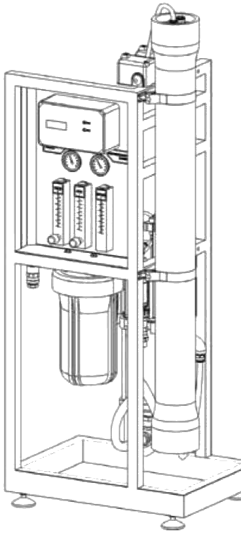
SK

INŠTALAČNÝ A PREVÁDZKOVÝ **NÁVOD**

Ecosoft **MO6500**

ORIGINÁLNY NÁVOD NA POUŽITIE



PRIEMYSELNÁ REVERZNÁ OSMÓZA 250 l/h

☐ **MO6500TP5**

☐ **MO6500TI6**

CE

Vyrobené na Ukrajine

WATER TECHNOLOGY

OBSAH

1. Všeobecné informácie **3**
1.1. Cieľová skupina 3
1.2. Bezpečnostné upozornenia 3
1.3. Poznámky 3
1.4. Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa 4
2. Prevzatie výrobku **4**
2.1. Kontrola výrobku 4
2.2. Obsah balenia 4
2.3. Preprava a manipulácia 4
3. Popis výrobku **5**
3.1. Určené použitie 5
3.2. Princíp funkcie 5
3.3. Hlavné časti 6
3.4. Typové označenie 7
4. Technické údaje **8**
4.1. Parametre zariadenia 8
4.2. Požiadavky na vstupnú vodu a prevádzkové podmienky 9
4.3. Výkon podľa vstupnej vody 10
5. Požiadavky na inštaláciu **10**
6. Mechanická inštalácia **11**
6.1. Umiestnenie 11
6.2. Vloženie membrány 11
6.3. Pripojenie potrubia 12
6.4. Plavákový spínač 12
6.5. Príslušenstvo 12
7. Elektrické pripojenie **13**
7.1. Svorky riadiacej jednotky OC5000 13
8. Uvedenie do prevádzky **14**
8.1. Kontrola pred spustením 14
8.2. Odvzdušnenie pri prvom spustení 14
8.3. Spustenie a nastavenie 14
8.4. Preplach konzervačného roztoku 15
9. Riadiaca jednotka OC5000 ..... **15**
9.1. Ovládanie 15
9.2. Prevádzkové režimy 16
9.3. Vstup do menu 16
9.4. Nastavenia z výroby 17
9.5. Kalibrácia vodivosti 18
9.6. Plánovaná údržba 18
10. Údržba a servis **18**
10.1. Pravidelné kontroly 18
10.2. Výmena vložky predfiltra 19
10.3. Chemické čistenie membrány 19
10.4. Výmena membrány 19
10.5. Prevádzka s prestávkami 20
11. Vyradenie z prevádzky a skladovanie **20**
12. Poruchy a ich odstránenie **20**
13. Likvidácia výrobku **22**
14. ES prehlásenie o zhode **22**
15. Záruka **22**

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Pred inštaláciou si prečítajte tento inštalačný a prevádzkový návod. Inštalácia a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi predpismi a uznávanými pravidlami správnej praxe. Návod uschovajte pri zariadení pre neskoršie použitie.

1.1. CIEĽOVÁ SKUPINA

Návod je určený pre montážnikov a prevádzkovateľov zariadenia. Montáž, elektrické pripojenie a uvedenie do prevádzky smie vykonávať iba odborne spôsobilá osoba.

Osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami a osoby bez skúseností smú zariadenie používať len pod dohľadom alebo po poučení o bezpečnom používaní, ak rozumejú možným rizikám. Deti sa so zariadením nesmú hrať; čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti.

1.2. BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

V návode sa používajú tieto bezpečnostné upozornenia:

NEBEZPEČENSTVO – nebezpečná situácia, ktorá ak sa jej nezabráni, **spôsobí** smrť alebo vážne poranenie.

VAROVANIE – nebezpečná situácia, ktorá ak sa jej nezabráni, **môže spôsobiť** smrť alebo vážne poranenie.

UPOZORNENIE – nebezpečná situácia, ktorá ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké poranenie.

Každé upozornenie má rovnakú stavbu: signálne slovo, popis nebezpečenstva, následok a opatrenie.



Všeobecná výstraha – nebezpečenstvo poranenia osôb.



Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

1.3. POZNÁMKY

Pozor Nedodržanie pokynu môže spôsobiť poruchu alebo poškodenie zariadenia.

Tip Rada alebo odporúčanie, ktoré uľahčí prácu.

1.4. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE PREVÁDZKOVATEĽA

Dodržiavajte platné predpisy a miestne normy pre ochranu a bezpečnosť pri práci. Prevádzkovateľ zodpovedá za to, aby všetky montážne, kontrolné a servisné práce vykonávala kvalifikovaná osoba, ktorá sa dôkladne oboznámila s týmto návodom.



