

DW-100UP



UREĐAJ ZA DOBIVANJE OSMOTIZIRANE,
ČISTE I ULTRAČISTE VODE

Upute za korištenje



<http://www.vibel.hr>

Ukratko o Vibel-Hitech uređajima i reverznoj osmozi

Vibel-Hitech RO/DI (reversne osmoze sa deionizirajućim medijem) spadaju među najkvalitetnije uređaje te vrste na svijetu. Vrhunska izrada sa vrlo preciznim spojevima, jednostavnost upotrebe, maksimalna filtracija vode uz najmanju potrošnju vode/energije te inovativna tehnološka rješenja su razlozi zašto su Vibel-Hitech uređaji najbolji u filtriranju i pripremi ultračiste vode.

Vrlo bitan detalj kod reversnih osmoza je backflush sistem za ispiranje membrana. DW100UP uređaj ima automatsko ispiranje membrana kontrolirano mikrokontrolerom. Neispiranje membrana uzrokuje brzo propadanje membrana/filtera, razvoj bakterija i sedimentnih naslaga u filterima. DW-100 također koristi samo najkvalitetnije filtere koji maksimalno odstranjuju otpad iz vode i omogućuju dugi efikasan rad reversnih osmoza. Velik broj uređaja za reversnu osmozu koriste loše karbonske prefiltere, od kojih neki nemaju mogućnost odstranjivanja kloramina iz vode što dovodi do brzog prodiranja klora u glavnu membranu (RO membrana) te uništenje iste. RO membrane su vrlo osjetljive na klor/kloramin koji se nalazi u vodi za piće (iz slavine) te i najmanja količina tih tvari uništava ro membranu pretvarajući je u izvor toksičnih elemenata.

Mnogi korisnici takvih nekvalitetnih reversnih osmoza pouzdaju se u mjerenja jeftinim TDS metrima da bi utvrdili stanje membrana. Međutim većina jeftinijih TDS metra ne može detektirati niske količine toksičnih tvari u pročišćenoj vodi jer im je granica detekcije samo 5 uS/cm (3,2 TDS-a) te je to za njih 0 TDS-a (total dissolved solid). Osim toga, TDS metri mjere samo pokretne nabijene ione, a ne detektiraju neutralne (nenabijene) čestice. U neutralne nenabijene čestice, nemjerljive sa TDS metrom spadaju: šećer, alkohol, veliki broj organskih tvari (pesticidi npr), kao i neke forme silicija, amonijaka i ugljičnog dioksida. Također se ne mogu detektirati makroskopske čestice koji su prevelike da bi se kretale u električnom polju (ostaci željeznog oksida (hrđe)) i slične tvari koje uzrokuju zamućenje vode, kao ni bakterije i viruse. Prema navedenom TDS metri mjere samo totalno nabijene ione (total charged ions), pa pri mjerenju TDS metrom moramo ovakve informacije imati na umu.

Prefilteri u DW100UP uređaju su 5 μ Polypropylen/polipropilen sedimentni prefilter te 0,5 μ carbon block/karbonski blok prefilter. Ti prefilteri spadaju u najučinkovitije prefiltere za reversnu osmozu.

Sedimentni prefilteri služe za zaustavljanje krupne nečistoće/sedimenta koji bi inače vrlo brzo zapunili slijedeći prefilter: Karbonski blok čija je zadaća štititi glavni filter: RO membranu. Ako je sedimentni filter loše kvalitete, prevelike ili premale poroznosti tada će sediment zapuniti pore aktivnog ugljena u karbonskom bloku i on neće moći zaustavljati štetne elemente koji probijaju RO membranu uništavajući je, što je posebno bitno kod odstranjivanja kloramina. Poznato je da klor/kloramin uništava RO membranu (oksidacija) te u kratkom roku uništava i DI medij. Vrlo je bitno koristiti samo kvalitetne i odgovarajuće sedimentne prefiltere te ih redovito mijenjati ili ako se primijeti porast TDS-a, kao i pad produkcije vode.

