



**Ecosoft OC6000 Reverse  
Osmosis System Controller  
User manual**

**Контроллер для систем  
обратного осмоса OC6000  
Руководство по эксплуатации**



## CONTENTS

<b>LIST OF ABBREVIATIONS</b> .....	<b>4</b>
<b>1. DESCRIPTION OF OC6000</b> .....	<b>4</b>
<b>2. TECHNICAL SPECIFICATIONS</b> .....	<b>5</b>
2.1. GENERAL INFORMATION .....	<b>5</b>
2.2. POWER OUTPUTS OF OC6000 .....	<b>6</b>
2.3. INPUTS OF OC6000 .....	<b>6</b>
<b>3. MAIN PARTS</b> .....	<b>7</b>
<b>4. OPERATING MODES</b> .....	<b>10</b>
4.1. "SERVICE" MODE .....	<b>12</b>
4.2. "STANDBY" MODE .....	<b>13</b>
4.3. "PERMEATE DISCHARGE" MODE .....	<b>13</b>
4.4. "FEED WATER FLUSH" MODE .....	<b>14</b>
4.5. "PERMEATE FLUSH" MODE .....	<b>15</b>
4.6. "FAULT" MODE .....	<b>16</b>
4.7. "LOCKOUT" MODE .....	<b>16</b>
<b>5. MENU OF OC6000</b> .....	<b>17</b>
5. 1. "STATE CHANGE" SUBMENU .....	<b>17</b>
5. 2. "SETTINGS" SUBMENU .....	<b>17</b>
5. 2. 1. SECTION "HIGH PRESSURE PUMP" .....	<b>17</b>
5. 2. 2. SECTION "RELAYS" .....	<b>18</b>
5. 2. 3. SECTION "TDS" .....	<b>18</b>
5. 2. 4. SECTION "FORWARD FLUSH" .....	<b>19</b>
5. 2. 5. SECTION "SYSTEM" .....	<b>20</b>
5. 3. "MAINTENANCE" .....	<b>22</b>
5. 4. "LANGUAGE" SUBMENU .....	<b>22</b>
<b>APPENDICES</b> .....	<b>23</b>
A. FIRST TIME STARTUP .....	<b>23</b>
B. EQUATIONS FOR CALCULATION AND CORRECTION OF PHYSICAL PARAMETERS ..	<b>26</b>
C. CONDUCTIVITY PROBE CALIBRATION .....	<b>27</b>
D. DEFAULT SETTINGS .....	<b>28</b>

## LIST OF ABBREVIATIONS

**EC** — Electrical Conductivity of Water

**PCB** — Printed circuit board

**RO** — Reverse osmosis

**TDS** — Total Dissolved Solids

## 1. DESCRIPTION OF OC6000

Ecosoft OC6000 EConnect RO Controller provides means to control operation of RO system with GPRS connectivity & data exchange and webbased dashboard RODMS for remote monitoring.

The controller is designed to ensure complete automation of the process while allowing for manual intervention on user part at any time. When running a reverse osmosis system, the controller varies the system's operating mode between service, permeate discharge, feed water flush, permeate flush, and standby.

Simple settings menu allows to change various parameters, including system language, operation parameters such as delay intervals, durations of stages, response to inputs, fault conditions etc.

OC6000 features a lockout input, which puts the RO machine to "Stop" mode (e.g. using a microswitch in softener or multimedia prefilter to pause RO operation during the prefilter regeneration).

All operating data is stored in database in the nonvolatile memory of OC6000. This feature ensures no data loss in case of poor connection to Internet — all saved data will be transmitted as soon as the connection is restored.

Main features of OC6000:

- Controller for highly automated reverse osmosis systems
- GPRS / EDGE connectivity and data exchange with the ECONNECT service
- Online RODMS dashboard for remote monitoring, remote settings, and troubleshooting
- OTA firmware updates with new features, including more languages
- Supports feed water flush, permeate flush, and permeate discharge (for rejecting initial portions of permeate after downtime)
- Power outputs for high pressure pump and valves for up to 230 VAC / 125 VDC
- SMS notifications on faults
- Easy connection of antenna for areas with poor GSM coverage

## 2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 2.1. GENERAL INFORMATION

Table 1. General information

POWER SUPPLY	
Power supply to OC6000 PC board	24 VDC (6–36 VDC)
Power supply to AC/DC adapter	90–250 V, 50/60 Hz
Electrical power (without connected load)	≤ 8 W
Electrical power in energy saving mode	≤ 500 mW
MODEM	
Type of modem	quad-band GSM/GPRS
Frequency coverage	850/900/1800/1900 MHz
Type of cellular network	2G
Functionality	GPRS class 12: up to 85,6 kbps, SMS
INTERFACE	
Type of display	full color TFT
Screen size	2,8", 3×4
Screen resolution	240×320
Buttons	STOP, UP, DOWN, MENU
Multilanguage support	built-in
BACKUP POWER	
Type of main backup battery	li-ion battery, 4,2 V
Capacity of main backup battery	≤ 1800 mA·h
Charger of main backup battery	built-in
Maximum charging current	500 mA
Temperature range of charging	5–35 °C (40–95 °F)
Deep discharge protection	3,2 V
Real Time Clock power	CR2032
DIMENSIONS & OPERATING PARAMETERS	
Operating temperature range	5–35 °C (40–95 °F)
Type of enclosure	IP65
Dimensions, mm (inches)	200 × 120 × 80 (7.87 × 4.72 × 3.15)
Weight, g (lbs)	200 ≤ 400 (≤ 1)

## 2.2. POWER OUTPUTS OF OC6000

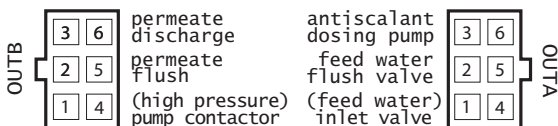


Figure 1. Power Outputs of OC6000 — OUTA and OUTB connectors

Table 2. Power Outputs of OC6000

OUTA & OUTB CONNECTORS	
Number of outputs	6
Output type	AC/DC relay
Voltage range:	
AC	≤ 250 V, 50/60 Hz
DC	≤ 125 VDC
Relay maximum current	≤ 6 A

Table 3. Labeling of OC6000 power outputs

Connector	Label on cable	Purpose
OUTA	1	Feed water inlet solenoid valve
	2	Feed water flush solenoid valve
	3	Permeate discharge solenoid valve
OUTB	4	High pressure pump contactor
	5	Permeate flush solenoid valve
	6	Antiscalant dosing pump power

## 2.3. INPUTS OF OC6000

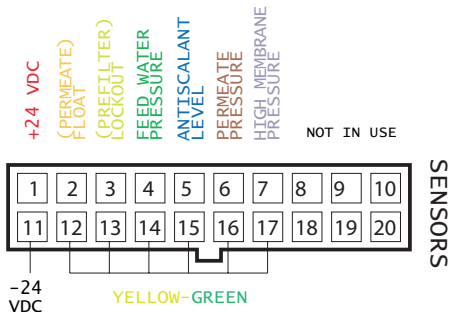


Figure 2. Inputs of OC6000 — SENSORS discrete signals connector



Figure 3. Inputs of OC6000 — HALL connector for permeate flow meter



Figure 4. Inputs of OC6000 — TDS1 and TDS2 connectors for combined electrical conductivity & temperature sensors

Table 4. Inputs of OC6000

SENSORS Connector	
Number of discrete inputs	6
Input type	discrete with pull-up or pull-down
Voltage range for inputs	from 0 V up to OC6000 power voltage
Pull-up current	1,2 ± 0,2 mA
Protection	ESD and overvoltage
Input type setting (NO/NC)	yes, for all inputs
Built-in inputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• feed water pressure switch</li> <li>• permeate pressure switch</li> <li>• high membrane pressure switch</li> <li>• permeate float switch</li> <li>• antiscalant level switch</li> <li>• lockout input</li> </ul>
Permeate flow meter pins (HALL Connector)	
Input type	pull-up to 3,3 V (for hall effect sensor)
Protection	ESD and overvoltage
Flow sensor power	3,3 V or OC6000 power voltage
Impulse value (impulse per liter)	set in menu
Sensor output frequency range	0, 1 – 3000 Hz
EC & temperature sensors (TDS1, TDS2 Connectors)	
EC measurement type	low voltage with AC generator
Transformation	quasilinear
Measurement current	stabilized, ≤ 2 mA
Integration time	≤ 30 s
Calibration	2–point
Protection	ESD
Temperature sensor type	DS18B20
Temperature sensor interface	1-Wire
Temperature measurement period	≤ 30 s
Temperature sensor input protection	ESD and overvoltage
Process connections	TDS1 — feed water TDS2 — permeate

### 3. MAIN PARTS

Pictures 5 & 6 show front and rear views of OC6000 PCB respectively.

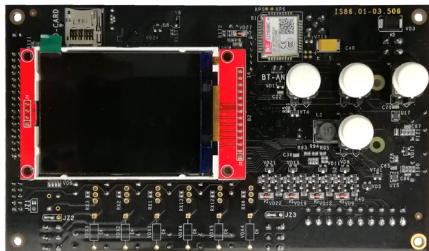


Figure 5. Front view of OC6000 PCB



Figure 6. Rear view of OC6000 PCB

Front side of OC6000 PCB contains (figure 7)

1. TFT-DISPLAY of controller
2. STOP, UP, DOWN and MENU buttons
3. SD-CARD slot for microSD card insert (option)

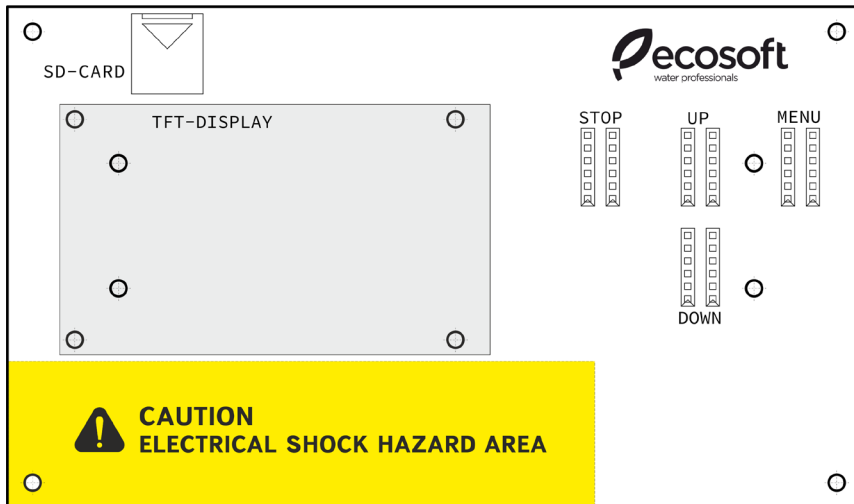


Figure 7. Front side elements of OC6000 PCB



**ATTENTION!** Dangerous zone shown on picture 7 is under high voltage when RO unit with OC6000 is plugged in.

**HIGH VOLTAGE: HAZARD OF ELECTRICAL SHOCK. DISCONNECT INCOMING POWER BEFORE WORKING ON THIS CONTROL.**



Rear side of OC6000 PCB contains (figure 8):

1. SENSORS connector for discrete inputs (IS86.20–01.101 cable should be used for connection<sup>1</sup>(see table 4)
2. OUTA & OUTB connectors for power outputs (2 pcs of IS86.06–01.101 cables should be used for connection<sup>1</sup>(see table 2)
3. 220V connector for input power supply connection (typically 115/230 V, 50/60 Hz)
4. TDS1 & TDS2 connectors for coupled EC & temperature probes for feed water and permeate, respectively (see table 4)
5. HALL connector for permeate flow meter (see table 4)
6. SIM-CARD connector for MicroSIM type SIM card
7. USB connector for linking to PC with special service software
8. GSM-ANT connector for GSM antenna or adapter for external GSM antenna
9. ACC-LIION connector for main backup battery<sup>1</sup>
10. CR2032 connector for real time clock battery (CR2032 type)<sup>1</sup>
11. LEAKAGE connector for leakage sensor
12. AUX, EXTA, EXTB, BOOT, CAN-T, PWRIO service connectors
13. STATE RGB LED indicator of state
14. ALARM LED of leakage detection

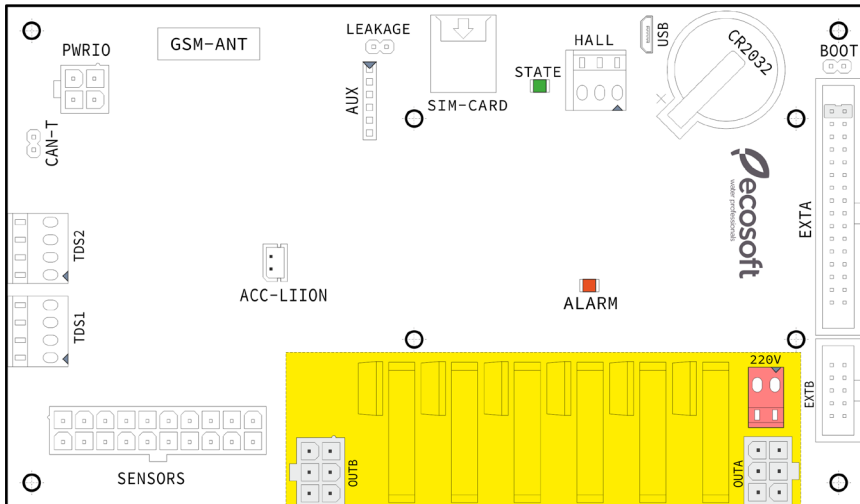


Figure 8. Rear side elements and connectors of OC6000 PCB

<sup>1</sup> Included in OC6000 assembly.

Figure 9 shows main connectors of OC6000 described above with explanation of their purposes and connected components. Information about output and input connectors is given in tables 2 and 4.

Figure 10 shows wiring diagram of OC6000 for RO machines with solenoid valves.

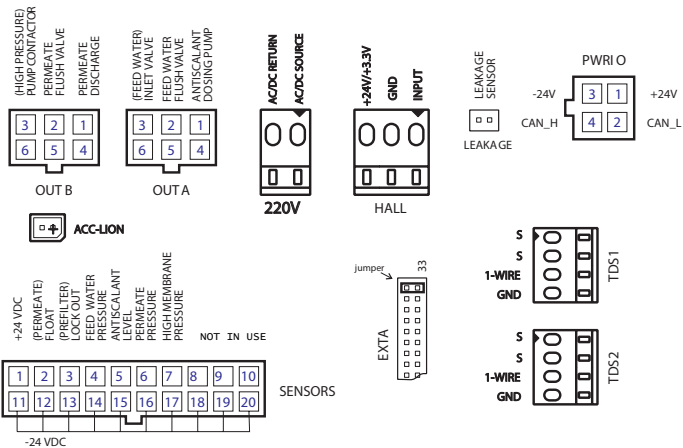
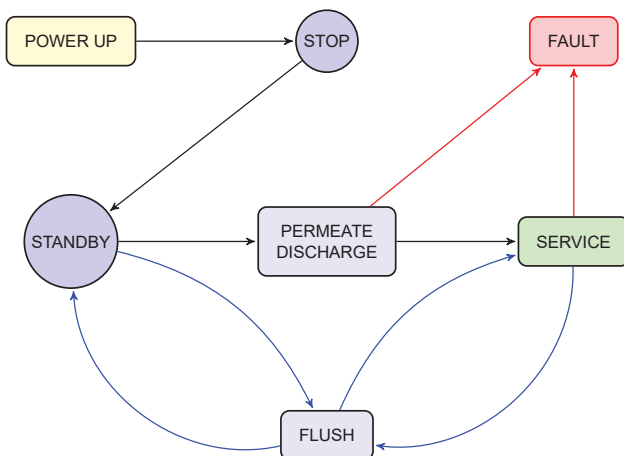