VAROVANIE
Úraz elektrickým prúdom
Smrť alebo vážne poranenie osôb.
– Zariadenie neotvárajte, neupravujte a neodstraňujte jeho ochranné kryty.
– Pred akoukoľvek manipuláciou odpojte prívod elektrickej energie.

Pozor Nedodržanie bezpečnostných a prevádzkových pokynov môže viesť k strate záruky a k strate akýchkoľvek nárokov na náhradu škody.

2. PREVZATIE VÝROBKU

2.1. KONTROLA VÝROBKU

Pred akoukoľvek manipuláciou skontrolujte balenie a zariadenie, či sa počas prepravy nepoškodili. Skontrolujte, či dodaný výrobok zodpovedá objednávke a či napätie a frekvencia na typovom štítku zodpovedajú elektrickej sieti v mieste inštalácie. V prípade poškodenia kontaktujte predajcu ešte pred inštaláciou.

2.2. OBSAH BALENIA

- 1× reverzná osmóza Ecosoft MO6500 na oceľovom ráme (membrána môže byť zabalená samostatne)
- 1× inštalačný a prevádzkový návod

2.3. PREPRAVA A MANIPULÁCIA

Zariadenie prepravujte v originálnom balení, chránené pred nárazmi, vlhkosťou a mrazom. Hmotnosť zariadenia je asi 55 kg, s obalom asi 80 kg. Zariadenie prepravujte vo zvislej polohe.

UPOZORNENIE
Poranenie chrbta alebo pomliaždenie končatín
Ľahké alebo stredne ťažké poranenie osôb.
– Zariadenie dvíhajte vo dvojici za oceľový rám, nikdy nie za membránové puzdro, rotametre, hadice ani rozvádzač.
– Pri ťažších typoch použite vhodný zdvíhací prostriedok a ochranné pomôcky.

3. POPIS VÝROBKU

Ecosoft MO6500 je priemyselná reverzná osmóza na odsolenie (demineralizáciu) vody s nízkou až strednou mineralizáciou. Z vody odstráni väčšinu rozpustených solí a vyrobí čistú vodu – **permeát**. Zvyšok vody so zahustenými soľami – **koncentrát** – odteká do kanála.

3.1. URČENÉ POUŽITIE

Zariadenie je určené na výrobu demineralizovanej vody v priemysle, prevádzkach a komunálnych aplikáciách, z vody, ktorá spĺňa požiadavky v kap. 4.2. Inštaluje sa vo vnútri budovy.

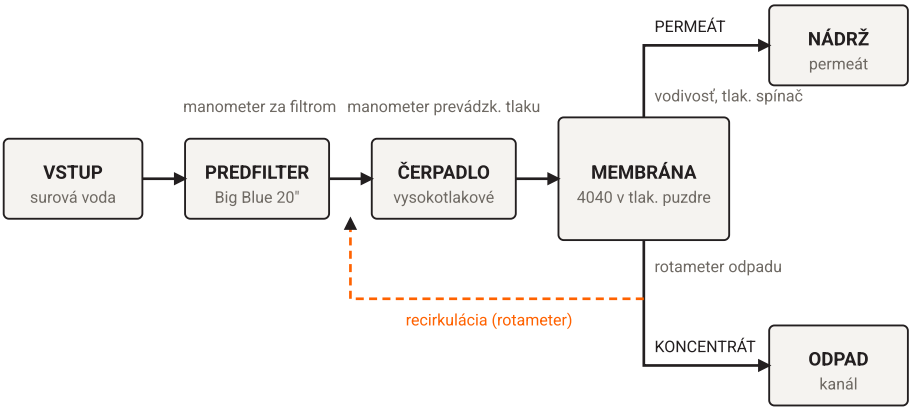
Pozor Voda z vodovodu musí pred zariadením prejsť filtrom jemných nečistôt a **odstránením chlóru** (napr. aktívne uhlie). Voľný chlór nad 0,1 mg/l membránu nevratne zničí.

Voda zo studne môže obsahovať tvrdosť, železo, mangán, kremík alebo sírovodík, ktoré membránu rýchlo upchajú. Pred inštaláciou dajte vodu rozobrať v laboratóriu a poraďte sa s nami o úprave pred osmózou (napr. dávkovanie antiskalantu – prípravku proti usadzovaniu kameňa).

3.2. PRINCÍP FUNKCIE

1. Surová voda prejde cez vstupný ventil a predfilter, ktorý zachytí mechanické nečistoty.
2. Vysokotlakové čerpadlo vytlačí vodu do membránového puzdra s tlakom 8–12 bar.
3. Membrána rozdelí vodu na permeát (čistá voda) a koncentrát.
4. Permeát ide cez snímač vodivosti do zásobnej nádrže. Tlakový spínač permeátu zariadenie zastaví, keď je nádrž plná alebo potrubie zatvorené.