Karakteristike 5 μ Polypropylen/polipropilen sedimentnog prefiltera: Termički obrađena mikro propilenska vlakna; Ne sadrži veziva, otapala, anti-statičke materijale i druga štetna sredstava; Napravljen po međunarodnim standardima za kontakt sa hranom i pićem; Ne otpušta niti otapa bilo kakve štetne kontaminante; Dugi vijek trajanja i velika sposobnost zadržavanja nečistoća.

Karbonski blok ili prefilter sa aktivnim ugljenom je najvažniji filter na osmozama jer bez njega bi bila nemoguća kvalitetna filtracija. Osnovna namjena karbonskog prefiltera je odstranjivanje kloramina/klor, organskog otpada, teških metala, pesticida i ostalih kemijskih zagađivača iz vode. Najkvalitetniji prefilteri sa aktivnim ugljenom su forme bloka i imaju 0,5 μ oznaku. U osmozama se koriste karbonski prefilteri od : 5, 1 i 0,5 μ . 5 μ karbonski blok može odstraniti kloramin iz 24 000 litara obrađene vode, 1 μ karbonski prefilter odstranjuje kloramin iz 36 000 litara obrađene vode a 0,5 μ karbonski blok odstranjuje kloramin iz 80 000 litara obrađene vode. Jedino 0,5 μ karbonski blok može odstraniti iz vode trihalometane, isparljive organske kemikalije, pesticide te 99,95% Giardia i Cryptosporidium ciste. Karbonskog prefilter treba zamijeniti ako se primijeti pad proizvodnje vode (nakon promijene i upotrebe novog sedimentnog prefiltera) ili porast TDS-a. Također je vrlo korisno redovito upotrebljavati klor/klorin test radi utvrđivanja mogućeg porasta klora u čistoj vodi (voda na izlazu karbonskog prefiltera). Rezultati testa koji pokazuju da je klor iznad 0,1ppm znak da se karbonski prefilter mora promijeniti inače će doći do oštećenja RO membrane.

Princip rada RO membrana je vrlo jednostavan, one imaju pore malo veće od molekule vode te molekula vode prolazi kroz nju ali ne i ostale veće molekule ili spojevi. Bakterije, virusi, velike organske molekule (proteini), anorganske mineralne čestice dovoljno velike da ne mogu proći kroz nju ali mogu proći neki spojevi koji su manji od pora RO membrane, a to su ugljični dioksid CO₂, amonijak NH₃, sumporovodik H₂S i silikatne kiseline Si(OH)₄ koje su glavni izvor silikata (kad je pH manji od 9,5). Sve te čestice se naknadno odstranjuju sa DI resinom ali ipak predstavljaju opasnost. CO₂ i amonijak mogu vrlo brzo zapuniti DI medij.

DI resin/filter je zadnji filter na RO/DI uređajima. On odstranjuje i posljednje tragove nečistoće iz vode stvarajući vrlo čistu vodu. DI mediji sami po sebi ne mogu obraditi velike količine vode. Ako prefilteri nisu mijenjani na vrijeme u kratkom roku doći će do zapunjenja DI resina nakon nekoliko stotina litara vode (točnu mjeru nije moguće reći jer ovisi o stopi odbijanja RO membrane, pH vrijednosti, CO₂... koji je drugačiji kod svakog korisnika). Ako se pri zapunjenju DI resin i dalje koristi, tada dolazi do kompletnog otpuštanja svih toksičnih elemenata koji su se nakupili u njemu tokom njegovog rada. Dakle sve ono što se odstranilo iz vode tokom mjeseci filtriranja RO/DI uređajem može se u kratkom vremenu otpustiti. Osim tih toksičnih spojeva dolazi i do otpuštanja velike količine amonijaka (amonijak se prvi otpušta kada je DI medij zasićen). Čak i prije kompletnog zasićenja DI resina dolazi do slabljenja moći filtriranja DI resina. Naime, neki ioni imaju veću mogućnost hvatanja za DI resin od drugih, kad je DI medij nov i nezasićen to ne igra ulogu jer će svi ioni biti ulovljeni za DI medij. Kako dolazi do zasićenja ioni koji se teže love zaobilaze DI resin i ne bivaju filtrirani iz vode. Jedan od tih elemenata sa malom mogućnošću hvatanja za DI resin je silikat i on prvi prolazi kroz DI medij pri njegovom zasićenju i kompletno se otpušta kada je DI medij potpuno zasićen. Treba napomenuti da TDS metar ne može mjeriti neke forme amonijaka i da nam neće pomoći u tim situacijama.