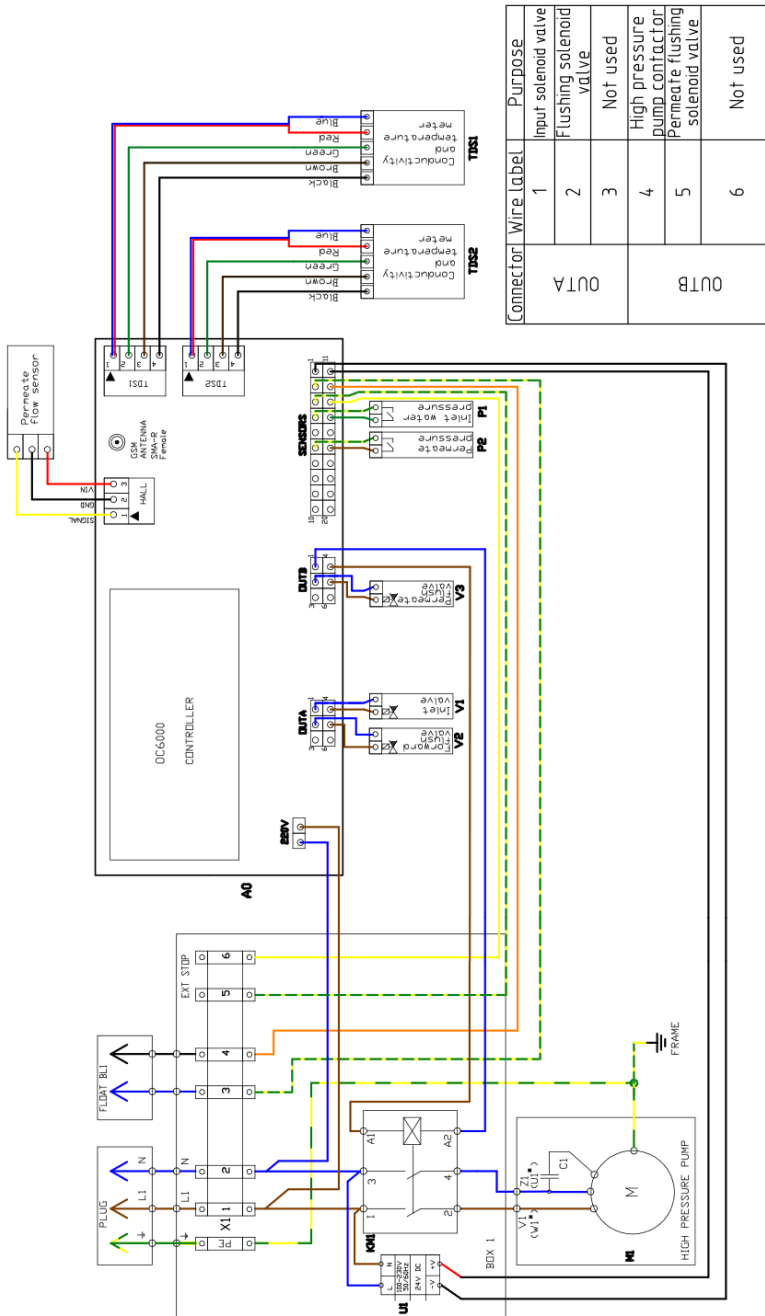
Figure 9. Main connectors of OC6000

## 4. OPERATING MODES

Figure 11. Operating modes of the RO machine with OC6000 controller



When powered up, OC6000 controller boots into “Stop” mode, and then goes to “Standby” or “Service” modes depending on the states of inputs or into “Stop” mode if “Lockout” signal is active.



CONNECTOR	WIRE LABEL	PURPOSE
OUTA	1	Input solenoid valve
	2	Flushing solenoid valve
	3	Not used
OUTB	4	High pressure pump contactor
	5	Permeate flushing solenoid valve
	6	Not used

Figure 10. Wiring diagram for OC6000 with solenoid valves

## 4.1. "SERVICE" MODE

In "Service" mode the RO machine produces permeate. If no fault conditions are taking place, permeate float switch and permeate pressure switch are low, the controller will operate in "Service" mode.

Entering "Service" mode is not possible if the float switch is high (permeate tank is full) or permeate pressure switch is high (pressurized permeate tank is full).

When entering "Service" mode, OC6000 first opens feed water inlet valve. Then after a timeout (set in the menu), high pressure pump is powered up.

Duration of "Service" mode is not programmable.

In the "Service" mode:

1. feed water inlet valve is open;
2. feed water blending valve is open;
3. high pressure pump is running;
4. feed water flush valve is closed;
5. permeate flush valve is closed;
6. permeate discharge valve is closed.

Input signals are monitored in the "Service" mode:

### Low feed water pressure

If feed water pressure switch (for protection against dry running) deactivates in the "Service" mode, then after a delay (set in the menu) the pump stops and the inlet valve closes.

Restart attempt will occur automatically after a timeout (set in the menu, 90 seconds by default). In each restart attempt, inlet valve is opened first and then pump is started after a delay.

If restart of RO machine will not succeed after several retries (number of retries is set in the menu), the controller enters "Fault" mode (Dry Run Fault) & sends an SMS notification about the fault.

Throughout the "Fault" mode, the OC6000 will keep trying to restart to "Service" every hour.

### High membrane pressure

If high membrane pressure switch activates in "Service" mode, OC6000 enters "Fault" mode (Pressure Fault). "Fault" mode can only be reset manually in the menu.

### Full permeate tank

In case float switch activates, the system enters "Feed Water Flush" mode, then "Permeate Flush" mode (if it is enabled in the menu) and then "Standby" mode.

### High permeate pressure

If permeate pressure switch activates during "Service" mode, the system enters "Feed Water Flush" mode, then "Permeate Flush" mode (if it is enabled in the menu) and then "Standby" mode.

### "Lockout" signal

If "Lockout" signal activates, the system enters "Stop" mode. When "Lockout" signal deactivates, the system goes back to the mode, in which it was prior to activation of the signal.

### Permeate conductivity

If electrical conductivity of permeate exceeds the Fault Threshold, then after set delay the controller goes to "Fault" mode (TDS2 out of bound) & sends an SMS notification.

### Feed water conductivity

If electrical conductivity of feed water exceeds the Fault Threshold, then after set delay the controller goes to "Fault" mode (TDS1 out of bound) & sends an SMS notification.

### Time in service & volume of permeate

Built-in timer counts total running time in “Service” mode (in hours) so that the controller display maintenance requirement alert after set number of hours. Total volume of permeate produced in “Service” mode is metered for the same purpose.

## 4.2. “STANDBY” MODE

Entering “Standby” mode can happen from “Feed Water Flush” or “Permeate Flush” modes (if the latter is enabled in settings) automatically after “Feed Water Flush” (or “Permeate Flush”) ends in case float switch or permeate pressure switch is high.

Duration of “Standby” mode is not programmable.

In the “Standby” mode:

1. feed water inlet valve is closed;
2. feed water blending valve is closed;
3. high pressure pump is stopped;
4. feed water flush valve is closed;
5. permeate flush valve is closed;
6. permeate discharge valve is closed.

Input signals are monitored in the “Standby” mode:

#### Full permeate tank

If level of permeate in the tank decreases and the float switch deactivates, the controller enters “Service” mode, unless inhibited by high signal of permeate pressure switch.

#### High permeate pressure

If permeate pressure falls below the trip point of permeate pressure switch, the controller enters “Service” mode, unless inhibited by high signal of permeate float switch.

#### “Lockout” signal

If “Lockout” signal activates, the controller enters “Stop” mode. When “Lockout” signal deactivates, the system goes back to the mode, in which it was prior to activation of the signal.

The system leaves “Standby” mode automatically depending on the states of inputs (see above).

## 4.3. “PERMEATE DISCHARGE” MODE

If “Permeate Discharge” option is enabled in settings, first portion of permeate produced at beginning of “Service” mode will be discharged to drain — usually, this portion of permeate has an increased content of dissolved solids.

“Permeate Discharge” requires that the following conditions are met:

- this mode is enabled in the settings;
- optional permeate discharge valve is properly installed, plumbed to the drain system, and connected to the OC6000;
- the RO machine has been in “Standby” mode for the set minimum duration;

Settings parameters for this mode include:

1. Standby Time (hours) — minimum time of “*Standby*” mode, after which “*Permeate Discharge*” mode must occur;
2. Minimum Duration (seconds) — “*Permeate Discharge*” will end after this interval, unless permeate conductivity remains above Stop Value. In the latter case, “*Permeate Discharge*” will continue until permeate EC reaches target EC value;
3. Maximum Duration (seconds) — “*Permeate Discharge*” will continue this long before “*Fault*” mode sets in;
4. Stop Value ( $\mu\text{S/cm}$ ) — “*Permeate Discharge*” will not end before permeate conductivity reaches this value, unless it runs longer than Maximum Duration. In the latter case, “*Fault*” mode (permeate TDS) will set in.

In the “*Permeate Discharge*” mode:

1. feed water inlet valve is open;
2. feed water blending valve is closed;
3. high pressure pump is running;
4. feed water flush valve is closed;
5. permeate flush valve is closed;
6. permeate discharge valve is open.

In the “*Permeate Discharge*” mode controller opens permeate discharge valve for the Minimum Duration (length of “unconditional” discharge).

After this time elapses, controller watches EC of permeate and compares it against the Stop Value (Stop by TDS2 menu parameter).

If permeate EC falls below the Stop Value before Maximum Duration runs out, the controller goes to “*Service*” mode.

If EC of permeate is still higher than Stop Value after the Maximum Duration of Discharge, the controller enters “*Fault*” mode (TDS2 out of bound) and remains in that mode until manually reset to normal operation.

#### 4.4. “FEED WATER FLUSH” MODE

In “*Feed Water Flush*” mode, membranes are flushed with feed water for the set duration.

“*Feed Water Flush*” mode occurs in following cases:

1. from “*Service*” mode:
  - 1.1. automatically on activation of permeate float switch in permeate tank;
  - 1.2. automatically on activation of permeate pressure switch;
  - 1.3. every set interval of Service run time;
2. from “*Standby*” mode:
  - 2.1. every set interval of “*Standby*” time.

Duration of the “*Feed Water Flush*” mode & frequency of execution in “*Service*” and “*Standby*” modes is set in the menu.

In the *"Feed Water Flush"* mode:

1. feed water inlet valve is open;
2. feed water blending valve is closed;
3. high pressure pump is running;
4. feed water flush valve is open;
5. permeate flush valve is closed;
6. permeate discharge valve is closed.

Input signals are monitored in the *"Feed Water Flush"* mode:

#### **Low feed water pressure**

If feed water pressure switch (for protection against dry running) deactivates in the *"Service"* mode, then after a delay (set in the menu) the pump stops and the inlet valve closes.

Restart attempt will occur automatically after a timeout (set in the menu, 90 seconds by default). In each restart attempt, inlet valve is opened first and then pump is started after a delay.

If restart of RO machine will not succeed after several retries (number of retries is set in the menu), the controller enters *"Fault"* mode (Dry Run Fault) & sends an SMS notification about the fault.

Throughout the *"Fault"* mode, the OC6000 will keep trying to restart to *"Service"* every hour.

#### **"Lockout" signal**

If *"Lockout"* signal activates, the system enters *"Stop"* mode. When *"Lockout"* signal deactivates, the system goes back to the mode, in which it was prior to activation of the signal.

*"Feed Water Flush"* mode can be paused by pressing the *"Stop"* button or activating the *"Lockout"* signal.

After *"Feed Water Flush"* is finished, the controller automatically enters one of the following modes:

1. if permeate float switch is high:
  - 1.1. if permeate flush is enabled — to *"Permeate Flush"* mode,
  - 1.2. else — to *"Standby"* mode;
2. if permeate float switch is low:
  - 2.1. if permeate flush is not enabled — to *"Standby"* mode, then (depending on the inputs) — to *"Service"* mode.
  - 2.2. if permeate flush is enabled — to *"Permeate Flush"* mode, then *"Standby"* mode, then (depending on the inputs) — to *"Service"* mode.

## **4.5. "PERMEATE FLUSH" MODE**

In the *"Permeate Flush"* mode, feed water/brine is displaced from the membrane vessels with permeate supplied from the permeate tank for the set duration.

*"Permeate Flush"* requires that the following conditions are met:

- this mode is enabled in the settings;
- optional permeate discharge valve is properly installed, plumbed to the drain system, and connected to the OC6000;
- the RO machine has been in *"Standby"* mode for the set minimum duration;

“*Permeate Flush*” is performed automatically after the “*Feed Water Flush*” if permeate float switch or permeate pressure switch is high, so the system is bound to end up in “*Standby*” mode. Duration of the “*Permeate Flush*” is set in the menu (0 by default – disabled).

High pressure pump operation during “*Permeate Flush*” is configurable in the menu — the pump may continue running or stop.

In the “*Permeate Flush*” mode:

1. feed water inlet valve is closed;
2. feed water blending valve is closed;
3. high pressure pump is running or stopped, depending on the Pump During Flush 2 parameter;
4. feed water flush valve is open;
5. permeate flush valve is open;
6. permeate discharge valve is closed.

Input signals are monitored in the “*Permeate Flush*” mode:

#### “**Lockout**” signal

If “*Lockout*” signal activates, the system enters “*Stop*” mode. When “*Lockout*” signal deactivates, the system goes back to the mode, in which it was prior to activation of the signal.

“*Permeate Flush*” mode can be paused by pressing the “*Stop*” button or activating the “*Lockout*” signal.

After “*Permeate Flush*” is finished, the controller transitions to one of the following modes:

1. if permeate float switch or permeate pressure switch is high — to “*Standby*” mode,
2. else — to “*Service*” mode.

## 4.6. “**FAULT**” MODE

In the “*Fault*” mode, system operation is halted to prevent possible equipment damage or injury due to malfunction of the RO machine.

If any of the fault conditions described earlier arise, the controller enters “*Fault*” mode. It can be reset as follows:

1. eliminate the physical fault condition(s)
2. exit the “*Fault*” mode manually in the menu.

The only exception is that the “*Fault*” (Dry Run) can terminate as described above.

In the “*Fault*” mode all valves are closed and the pump is stopped.

## 4.7. “**LOCKOUT**” MODE

The purpose of this mode is to pause operation of the RO machine when any water treatment devices upstream of the RO machine go offline for regeneration etc.

Typical use is to connect a microswitch installed in the control valve of an upstream media filter to the OC6000 controller. When the filter regenerates, the microswitch signals the OC6000 to stop operation until the microswitch deactivates. This will prevent “*Fault*” (Dry Run) from occurring. After the “*Lockout*” switch deactivates, the system goes back to the mode that was on before the “*Lockout*”.



## 5. MENU OF OC6000

Structure of top level of OC6000 menu is shown on the figure 12.

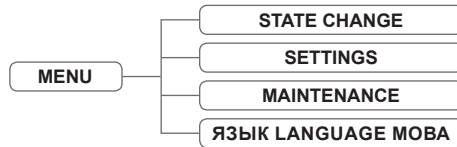


Figure 12. Structure of OC6000 menu

Menu contains 4 submenus described below.

### 5.1. “STATE CHANGE” SUBMENU

“STATE CHANGE” submenu allows to make basic changes to the RO machine’s system state. Contents of “STATE CHANGE” submenu is shown on figure 13.



Figure 13. Submenu “STATE CHANGE”

Fault reset exits fault mode after the physical causes of the fault were removed.

Soft restart reboots the Application Virtual Machine without restarting the controller.

Stop puts the controller to “Stop” mode.

### 5.2. “SETTINGS” SUBMENU

“SETTINGS” submenu contains all settings for the operation of RO machine with OC6000. Contents of “SETTINGS” submenu is shown on picture 14.

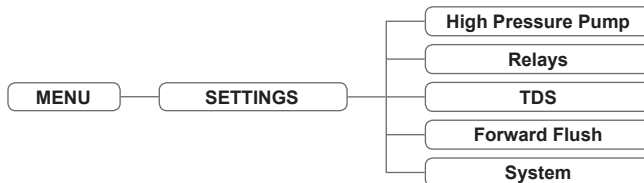


Figure 14. Structure of “SETTINGS” submenu

#### 5.2.1. SECTION “HIGH PRESSURE PUMP”

Section “High Pressure Pump” contains high pressure pump start and stop delays during transitions between operating modes (picture 15):



Figure 15. Structure of section “High Pressure Pump”

*Pump ON delay*: interval (number of seconds) between opening the inlet valve and starting the pump at the beginning of “Service” mode.

*Pump OFF delay*: interval (number of seconds) before the pump is powered off on transition to “Standby” mode.

### 5.2.2. SECTION “RELAYS”

Section “Relays” contains discrete input signal processing parameters (picture 16).