5. Časť koncentrátu odteká cez rotameter odpadu do kanála, zvyšok sa cez rotameter recirkulácie vracia pred čerpadlo.
6. Keď sa výroba zastaví (plavák alebo tlakový spínač), riadiaca jednotka membránu prepláchne a prejde do pohotovosti.



Pri preplachu sa otvorí preplachový ventil a koncentrát odteká voľne do odpadu.

Obr. 1 Zjednodušená schéma toku vody

Zariadenie môže byť doplnené o preplach permeátom alebo o primiešavanie surovej vody (príslušenstvo na objednávku).

3.3. HLAVNÉ ČASTI

Časť	Účel
Oceľový rám	práškovo lakovaný nosný rám so všetkými časťami
Predfilter Big Blue 20"	zachytáva mechanické nečistoty; vymeniteľná polypropylénová vložka
Vysokotlakové čerpadlo	vytvára prevádzkový tlak na membráne
Membránové puzdro 4040	1 kus, s membránou 4040

Rotametre	ukazujú prietok permeátu, odpadu a recirkulácie; ventilmi na rotametroch sa nastavuje odpad a recirkulácia
Manometre	tlak za predfiltrom a prevádzkový tlak na membráne
Elektromagnetické ventily	vstupný, preplachový (a voliteľne obtokový)
Tlakové spínače	nízky vstupný tlak (ochrana čerpadla pred chodom nasucho), vysoký tlak, tlak permeátu
Rozvádzač s riadiacou jednotkou OC5000	automatické riadenie, displej, tlačidlá START a STOP
Plavákový spínač	vkladá sa do zásobnej nádrže permeátu

3.4. TYPOVÉ OZNAČENIE

Kód	Poznámka
MO6500TP5	aktuálny kód
MO6500TI6	aktuálny kód – iné vyhotovenie
M6VCTFWEUN, M6VCOTFWEUN	kódy pred rokom 2022

Skratka	Význam
TDS	celkové rozpustené látky (mineralizácia), mg/l
CIP	chemické čistenie membrány v zariadení
NO / NC	kontakt spínača v pokoji rozopnutý / zopnutý

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1. PARAMETRE ZARIADENIA

Parameter	MO6500
Menovitý výkon permeátu *	250 l/h (4,2 l/min)
Odtok koncentrátu do kanála *	1,4 l/min
Recirkulácia koncentrátu *	15 l/min
Návratnosť (podiel permeátu z prívodu)	75 %
Potrebný prietok počas preplachu	40 l/min
Spotreba vody na jeden preplach	30–35 l
Počet membránových puzdier 4040	1
Napájanie	1 × 230 V~, 50 Hz, bez výpadkov a rušenia
Príkon	1 kW
Pripojenie (vstup, permeát, odpad)	1/2"
Rozmery (š × h × v)	55 × 42 × 145 cm
Hmotnosť bez obalu / s obalom	55 kg / 80 kg

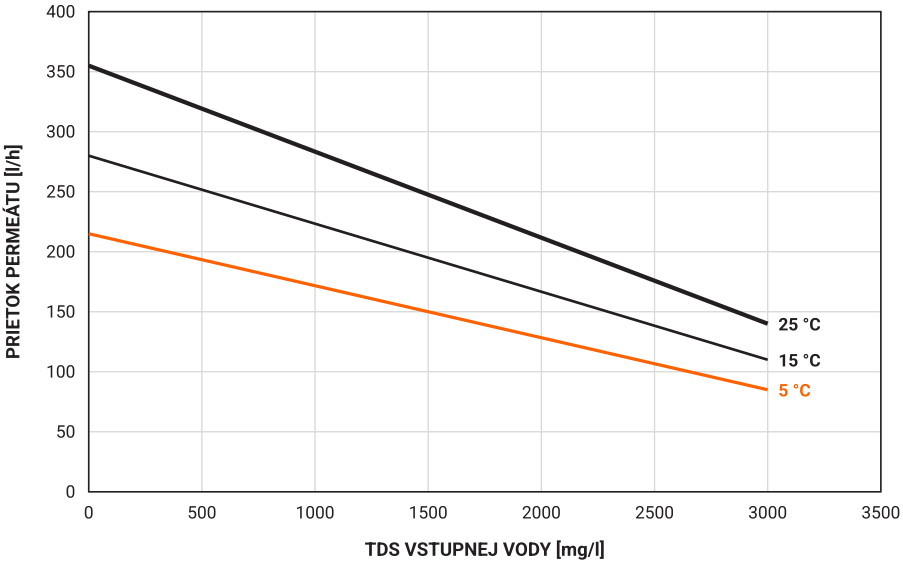
* pri teplote vody 25 °C a TDS 1 500 mg/l a pri vode podľa kap. 4.2.

