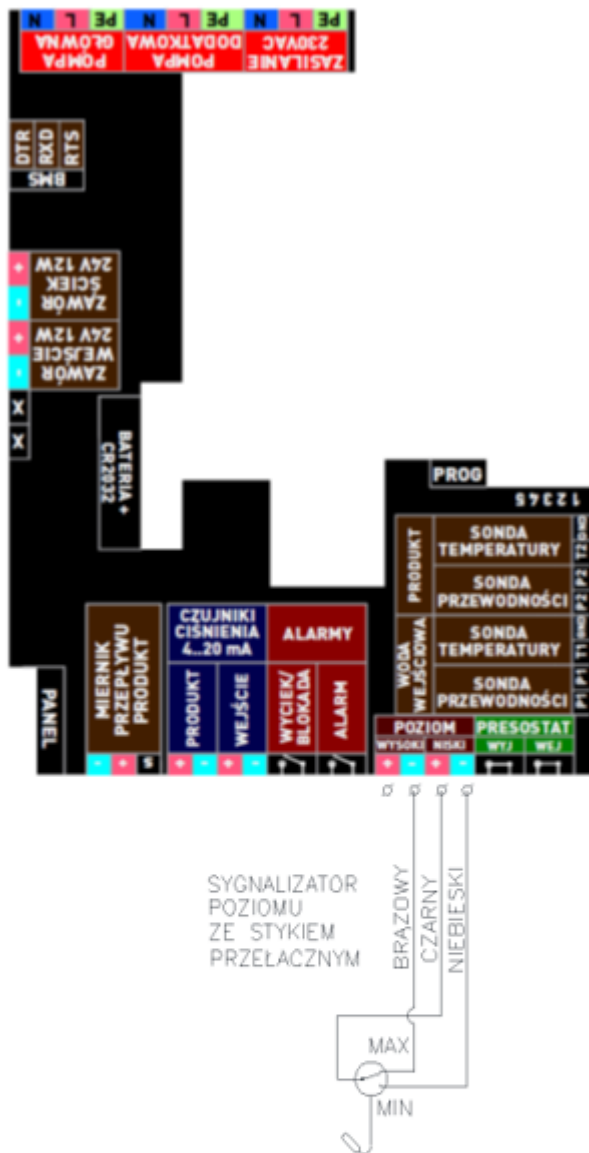
ZALEWANIE	STOP	INFO 2
		CZUJNIK PRZEWODNOŚCI WEJŚCIOWEJ BRAK
		CZUJNIK PRZEWODNOŚCI PRODUKTU 0.2
		ALARM PRZEWODNOŚCI WEJŚCIOWEJ BRAK
		ALARM PRZEWODNOŚCI PRODUKTU BRAK
		STOP PRZY PRZEKROCZENIU OFF
START		USTAWIENIA

Naciśnięcie przycisku INFO 2 powoduje wyświetlenie zakładki INFO 3.

ZALEWANIE	STOP	INFO 3
		CZUJNIK CIŚNIENIA WEJŚCIOWY BRAK
		CZUJNIK CIŚNIENIA PRODUKTU BRAK
		ALARM CIŚNIENIA WEJŚCIOWEGO BRAK
		ALARM CIŚNIENIA PRODUKTU BRAK
START		USTAWIENIA

Naciśnięcie przycisku INFO 3 powoduje wyświetlenie zakładki INFO 4.

ZALEWANIE	STOP	INFO 4
		CZUJNIK TEMPERATURY WEJŚCIOWEJ BRAK
		CZUJNIK TEMPERATURY PRODUKTU BRAK
		WEJŚCIE DODATKOWE BLOKADA
		PRZEPŁYWOMIERZ BRAK
START		USTAWIENIA



Zaciski płyty montażowej sterownika

Lp.	Wejścia Inputs	Element
1	L	Zasilanie 230V DC
2	N	
3	PE	
4	N	<b>Pompa dodatkowa wyjście 230V DC</b>
5	L	
6	PE	
7	P	Pompa główna 230V DC
8	N	
9	L	
10	RTS	Przekaz danych do BMS
11	RXD	
12	DTR	
13	+ 24 VDC	Zawór elektromagnetyczny ścieków 12 W
14	- 24 VDC	
15	+ 24 VDC	Zawór elektromagnetyczny wejściowy 12 W
16	- 24 VDC	
17	(-)	Miernik przepływu produktu
18	(+)	
19	S	
20	Produktu (+)	Czujnik ciśnienia 4-20mA
21	Produktu (-)	
22	Wejście (+)	
23	Wejście (-)	Alarmy Styk beznapięciowy
24	Wyciek/blokada	
25	Wyciek/blokada	
26	Alarm	
27	Alarm	
28	Wysoki (+)	Czujnik poziomu Styk beznapięciowy
29	Wysoki (-)	
30	Niski (+)	
31	Niski (-)	Presostat Styk beznapięciowy
32	Wyjściowy	
33	Wyjściowy	
34	Wejściowy	
35	Wejściowy	
36	P1	Woda wejściowa Sonda przewodności
37	P1	
38	T1	Woda wejściowa Sonda temperatury
39	GND	
40	P2	Produkt Sonda przewodności
41	P2	
42	T2	Produkt Sonda temperatury
42	GND	