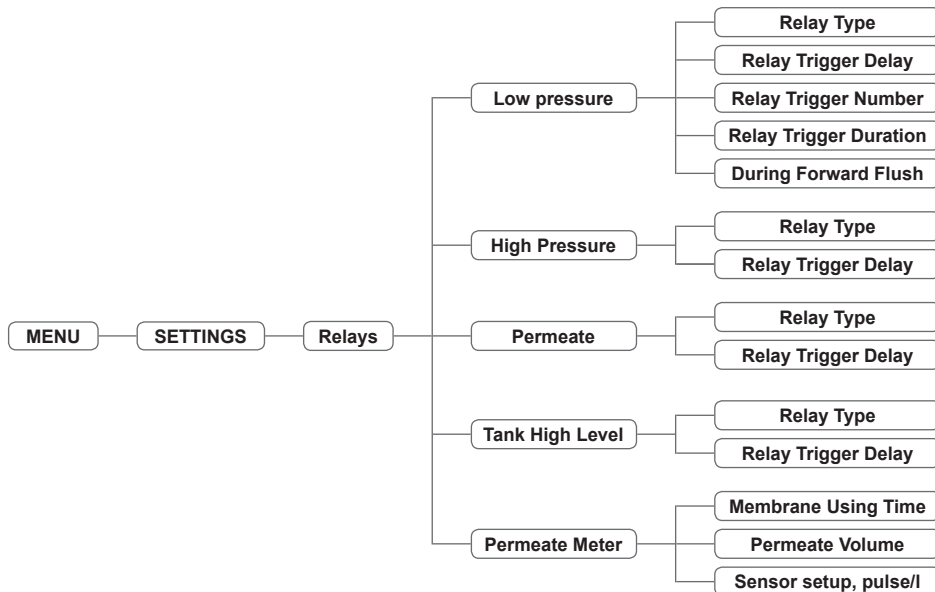


Figure 16. Structure of section “Relays”

Every discrete input device has the following two parameters:

- *Relay Type* (normally open (NO) or normally closed (NC))
- *Relay Trigger Delay* — interval (number of seconds) between reading an input signal and proceeding to respond as necessary.

The additional feed water pressure switch parameters are:

- *Relay Trigger Number* — number of activations before the controller enters “Fault” (Dry Run) mode.
- *Relay Trigger Duration* — interval (number of seconds) before attempting to restart when low feed water pressure has occurred.
- *During Forward Flush* — read (ON) or ignore (OFF) feed water pressure signal during “Feed Water Flush” mode.

“Permeate Meter” subsection contains parameters:

- *Membrane Using Time* — display total “Service” running time since last membrane changeout.
- *Permeate Volume* — display total volume of permeate produced since membrane changeout.
- *Sensor setup, pulse/l* — permeate flow meter impulse value (impulse per liter).

### 5.2.3. SECTION “TDS”

Section “TDS” contains parameters for coupled EC & temperature probes for feed water and permeate (picture 17).

Using coupled EC & temperature probes allows to apply temperature compensation to the EC reading. The EC reading is normalized to the reference temperature of 25 °C (77 °F).

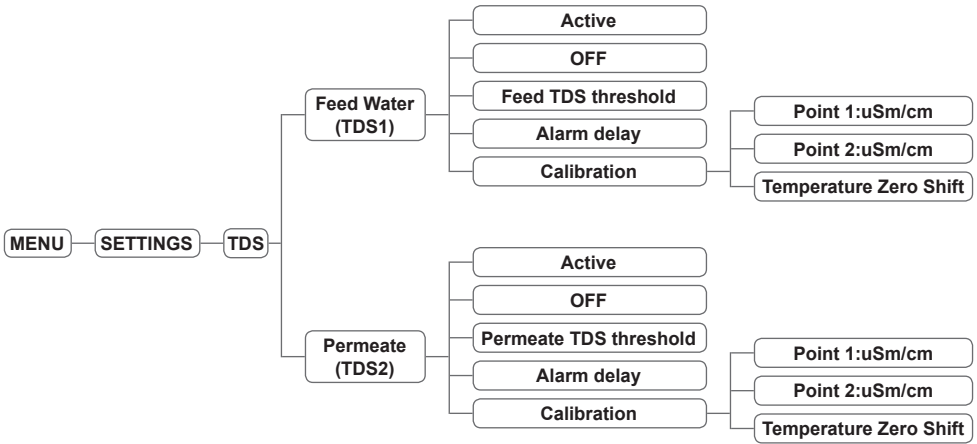


Figure 17. Structure of section “TDS”

If U.S. units are selected (see 5.2.5) OC6000 will display feed and permeate water quality as Total Dissolved Solids (in ppm).

“TDS” subsection contains parameters:

1. *Active* — read or ignore the probe (consider whether it is installed)
2. *TDS Threshold* — value of EC (or TDS) that will bring on “Fault” (TDS) mode when reached and sustained for the duration specified in 3.
3. *Alarm Delay* — interval (number of seconds) of sustaining an EC reading above TDS Threshold (2) before “Fault” (TDS) mode sets in.
4. *Calibration* — subsection for 2-point calibration of the EC probe using any two distinct standard solutions. The subsection includes *Temperature Zero Shift* parameter for entering a default temperature, if the probe only measures EC without temperature.

### 5.2.4. SECTION “FORWARD FLUSH”

Section “Forward Flush” contains parameters for feed water flush and permeate flush (if enabled) modes. Detailed description of the flush modes is given in sections 4.3, 4.4 & 4.5.

Content of “Forward Flush” menu section is shown on figure 18.

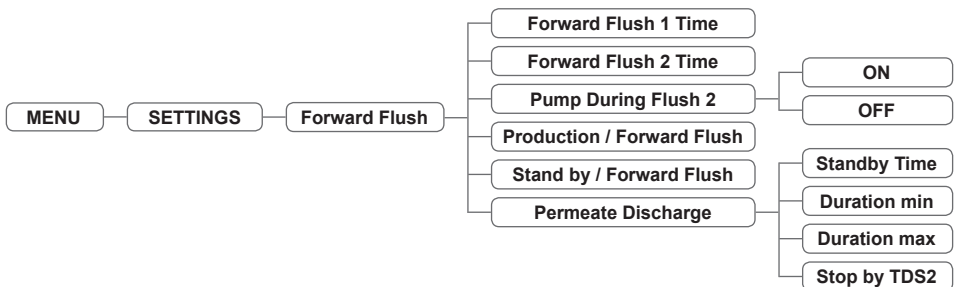


Figure 18. Structure of “Forward Flush” section of the menu

- *Forward Flush 1 Time* — Duration (seconds) of “*Feed Water Flush*” mode.
- *Forward Flush 2 Time* — Duration (seconds) of “*Permeate Flush*” mode.
- *Pump During Flush 2* — Pump operation during “*Permeate Flush*” (ON/OFF).
- *Production/Forward Flush* — Interval (hours) of continuous service before executing a flush procedure (set 0 to disable).
- *Standby/Forward Flush* — Interval (hours) of continuous standby before executing a flush procedure (set 0 to disable).
- *Permeate Discharge*:
  - *Standby Time* is the minimum time of Standby mode, after which “*Permeate Discharge*” mode must occur;
  - *Duration min* is the minimum unconditional duration of “*Permeate Discharge*” mode;
  - *Duration max* is the maximum duration of “*Permeate Discharge*” mode before “*Fault*” (TDS) mode sets in;
  - *Stop by TDS2* is the target EC value to be reached before the “*Permeate Discharge*” mode can end.

**5.2.5. SECTION “SYSTEM”**

Section “System” contains all system setting of OC6000 — settings for GSM/GPRS, connection to server, measurement units etc.

Content of “System” section is shown on figure 19.

In *ID* parameter, *Server ID (SID)* is shown & set. This is the identifier of the RO machine corresponding to the RODMS entry. Communication between OC6000 & RODMS is based on this ID so it must be correct to enable communication.

In the *Group* parameter, the RO machine’s group ID can be set (not used in current version of firmware).

*GSM/GPRS* submenu includes all settings for connection of the controller to the wireless network and internet.

The main settings parameters are as follows:

- *Connect to Server now* — initiate immediate connection to the server (e. g., for connectivity check);
- *IMEI* — display IMEI of modem (used for binding of the RO machine to RODMS);
- *IMSI (SIMID)* — display ID of installed SIM–card;
- *RSSI Signal Level* — display signal level of the wireless network in points & %;
- *USSD account balance request* — display/modify USSD code used for account balance check (e. g., \*111#);
- *APN access point* — display/modify the access point for GPRS connection.

*Data Server* submenu includes settings for connection to the RODMS server.



**ATTENTION!** *Incorrect settings in subsections GSM/GPRS & Data Server, and the ID parameter may lead to loss of connectivity with the RODMS server. These settings should only be changed under supervision of the Vendor’s technical support staff.*

*Units* entry displays/modifies physical units used by the controller — metric (°C, m<sup>3</sup>, µS/cm) or U.S. units (°F, gallons, ppm)

*Software Version and DevMap* entry displays OC6000 software version, its date of release, and identifiers for external connected devices (not used for OC6000).

*External STOP Type* entry displays/modifies “*Lockout*” input signal type — normally open (NO) or normally closed (NC).

*Reset ALL to Default* entry resets the OC6000 to factory settings

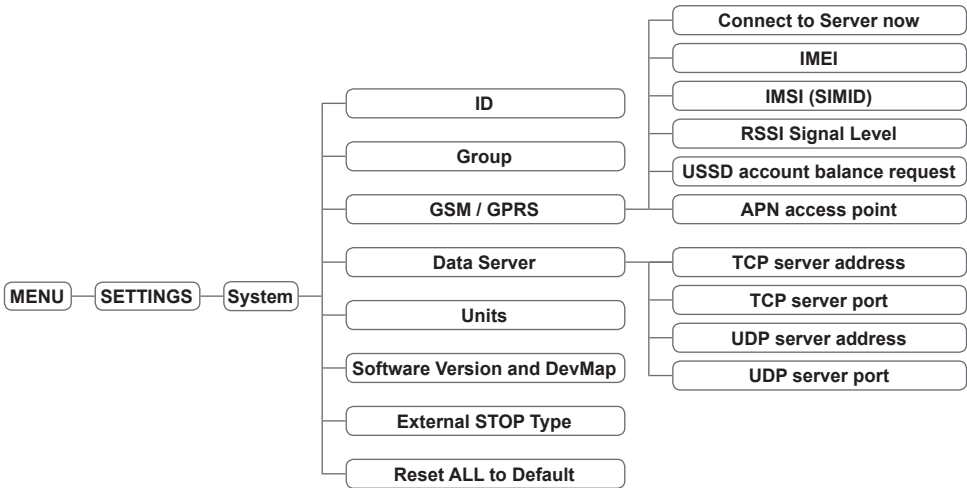


Figure 19. Structure of “System” submenu in OC6000

### 5.3. “MAINTENANCE”

“MAINTENANCE” menu contains the functionality necessary to carry out diagnostics and maintenance of the RO system.

The “MAINTENANCE” menu contents is shown in Figure 20.

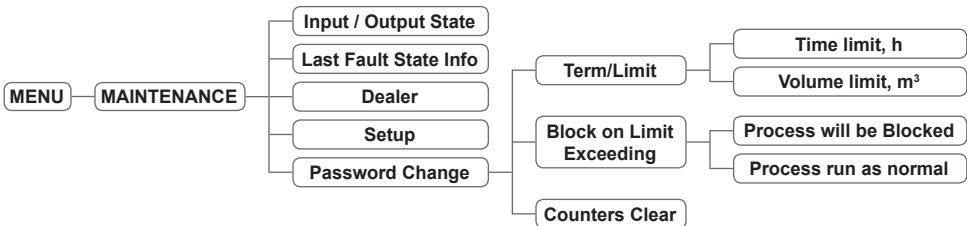


Figure 20. Structure of the “MAINTENANCE” section of menu

“Input / Output State” subsection lists:

- current states of inputs
- current states of outputs shown in format “1” – active, “0” – inactive
- total running time and volume of permeate.

“Last Fault state Info” subsection lists details about the fault conditions if the system is in “Fault” mode.

“Dealer” subsection displays/modifies text shown on controller display every time in the “Fault” mode (e.g., service technician’s phone number).

“Setup” subsection lists the following entries:

1. Maintenance period in hours and m<sup>3</sup>, before the controller displays a reminder to perform scheduled maintenance;
2. Lock operation after maintenance period elapses (lock or continue functioning);
3. reset time and volume counters to zero after carrying out scheduled maintenance.

“Password Change” subsection modifies password for accessing “SETTINGS” and “MAINTENANCE” menu sections (default password is 0000). While the password remains 0000, all controller menus are accessible without entering the password.

#### 5.4. “LANGUAGE” SUBMENU

“Language” Submenu allows to change the interface language for main screen and the menu of OC6000.

Content of this submenu is shown on the picture 21.



Figure 21. Structure of Language Submenu

## APPENDICES

### A. FIRST TIME STARTUP

Inspect enclosure and PCB of the controller for any damage due to improper handling/transportation before powering it up for the first time.

#### FIRST RUN PREREQUISITES

Below articles will be required to prepare the controller before commencing operation:

1. SIM starting kit of any accessible cellular network operator with a microSIM size card (see fig. 22);
2. Phillips PH#1 screwdriver.

Use an M2M wireless data plan if available from your carrier. Before you install the SIMcard into the controller, make sure account balance is sufficient for operation and PIN code request is disabled. You can use any suitable cellphone for that.

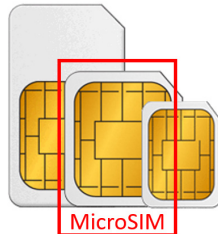


Figure 22. Required type of SIM-card — MicroSIM

#### OBTAINING ACCESS TO RODMS

RODMS (Reverse Osmosis Device Management System) dashboard login webpage is located at <https://ro.ecosoft.com>. Login and password are required for authorization.

In order to obtain your login and a temporary password for RODMS access, please send an email to [app.support@ecosoft.com](mailto:app.support@ecosoft.com) or [vstetsenko@ecosoft.com](mailto:vstetsenko@ecosoft.com) with the subject “RODMS Access Request” and provide essential information:

1. company name — required to set up your company profile in RODMS
2. preferred login (or the first part of your email address will be used)
3. mobile phone number.

You will receive a confirmation email with the RODMS URL, your login, and your temporary password.

#### SETUP PROCEDURE

First, you will need to install the SIM card into the controller, verify that the modem is properly functioning, and the network is accessible.

1. open the controller enclosure by removing front panel and install the SIMcard;
2. plug the cord in the mains and turn on the power supply;
3. check that the LED indicator on the controller board is flashing.

After 1–2 minutes, enter the controller menu and check that IMEI of the modem is detected and shown in the menu.

Press the “MENU” button (fig. 23) to enter the menu, then enter “GSM/GPRS” submenu as shown on fig. 24.



Figure 23. “MENU” button (shown in red)

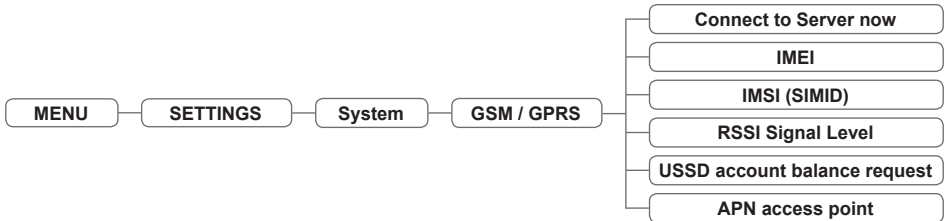


Figure 24. Structure of “GSM/GPRS” submenu

“IMEI” entry will list the modem IMEI as shown on fig. 25. If IMEI has not been detected (fig. 26), the reason may be due to a SIM card issue, such as enabled PIN request, or that the modem is not ready yet.

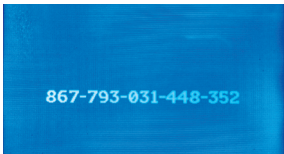


Figure 25. IMEI detected properly



Figure 26. IMEI not detected

Check the RSSI of your network in the “RSSI Signal Level” entry — the value has to be larger than 0 (see fig. 27).



Figure 27. “RSSI Signal Level” menu entry



**ATTENTION!** If the RO machine is installed at a place with poor or no network coverage (e.g., a basement), it may be required that the original GSM antenna be replaced with another antenna with enough cable length to reach a place with sufficient signal strength. 5–7 dBi gain GSM antenna with a sufficiently long cable should be used. Cable connector has to be SMA male type.

For quicker plugging in, it is possible to install an extension connector from the PCB to the enclosure wall. This would allow to connect the external antenna to a socket in the controller enclosure. This product’s code is SMASMF5005 (see fig. 28).

**CONNECTION OF THE BATTERY**

OC6000 is equipped with Li-ion battery as a backup power source in case main power turns off. Battery is supplied with lead wires and connector for the PCB (see fig. 29).

This battery is not factory installed and is shipped in the package with system documentation. Battery connector socket on the PCB is located on its rear side (see fig. 30).