4.2. POŽIADAVKY NA VSTUPNÚ VODU A PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Parameter	Limit
Tvrdosť	max. 150 mg/l $CaCO_3$
Kremík (SiO_2)	max. 20 mg/l
TDS	max. 3 000 mg/l
Voľný chlór	max. 0,1 mg/l
CHSK (organické látky)	max. 5 mg/l O_2
Železo	max. 0,1 mg/l
Mangán	max. 0,05 mg/l
Sírovodík	nesmie byť prítomný
Tlak prívodu	2–4 bar
Teplota vody	5–30 °C
Prevádzkový tlak na membráne	8–12 bar (nikdy nad 14 bar)

Pri dávkovaní antiskalantu alebo inej chemickej predúprave niektoré limity neplatia – poraďte sa s nami.

4.3. VÝKON PODĽA VSTUPNEJ VODY



Obr. 2 Prietok permeátu MO6500 podľa TDS a teploty vstupnej vody

Graf platí pri tlaku prívodu 2 bar, bez protitlaku v potrubí permeátu, pri návratnosti 75 % a pri membráne po asi 3 rokoch prevádzky. Skutočný výkon závisí od zloženia vody.

5. POŽIADAVKY NA INŠTALÁCIU

- Zariadenie inštalujte iba vo vnútri, v miestnosti, ktorá spĺňa požiadavky na pracovné prostredie. Nie vonku, na priamom slnku, pri zdroji tepla ani na mieste s veľkými výkyvmi teploty.
- Miestnosť musí byť chránená pred mrazom.
- Vzduch nesmie obsahovať korozívne výpary, prach ani vlákna.
- Podlaha musí byť rovná a uniesť hmotnosť zariadenia.
- Pre servis nechajte voľný priestor **500 mm** vľavo alebo vpravo a **200 mm** nad zariadením.

- Prívod, odpad a rozvod permeátu musia mať dostatočný prietok a zodpovedať miestnym predpisom.
- Odpad musí byť od kanála oddelený **voľným výtokom (vzduchovou medzerou)**, aby sa odpadová voda nemohla nasať späť.
- Zásobná nádrž permeátu musí byť z materiálu odolného demineralizovanej vode (nerez, polypropylén) a stáť pri zariadení.
- Ak sa dávkuje antiskalant, sacie potrubie dávkovacieho čerpadla smie mať najviac 1,5 m.
- Elektrická inštalácia musí zodpovedať platným predpisom vrátane uzemnenia.

6. MECHANICKÁ INŠTALÁCIA

6.1. UMIESTNENIE

Postavte zariadenie na rovnú podlahu a nádrž permeátu vedľa neho. Pred pripojením skontrolujte, či sa pri preprave nepoškodilo potrubie, ventily, prístroje, čerpadlo, membránové puzdro, puzdro predfiltra ani rozvádzač.

6.2. VLOŽENIE MEMBRÁNY



UPOZORNENIE
Znečistenie a poškodenie membrány
Zníženie kvality vody.
– Membrány sa nedotýkajte holými rukami – použite sterilné gumené rukavice.
– Rešpektujte šípku smeru prúdenia na puzdre.
– Tesnenia mažte len glycerínom alebo mazivom určeným pre reverznú osmózu.

1. Odpojte hadice z horného veka membránového puzdra: vyberte poistnú sponu a zatlačte krúžok rýchlospojky. Hadice a spojky si označte, aby ste ich nepomýlili.
2. Vyskrutkujte skrutky poistných segmentov a segmenty vytiahnite.
3. Do veka zaskrutkujte dve skrutky a za ne veko vytiahnite. Veko nepáčte o okraj puzdra.
4. Nastrihnite obal membrány a membránu zasuňte do puzdra tak, aby **tesnenie koncentrátu (brine seal) smerovalo proti šípke**. Stredová rúrka membrány musí

dosadnúť na adaptér na druhom konci.

5. Namažte tesnenia, nasaďte veko tak, aby dosadlo na stredovú rúrku, vložte segmenty a zaskrutkujte ich.
6. Pripojte hadice späť do spojok.

6.3. PRIPOJENIE POTRUBIA

1. Pripojte prívod vody (z vodovodu alebo čerpadla), odpad a potrubie permeátu na prípojky 1/2" zariadenia.
2. Používajte plastové alebo kompozitné potrubie, prípadne tuhú hadicu, ktorá sa nezalomí, s priemerom aspoň ako prípojka.
3. Odpad ukončite nad kanálom s voľným výtokom.
4. Permeát priveďte do nádrže: v hornej časti steny nádrže vyvŕtajte otvor, osaďte priechodku a hadicu ňou pretiahnite.
5. Na prvé spustenie veďte permeát **do odpadu**, nie do nádrže (kap. 8).

Tip Potrubie robte čo najkratšie a s priemerom rovnakým alebo väčším, než má prípojka.

6.4. PLAVÁKOVÝ SPÍNAČ

Vložte plavák do nádrže permeátu. Závažie na kábli posuňte tak, aby bol medzi zapnutím a vypnutím dostatočný rozdiel hladín. Pri prvom napĺňaní nádrže overte, že plavák spína a vypína v správnej výške.