DW100UP, kao i svi Vibel-Hitechovi uređaji koriste kvalitetnije DI resine na tržištu sa najdužim vijekom trajanja te koriste in-line mjerače otpornosti vode u kombinaciji sa mikrokontrolerom koji pazi na kakvoću vode te automatski i redovito obavlja ispiranje RO membrana radi održavanja sustava, što boljeg filtriranja i davanja čiste i ultračiste vode.

Svi Vibel-Hitech uređaji su rigorozno testirani za sigurnost, efikasnost i pouzdanost u radu. Posebna pažnja pri dizajniranju i proizvodnji uređaja dana je jednostavnosti upotrebe i maksimalnom pročišćavanju pri minimalnoj proizvodnji otpadne vode. Održavanje uređaja je vrlo jednostavno bez većih tehničkih poteškoća pri otvaranju i mijenjanju membrana/prefiltera, spajanju cijevi i ventila, te nema kapanja ni puštanja vode na spojevima.



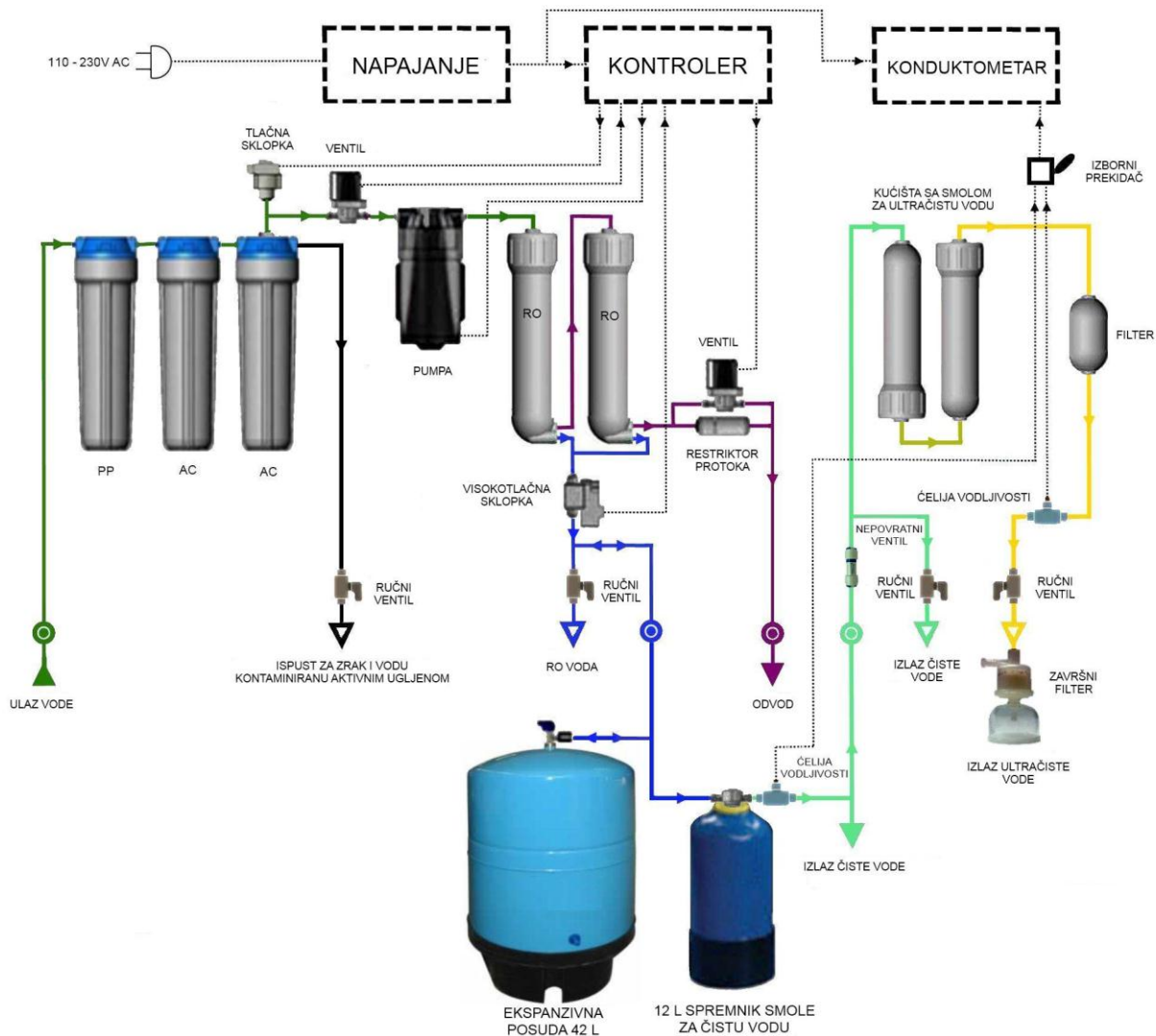
Specifikacije uređaja

Model		DW100UP	
Način rada		Bez prestanka na duži period	
Radni napon		DC24V	
Napon pod opterećenjem		24VDC	
Snaga		< 1.5W	
Struja		3A	
Temperatura okoline		-20°C do +70°C	
Vlažnost okoline		5% - 85%	
Kvaliteta vode	Otpornost (DI voda)	>10 MΩ-cm	
	Otpornost (UP voda)	>18.2 MΩ-cm	
	TOC (UP voda)	10ppb	
	Bakterije (UP voda)	< 1CFU/ml	
	Čestice (UP voda)	< 1/ml	
	Ioni teških metala (UP voda)	< 0.1 ppb	
	Konduktivitet (DI voda)	< 0.1μs/cm	
	TDS (RO voda)	TDS ulazne vode x 5%	
	Stopa desalinizacije	~100%	