Figure 28. SMASMF5005 extension ca- ble for connecting and external GSM antenna without dismantling the controller housing

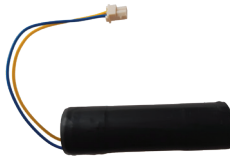


Figure 29. OC6000 battery

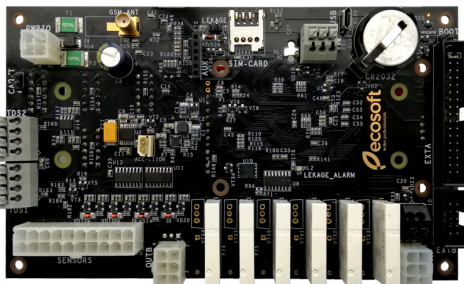


Figure 30. Battery connector on OC6000 PCB

**SETTING UP THE RO SYSTEM IN RODMS**

In order to obtain access to the RO system with OC6000 in RODMS, the system must be *bound* to your *branch* first.

To do this, you will need to enter the following information about your RO system:

1. desired name for the system (for example, "RO for greenhouse");
2. IMEI that was found out earlier;
3. the RO machine's serial number (can be found on the machine's nameplate, see fig. 31);
4. location of the RO system (city);
5. location of the RO system (street address).

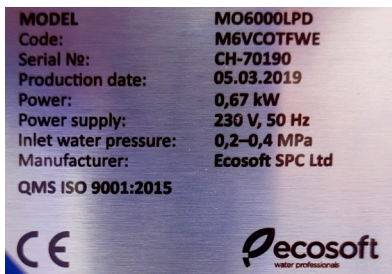


Figure 31. RO machine nameplate



In order to bind your system, log into your RODMS account and click the button “Add Device” in the device list (see fig. 32).

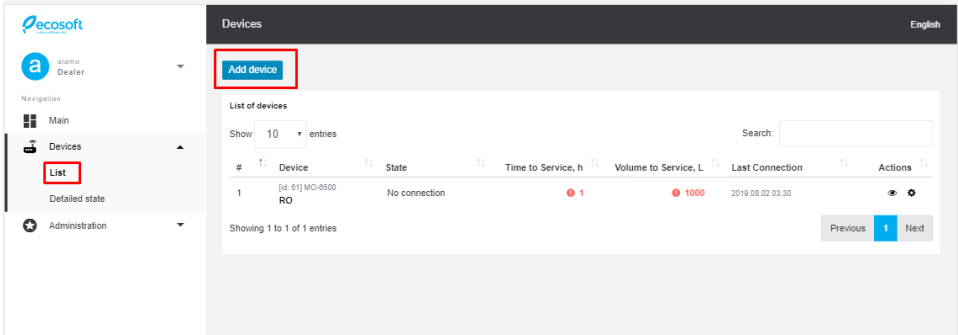


Figure 32. “Add Device” button in the device list of RODMS

A window on the right will appear, where you will need to enter the information listed above (see fig. 33).

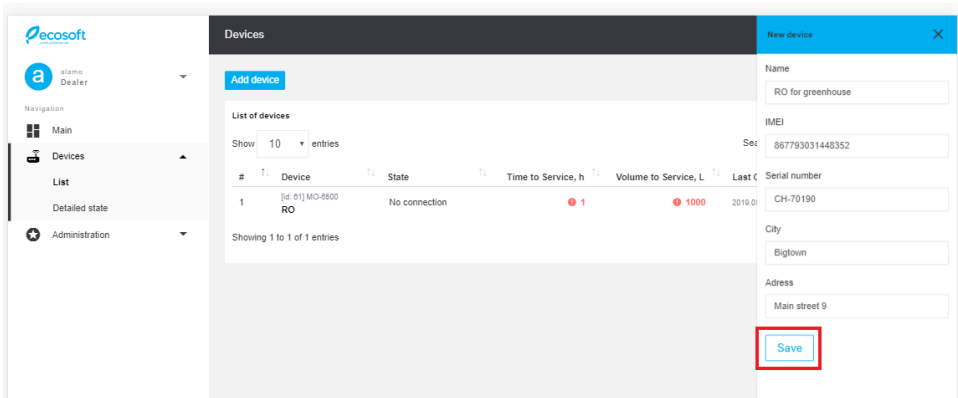


Figure 33. Device Binding window in the RODMS dashboard

After clicking “Save”, the new RO system will be bound and will appear in the device list

## B. EQUATIONS FOR CALCULATION AND CORRECTION OF PHYSICAL PARAMETERS

The equations for calculation and correction of physical parameters are shown below:

### **ELECTRICAL CONDUCTIVITY TEMPERATURE COMPENSATION**

Electrical conductivity temperature compensation is applied using the equation 1:

$$X_{25} = \frac{X}{1 + (0.02 \cdot (t^{\circ} - 25.0))} \quad (1)$$

where

- $X_{25}$  — temperature compensated conductivity,  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ;
- $X$  — conductivity reading,  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ;
- $t^{\circ}$  — temperature reading,  $^{\circ}\text{C}$ .

### CALCULATION OF TDS VALUE FROM MEASURED ELECTRICAL CONDUCTIVITY

If the physical units are set to U.S. units (described in section 5.2.5), Total Dissolved Solids will be shown instead of Electrical Conductivity. TDS (in ppm units) is calculated from  $x_{25}$  ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) using the equation 2:

$$TDS = \begin{cases} - 3.35124 \cdot 10^{-8} \cdot x_{25}^3 + 4.99489 \cdot 10^{-5} \cdot x_{25}^2 \\ + 0.500944688449521 \cdot x_{25} - 0.008233648990589 & , \text{ if } x_{25} < 717 \\ - 5.88673 \cdot 10^{-12} \cdot x_{25}^3 + 1.57382 \cdot 10^{-6} \cdot x_{25}^2 \\ + 0.564100864596031 \cdot x_{25} - 32.059899094359 & , \text{ if } x_{25} \geq 717 \end{cases} \quad (2)$$

### C. CONDUCTIVITY PROBE CALIBRATION

Conductivity probe calibration procedure is explained below. The procedure is identical for TDS1 (feed water conductivity probe) and TDS2 (permeate conductivity probe). Calibration requires 2 points to be entered. Any samples of water can be used as the standard solutions if their electrical conductivity is accurately known. For example, water samples tested with a precise laboratory grade conductivity meter. But it is advisable to use standard solutions specially produced for this purpose. The standard solutions conductivities should ideally be spaced apart enough so that the expected feed or product water conductivity falls between them.



Figure 34. OC6000 conductivity calibration menu

For the first point, zero conductivity can be used. To obtain zero conductivity reading, hold the conductivity probe out in the air and wipe dry. Then, enter 0 in the “Point 1:uSm/cm” entry. Alternatively, you can use a low conductivity water sample, whose value is to be entered in the “Point 1:uSm/cm” entry. For the second calibration point “Point 2:uSm/cm”, the higher conductivity sample has to be used.

When entering the first point value, remove the probe from the fitting, hold it in the air and wipe it completely dry with a towel. Wait 3-5 minutes until the reading on the display stabilizes (TDS1\_X1 for feed water probe and TDS2\_X1 for permeate probe), then enter 0 and exit the Point 1 entry using the STOP button.

If using a standard solution for either Point 1 or Point 2, first remove the probe from the fitting and rinse it with your solution. Discard the rinsewater. Do not rinse by dipping in the sample you will be taking measurement from as that will contaminate the sample. Wipe the probe dry with a clean paper towel after rinsing, then dip it in the sample and let the reading stabilize for 3-5 minutes. Then, enter the known conductivity value of the solution and save the value.

## D. DEFAULT SETTINGS

Default controller settings (factory settings) are shown in Table 5. Some menu entries are only used to display information about the controller state, and so are not listed in the table.

Table 5. Default settings

Menu entry	Parameter	Factory setting
<b>High Pressure Pump</b>		
Pump ON Delay	Interval before pump startup	10 s
Pump OFF Delay	Interval before pump shutdown	1 s
<b>Relays</b>		
<b>Low pressure</b>		
Relay Type	Feed water pressure switch type	NC
Relay Trigger Delay	Delay before responding to feed water pressure switch low	3 s
Relay Trigger Number	Number of trips before "Fault" (Dry Run) mode sets in	5
Relay Trigger Duration	Interval before restart attempt after low feed water pressure	90 s
During Forward Flush	Enable reading feed water pressure switch during Forward Flush	ON
<b>High Pressure</b>		
Relay Type	High membrane pressure switch type	NO
Relay Trigger Delay	Delay before responding to high membrane pressure switch high	1 s
<b>Permeate</b>		
Relay Type	Permeate pressure switch type	NC
Relay Trigger Delay	Delay before responding to permeate pressure switch high	1 s
<b>Tank High Level</b>		
Relay Type	Permeate float switch type	NC
Relay Trigger Delay	Delay before responding to permeate float switch high	1 s
<b>Permeate Meter</b>		
Sensor Setup pulse/l	Number of pulses per 1 l permeate	520.00000
<b>TDS</b>		
<b>Feed Water (TDS1)</b>		
Active/OFF	Enable feed water conductivity and temperature probe	ON
Feed TDS Threshold	Maximum allowable conductivity, exceeding which will bring on "TDS1 out of bound" "Fault" mode	10000
Alarm Delay	Delay before responding to high water conductivity on TDS1	900 s
<b>Permeate (TDS2)</b>		
Active/OFF	Enable permeate conductivity and temperature probe	ON
Permeate TDS Threshold	Maximum allowable conductivity, exceeding which will bring on "TDS2 out of bound" "Fault" mode	10000
Alarm Delay Permeate	Delay before responding to high water conductivity on TDS2	900 s
<b>Forward Flush</b>		
Forward Flush 1 Time	Duration of Forward Flush 1 (feed water membrane rinse)	60 s
Forward Flush 2 Time	Duration of Forward Flush 2 (permeate membrane rinse)	0 s
Pump During Flush 2	Enable pump in "Permeate Flush" mode	OFF
Production Forward Flush	Interval between Forward Flushes after continuous operation in "Service" mode	4 hours
Standby Forward Flush	Interval between Forward Flushes after continuous "Standby" mode	24 hours

Table 5. Default settings — continued from previous page

Menu entry	Parameter	Factory setting
<b>Permeate Discharge</b>		
Standby Time	Minimum duration of “Standby” mode that will enable “Permeate Discharge” before transitioning back to “Service” mode	0 hours
Duration min	Minimum duration of “Permeate Discharge” before the system can resume “Service” mode	0 s
Duration max	Maximum duration of “Permeate Discharge” before the system must enter “Fault” (TDS2 out of bound) mode	0 s
Stop by TDS2	Permeate conductivity target value, reaching which will end “Permeate Discharge” (unless Minimum duration has not yet elapsed)	0 µSm/cm
<b>System</b>		
ID	Unit identifier for connection to the server	Matches unit ID in RODMS
Group	Reserved parameter (not used)	not set
<b>GSM/GPRS</b>		
IMEI	Show controller modem IMEI	not modifiable
IMSI (SIMID)	Show IMSI (SIMID) (technical access information)	not modifiable
RSSI Signal Level	Show cellular network coverage	not modifiable
USSD account balance request	USSD request code to retrieve SIM card account balance	*111#
APN access point	Cellular network Access Point Name	www.kyivstar.net
<b>Data Server</b>		
TCP server address	IP address for TCP data exchange	116.203.48.248
TCP server port	TCP data server port number	19021
UDP server address	IP address for UDP data exchange	116.203.48.248
UDP server port	UDP data server port number	19022
Units	Physical units for parameter display	Metric (°C, m <sup>3</sup> , µSm/cm)
Software Version and DevMap	Controller software version	not modifiable
External Stop Type	Lockout input type “Lockout”	Normally Open (NO)
Reset ALL to Default	Restore factory settings	not modifiable
<b>MAINTENANCE</b>		
Input/Output State	Show state of each input and power output	not modifiable
Last Fault State Info	Show “Fault” description (if “Fault” mode is on)	not modifiable
Dealer	Text shown on the display in “Fault” mode	None
<b>Setup</b>		
<b>Term/Limit</b>		
Time Limit, h	Total “Service” duration before maintenance alert display (hours)	500
Volume Limit, m <sup>3</sup>	Total volume of permeate produced before maintenance alert display	80
<b>Block on Limit Exceeding</b>		
Process Will be Blocked	Lock system operation after reaching Time or Volume Limit	Disabled
Process Run as Normal	Continue system operation after reaching Time or Volume Limit	Enabled
Counters Clear	Clear Time and Volume count after registering maintenance completion	not modifiable



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	<b>32</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА</b> .....	<b>32</b>
<b>3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>33</b>
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>34</b>
4.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ .....	34
4.2. ВЫХОДЫ ОС6000 .....	35
4.3. ВХОДЫ ОС6000 .....	35
<b>5. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b> .....	<b>37</b>
<b>6. РЕЖИМЫ РАБОТЫ</b> .....	<b>41</b>
6.1. РЕЖИМ «ПРОИЗВОДСТВО» .....	41
6.2. РЕЖИМ «ОЖИДАНИЕ» .....	43
6.3. РЕЖИМ «СБРОС ПЕРМЕАТА» .....	43
6.4. РЕЖИМ «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» .....	44
6.5. РЕЖИМ «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» .....	45
6.6. РЕЖИМ «АВАРИЯ» .....	46
6.7. РЕЖИМ «ВНЕШНИЙ СТОП» .....	46
<b>7. МЕНЮ ОС6000</b> .....	<b>47</b>
7.1. МЕНЮ «СМЕНА СОСТОЯНИЯ» .....	47
7.2. МЕНЮ «НАСТРОЙКА» .....	47
7.2.1. РАЗДЕЛ «НАСОС» .....	47
7.2.2. РАЗДЕЛ «ДАТЧИКИ» .....	48
7.2.3. РАЗДЕЛ «ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ» .....	48
7.2.4. РАЗДЕЛ «ПРОМЫВКИ» .....	49
7.2.5. РАЗДЕЛ «СИСТЕМА» .....	50
7.3. МЕНЮ «СЕРВИС» .....	51
7.4. МЕНЮ «ЯЗЫК LANGUAGE MOVA» .....	52
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>53</b>
А. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ .....	53
В. МЕТОДИКИ ПЕРЕСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ .....	57
С. КАЛИБРОВКА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ .....	57
D. НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ .....	58

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

**ОО** — Обратный Осмос

**TDS** — общее солесодержание воды (Total Dissolved Solids)

## 2. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер ОС6000 предназначен для автоматического или ручного управления работой обратноосмотических установок.

Основные особенности ОС6000:

- подключение к Интернету с помощью GPRS и обмен данными с ECONNECT;
- RODMS — личный кабинет пользователя для мониторинга и удаленного управления;
- обновление программного обеспечения онлайн (OTA-обновления);
- мониторинг качества исходной воды и пермеата;
- SMS-оповещения об авариях системы обратного осмоса;
- возможность промывки исходной водой и пермеатом, а также сброса некондиционного пермеата при старте системы;
- универсальное электропитание (90–250 В, 50/60 Гц) со внешним блоком питания;
- возможность подключения внешней GSM-антенны для усиления сигнала.

Контроллер также поддерживает следующие функции:

- автоматическое включение и отключение установки по сигналу датчика уровня в сборнике пермеата или давления в линии пермеата с предварительной гидравлической промывкой;
- аварийное отключение установки по сигналам датчиков сухого хода, избыточного давления в модуле;
- отключение установки по внешнему сигналу «СТОП»;
- периодическую гидравлическую промывку мембран в режимах производства и ожидания;
- постоянный контроль электропроводности и температуры исходной воды и пермеата при использовании комбинированных датчиков, входящих в комплект поставки системы обратного осмоса;
- измерение расхода и произведенного объема пермеата;
- отслеживание ресурса до сервисного обслуживания по времени работы и произведенному объему пермеата.

Контроллер также поддерживает следующие функции:

- подключение как NO, так и NC датчиков давления и уровня;
- автоматическая корректировка показаний электропроводности пермеата от его температуры;
- возможность аварийного отключения установки по превышению показаний электропроводности пермеата;
- простая калибровка датчика электропроводности по двум точкам;
- защита меню настроек, калибровок и сервиса соответствующими паролями, возможность изменения паролей;
- возможность отключения установки по истечении заданного времени наработки с оповещением пользователя.

### 3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Контроллер ОС6000 оснащен терминалом GSM/GPRS Class 10. Соблюдение ограничений касательно использования GSM по месту установки контроллера полагается на пользователя.
2. Контроллер ОС6000 содержит химический источник питания (аккумулятор Lilon), который требует специальных мер по утилизации после окончания срока его эксплуатации.
3. Зарядка аккумулятора Lilon возможна только если температура внутри корпуса контроллера находится в диапазоне +5.. + 45 °С.
4. Запрещается эксплуатация контроллера при отсутствии плавкого предохранителя в цепи внешнего электропитания.
5. Силовые выходы контроллера являются источником переменного тока и могут выдавать достаточно высокий ток во внешние устройства. Выходные реле подключены непосредственно к сетевому питанию без защиты. Для предотвращения выхода контроллера и проводных подключений из строя при выполнении любых манипуляций контроллер должен быть полностью обесточен.
6. Установка и обслуживание контроллера должны выполняться специалистом, имеющим квалификацию электрика.



## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 4.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1. Основные параметры

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	
Рабочее напряжение питания ОС6000	24 VDC (6–36 VDC)
Электропитание блока питания	90–250 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность (без нагрузки)	≤ 8 Вт
Потребляемая мощность (в режиме энергосбережения)	≤ 500 мВт
МОДЕМ	
Тип модема	4диапазонный GSM/GPRS
Частотные диапазоны	850/900/1800/1900 МГц
Тип мобильной сети	2G
Функциональность	GPRS класс 12: до 85,6 кб/с, SMS
Совместимость с GSM phase 2/2+	Класс 4 (2 Вт при 850/900 МГц), Класс 1 (1 Вт при 1800/1900 МГц)
ИНТЕРФЕЙС	
Тип дисплея	Полноцветный TFT
Размер экрана	2,8", 3×4
Разрешение экрана	240×320
Клавиши	СТОП, ВВЕРХ, ВНИЗ, МЕНЮ
Поддержка языков	Встроенная
РЕЗЕРВНОЕ ПИТАНИЕ	
Тип источника резервного питания	Lilon аккумулятор, 4,2 В
Емкость источника резервного питания	≤ 1800 мА·ч
Продолжительность работы от источника резервного питания	не менее 48 ч
Зарядное устройство источника резервного питания	встроенное
Максимальный ток зарядки	500 мА
Температурный диапазон зарядки	5–35 °С
Защита от глубокого разряда	3,2 В
Питание часов реального времени	CR2032
Время работы часов реального времени при отсутствии внешнего питания	350 дней
ГАБАРИТЫ И РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Рабочий диапазон температур	5–35 °С
Тип корпуса	IP65
Габариты в корпусе, мм	200 × 120 × 80
Вес, г	≤ 400

## 4.2. ВЫХОДЫ ОС6000

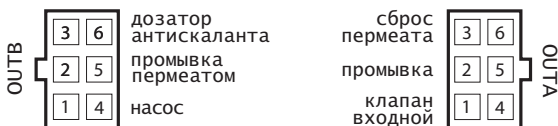


Рисунок 1. Выходы ОС6000 — разъемы OUTA и OUTB

Таблица 2. Выходы ОС6000

СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ OUTA И OUTB	
Количество выходов	6
Тип выхода	Реле постоянного/переменного тока
Диапазон коммутируемых напряжений: переменный ток постоянный ток	≤ 250 В, 50/60 Гц ≤ 125 VDC
Максимальный ток реле	≤ 6 А

Таблица 3. Обозначения выходов ОС6000

Разъем	Обозначение провода	Назначение
OUTA	1	Входной соленоидный клапан
	2	Соленоидный клапан промывки
	3	Соленоидный клапан сброса пермеата
OUTB	4	Контактор насоса высокого давления
	5	Соленоидный клапан промывки пермеатом
	6	Подключение насоса-дозатора антискаланта

## 4.3. ВХОДЫ ОС6000



Рисунок 2. Входы ОС6000 — разъем дискретных входов SENSORS



Рисунок 3. Входы ОС6000 — разъем импульсного датчика расхода пермеата HALL



Рисунок 4. Входы ОС6000 — разъемы для комбинированных датчиков электропроводности и температуры TDS1 и TDS2

Таблица 4. Входы ОС6000

РАЗЪЕМ SENSORS	
Количество дискретных входов	6
Тип входа	Дискретный, с внутренней подтяжкой к питанию ОС6000 (pullup) или к GND (pulldown)
Диапазон рабочего напряжения входов	от 0 В до напряжения питания ОС6000
Ток подтяжки	1,2 ± 0,2 мА
Защита	от электростатического разряда и перенапряжения
Программный выбор типа входа (нормально открытый / закрытый)	для всех входов
Предустановленные назначения входов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реле входного давления</li> <li>• реле давления пермеата</li> <li>• реле высокого давления</li> <li>• датчик уровня пермеата</li> <li>• датчик уровня антискаланта</li> <li>• вход «внешний стоп»</li> </ul>
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА РАСХОДА ПЕРМЕАТА (РАЗЪЕМ HALL)	
Тип входа	подтяжка до 3,3 В (для датчика Холла)
Защита	от электростатического разряда и перенапряжения
Питание внешнего датчика Холла	3,3 В или напряжение питания ОС6000
Цена импульса (коэффициент расхода)	программно настраиваемый
Рабочий диапазон частот импульсов	0, 1 – 3000 Гц
ДАТЧИКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ (РАЗЪЕМЫ TDS1, TDS2)	
Тип измерителя электропроводности	низковольтный с генератором переменного тока
Преобразование	квазилинейное
Ток измерения	стабилизированный, ≤ 2 мА
Время интегрирования	≤ 30 с
Калибровка	по 2 точкам
Защита	от электростатического разряда
Тип датчика температуры	DS18B20
Тип интерфейса датчика температуры	1-проводной
Период измерения температуры	≤ 30 с
Защита входа датчика температуры	от электростатического разряда и перенапряжения
Предустановленные назначения входов	TDS1 — исходная вода, TDS2 — пермеат

## 5. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

На рисунках 5 и 6 изображены соответственно лицевая и тыльная сторона платы ОС6000.

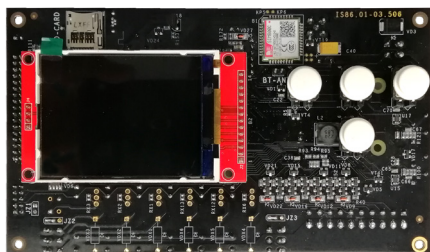


Рисунок 5. Лицевая сторона платы ОС6000      Рисунок 6. Тыльная сторона платы ОС6000

На лицевой стороне платы ОС6000 размещены (рисунок 7):

1. TFT-ДИСПЛЕЙ контроллера
2. клавиши управления СТОП, ВВЕРХ, ВНИЗ и МЕНЮ
3. разъем SD-CARD для подключения карт памяти (опция)

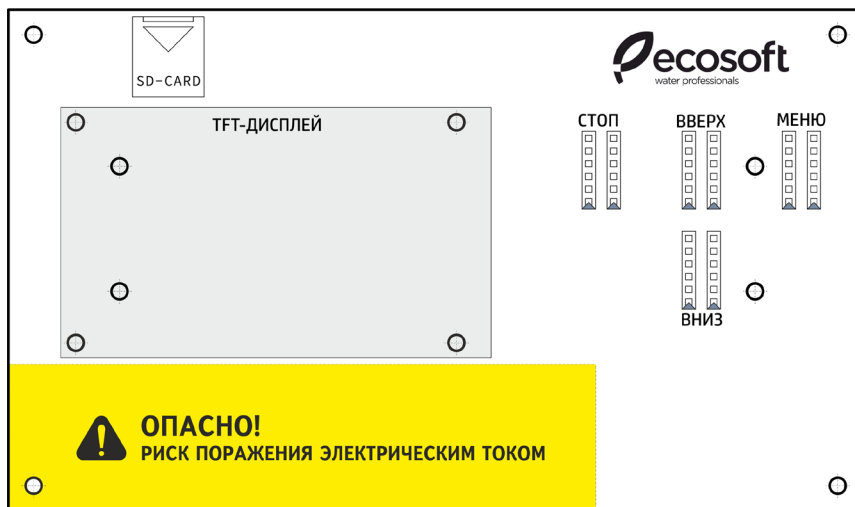


Рисунок 7. Размещение элементов и разъемов на лицевой стороне платы ОС6000



**ВНИМАНИЕ!** Отмеченная на рисунке 7 опасная зона находится под напряжением сети электропитания, когда система обратного осмоса с ОС6000 включена в сеть. При неосторожном обращении с платой в таких условиях существует риск поражения электрическим током.

На тыльной стороне платы ОС6000 размещены (рисунок 8):

1. разъем SENSORS для подключения источников входных сигналов с помощью шлейфа IS86.20–01.101<sup>1</sup>(см. табл. 4)
2. разъемы OUTA и OUTB для подключения силовых выходов системы с помощью 2 шлейфов IS86.06–01.101<sup>1</sup>(см. табл. 2)
3. разъем 220V для подключения входящего питания, подаваемого на силовые выходы (как правило 115/230 В, 50/60 Гц)
4. разъемы TDS1 и TDS2 для подключения датчиков измерения электропроводности и температуры исходной воды и пермеата соответственно (см. табл. 4)
5. разъем HALL для подключения датчика расхода пермеата (см. табл. 4)
6. разъем SIM–CARD для установки SIMкарты формата MicroSIM
7. разъем USB для подключения контроллера к ПК со специальным ПО
8. разъем GSM–ANT для подключения GSM–антенны или адаптера для подключения внешней GSM–антенны
9. разъем ACC–LIION для подключения аккумулятора резервного питания контроллера<sup>1</sup>
10. разъем CR2032 для установки элемента питания часов реального времени типоразмера CR2032<sup>1</sup>
11. разъем LEAKAGE для подключения датчика протечки
12. служебные разъемы AUX, EXTA, EXTB, BOOT, CAN–T, PWRIO
13. LED индикатор срабатывания датчика протечки ALARM
14. RGB LED индикатор состояния STATE

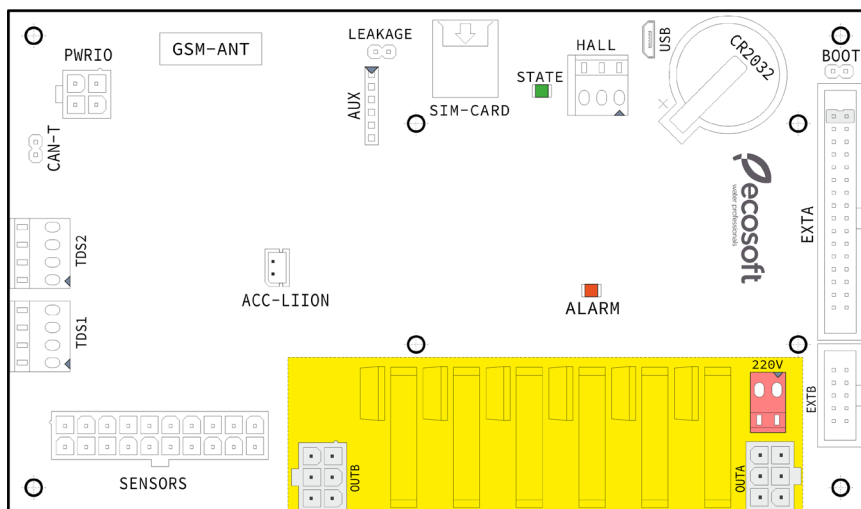


Рисунок 8. Размещение элементов и разъемов на тыльной стороне платы ОС6000



**ВНИМАНИЕ!** Всегда отключайте систему обратного осмоса от сети перед снятием лицевой панели корпуса контроллера ОС6000.

<sup>1</sup> Входит в комплект поставки контроллера.

RGB LED индикатор **STATE** сообщает информацию о подсистемах контроллера световыми сигналами: 1й — состояние GSM, 2й — состояние CAN<sup>2</sup>, 3й — состояние аккумулятора, 4й — наличие внешнего питания (от блока питания).

Зелёный сигнал означает готовность и нормальное функционирование подсистемы, красный сигнал означает неисправность или неготовность подсистемы к работе, жёлтый сигнал означает, что данная подсистема отключена.

Частое мигание красного сигнала указывает на активный обмен данными между контроллером и сервером.

На рисунке 9 схематически изображены основные разъемы контроллера ОС6000, описанные выше, с указанием их назначения и подключаемых компонентов. Информация о разъемах входов и силовых выходов контроллера приведена в таблицах 2 и 4.

На рисунке 10 показана схема расключения контроллера ОС6000 с электромагнитными клапанами.

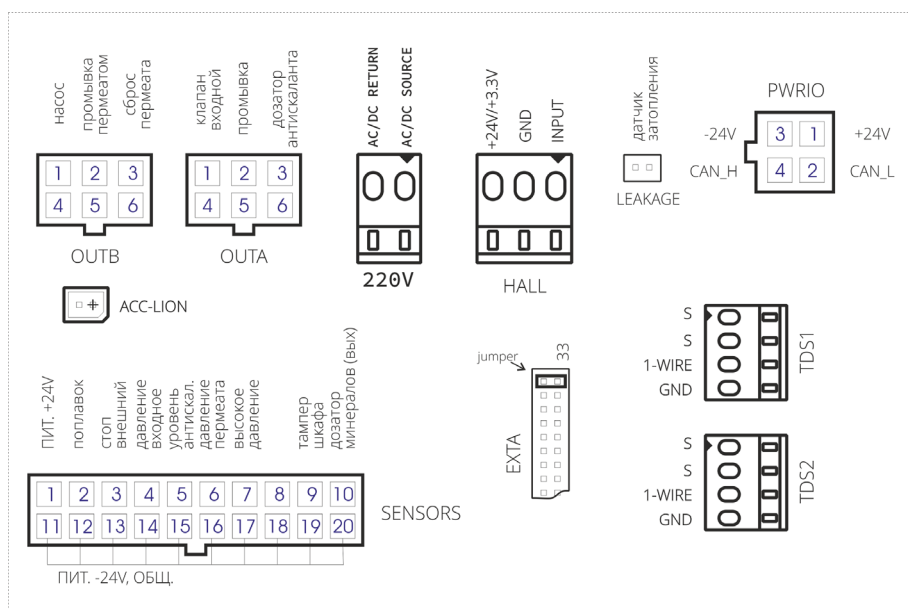


Рисунок 9. Основные разъемы платы контроллера ОС6000

<sup>2</sup> Не используется в ОС6000.

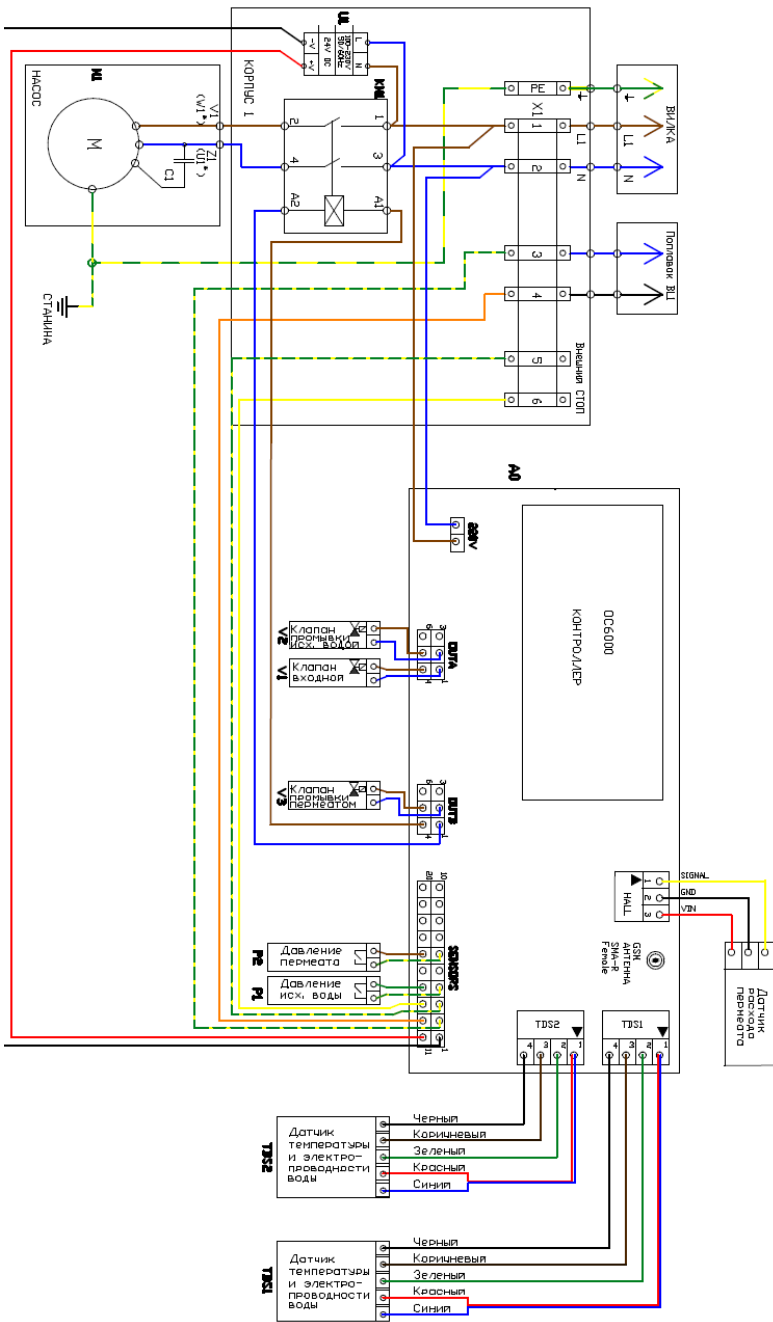


Рисунок 10. Схема расключения контроллера с электромагнитными клапанами

## 6. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

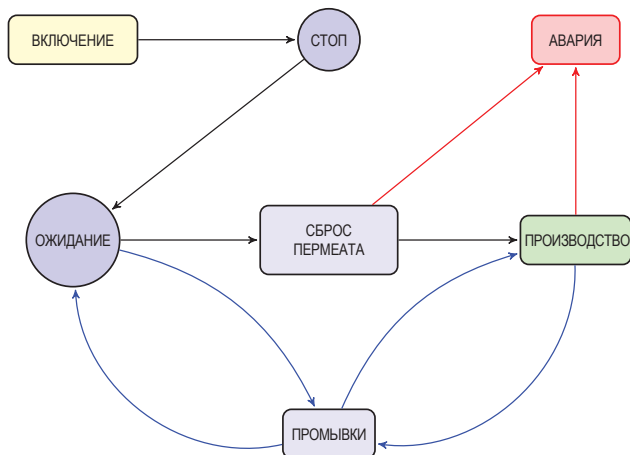


Рисунок 11. Схема работы системы обратного осмоса с контроллером ОС6000

При включении питания контроллер ОС6000 запускается с режиме «СТОП», откуда переходит в режим «ОЖИДАНИЕ» или «ПРОИЗВОДСТВО» в зависимости от состояния датчиков или в режим «СТОП» при наличии сигнала «ВНЕШНИЙ СТОП».