6.5. PRÍSLUŠENSTVO

- **Preplach permeátom** – ak je ním zariadenie vybavené, pripojte potrebné potrubie.
- **Externé zastavenie** (napr. kontakt z regenerácie predradeného filtra) – v rozvádzači odstráňte prepojku zo svoriek STOP a pripojte na ne dvojžilový kábel od kontaktu.
- **Dávkovanie antiskalantu** – postupujte podľa návodu dávkovacieho čerpadla.

7. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE



VAROVANIE
Úraz elektrickým prúdom
Smrť alebo vážne poranenie osôb.
– Pred každou prácou na zariadení odpojte napájanie a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutiu.



VAROVANIE
Úraz elektrickým prúdom pri poruche izolácie
Smrť alebo vážne poranenie osôb.
– Zásuvka musí mať ochranný kolík a byť chránená prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom max. 30 mA.
– Poškodený prívodný kábel smie vymeniť len výrobca, servis alebo osoba s podobnou kvalifikáciou.

Elektrické zapojenie smie vykonať iba osoba s elektrotechnickou kvalifikáciou. Zariadenie je zapojené z výroby a pripája sa vidlicou typu F (Schuko) do zásuvky **230 V~, 50 Hz**. Napájanie musí byť stabilné, bez výpadkov a prepätí.

7.1. SVORKY RIADIACEJ JEDNOTKY OC5000

Funkcia	Svorky	Napätie
Napájanie L / N / PE	32 / 31 / 30	110–230 V~, 50/60 Hz
Sonda vodivosti	1 biely, 2 čierny	–
Snímač teploty	3 červený, 4 zelený, 5 modrý	–
Spínač nízkeho vstupného tlaku (P_in)	8–9	beznapäťový kontakt
Spínač vysokého tlaku (P_max)	10–11	beznapäťový kontakt
Tlakový spínač permeátu (P_perm)	12–13	beznapäťový kontakt
Plavák nádrže (Level)	14–15	beznapäťový kontakt
Externý STOP (Stop)	6–7	beznapäťový kontakt
Stykač čerpadla (PUMP)	28–29, PE 27	napätie siete

Výstup alarmu (ALARM)	25–26	napätie siete
Vstupný ventil (Valve_IN)	N 24, L 23, PE 22	napätie siete
Preplachový ventil (Valve_Rinse)	N 21, L 20, PE 19	napätie siete
Obtokový ventil (Valve_Bypass)	N 18, L 17, PE 16	napätie siete

Pozor Na vstupy spínačov pripájajte iba **beznapäťové kontakty** (vstupy majú 5 V). Cudzie napätie zničí riadiacu jednotku.

Ak sa externý STOP nepoužíva, svorky 6–7 musia byť prepojené – inak zostane jednotka v režime Stop.

8. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

8.1. KONTROLA PRED SPUSTENÍM

- Membrána je vložená a puzdro je uzavreté.
- Prívod, odpad a permeát sú pripojené; permeát je zatiaľ vedený do odpadu.
- Vložka predfiltra je osadená a puzdro dotiahnuté.
- Plavák je v nádrži, prípadne pripojené príslušenstvo je zapojené.
- Ventily recirkulácie a odpadu na rotametroch sú **úplne otvorené**.

8.2. ODVZDUŠNENIE PRI PRVOM SPUSTENÍ

Pred prvým spustením nastavte v menu oneskorenie štartu čerpadla (parameter 1.1) na **255 s**, aby voda vytlačila vzduch skôr, než sa čerpadlo rozbehne. Po úspešnom spustení ho vráťte na **10 s** (kap. 9.4).

8.3. SPUSTENIE A NASTAVENIE

1. Zasuňte vidlicu do zásuvky. Riadiaca jednotka sa spustí a zariadenie začne pracovať.
2. Priškrcujte ventil odpadu, kým rotameter odpadu neukáže **1,4 l/min**.
3. Postupne priškrcujte ventil recirkulácie. Tlak na membráne stúpa. Prestaňte, keď permeát dosiahne **4,2 l/min** alebo tlak dosiahne **12 bar** – podľa toho, čo nastane skôr.
4. Znova skontrolujte odtok do odpadu a dorovnajte ho tak, aby návratnosť bola 75 % (výpočet nižšie).

5. Overte, že prietoky aj tlaky sú v rozsahu podľa kap. 4.

Výpočet odtoku do odpadu: odpad = permeát ÷ návratnosť − permeát

Príklad pre MO6500: 4,2 ÷ 0,75 − 4,2 = **1,4 l/min** (84 l/h).

VAROVANIE
Pretlak na membráne
Poškodenie membránového puzdra, únik vody pod tlakom, poranenie osôb.
– Tlak na membráne nikdy nesmie prekročiť 14 bar.
– Ak tlak stúpne nad 12 bar, pootvorte ventil recirkulácie.

Pozor Ventilmi na rotametroch otáčajte pomaly a bez veľkej sily. Návratnosť nad 75 % zanáša membránu – ak si nie ste istí, kontaktujte nás.