Sustav kontrole	Automatsko elektronsko kontroliranje preko senzora pritiska		
	Automatsko ispiranje RO membrane		
	Automatsko zaustavljanje kada nema dovoda vode		
	Automatsko zaustavljanje kada je spremnik napunjen		
	Automatsko zaustavljanje vode kada je pumpa ugašena		
	Garantirano 24-satno radno vrijeme		
Tehničke specifikacije	Izlaz (bez ekspanzivne posude)	DI voda: > 20 l/h	
		Ultračista voda: > 10 l/h	
	Izlaz (s punom ekspanzivnom posudom)*	DI voda: > 2 l/min	
		Ultračista voda: > 1.5 l/min	
	Snaga	220V/50Hz, 72W	
	Dimenzije	DxŠxV: 41cmx32cmx42cm	
	Težina bez vanjskih spremnika	~ 15kg	
Kapacitet ekspanzivne posude	40 L		
Kapacitet spremnika miješane smole	12 L		
Ulazna voda		TDS < 200ppm, 5-40°C, 1.0-3.5kg/cm ²	
Sustav pročišćavanja	Poredak	Specifikacije	Količina
	1.	10" pp predeni vlaknasti filter	1
	2.	10" granularni filter s aktivnim ugljenom	1
	3.	10" blok filter s aktivnim ugljenom	1
	4.	50 GPD RO membrana	2
	5.	Spremnik s miješanom anionsko-kationskom smolom	1
	6.	Spremnik s miješanom anionsko-kationskom smolom za završno poliranje	2
	7.	5μm filter	1
	8.	Završni filter 0.2μm	1

Napomena: kvaliteta ulazne vode utjecat će na rok trajanja potrošnih dijelova

*Kako se ekspanzivna posuda prazni, tako postupno pada i brzina protoka izlazne vode

DW100UP shema



Radni uvjeti:

Ulazna voda: TDS < 200ppm

Voda s većom vrijednosti TDS-a utjecati će na radni vijek patrona.