Данный режим активизируется в следующих случаях:

1. При поступлении сигнала «ВНЕШНИЙ СТОП» в любом режиме.
2. При нажатии кнопки «Stop» в любом режиме.

В режиме «СТОП» все клапаны (задвижки) системы закрыты, насос выключен.

Выход из режима «СТОП» осуществляется автоматически при снятии сигнала «ВНЕШНИЙ СТОП». Из режима «СТОП» установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «СТОП».

### 6.1. РЕЖИМ «ПРОИЗВОДСТВО»

Переключение установки в режим «ПРОИЗВОДСТВО» осуществляется по сигналу датчика верхнего уровня пермеата (поплавкового датчика уровня) в баке-накопителе при условии отсутствия сигнала датчика высокого давления пермеата.

Переход в режим «ПРОИЗВОДСТВО» невозможен при наличии сигнала от датчика верхнего уровня пермеата в баке накопителе или от датчика избыточного давления пермеата.

При переходе системы обратного осмоса в режим «ПРОИЗВОДСТВО» в первую очередь открывается клапан (задвижка) на линии подачи исходной воды. После этого, через заданный промежуток времени (устанавливается в меню, см. раздел 7.2.1), включается в работу насос высокого давления.

Длительность режима «ПРОИЗВОДСТВО» не программируется.



В режиме «ПРОИЗВОДСТВО»:

1. входной клапан (задвижка) открыт;
2. насос включен;
3. клапан (задвижка) промывки закрыт,
4. клапан (задвижка) промывки пермеатом закрыт,
5. клапан (задвижка) сброса пермеата закрыт,
6. клапан (задвижка) подмеса открыт.

В режиме «ПРОИЗВОДСТВО» контролируются следующие параметры (входы контроллера):

#### **Низкое входное давление**

При срабатывании датчика входного давления («сухого хода») в течение времени, устанавливаемого в меню, отключается насос высокого давления и закрывается входной клапан (задвижка).

Повторный запуск насоса будет осуществлен автоматически по истечении заданного в настройках времени (по умолчанию 90 секунд). Каждая попытка повторного пуска начинается с открытия входного клапана и пуска насоса высокого давления после задержки.

Если запуск системы не удастся в течении нескольких попыток (количество попыток задается в меню), контроллер переходит в режим «АВАРИЯ СУХОЙ ХОД» и отправляет SMS-сообщение. Кроме этого, каждый час контроллер выполняет попытку запуска режима «ПРОИЗВОДСТВО».

#### **Избыточное давление питающей воды**

При срабатывании датчика высокого давления система немедленно переходит в режим «АВАРИЯ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ». Выход из аварии возможен только вручную (из меню контроллера) после устранения проблемы.

#### **Верхний уровень пермеата в баке-накопителе**

При срабатывании датчика верхнего уровня установка переходит в режим «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ», далее «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» (если такой режим активирован в настройках) и далее в режим «ОЖИДАНИЕ».

#### **Избыточное давление пермеата**

При срабатывании датчика высокого давления пермеата установка переходит в режим «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ», далее «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» (если такой режим активирован в настройках) и далее в режим «ОЖИДАНИЕ».

#### **Сигнал «ВНЕШНИЙ СТОП»**

При получении сигнала от внешних устройств (фильтров предварительной обработки воды) установка переходит в режим «СТОП». При снятии сигнала установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «СТОП».

#### **Электропроводность пермеата**

При превышении значения электропроводности пермеата, заданного в настройках, в любой момент производства контроллер после задержки, задаваемой в настройках, переходит в режим «АВАРИЯ» — «TDS2 вне допуса» и отправляет соответствующее SMS-сообщение.

#### **Электропроводность исходной воды**

При превышении значения электропроводности исходной воды, заданного в настройках, в любой момент производства контроллер после задержки, задаваемой в настройках, переходит в режим «АВАРИЯ» — «TDS1 вне допуса» и отправляет соответствующее SMS-сообщение.

#### **Наработка установки**

Интегрированный счетчик времени регистрирует продолжительность режима «ПРОИЗВОДСТВО» (в часах) для отслеживания необходимости сервисного обслуживания по истечению заданного времени до сервиса.

В режиме «ПРОИЗВОДСТВО» также ведется учет объема произведенного пермеата с момента выполнения последнего сервисного обслуживания с целью отслеживания наступления момента выполнения очередного сервисного обслуживания по объему очищенной системой воды.

## 6.2. РЕЖИМ «ОЖИДАНИЕ»

Переход установки в режим «ОЖИДАНИЕ» осуществляется из режима «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» или «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» (при условии их активации в настройках) автоматически по истечении времени режима «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» или «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» при наличии сигнала датчика верхнего уровня пермеата в баке-накопителе или сигнала от реле высокого давления пермеата

Длительность режима «ОЖИДАНИЕ» не программируется.

В режиме «ОЖИДАНИЕ»:

1. входной клапан (задвижка) закрыт;
2. насос выключен;
3. клапан (задвижка) промывки закрыт;
4. клапан (задвижка) промывки пермеатом закрыт;
5. клапан (задвижка) сброса пермеата закрыт;
6. клапан (задвижка) подмеса закрыт.

В режиме «ОЖИДАНИЕ» контролируются следующие параметры (входы контроллера):

### Верхний уровень пермеата в баке-накопителе

При получении сигнала о падении уровня воды в баке-накопителе система переходит в режим «ПРОИЗВОДСТВО», если ее от этого не удерживает состояние датчика избыточного давления пермеата.

### Избыточное давление пермеата

При получении сигнала о падении давления в линии пермеата установка переходит в режим «ПРОИЗВОДСТВО», если ее от этого не удерживает состояние датчика верхнего уровня пермеата в баке-накопителе.

### Сигнал «ВНЕШНИЙ СТОП»

При получении сигнала от внешних устройств (фильтров предварительной обработки воды) установка переходит в режим «СТОП». При снятии сигнала установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «СТОП».

Выход из режима «ОЖИДАНИЕ» происходит автоматически по сигналам датчиков (см. выше).

## 6.3. РЕЖИМ «СБРОС ПЕРМЕАТА»

Если в настройках активирована функция «СБРОС ПЕРМЕАТА», то на начальном этапе режима «ПРОИЗВОДСТВО» (сразу после запуска насоса высокого давления) выполняется сброс первого пермеата, характеризующегося повышенным солесодержанием.

Обязательными условиями реализации режима «СБРОС ПЕРМЕАТА» являются:

- включение функции сброса пермеата в настройках;
- наличие дополнительного узла сброса пермеата в составе системы обратного осмоса;
- подключение выхода сброса пермеата к канализации.

В настройках задаются (см. раздел 7.2.4):

1. время простоя (в часах) — минимальное время простоя системы в режиме «ОЖИДАНИЕ», после которого запускается режим «СБРОС ПЕРМЕАТА»;
2. минимальная длительность сброса пермеата (в секундах) — время, в течении которого пермеат будет сброшен в канализацию в любом случае;
3. максимальная длительность сброса пермеата (в секундах) — максимальное время сброса пермеата;
4. стоп по электропроводности пермеата ( $\mu\text{См/см}$ ) — максимально допустимое значение электропроводности пермеата к моменту окончания сброса.

В режиме «СБРОС ПЕРМЕАТА»:

1. входной клапан (задвижка) открыт;
2. насос включен;
3. клапан (задвижка) промывки закрыт;
4. клапан (задвижка) промывки пермеатом закрыт;
5. клапан (задвижка) сброса пермеата открыт;
6. клапан (задвижка) подмеса закрыт.

В режиме «СБРОС ПЕРМЕАТА» контроллер открывает клапан сброса пермеата на время, равное заданной минимальной длительности сброса пермеата.

По истечении этого времени контроллер отслеживает электропроводность пермеата и сравнивает измеренное значение с заданным в пункте «стоп по электропроводности пермеата» в течении времени, не превышающего значение «максимальная длительность сброса пермеата».

Если в течении сброса электропроводность пермеата снизилась до значений не выше заданного в настройках, контроллер переходит в режим «ПРОИЗВОДСТВО».

Если же по истечении времени сброса пермеата его электропроводность не снизилась до нужного уровня, контроллер переходит в режим «АВАРИЯ» — «TDS2 вне допуска» и находится в этом режиме до его ручного устранения (см. раздел 6.6).

#### 6.4. РЕЖИМ «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ»

В режиме «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» происходит гидравлическая промывка мембранного модуля исходной водой в течение времени, заданного в настройках.

Переход установки в режим «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» осуществляется в следующих случаях:

1. из режима «ПРОИЗВОДСТВО»:
  - 1.1. автоматически при срабатывании датчика верхнего уровня в сборнике пермеата;
  - 1.2. автоматически при срабатывании датчика избыточного давления пермеата;
  - 1.3. автоматически по временной циклограмме с заданной в настройках периодичностью;
2. из режима «ОЖИДАНИЕ»:
  - 2.1. автоматически по временной циклограмме с заданной в настройках периодичностью.

Длительность режима «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ» и периодичность выполнения промывки в режимах «ПРОИЗВОДСТВО» и «ОЖИДАНИЕ» устанавливается в меню.

В режиме «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ»:

1. входной клапан (задвижка) открыт;
2. насос включен;
3. клапан (задвижка) промывки открыт;
4. клапан (задвижка) промывки пермеатом закрыт;
5. клапан (задвижка) сброса пермеата закрыт;
6. клапан (задвижка) подмеса закрыт.

В режиме «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» контролируются следующие параметры (входы контроллера):

#### **Низкое входное давление**

При срабатывании датчика входного давления («сухого хода») в течение времени, устанавливаемого в меню, отключается насос высокого давления и закрывается входной клапан (задвижка).

Повторный запуск насоса будет осуществлен автоматически по истечении заданного в настройках времени (по умолчанию 90 секунд). Каждая попытка повторного пуска начинается с открытия входного клапана и пуска насоса высокого давления после задержки.

Если запуск системы не удастся в течении нескольких попыток (количество попыток задается в меню), контроллер переходит в режим «АВАРИЯ СУХОЙ ХОД» и отправляет SMS-сообщение. Кроме этого, каждый час контроллер выполняет попытку перезапуска.

#### **Избыточное давление питающей воды**

При срабатывании датчика высокого давления система немедленно переходит в режим «АВАРИЯ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ». Выход из аварии возможен только вручную (из меню контроллера) после устранения проблемы.

#### **Сигнал «ВНЕШНИЙ СТОП»**

При получении сигнала от внешних устройств (фильтров предварительной обработки воды) установка переходит в режим «СТОП». При снятии сигнала установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «СТОП».

Выход из режима «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» происходит автоматически по истечении времени, заданного настройках, либо вручную путем нажатия кнопки «Stop» или по сигналу «ВНЕШНИЙ СТОП».

По истечении времени режима «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» система автоматически переходит в следующие режимы:

1. в случае наличия сигнала датчика верхнего уровня пермеата в сборнике:
  - 1.1. если функция промывки пермеатом включена в настройках — в режим «*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*»,
  - 1.2. если промывка пермеатом не включена — в режим «*ОЖИДАНИЕ*»;
2. в случае отсутствия сигнала датчика верхнего уровня пермеата в сборнике:
  - 2.1. если функция промывки пермеатом не включена — в режим «*ОЖИДАНИЕ*», а затем (в зависимости от состояния датчиков) — в режим «*ПРОИЗВОДСТВО*».

При нажатии кнопки «Stop» режим «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» останавливается и система переходит в режим «СТОП». При следующем нажатии кнопки «Stop» режим «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» возобновляется с момента остановки.

## **6.5. РЕЖИМ «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ»**

В режиме «*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*» происходит вытеснение исходной воды из мембранного модуля пермеатом, поступающим под избыточным давлением из бака-накопителя в течение времени, задаваемого настройках.

Обязательными условиями реализации режима «*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*» являются:

- включение функции промывки пермеатом в настройках;
- наличие в соответствующей технологической схеме бака-накопителя пермеата и на соса, подающего пермеат для промывки;
- переход установки в режим «*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*» осуществляется только из режима «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*», если длительность промывки пермеатом установлена больше нуля;

«*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*» осуществляется автоматически по истечении времени режима «*ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ*» в случае наличия сигнала датчика верхнего уровня пермеата в баке-накопителе. Длительность режима «*ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ*» устанавливается в настройках и по умолчанию равна нулю (режим отключен).

В настройках устанавливается состояние насоса высокого давления во время «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» — насос может включаться или не включаться в этом режиме.

В режиме «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ»:

1. входной клапан (задвижка) закрыт;
2. насос включен или выключен (в зависимости от настроек);
3. клапан (задвижка) промывки открыт;
4. клапан (задвижка) промывки пермеатом открыт;
5. клапан (задвижка) сброса пермеата закрыт.
6. клапан (задвижка) подмеса закрыт.

В режиме «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» контролируются следующие параметры (входы контроллера):

#### **Сигнал «ВНЕШНИЙ СТОП»**

При получении сигнала от внешних устройств (фильтров предварительной обработки воды) установка переходит в режим «СТОП». При снятии сигнала установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «СТОП».

Выход из режима «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» происходит автоматически по сигналам датчиков (см. выше), по истечении времени, заданного в настройках, либо вручную путем нажатия кнопки «Stop».

По истечении времени режима «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» установка автоматически переходит в следующие режимы:

1. в случае наличия сигнала датчика верхнего уровня пермеата в баке–накопителе или сигнала от реле высокого давления пермеата — в режим «ОЖИДАНИЕ»;
2. в случае отсутствия сигнала датчика верхнего уровня пермеата в баке–накопителе и сигнала от реле высокого давления пермеата — в режим «ПРОИЗВОДСТВО».

При нажатии кнопки «Stop» режим «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» останавливается, и система переходит в режим «СТОП». При последующем нажатии кнопки «Stop» система переходит в режим «ПРОИЗВОДСТВО».

### **6.6. РЕЖИМ «АВАРИЯ»**

Режим «АВАРИЯ» выполняет функцию аварийной остановки системы обратного осмоса для защиты его от внештатных условий эксплуатации.

Если возникают причины и условия выхода в одну или несколько из аварий, описанных выше, то система переходит в режим «АВАРИЯ», выход из которого осуществляется путем:

1. устранения причины аварии, а затем
2. сброса режима «АВАРИЯ» из меню контроллера (см. раздел 7.1).

В режиме «АВАРИЯ» все клапана (задвижки) закрыты, насос отключен.

Выход из режима «АВАРИЯ» происходит по штатному алгоритму запуска системы обратного осмоса.

### **6.7. РЕЖИМ «ВНЕШНИЙ СТОП»**

Данный режим связан с отключением внешних устройств, для остановки функционирования системы обратного осмоса.