8.4. PREPLACH KONZERVAČNÉHO ROZTOKU

1. Nechajte zariadenie bežať **1 hodinu** s permeátom aj koncentrátom do odpadu – vyplaví sa konzervačný roztok z membrány. Sledujte tlaky a prietoky.
2. Stlačte **START** – spustí sa preplach. Potom zariadenie zastavte.
3. Pripojte permeát do nádrže. Zariadenie je pripravené na prevádzku.

9. RIADIACA JEDNOTKA OC5000

9.1. OVLÁDANIE

Riadiaca jednotka má displej a dve tlačidlá. Popis platí pre firmvér „OC5000EC ver_03“.

Tlačidlo	Funkcia
▶ **START**	krátko: spustí preplach 1; dvakrát rýchlo za sebou: preplach 2 (ak je zapnutý); v menu posúva kurzor doprava; ukončí poruchu
▪ **STOP**	krátko: zastaví zariadenie (režim Stop); podržať 8 s: vstup do menu; v menu mení číslicu alebo voľbu

Počas prevádzky displej striedavo ukazuje celkový čas chodu, čas do plánovanej údržby (ak je zapnutá), teplotu a vodivosť (alebo TDS) permeátu.

9.2. PREVÁDZKOVÉ REŽIMY

Režim	Kedy nastane
Prevádzka	zariadenie vyrába permeát – nádrž nie je plná, tlakový spínač permeátu nie je zopnutý a nie je porucha
Preplach 1	membrána sa preplachuje surovou vodou s voľným odtokom koncentrátu: pravidelne (par. 1.5, 1.6), pred prechodom do pohotovosti a po stlačení START
Preplach 2	preplach permeátom z nádrže – len pri zariadení s preplachovým ventilom permeátu a pri par. 1.3 väčšom ako 0
Pohotovosť	nádrž je plná alebo je zopnutý tlakový spínač permeátu; po poklese sa výroba spustí sama
Porucha	nízky vstupný tlak (ochrana pred chodom nasucho), vysoký tlak alebo vysoká vodivosť permeátu (ak je nastavený limit 1.16); ukončí sa len tlačidlom START po odstránení príčiny
Stop	tlačidlo STOP alebo rozopnutý externý STOP; po START alebo zopnutí STOP pokračuje tam, kde prestal

Režim	Čerpadlá	Vstupný v.	Preplach. v.	Obtok. v.	Alarm
Prevádzka	zap.	otv.	zatv.	*	vyp.
Preplach 1	zap.	otv.	otv.	zatv.	vyp.
Preplach 2	**	zatv.	otv.	otv.	vyp.
Pohotovosť	vyp.	zatv.	zatv.	zatv.	vyp.
Porucha	vyp.	zatv.	zatv.	zatv.	**zap.**
Stop	vyp.	zatv.	zatv.	zatv.	vyp.

* otvorený, ak je par. 1.3 = 0, inak zatvorený. ** podľa par. 1.4. Čerpadlami sa myslí vysokotlakové aj dávkovacie čerpadlo antiskalantu.

9.3. VSTUP DO MENU

Podržte **STOP 8 sekúnd**. Menu má tri časti chránené kódom (z výroby **0000**): 1 – nastavenia, 2 – kalibrácia vodivosti, 3 – údržba. START vstúpi do časti, STOP ju preskočí. V menu START posúva kurzor doprava a STOP zvyšuje číslicu, mení voľbu

alebo pri symbole „>“ prechádza na ďalšiu obrazovku. Nastavenia ostanú uložené aj po výpadku prúdu.

9.4. NASTAVENIA Z VÝROBY

Krok	Nastavenie	Výroba
1.0	Jazyk displeja (angličtina / ruština)	English
1.1	Oneskorenie štartu čerpadla po otvorení vstupného ventilu, s	10 s
1.2	Dĺžka preplachu 1 (surovou vodou), s; 0 = vypnutý	60 s
1.3	Dĺžka preplachu 2 (permeátom), s; 0 = vypnutý	0 s
1.4	Čerpadlo počas preplachu 2	vyp.
1.5	Interval preplachu počas prevádzky, h	4 h
1.6	Interval preplachu v pohotovosti, h	24 h
1.7	Sledovať nízky vstupný tlak počas preplachu	zap.
1.8	Spínač nízkeho vstupného tlaku NO/NC	NO
1.9	Oneskorenie poruchy pri nízkom vstupnom tlaku, s	3 s
1.10	Spínač vysokého tlaku NO/NC	NO
1.11	Tlakový spínač permeátu NO/NC	NC
1.12	Oneskorenie pohotovosti od tlaku permeátu, s	1 s
1.13	Plavákový spínač nádrže NO/NC	NC
1.14	Oneskorenie pohotovosti od plaváka, s	1 s
1.15	Zobraziť TDS v ppm namiesto vodivosti	vyp.
1.16	Limit vodivosti permeátu pre poruchu, µS/cm; 0 = nesleduje	0
1.17	Oneskorenie poruchy od vodivosti, s	0
1.18	Teplota na displeji	°C
1.19	Nový kód pre nastavenia	–
2.1 / 2.2	Kalibrácia vodivosti – 1. a 2. bod, µS/cm	–
3.1	Plánovaná servisná odstávka	vyp.