Pritisak: 1.0-3.5Kg/cm²

Radna temperatura: 5~40°C

Snaga: 220V, 50Hz, 72W

Instalacijski postupak

Uređaj se može postaviti na radnu plohu ili objesiti na zid uz pomoć priloženog nosača kao što je prikazano na slici:



(zidni nosač)



1: Uređaj na zidu



2: Uređaj na stolu

Simbol	Značenje
Flush	1. Po uključenju napajanja sistem će automatski obavljati ispiranje 30 sekundi; 2. Nakon neprestanog rada od 2 sata, sistem će automatski obaviti ispiranje na 30 sekundi; 3. Nakon što se sistem ugasio zbog nedostataka vode, po ponovnom pokretanju će obaviti ispiranje 30 sekundi;
Produce	Sistem će proizvoditi vodu sve dok je pritisak na visokotlačnoj sklopki niži od postavne;
Full	Sistem će prestati proizvoditi vodu kada visokotlačnoj sklopki dobije postavni pritisak;
Lack	Po nestanku vode, sistem će oglasiti alarm 4 puta svakih 15 minuta;

Check	1. Nakon neprestanog 6-satnog rada bez da se spremnik vode napuni, uključiti će se indikator za provjeru sistema; 2. Sistem će oglasiti alarm;
--------------	---



Napomena:

Nakon instalacije uređaja ili zamjene potrošnog materijala, potrebno je proći oko 24 sata da bi ultračista voda postigla deklariranu kvalitetu od 18.2 MΩ-cm.

Izlazna voda iz uređaja:

1. Osmotizirana voda	Priprema vode za pranje laboratorijskog suđa
	Mogućnost direktnog spajanja autoklava, perilice i sl.
2. Demineralizirana voda	Dovoljno čista voda za većinu kemijskih analiza
	Zbog velikog proizvodnog kapaciteta može se koristiti za napajanje autoklava i perilica koje zahtjevaju demineraliziranu vodu
3. Ultračista voda	Zadovoljava visoke standarde vodenih analiza koje se koriste kod procesa kao što su npr: HPLC, kemijske analize, AAS, molekularna biologija ili kulture stanica



Dijagnoza kvara

Kvar	Mogući uzrok Popravak
Pumpa ne radi	Provjerite je li pritisak ulazne vode dovoljno visok. Pri niskom pritisku uređaj se automatski isključuje.
	Provjerite jesu li PP filter ili patrona aktivnog ugljena začepljene te preopterećuju pumpu.
Pumpa curi	Provjerite jesu li PP filter ili patrona aktivnog ugljena začepljene te preopterećuju pumpu. Preopterećenje može uzrokovati curenjem.
	Istrošena gumena membrana pumpe. Pumpu je potrebno popraviti.
Pumpa radi ali nema vode	RO membrana je blokirana te ju je potrebno zamijeniti.
	Pumpa je neispravna te ju je potrebno popraviti.
Pumpa stalno radi / ne gasi se	Zbog niskog pritiska prvi cartridge je blokirana te ga je potrebno zamijeniti.
Ekspanzivna posuda je puna vode ali čista i ultračista voda ne izlaze	Ekspanzivna posuda gubi pritisak. Molimo da namjestite pritisak posude na 480mbara i provjerite da li se spušta. Ako se tlak ne može zadržati, potrebno je zamijeniti ekspanzivnu posudu.
Uređaj je isključen iz struje ali RO voda i dalje curi	Provjerite osigurač te ga zamijenite ako je neispravan.
	Pritisak ulazne vode je viši od postavnog pritiska na sigurnosnom prekidaču. Potrebno je podesiti pritisak ulazne vode na vrijednost manju od 2kg/cm ²
Uređaj ne prestaje raditi nakon što se ekspanzivna posuda napuni vode	Sigurnosni prekidač ili kontroler razine vode su neispravni te ih je potrebno popraviti.
	Nepovratni ventil ispušta pritisak te ga je potrebno zamijeniti

Garancija i popravci

Garancija na uređaj traje godinu dana te se ne odnosi na potrošni materijal.

U slučaju kvara molimo kontaktirati ovlaštenog servisera:

Vibel d.o.o.
Vukovarska 107B
21 000 Split
Tel: 021 323 190
Mob: 098 433 012
E-mail: info@vibel.hr