Например, промывка фильтра предварительной обработки воды (умягчителя, обезжелезивателя, угольного фильтра и пр.) при наличии в управляющем клапане фильтра микропереключателя позволяет перевести систему обратного осмоса в режим «ВНЕШНИЙ СТОП» на время промывки и предотвратить возникновение аварий по «сухому ходу» или попадания неочищенной воды на систему обратного осмоса.

Активируется при замыкании / размыкании (задается в настройках) входа «ВНЕШНИЙ СТОП», снимается при возвращении входа в нормальное состояние. При снятии сигнала установка переходит в режим, из которого она вошла в режим «ВНЕШНИЙ СТОП».

## 7. МЕНЮ ОС6000

Структура верхнего уровня меню контроллера ОС6000 приведена на рисунке 12.

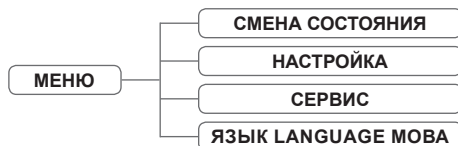


Рисунок 12. Структура меню контроллера ОС6000

Меню состоит из 4 подменю, перечни настроек в которых описаны ниже.

### 7.1. МЕНЮ «СМЕНА СОСТОЯНИЯ»

Меню «СМЕНА СОСТОЯНИЯ» позволяет выполнять базовые действия, связанные с изменением состояния системы обратного осмоса с ОС6000.

Содержание меню «СМЕНА СОСТОЯНИЯ» приведено на рисунке 13.



Рисунок 13. Структура подменю «СМЕНА СОСТОЯНИЯ» контроллера ОС6000

Пункт *Сброс аварии* позволяет сбросить состояние аварии после устранения ее причин, что необходимо для запуска системы.

Пункт *Перезапуск процесса* позволяет выполнить «мягкий» перезапуск контроллера — рестарт выполнения процесса АVM без перезагрузки самого контроллера.

Пункт *Стоп* переводит контроллер в состояние «СТОП».

### 7.2. МЕНЮ «НАСТРОЙКА»

Меню «НАСТРОЙКА» позволяет выполнять все действия, связанные с настройкой параметров работы системы обратного осмоса с ОС6000.

Содержание меню «НАСТРОЙКА» приведено на рисунке 14.



Рисунок 14. Структура подменю «НАСТРОЙКА» контроллера ОС6000

#### 7.2.1. РАЗДЕЛ «НАСОС»

Раздел «Насос» содержит настройки, связанные с задержками запуска и остановки насоса высокого давления системы обратного осмоса (рисунок 15):

*Задержка ВКЛ насоса*: время задержки включения насоса высокого давления в начале режима «ПРОИЗВОДСТВО» после открытия входного клапана. *Задержка ВЫКЛ насоса*: время задержки отключения насоса высокого давления при переключении системы в соответствующие режимы:



Рисунок 15. Структура раздела «Насос» меню контроллера ОС6000

### 7.2.2. РАЗДЕЛ «ДАТЧИКИ»

Раздел «Датчики» содержит настройки, связанные с обработкой сигналов от датчиков (рисунок 16).



Рисунок 16. Структура раздела “Датчики” меню контроллера ОС6000

Для всех дискретных датчиков системы обратного осмоса задаются основные настройки:

- тип входа (нормально открытый или нормально закрытый<sup>3</sup>)
- задержка срабатывания – время в секундах от фактической регистрации срабатывания датчика до реакции на это срабатывание.

Для датчика (реле) сухого хода дополнительно настраиваются:

- количество срабатываний до перехода в аварийное состояние «СУХОЙ ХОД»
- период срабатываний — интервал времени в секундах между попытками перезапуска системы, остановившейся после срабатывания датчика сухого хода
- Во время промывки — определяет обработку состояния реле во время промывки: если настройка отключена, во время промывки контроллер не реагирует на срабатывание реле низкого давления.

Для датчика расхода пермеата (счетчика пермеата) в меню предусмотрены 2 пункта, отображающие информацию о наработке системы (*Время работы мембраны* и *Объем пермеата*) и пункт настройки цены импульса датчика расхода — *Чувствительность имп/л*, позволяющий настроить работу контроллера ОС6000 с любым импульсным расходомером с известной ценой импульса.

### 7.2.3. РАЗДЕЛ «ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ»

Раздел «Электропроводность» содержит настройки, связанные с обработкой сигналов от комбинированных датчиков электропроводности и температуры исходной воды и пермеата (рисунок 17).

Использование комбинированных датчиков электропроводности и температуры позволяет выполнять температурную компенсацию показаний электропроводности — приводить измеренные значения электропроводности воды к базовой температуре 25 °С. Температурная компенсация выполняется по формуле 1 (см. раздел В).

<sup>3</sup> Далее используются сокращенные обозначения: нормально открытый – NO; нормально закрытый – NC.



Рисунок 17. Структура раздела «Электропроводность» меню контроллера ОС6000

При выборе английской системы мер (см. раздел 7.2.5) контроллер отображает качество исходной и очищенной воды в TDS (в ppm), используя для пересчета  $x_{25}$  в  $\mu\text{См}/\text{см}$  в TDS формулу 2 (см. раздел В).

Для комбинированных электропроводности и температуры исходной воды TDS1 и пермеата TDS2 задаются основные настройки:

1. фактическое наличие датчика (датчик активен или отключен) — позволяет активировать толь ко реально установленные датчики для более гибкой конфигурации системы
2. порог остановки процесса — значение электропроводности, превышение которой в течении заданного в пункте 3 времени приведет к аварийному отключению системы обратного осмоса
3. задержка срабатывания — задержка отключения установки по превышению установленного в пункте 2 значения электропроводности
4. калибровка — подраздел, позволяющий выполнять калибровку измерения электропроводности по 2 точкам (2 стандартным раствором) и установку базовой температуры в случае, если используется датчик электропроводности без встроенного датчика температуры (пункт меню *Смещение 0 температуры*).

### 7.2.4. РАЗДЕЛ «ПРОМЫВКИ»

Раздел «Промывки» содержит все настройки, связанные с промывками системы обратного осмоса. Содержание раздела «Промывки» приведено на рисунке 18.



Рисунок 18. Структура подменю «Промывки» контроллера ОС6000



- *Время промывки 1* — длительность (в секундах) режима «ПРОМЫВКА ИСХОДНОЙ ВОДОЙ».
- *Время промывки 1* — длительность (в секундах) режима «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ».
- *Насос при промывке 2* — включается ли насос в режиме «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ» (Вкл/Выкл).
- *Производство/промывка* — периодичность промывки в режиме «ПРОИЗВОДСТВО».
- *Standby/Forward Flush* — Периодичность промывки в режиме «ОЖИДАНИЕ».
- *Сброс пермеата*:
  - *Время простоя* — длительность простоя системы, после которой активируется режим «СБРОС ПЕРМЕАТА»;
  - *Длительность минимальная* — минимальная продолжительность сброса пермеата после старта системы;
  - *Длительность максимальная* — максимальная продолжительность сброса пермеата после старта системы;
  - *Стоп по электропров. TDS2* — предельно допустимое значение электропроводности пермеата.

### 7.2.5. РАЗДЕЛ «СИСТЕМА»

Раздел «Система» содержит все системные настройки контроллера ОС6000 — настройки GSM/GPRS, связи с сервером, единиц измерения и т. д. Содержание раздела приведено на рисунке 19.

В пункте *Идентификатор* отображается и задается *Server ID (SID)* — идентификатор, который соответствует данной системе обратного осмоса в онлайнкабинете пользователя *RODMS*. Связь контроллера с сервером осуществляется с помощью *SID* и поэтому необходимо задать правильный *SID* для корректной связи.

В пункте *Группа* отображается и задается идентификатор группы устройства (на данный момент настройка не используется).

Подраздел *GSM/GPRS* включает в себя весь перечень настроек, связанных с подключением контроллера к мобильной сети и Интернету.

Здесь находятся такие пункты, как:

- *Связаться сейчас* — позволяет выполнить внеочередную связь контроллера с сервером, например, для получения настроек или проверки связи;
- *IMEI* — отображает IMEI модема контроллера, который необходимо указывать при создании записи системы в *RODMS* и при привязывании системы к конкретному пользователю;
- *IMSI (SIMID)* — отображает идентификатор SIM-карты, установленной в контроллере;
- *RSSI уровень сигнала* — отображает уровень сигнала мобильной сети в условных пунктах и в процентах;
- *USSD команда запроса счета* — отображает и позволяет задать команду запроса баланса счета (например, \*111#) для периодического обновления состояния счета в *RODMS*;
- *APN GPRS точка доступа* — отображает и позволяет задать точку доступа для GPRS-подключения (например, www.kyivstar.net).

Подраздел «Сервер» включает в себя настройки, связанные с подключением контроллера к серверу *RODMS*:

- «Адрес TCP сервера» — отображает и позволяет задать IP-адрес сервера, выполняющего обработку данных, получаемых от контроллера по TCP-протоколам;
- «TCP порт» — отображает и позволяет задать порт на TCP-сервере;
- «Адрес UDP сервера» — отображает и позволяет задать IP-адрес сервера, выполняющего обработку данных, получаемых от контроллера по UDP-протоколу;
- «UDP порт» — отображает и позволяет задать порт на UDP-сервере.



**ВНИМАНИЕ!** Некорректные настройки в подразделах **GSM/GPRS** и **Сервер**, а также в пункте **Идентификатор** может привести к невозможности связи контроллера ОС6000 с сервером RODMS. Изменение этих настроек рекомендуется выполнять только по согласованию с технической поддержкой.

В пункте *Система мер* отображается и задается система единиц измерения, используемых для отображения информации на экранах и в меню контроллера — метрическая (°C, м3, µСм/см) или английская (°F, галлоны, ppm).

В пункте *Версия ПО и устройств* отображается версия программного обеспечения ОС6000, дата выпуска этой версии и идентификаторы внешних подключенных устройств (не используются).

В пункте *Тип внешнего СТОП* отображается и задается тип контакта входа «ВНЕШНИЙ СТОП» — нормально открытый (NO) или нормально закрытый (NC).

Пункт *Сброс настроек* позволяет выполнить сброс настроек ОС6000 до заводских.

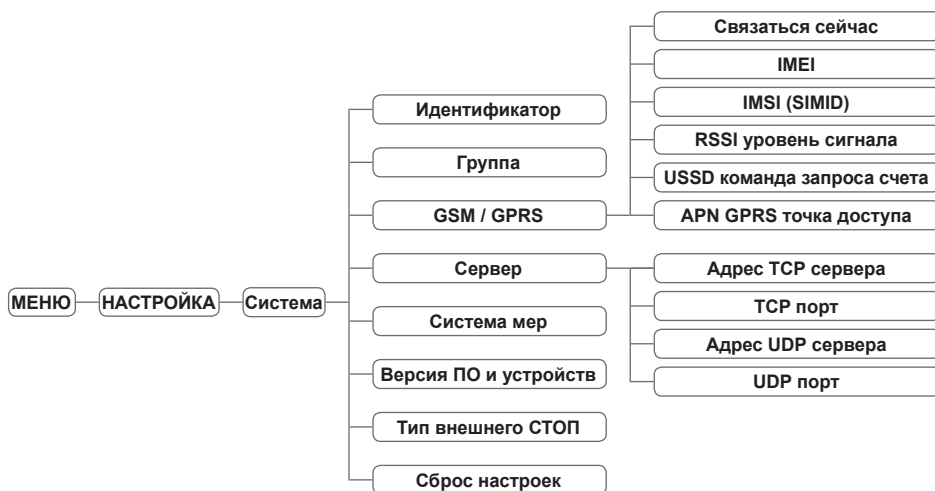


Рисунок 19. Структура подменю «Система» контроллера ОС6000

### 7.3. МЕНЮ «СЕРВИС»

Меню «СЕРВИС» позволяет выполнять все действия, связанные с отслеживанием и выполнением сервисного обслуживания системы обратного осмоса с контроллером ОС6000.

Содержание меню «СЕРВИС» приведено на рисунке 20.



Рисунок 20. Структура подменю «СЕРВИС» контроллера ОС6000

В подразделе «Состояние входов и выходов» отображается текущее состояние входов (реле и датчиков), значений наработки и расхода пермеата, а так же состояние силовых выходов в кодировке «1 — активно, 0 — неактивно».

В подразделе «Информация об аварии» отображается тип аварии, если система находится в режиме «АВАРИЯ».

В подразделе «Сервисный центр» отображается и задается текст, который выводится на экран контроллера в режиме «АВАРИЯ» (например, номер телефона сервисного специалиста).

В подразделе «Установки» отображается и настраивается следующая информация и действия:

1. период сервисного обслуживания в часах;
2. период сервисного обслуживания в м<sup>3</sup>;
3. настройка блокирования работы системы обратного осмоса по истечению периода сервисного обслуживания;
4. сброс сервисных счетчиков (времени и объема) при отметке выполнения сервисного обслуживания.

В подразделе «Смена пароля» возможна смена пароля (по умолчанию 0000), запрашиваемого для доступа к разделам меню «НАСТРОЙКА» и «СЕРВИС». Если установлен пароль по умолчанию, все меню контроллера доступны без ввода пароля.

Настройки по умолчанию (заводские настройки) для подменю «СЕРВИС» приведены в таблице 5.

Таблица 5. Заводские настройки подменю «СЕРВИС»

Пункт меню	Обозначаемая настройка	По умолчанию
Состояние входов и выходов	Отображает состояние входов и силовых выходов контроллера	Не настраивается устройства в RODMS
Информация об аварии	Отображает тип аварии (если в состоянии аварии)	Не настраивается
Сервисный центр	Текст, отображаемый на экране контроллера в режиме «АВАРИЯ»	Пусто
<b>Установки</b>		
<b>Период</b>		
Лимит времени, часов	Период сервисного обслуживания в часах	500
Лимит объёма, м <sup>3</sup>	Период сервисного обслуживания в м <sup>3</sup>	80
<b>Блокировка процесса</b>		
Сверх предела	Блокирование работы системы ОО по истечению периода сервисного обслуживания	Отключено
Не блокировать	Работа системы ОО по истечению периода сервисного обслуживания не блокируется	Включено
Сброс счетчиков	Сброс сервисных счетчиков (времени и объема) при отметке выполнения сервисного обслуживания	Не настраивается

#### 7.4. МЕНЮ «ЯЗЫК LANGUAGE MOVA»

Меню «Язык Language Mova» позволяет сменить язык отображения информации на экранах и в меню контроллера ОС6000. Содержание меню «Язык Language Mova» приведено на рисунке 21.



Рисунок 21. Структура подменю «Язык Language Mova» контроллера ОС6000

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### А. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Перед первым включением осмотрите контроллер и убедитесь в отсутствии признаков механических повреждений корпуса и внутренних частей контроллера.

#### ЧТО ПОНАДОБИТСЯ ДЛЯ ЗАПУСКА?

Для первого запуска вам понадобятся:

1. стартовый пакет оператора мобильной связи (с SIMкартой формата MicroSIM, см. рис. 22);
2. отвертка с крестообразным шлицем (типа «Phillips», PH#1).

До установки SIMкарты в контроллер необходимо убедиться в наличии средств на счету абонента, отключить запрос PINкода с помощью мобильного телефона или записать актуальный PINкод карты в настройки контроллера с помощью специального сервисного ПО.

Наиболее удобно использовать специальные стартовые пакеты, предназначенные для устройств и оборудования — например, «Датчик» от Kyivstar или аналогичные.



**ВНИМАНИЕ!** Стартовый пакет «Датчик» от Kyivstar входит в комплект поставки систем обратного осмоса Ecosoft с контроллером ОС6000. Для использования этого стартового пакета его необходимо только активировать и пополнить счет на сумму не менее 50 грн.

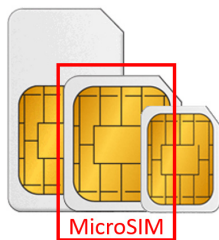


Рисунок 22. Нужный типоразмер SIMкарты — MicroSIM

#### КАК ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ЛИЧНОМУ КАБИНЕТУ RODMS?

Личный кабинет пользователя систем ОО с контроллером ОС6000 (RODMS) доступен по адресу <https://ro.ecosoft.com>. Доступ производится по логину и паролю.

Если у вас еще нет доступа к личному кабинету, напишите, пожалуйста, письмо на [app.support@ecosoft.com](mailto:app.support@ecosoft.com) или [vstetsenko@ecosoft.com](mailto:vstetsenko@ecosoft.com) с темой «RODMS: получение доступа».

В письме укажите следующие данные:

1. название компании — необходимо для создания учетной записи компании в RODMS;
2. желаемый логин (английскими буквами и цифры) — иначе будет использована первая часть адреса электронной почты;
3. контактный номер телефона.

В ответном письме вам будут высланы логин и пароль для доступа к RODMS.