3.2	Počet motohodín do servisnej odstávky	500 h
3.3	Nový kód pre servisné menu	–

Oneskorenia a dĺžky preplachov sa dajú nastaviť v rozsahu 0–255 s, intervaly preplachu 0–255 h. TDS sa počíta z vodivosti ako TDS = 0,5147 × vodivosť.

9.5. KALIBRÁCIA VODIVOSTI

1. Vstúpte do menu, STOP preskočte nastavenia a START otvorte kalibráciu.
2. **1. bod:** sondu vyberte, utrite dosucha a po ustálení zadajte 0. Alebo sondu opláchnite deionizovanou vodou, ponorte do roztoku so známou nízkou vodivosťou a zadajte jeho hodnotu.
3. **2. bod:** sondu opláchnite, osušte, ponorte do roztoku s vyššou známou vodivosťou a po ustálení zadajte jeho hodnotu.
4. Jednotka potvrdí „OK“ a ponúkne servisné menu.

9.6. PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA

V servisnom menu (krok 3.1 = zap.) sa dá nastaviť, aby jednotka po zadanom počte motohodín (krok 3.2) zariadenie zastavila a zobrazila výzvu na údržbu. Prevádzka pokračuje až po zadaní servisného kódu a vynulovaní počítadla. Pri vypnutej odstávke počíta jednotka hodiny po termíne.

10. ÚDRŽBA A SERVIS



VAROVANIE
Úraz elektrickým prúdom a voda pod tlakom
Smrť alebo vážne poranenie osôb.
– Pred údržbou, opravou, čistením alebo presunom zariadenia či nádrže odpojte napájanie a prívod vody a uvoľnite tlak.

10.1. PRAVIDELNÉ KONTROLY

Aspoň raz mesačne skontrolujte:

- či sú tlaky na manometroch a prietoky na rotametroch v rozsahu podľa kap. 4,
- tesnosť spojov a stav všetkých častí.

Odporúčame viesť prevádzkový denník s nameranými hodnotami. Na porovnanie pri rôznej teplote a tlaku slúži prepočtový (normalizačný) program výrobcu membrány.

10.2. VÝMENA VLOŽKY PREDFILTRA

Vložku vymeňte, keď je rozdiel tlakov pred a za filtrom **1 bar alebo viac**.

1. Odpojte napájanie.
2. Zatvorte prívod vody a uvoľnite tlak.
3. Odskrutkujte nádobu filtra tak, aby voda nestriekala na ostatné časti.
4. Vyberte starú vložku, vložte novú a nádobu zaskrutkujte.

Pozor Nádobu filtra doťahujte najviac momentom 2 kgf·m (asi 20 N·m).

10.3. CHEMICKÉ ČISTENIE MEMBRÁNY

Membránu chemicky vyčistite (CIP), keď pri porovnateľných podmienkach:

- prietok permeátu klesne o 10–15 %,
- vodivosť permeátu stúpne o 10–15 % pri nezmenenej vstupnej vode,
- tlaková strata na membráne stúpne o 10–15 %.

Po čistení nechajte zariadenie bežať 1 hodinu s permeátom aj koncentrátom do odpadu. Ak čistenie neobnoví výkon ani kvalitu, membrána je nevratne zanesená a treba ju vymeniť.

10.4. VÝMENA MEMBRÁNY

1. Odpojte napájanie, zatvorte prívod vody a uvoľnite tlak.
2. Odpojte hadice prívodu, permeátu a koncentrátu z viek puzdra.
3. Uvoľnite objímky a puzdro zložte.
4. Odstráňte veká puzdra.
5. Starú membránu vytiahnite smerom k výstupnému koncu puzdra.
6. Vložte novú membránu podľa šípky smeru prúdenia (kap. 6.2).
7. Nasaďte veká, zaskrutkujte ich, puzdro upevnite a pripojte hadice.
8. Pred prevádzkou nechajte zariadenie bežať 1 hodinu do odpadu (kap. 8.4).

Pozor Membránové puzdro chráňte pred nárazmi a zaťažením.

10.5. PREVÁDZKA S PRESTÁVKAMI

Aby sa v membráne nemnožili mikroorganizmy, nechajte zariadenie bežať **aspoň 1 hodinu denne**. Pri odstávke dlhšej ako **48 hodín** membránu zakonzervujte 1 % roztokom disiričitanu sodného (metabisulfitu): roztok nechajte cirkulovať cez membránu 30 minút alebo ním membránu naplňte. Pred opätovným spustením membránu prepláchnite.

11. VYRADENIE Z PREVÁDZKY A SKLADOVANIE

- Pred dlhšou odstávkou membránu zakonzervujte (kap. 10.5).
- Zariadenie skladujte vo vnútri, v suchom a čistom prostredí chránenom pred mrazom.
- Prepravovať sa môže v originálnom balení akýmkoľvek druhom dopravy, chránené pred mrazom, nárazmi a vibráciami.

12. PORUCHY A ICH ODSTRÁNENIE

VAROVANIE
Úraz elektrickým prúdom
Smrť alebo vážne poranenie osôb.
– Pred každou prácou na zariadení odpojte napájanie a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutiu.

Porucha	Možná príčina	Odstránenie
Pri prvom spustení porucha nízkeho vstupného tlaku (displej hlási nedostatok vody a počíta pokusy o reštart).	V systéme je ešte vzduch.	Pri prvom spustení predĺžte oneskorenie štartu čerpadla (parameter 1.1), aby vzduch stihol uniknúť.
	Nie je vložená membrána.	Skontrolujte, či je membrána v puzdre.
	Veľký odpor prívodného potrubia.	Otvorte všetky uzávery, skontrolujte predfilter, prípadné čerpadlo a priemer prívodu.
	Slabé posilňovacie (prívodné) čerpadlo.	Overte jeho výkon a napájanie; pri meniči zvýšte jeho citlivosť.

Porucha nízkeho vstupného tlaku po určitom čase prevádzky.	Prívod nestačí na preplach (40 l/min).	Zabezpečte prietok 40 l/min pri 2 bar alebo preplach vypnite (parameter 1.2 = 0). Pri vodovode pripojte zariadenie čo najbližšie k hlavnému potrubiu dostatočným priemerom.
	Upchatý predfilter.	Ak je rozdiel tlakov na filtri 1 bar a viac, vymeňte vložku.
Jednotka zostáva v pohotovosti, hoci má vyrábať.	Plavák je zaseknutý hore.	Uvoľnite plavák, prípadne posuňte závažie na kábli.
	Zopnutý tlakový spínač permeátu.	Skontrolujte, či potrubie permeátu nie je zatvorené; tlaková nádrž musí byť takmer prázdna.
Riadiaca jednotka je v režime Stop.	Stlačené tlačidlo STOP alebo rozopnutý externý STOP.	Stlačte START. Ak to nepomôže, skontrolujte prepojku na svorkách STOP (6–7).
Málo permeátu, výkon sa nedá zvýšiť.	Studená voda alebo vysoké TDS vstupnej vody.	Porovnajte s grafom v kap. 4.3.
	Nízky prevádzkový tlak.	Najlepšie výsledky sú pri 8–10 bar; nastavte podľa kap. 8.3.
	Malý odtok koncentrátu.	Návratnosť nad 75 % zanáša membránu; nastavte odtok výpočtom v kap. 8.3.
	Membrána je zanesená alebo pokrytá kameňom.	Biela alebo hnedá usadenina v rotametroch znamená kameň. Membránu chemicky vyčistite alebo vymeňte.
Vysoká vodivosť (TDS) permeátu.	Membrána je zanesená.	Pozri predchádzajúci riadok.
	Teplá voda alebo vysoké TDS vstupnej vody.	Zloženie permeátu sa dá odhadnúť výpočtovým programom výrobcu membrány.
	Poškodený O-krúžok vo vývode permeátu na veku puzdra.	Skontrolujte a vymeňte.
	Nie je vložená membrána.	Skontrolujte, či je membrána v puzdre.

Ak problém pretrváva, kontaktujte predajcu alebo autorizovaný servis.

13. LIKVIDÁCIA VÝROBKU



Elektrické zariadenie nevyhadzujte do komunálneho odpadu! Podľa smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení sa použité zariadenia musia zbierať oddelene a odovzdať na ekologickú recykláciu. Informácie o zberných miestach poskytne obecný úrad alebo predajca.

14. ES PREHLÁSENIE O ZHODE

Vyhlásenie o zhode vydáva výrobca ECOSOFT SPC LTD. Na požiadanie ho poskytne predajca.

15. ZÁRUKA

Záruka sa poskytuje podľa obchodných podmienok predajcu. Záruka sa nevzťahuje na poškodenia spôsobené nedodržaním tohto návodu, nedodržaním limitov kvality vstupnej vody (najmä chlórom), mrazom, prekročením prevádzkového tlaku, nestabilným napájaním, zanesením membrány pri chýbajúcej údržbe; záruka sa nevzťahuje na spotrebný materiál (vložky filtra, tesnenia), nesprávnym elektrickým pripojením a neodbornými zásahmi. Pri reklamácii uveďte typ a výrobné číslo zo štítku, dátum inštalácie a popis poruchy.

POZNÁMKY

WATER TECHNOLOGY, S.R.O.
Nádražná 39
Ivanka pri Dunaji 90028
Slovensko

+421 911 111 902
info@watertechnology.sk
www.watertechnology.sk

VÝROBCA:

ECOSOFT SPC LTD
Ukrajina
www.ecosoft.com