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

Сначала необходимо установить в контроллер SIMкарту и убедиться в работоспособности модема контроллера и наличии связи.

1. откройте корпус контроллера и установите SIMкарту;
2. подайте питание от внешнего источника питания на контроллер — включите систему ОО в розетку;
3. убедитесь, что LED-индикатор состояния контроллера начал мигать.

Через 1–2 минуты необходимо зайти в меню контроллера и убедиться, что IMEI модема определен и отображается в меню. Вход в меню контроллера производится по нажатию кнопки «МЕНЮ» (см. рис. 23).

Структура нужного раздела меню отображена на рис. 24.



Рисунок 23. Кнопка «МЕНЮ» ОС6000 (отмечена красным)



Рисунок 24. Структура подменю «GSM/GPRS» контроллера ОС6000

В пункте меню «IMEI» должен отображаться IMEI модема. Пример отображения IMEI показан на рис 25. Если отображается «НЕИЗВЕСТНО» (рис. 26) вместо значения IMEI — модем еще не загрузился либо SIMкарта неработоспособна или заблокирована пинкодом.

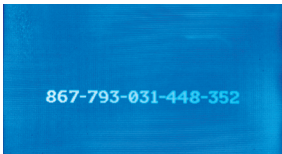


Рисунок 25. IMEI определен правильно



Рисунок 26. IMEI не определен

Также следует проверить уровень сигнала в пункте меню «RSSI уровень сигнала» — там должно быть значение больше 0 (см. рис 27).



Рисунок 27. Пункт меню «RSSI уровень сигнала»



**ВНИМАНИЕ!** В случае установки системы ОО в местах, где приём мобильной сети слабый или отсутствует (например, в подвальных помещениях), может понадобится замена комплектной GSM-антенны на антенну с длинным кабелем для выноса в место более качественного приёма мобильной сети.

Вам нужна антенна с коэффициентом усиления 5-7 дБ, с кабелем необходимой длины и разъемом для подключения SMA-male. Для удобства подключения можно воспользоваться дополнительным аксессуаром — адаптером для размещения подключения антенны на корпусе контроллера, код **SMASMF5005** (см. рис. 28).

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА

Контроллер ОС6000 оснащается литийионным аккумулятором в качестве резервного источника питания при пропадании сетевого питания. Аккумулятор поставляется с проводами и разъёмом для подключения на плату ОС6000 (см. рис. 29). По умолчанию аккумулятор не подключен к контроллеру и находится в пакете с документацией системы ОО.

Аккумулятор нужно подключить в разъём ACC-LIION на тыльной стороне платы (см. рис. 30)..



Рисунок 28. Адаптер для размещения подключения антенны на корпусе контроллера, код **SMASMF5005**

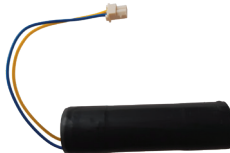


Рисунок 29. Аккумулятор для контроллера ОС6000

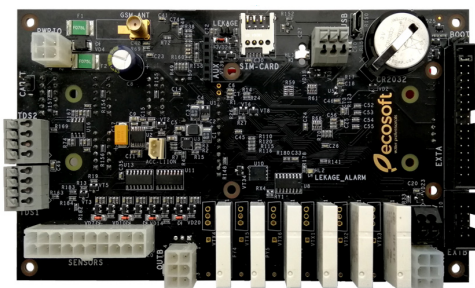


Рисунок 30. Разъём подключения аккумулятора на плате контроллера ОС6000

### НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ОО В RODMS

Для того, чтобы получить доступ к системе ОО с ОС6000 в RODMS, необходимо выполнить привязку этой системы к своему филиалу.

Для этого нужно ввести следующие данные о системе ОО:

1. желаемое название системы ОО (например, «осмос разлив воды»);
2. IMEI, определенный в предыдущих шагах;
3. серийный номер, указанный на шильде системы ОО (см. рис. 31);
4. город, где находится система ОО;
5. адрес места, где находится система ОО.



Рисунок 31. Шильд системы ОО

Для привязки системы необходимо зайти в RODMS и нажать кнопку «Добавить аппарат» в списке аппаратов (см. рис. 32).

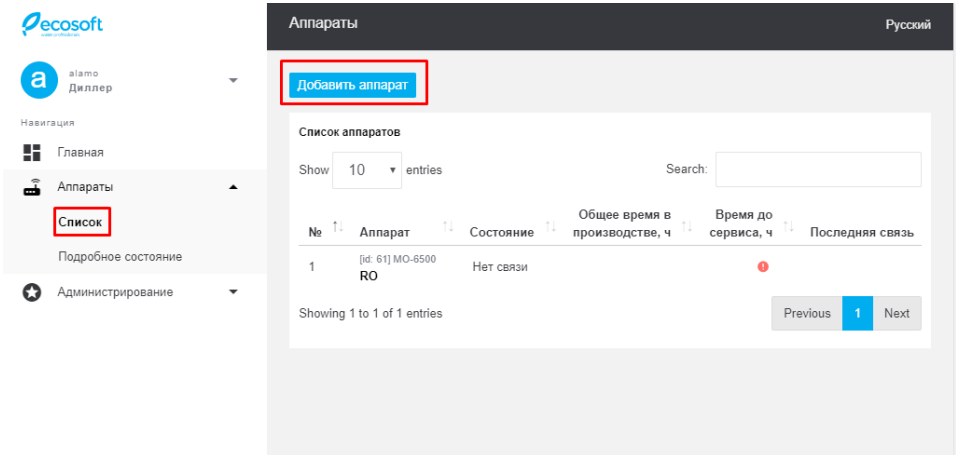


Рисунок 32. Кнопка «Добавить аппарат» в списке аппаратов RODMS

После нажатия кнопки откроется окно справа, в котором нужно будет ввести указанные выше данные (см. рис. 33).

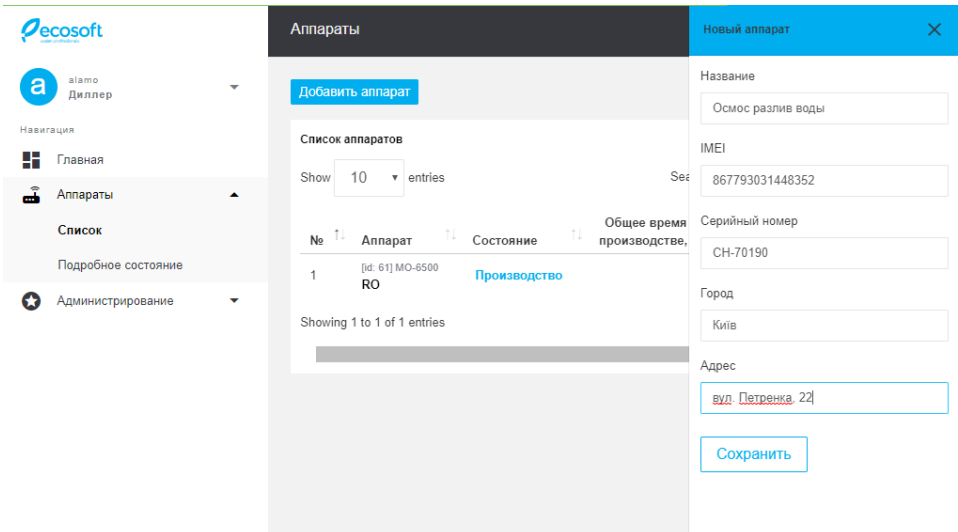


Рисунок 33. Окно привязки системы ОО в RODMS

После нажатия кнопки «Сохранить» система ОО будет привязана и начнет отображаться в списке аппаратов.

## В. МЕТОДИКИ ПЕРЕСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ

Ниже приведены формулы, используемые для пересчета и коррекции измеряемых контроллером ОС6000 величин.

### ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ИЗМЕРЕННОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

Температурная компенсация выполняется по формуле 1:

$$x_{25} = \frac{x}{1 + (0,02 \cdot (t^\circ - 25,0))} \quad (1)$$

где

$x_{25}$  — электропроводность воды, скомпенсированная по температуре;

$x$  — реально измеренное значение электропроводности,  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ;

$t^\circ$  — измеренная температура воды,  $^\circ\text{C}$ .

### ПЕРЕСЧЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ В TDS

При выборе английской системы мер (см. раздел 7.2.5) контроллер отображает качество исходной и очищенной воды в TDS (в ppm), используя для пересчета  $x_{25}$  в  $\mu\text{S}/\text{cm}$  в TDS формулу 2:

$$TDS = \begin{cases} -3,35124 \cdot 10^{-8} \cdot x_{25}^3 + 4,99489 \cdot 10^{-5} \cdot x_{25}^2 + 0,500944688449521 \cdot x_{25} - 0,008233648990589 & , \text{ if } x_{25} < 717 \\ -5,88673 \cdot 10^{-12} \cdot x_{25}^3 + 1,57382 \cdot 10^{-6} \cdot x_{25}^2 + 0,564100864596031 \cdot x_{25} - 32,059899094359 & , \text{ if } x_{25} \geq 717 \end{cases} \quad (2)$$

## С. КАЛИБРОВКА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

Ниже описана процедура калибровки измерения электропроводности в контроллере ОС6000, применимая как для измерения электропроводности воды (TDS1), так и для электропроводности пермеата (TDS2). Калибровка выполняется по 2 точкам.

В качестве калибровочных растворов допускается использование проб воды, электропроводность которых достоверно определена — например, с помощью прибора, показаниям которого Вы доверяете. Однако использование стандартных калибровочных растворов является предпочтительным. Желательно, чтобы электропроводности стандартных растворов были подобраны таким образом, чтобы ожидаемые значения электропроводности исходной воды (для TDS1) или пермеата (для TDS2) попадали в диапазон между ними.



Рисунок 34. Меню калибровки измерения электропроводности контроллера ОС6000

### УСТАНОВКА ПЕРВОЙ ТОЧКИ

Можно использовать стандартный раствор с малой электропроводностью, точное значение которой необходимо ввести в пункте меню «Точка 1:  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ». Для установки второй точки используется раствор с более высокой электропроводностью.

Для установки первой точки можно также извлечь датчик из держателя и удалить излишки воды чистой бумагой или тканью. После того как показания электропроводности на дисплее контроллера (параметр TDS1\_X1 или TDS2\_X1) стабилизируются (необходимо подождать 3-5 минут), следует ввести значение 0 и выйти из данного пункта меню кнопкой СТОП.

Если для установки первой точки используется стандартный раствор, промытый и высушенный датчик электропроводности опускают в стандартный раствор, и, после стабилизации значения в верхней строке дисплея, вводят электропроводность раствора в нижней строке.

### УСТАНОВКА ВТОРОЙ ТОЧКИ

Для установки второй точки промытый обессоленной водой и высушенный датчик электропроводности опускают в стаканчик со стандартным раствором, и после стабилизации считанного значения в верхней строке дисплея вводят электропроводность раствора. Установка второй точки производится аналогично установке первой точки.



**D. НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ**

Настройки по умолчанию (заводские настройки) приведены в таблице 6. Некоторые пункты меню не отображены в таблице, так как не являются настройками контроллера и предназначены только для отображения информации о работе контроллера..

Таблица 6. Заводские настройки

Пункт меню	Обозначаемая настройка	По умолчанию
<b>Настройки насоса</b>		
Задержка ВКЛ насоса	Задержка включения насоса	10 сек
Задержка ВЫКЛ насоса	Задержка выключения насоса	1 сек
<b>Настройки датчиков</b>		
<b>Сухого хода</b>		
Тип входа	Тип реле низкого давления	NC
Задержка срабатывания	Задержка отключения при срабатывании реле низкого давления	3 с
Количество срабатываний	Количество срабатываний до перехода в аварийное состояние «СУХОЙ ХОД»	5
Период срабатываний	Интервал времени в секундах между попытками перезапуска системы после срабатывания датчика сухого хода	90 с
Во время промывки	Реле низкого давления при промывке	вкл
<b>Верхнего давления</b>		
Тип входа	Тип реле высокого давления	NO
Задержка срабатывания	Задержка отключения при срабатывании реле высокого давления	1 с
<b>Пермеата</b>		
Тип входа	Тип реле давления пермеата	NC
Задержка срабатывания	Задержка отключения при срабатывании реле давления пермеата	1 с
<b>Верхнего уровня</b>		
Тип входа	Тип датчика уровня пермеата	NC
Задержка срабатывания	Задержка отключения при срабатывании датчика уровня пермеата	1 с
<b>Счетчик пермеата</b>		
Чувствительность имп/л	Количество импульсов датчика расхода на 1 л прошедшего пермеата	520.00000
<b>Электропроводность</b>		
<b>До фильтра (TDS1)</b>		
Активен/Отключен	Учитываются ли показания от датчика электропроводности и температуры	Активен
Порог остановки процесса	Значение электропроводности, выше которого возникает авария «TDS1 вне допуска»	10000
Задержка сигнала аварии	Задержка отключения по превышению электропроводности	900 с
<b>После фильтра (TDS2)</b>		
Активен/Отключен	Учитываются ли показания от датчика электропроводности и температуры	Активен
Порог остановки процесса	Значение электропроводности, выше которого возникает авария «TDS2 вне допуска»	10000
Задержка сигнала аварии	Задержка отключения по превышению электропроводности	900 с
<b>Промывки</b>		
Время промывки 1	Длительность промывки 1 (промывка исходной водой)	60 с
Время промывки 2	Длительность промывки 2 (промывка пермеатом)	0 с
Насос при промывке 2	Включается ли насос в режиме «ПРОМЫВКА ПЕРМЕАТОМ»	Выкл
Производство/промывка	Периодичность промывки в режиме «ПРОИЗВОДСТВО»	4 часа
Ожидание/промывка	Периодичность промывки в режиме «ОЖИДАНИЕ»	24 часа

Таблица 6. Заводские настройки — продолжение

Пункт меню	Обозначаемая настройка	По умолчанию
<b>Сброс пермеата</b>		
Время простоя	Длительность простоя, после которой активируется режим «СБРОС ПЕРМЕАТА»	0 часов
Длительность минимальная	Минимальная продолжительность сброса пермеата после старта системы	0 с
Длительность максимальная	Максимальная продолжительность сброса пермеата после старта системы	0 с
Стоп по электропров. TDS2	Предельно допустимое значение электропроводности пермеата	0 мСм/см
<b>Система</b>		
Идентификатор	Идентификатор устройства для связи с сервером	Соответствует ID устройства в RODMS
Группа	Служебный параметр (не используется)	не установлен
<b>GSM/GPRS</b>		
IMEI	Отображает IMEI модема контроллера	Не настраивается
IMSI (SIMID)	Отображает IMSI (SIMID) (служебная информация)	Не настраивается
RSSI уровень сигнала	Отображает уровень сигнала мобильной сети	Не настраивается
USSD команда запроса счета	Команда запроса баланса на счету SIMкарты	*111#
APN GPRS точка доступа	Название точки доступа мобильного оператора	www.kyivstar.net
<b>Сервер</b>		
Адрес TCP сервера	IP–адрес сервера обмена данными по TCP	116.203.48.248
TCP порт	Порт на сервере для приема TCP–пакетов данных	19021
Адрес UDP сервера	IP–адрес сервера обмена данными по UDP	116.203.48.248
UDP порт	Порт на сервере для приема UDP–пакетов данных	19022
Система мер	Система единиц измерения для отображения информации	Метрическая (°C, м <sup>3</sup> , мСм/см)
Версия ПО и устройств	Версия установленного ПО контроллера	Не настраивается
Тип внешнего СТОП	Тип контакта входа «ВНЕШНИЙ СТОП»	Нормально открытый (NO)
Сброс настроек	Выполнение сброса настроек ОС6000 до заводских	Не настраивается
<b>Сервис</b>		
Состояние входов и выходов	Отображает состояние входов и силовых выходов контроллера	Не настраивается устройства в RODMS
Информация об аварии	Отображает тип аварии (если в состоянии аварии)	Не настраивается
Сервисный центр	Текст, отображаемый на экране контроллера в режиме «АВАРИЯ»	Пусто
<b>Установки</b>		
<b>Период</b>		
Лимит времени, часов	Период сервисного обслуживания в часах	500
Лимит объёма, м <sup>3</sup>	Период сервисного обслуживания в м <sup>3</sup>	80
<b>Блокировка процесса</b>		
Сверх предела	Блокирование работы системы ОО по истечению периода сервисного обслуживания	Отключено
Не блокировать	Работа системы ОО по истечению периода сервисного обслуживания не блокируется	Включено
Сброс счетчиков	Сброс сервисных счетчиков (времени и объёма) при отметке выполнения сервисного обслуживания	Не настраивается



